

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА КЛІНІЧНОЇ ЛАБОРАТОРНОЇ ДІАГНОСТИКИ  
КАФЕДРА БІОЛОГІЧНОЇ ХІМІЇ ТА ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ**



**IV науково-практична міжнародна  
дистанційна конференція**

**«СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ КЛІНІЧНОЇ  
ЛАБОРАТОРНОЇ МЕДИЦИНИ У ДІАГНОСТИЦІ ХВОРОБ ЛЮДИНИ  
ТА ТВАРИН»**

**28 березня 2024 року  
ХАРКІВ – УКРАЇНА**

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА КЛІНІЧНОЇ ЛАБОРАТОРНОЇ ДІАГНОСТИКИ  
КАФЕДРА БІОЛОГІЧНОЇ ХІМІЇ ТА ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ**



**IV науково-практична міжнародна  
дистанційна конференція**

**«СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ КЛІНІЧНОЇ  
ЛАБОРАТОРНОЇ МЕДИЦИНИ У ДІАГНОСТИЦІ ХВОРОБ ЛЮДИНИ  
ТА ТВАРИН»**

**28 березня 2024 року  
ХАРКІВ – Україна**

**MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE  
NATIONAL UNIVERSITY OF PHARMACY  
DEPARTMENT OF CLINICAL LABORATORY DIAGNOSTIC  
DEPARTMENT OF BIOLOGICAL CHEMISTRY AND VETERINARY  
MEDICINE**



**IV scientific and practical international distance conference**

**«MODERN ACHIEVEMENTS AND PROSPECTS OF CLINICAL  
LABORATORY MEDICINE IN THE DIAGNOSIS OF HUMAN AND  
ANIMAL DISEASES»**

**March 28, 2024  
KHARKIV – UKRAINE**

УДК 616-074 (075.8)/614.9-636.09

**Редакційна колегія:** Заслужений діяч науки і техніки України, проф. Котвіцька А. А., проф. Владимирова І. М., проф. Єрмоєнко Р.Ф., проф. Кравченко В.І., доц. Ващик Є.В.

**Укладачі:** проф. Єрмоєнко Р.Ф., доц. Ващик Є.В., доц. Матвійчук О.П.

Посвідчення Державної наукової установи «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» № 597 від 11.12.2023 р.

Сучасні досягнення та перспективи клінічної лабораторної діагностики у діагностиці хвороб людини та тварин: матеріали IV науково-практичної міжнародної дистанційної конференції, м. Харків, 28 березня 2024 р. Х. : НФаУ, 2024. 152 с.

Збірник містить матеріали IV науково-практичної міжнародної дистанційної конференції «Сучасні досягнення та перспективи клінічної лабораторної діагностики у діагностиці хвороб людини та тварин». В матеріалах конференції розглянуто сучасні проблеми лабораторної діагностики: питання управління організації лікувально-діагностичної діяльності, організації лабораторної служби, контролю якості лабораторних досліджень; дослідження гемостазу; оцінка гормонального стану; біохімічні дослідження; визначення онкомаркерів; клінічна імунологія та імунопатологія; лабораторна генетика; молекулярно-біологічні дослідження вірусних, бактеріальних та грибкових інфекцій; клінічна та лабораторна діагностика хвороб тварин; патологія, онкологія і морфологія тварин; ветеринарна мікробіологія, вірусологія, епізоотологія, інфекційні хвороби та імунологія; паразитологія та інвазійні хвороби тварин; ветеринарна токсикологія та фармакологія; ветеринарна хірургія; ветеринарне акушерство, гінекологія та андрологія; ветеринарно-санітарна експертиза, якість та безпечність продукції тваринництва; біотехнології у ветеринарній медицині

Для широкого кола наукових і практичних працівників медицини та фармацевтики.

UDC 616-074 (075.8)/614.9-636.09

**Editorial board:** Honored worker of science and technology of Ukraine, prof. Kotvitska A. A., prof. Vladymyrova I. M., prof. Yeromenko R.F., prof. Kravchenko V.I., ass. prof. Vashchik.

**Compilers:** prof. Yeromenko R.F., ass. prof. Vashchik, ass. prof. O.P. Matviichuk.

Certificate of the State scientific organization «Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information» № 597 dated 11.12.2023.

Modern achievements and prospects of clinical laboratory diagnostics in the diagnosis of human and animal diseases : collected papers of IV<sup>th</sup> scientific and practical international distance conference, Kharkiv, March 28, 2024. Kh. : NUPh, 2023. 152 p.

Collected papers includes the materials of IV<sup>th</sup> scientific and practical international distance conference "Modern achievements and prospects of clinical laboratory diagnostics in the diagnosis of human and animal diseases" In the materials of the conference were considered modern problems of laboratory diagnostics: management issues of the organization of medical and diagnostic activities, organization of laboratory services, quality control of laboratory research; research on hemostasis; assessment of hormonal status; biochemical research; determination of tumor markers; clinical immunology and immunopathology; laboratory genetics; molecular biological studies of viral, bacterial and fungal infections; clinical and laboratory diagnosis of animal diseases; pathology, oncology and morphology of animals; veterinary microbiology, virology, epizootology, infectious diseases and immunology; parasitology and invasive animal diseases; veterinary toxicology and pharmacology; farriery; veterinary obstetrics, gynecology and andrology; veterinary and sanitary examination, quality and safety of animal husbandry products; biotechnology in veterinary medicine

For a wide audience of scientific and practitioners of medicine and pharmacy.

**UDC 616-074 (075.8)/614.9-636.09**

## ЗМІСТ

### СЕКЦІЯ № 1. ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА ХВОРОБ ЛЮДИНИ

<b>Bogatyrova O.O., Naboka O.I., Filimonova N.I.</b> Study of antimicrobial activity of <i>Lavandula angustifolia</i> extracts using in vitro conditions.....	11
<b>Komissarova Y.Y., Dolzhykova O.V.</b> The role of hormones in the pathogenesis of abnormal uterine bleeding and endometrial hyperplasia.....	12
<b>Lul'ko S., Savytskyi I.</b> Proteolytic systems in the pathogenesis of benign prostatic hyperplasia.....	13
<b>Matviichuk O.P., Yeromenko R.F., Matviichuk A.V., Yaremenko V.</b> Determination of ghrelin range as an indicator of hormonal and metabolism disorders.....	14
<b>Ostapets M.O., Khomiak O.V., Yartseva M.O., Sochyńska A.M., Kustenko M.O.</b> Prevention of the botulinum toxin tolerance development among patients.....	15
<b>Reva T.V., Reva V.B.</b> Biochemical markers of the progress of gastroesophageal reflux disease in patients with duodenogastric reflux.....	17
<b>Tarapata Michael, Kukhtenko Oleksandr.</b> Short-term intensive fasting in activation of immune system.....	19
<b>Tishchenko I., Filimonova N., Dubinina N., Misiurova S., Koshova O., Peretyatko O.</b> The influence of microflora on the pathogenesis of allergic diseases.....	21
<b>Yartseva M.O., Khomiak O.V.</b> Prognostic value of certain types of herpes infection diagnostics in the development of cytopenic syndrome in children.....	23
<b>Атаєва А.В., Філіпцова О.В.</b> Застосування парфумів у повсякденному житті.....	24
<b>Бондаренко С.Є., Висоцький О.В., Леонтєва Ф.С., Туляков В.О., Морозенко Д.В. Гусаков І.В.</b> Лабораторні маркери системи гемостазу у пацієнтів з вогнепальними пораненнями кісток та суглобів.....	25
<b>Винокурова А.В., Іваненко Т.В.</b> Характеристика експресії генів, що беруть участь у передачі сигналів інсуліну при розвитку експериментального цукрового діабету 2 типу.....	26
<b>Гаркуша Є.Є., Сідашенко О.І.</b> Поширення алергічних захворювань у дітей та їх діагностика.....	27
<b>Демченко А.В., Котляревська Е.В.</b> Організація роботи клініко-діагностичної лабораторії.....	29
<b>Должикова О.В., Єрмоменко Р.Ф.</b> Значення маркерів запалення у пацієнтів з гіпертензією.....	30
<b>Єрмоменко Р.Ф., Литвинова О.М.</b> Динаміка показників ліпідного спектру крові у хворих на артеріальну гіпертонію.....	32
<b>Калашнік К.Ю., Філіпцова О.В.</b> Вплив ботулінічного токсину типу А на якість життя пацієнтів після лікування зморшок на обличчі.....	33
<b>Карабут Л.В., Єрмоменко Р.Ф., Матвійчук О.П.</b> Актуальність анемії в клінічній практиці.....	33
<b>Карабут Л.В., Литвинова О.М., Матвійчук О.П.</b> Діагностичні аспекти хронічного гломерулонефриту.....	34

<b>Карабут Л.В., Матвійчук О.П., Мукиєнко Л.</b> Питання етіології жовчокам'яної хвороби.....	<b>35</b>
<b>Карабут Л.В., Матвійчук О.П., Остапець М.О.</b> Показник відносної щільності сечі в діагностиці захворювань нирок.....	<b>36</b>
<b>Карабут Л.В., Матвійчук О.П., Холодняк Д.</b> Синдром діабетичної стопи як актуальне питання сучасності.....	<b>37</b>
<b>Клименко В.І., Купновицька І.Г., Краснопольський С.З., Романишин Н.М., Вівчаренко М.П.</b> Гомоцистеїн як скринінговий маркер виявлення серцево-судинної патології.....	<b>38</b>
<b>Коваль С.М., Рєзнік Л.А., Старченко Т.Г., Мисниченко О.В., Пенькова М.Ю.</b> Зміни швидкості клубочкової фільтрації за даними визначення креатиніну сироватки крові та їх взаємозв'язки з особливостями перебігу артеріальної гіпертензії.....	<b>39</b>
<b>Комісарова Є.Є., Чікіткіна В.В.</b> Контроль якості гістологічних досліджень та попередження артефактів заливки, фіксації, фарбування.....	<b>41</b>
<b>Купновицька І.Г., Клименко В.І., Губіна Н.В., Фітковська І.П., Калугіна С.М.</b> Роль лабораторної діагностики у формуванні майбутніх медиків.....	<b>43</b>
<b>Литвинова О.М., Литвиненко Г.Л., Карабут Л.В., Матвійчук О.П.</b> Динаміка рівня сечової кислоти у хворих на артеріальну гіпертонію.....	<b>45</b>
<b>Лісецька І.С.</b> Вплив різних видів паління на біохімічні показники ротової рідини в осіб підліткового та юнацького віку.....	<b>46</b>
<b>Ложкіна Т.Я., Литвиненко М.І.</b> Дослідження гемостазу: коагулограма, Д-дімер.....	<b>47</b>
<b>Луста М.В., Воронкова О.С.</b> Моніторинг резистентності <i>Streptococcus agalactiae</i> до антибактеріальних препаратів серед невагітних жінок.....	<b>49</b>
<b>Мамонтова Т.В.</b> Перспективи впровадження штучного інтелекту у діяльність клініко-діагностичних лабораторій.....	<b>49</b>
<b>Матвійчук О.П., Матвійчук А.В., Підгайна В.В., Козачок А.</b> Гігієнічна оцінка стану джерел питного водопостачання України та Харківського регіону в умовах війни.....	<b>50</b>
<b>Олексюк-Нехамес А.Г.</b> Лабораторна діагностика нейрозахворювань і кореляційні зв'язки з нейрофізіологічними обстеженнями.....	<b>51</b>
<b>Остапенко А.О., Воронцова Л.Л., Коваленко В.А.</b> Дослідження циркадних ритмів показників згортаючої системи крові у хворих на ішемічну хворобу серця.....	<b>54</b>
<b>Підгайна В.В., Карабут Л.В., Матвійчук О.П.</b> Вплив крему з екстракту кори верби білої та цинку на вміст Ig E в крові на тлі алергічного дерматиту.....	<b>55</b>
<b>Прейс Н.І., Савицький І.В.</b> Дослідження змін нейрохімічних змін сітківки ока щурів за умов діабетичної ретинопатії.....	<b>56</b>
<b>Робота Д.В., Павлов С.В., Бурлака Б.С.</b> Шляхи створення моделей для сегментації повнослайдових зображень на основі програм з відкритим вихідним кодом.....	<b>57</b>
<b>Саустян Я.С., Філіпцова О.В.</b> Деякі аспекти класифікації та лікування алопецій.....	<b>59</b>
<b>Селюкова Н. Ю.</b> Важливість визначення рівня пролактину при аденоміозі.....	<b>60</b>
<b>Слободян Ж.Г., Савицький І.В.</b> Динаміка цитокінового статусу у щурів за умов експериментального інсульту та коморбідної патології.....	<b>61</b>

<b>Фролова Ю.В., Литвиненко М.І.</b> Визначення специфічних антитіл класу Ig E у сироватці чи плазмі людини методом імуноферментного (ІФА) з метою діагностики алергічних захворювань.....	62
<b>Цинкуш Р.В.</b> Біохімічний скринінг хворих з дефектами зубних рядів.....	64
<b>Швець Н.І., Бенца Т.М., Безрученко О.О.</b> Дослідження параметрів системи згортання крові у пацієнтів з цукровим діабетом 2 типу, які перенесли коронавірусну інфекцію.....	65
<b>СЕКЦІЯ № 2. ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА ХВОРОБ ТВАРИН</b>	
<b>Brinza Ion, Boiangiu Razvan Stefan, Dumitru Gabriela, Hritcu Lucian.</b> Exploring the therapeutic potential of coriander essential oil in zebrafish model with cognitive impairment	68
<b>Dankevych N.I., Küçüksaraç Nilhan.</b> Prevention of hoof onychomycosis in horses.....	68
<b>Honceriu I., Hritcu L.</b> Novel insights on the okadaic acid-induced zebrafish model of Alzheimer’s disease and the anti-dementia potential of some natural bioactive compounds in the animal model.....	70
<b>Khvorost O. P., Oproshanska T. V., Skrebtsova K. S.</b> Perspective plant raw material that having an immune- stimulating and metabolism-normalizing activity.....	72
<b>Kravchenko V.M., Seniuk I.V., El Hajjami Nada, Gutorka Mykyta.</b> Viral diseases of roundhorned, cartilaginous, bony fish, amphibians, reptiles.....	73
<b>Soloviova L.M.</b> Capillariosis of chicken in the household.....	75
<b>Zhelavskiy M. M., Kernychnyi S. P., Betlinska T.V.</b> Clinical approaches to the diagnosis and treatment of pregnancy toxemia in cows and ewes.....	76
<b>Авраменко Н.В., Козій Н.В., Шаганенко Р.В., Шаганенко В.С.</b> Фармакотерапевтична ефективність «Комбітрему» за фасціольозу овець.....	78
<b>Борковський Р.О.</b> Атомно-емісійна спектроскопія – ефективний метод для визначення кількості мікроелементів в кормі для птиці.....	80
<b>Богатко Н.М., Кіт А.А., Богатко А.Ф.</b> Державний контроль харчових продуктів за їх реалізації на ярмарках.....	81
<b>Богатко Н.М., Мазур Т.Г., Букалова Н.В., Приліпко Т.М., Богатко А.Ф.</b> Встановлення фальсифікації сметани за розробленими запатентованими методиками	83
<b>Богомолова П.В., Стегней М.М.</b> Морфологія деяких органів травлення і дихання червоновухої прісноводної черепахи .....	85
<b>Боровков С.Б., Боровкова В.М.</b> Діагностика метаболічному синдрому у коней.....	86
<b>Букалова Н.В., Богатко Н.М., Приліпко Т.М., Лясота В.П., Богатко А.Ф.</b> Аналізування безпечності, якості та конкурентоспроможності яєць перепелиних харчових вітчизняного виробника.....	87
<b>Буряк Р.В.</b> Сучасні досягнення та перспективи клінічної лабораторії в діагностиці хвороб викликаних ектопаразитами у дрібних тварин.....	89
<b>Буткалюк Ю.М., Желавський М.М.</b> Раціональні підходи щодо удосконалення профілактики метаболічних зрушень в організмі корів в транзитний період.....	90
<b>Веклич С.Ю., Грушанська Н.Г.</b> Аритмогенна кардіоміопатія у собак породи боксер	91
<b>Галузінська Л.В., Сенюк І.В., Кравченко В.М.</b> Дослідження зміни деяких біохімічних показників у умовах індометацинової виразки шлунку у щурів.....	92
<b>Гарагуля Г.І., Баско С.О., Родін М.Ю., Рагуліна К.О., Жигулін М.О.</b> Механізм формування імунної відповіді на рослинні вакцини.....	94

<b>Горбатюк О. І., Піщанський О. В., Курята Н. В., Мусієць І. В., Тогачинська Л. В.</b>	
Водні і кормові джерела збудника та особливості лабораторних досліджень на туляремію серед диких тварин.....	<b>96</b>
<b>Деоба О.А., Палюх Т.А.</b> Сечокам'яна хвороба у собак і котів.....	<b>97</b>
<b>Дубєнок В.Д., Грушанська Н.Г.</b> Кардіогенний набряк легень у дрібних тварин. Етіологія, діагностика та лікування.....	<b>98</b>
<b>Желавський М.М.</b> Сучасні клінічні підходи щодо діагностики і терапії кішок за хронічної ниркової недостатності .....	<b>99</b>
<b>Жуцько І.Д., Зелєніна О.М., Кобосова А.О.</b> Проблематика мікроскопій у клініках та лабораторіях ветеринарного напрямку.....	<b>101</b>
<b>Зелєніна О.М., Жуцько І.Д., Чернікова Є.Ю.</b> Переваги використання гематологічних аналізаторів ветеринарного призначення при дослідженні крові різних видів тварин.....	<b>103</b>
<b>Казанцев Р.Г., Яценко І.В.</b> Алгоритм діагностики фатального отруєння бродіфакумом котів та ізоніазидом собак: ключові судово-ветеринарні акценти.....	<b>105</b>
<b>Кашляк Н.О., Влізло В.В.</b> Клінічні ознаки та лабораторні показники крові у собак за гепатопатій.....	<b>107</b>
<b>Коваленко І.А.</b> Ефективні методи боротьби з восковою міллю та кліщем вароа у бджільництві Чернігівщини: аналіз дії зоологічних методів на здоров'я бджільництва.....	<b>108</b>
<b>Коваленко Л.М., Коваленко О.І.</b> Лабораторні дослідження крові телят після використання рекомбінантного інтерлейкіну-2.....	<b>110</b>
<b>Кожин В.А., Чухно В.С.</b> Вплив деззасобу «Ензидез» під час достерилізаційного очищення хірургічних інструментів та виробів ветеринарного призначення у клініках ветеринарної медицини.....	<b>112</b>
<b>Корєнев М.І.</b> Зміни морфологічного складу кістковомозкового пунктату при анемічних станах у собак.....	<b>112</b>
<b>Лисак О.М.</b> Сучасні проблеми дезінфекції та антибіотикорезистентності у ветеринарних клініках дрібних тварин.....	<b>114</b>
<b>Мазуркевич Т.А., Панченко А.І.</b> Особливості топографії і мікроскопічної будови плямки Пейєра дванадцятипальної кишки качок віком 30 діб.....	<b>115</b>
<b>Мазуркевич Т.А., Писаренко О.О.</b> Особливості топографії та мікроструктури плямки Пейєра клубової кишки качок віком 30 діб.....	<b>117</b>
<b>Мариненко Д.Ю., Желавський М.М.</b> Сучасні погляди щодо етіології та патогенезу лактаційного маститу корів.....	<b>118</b>
<b>Мєдовкіна В. А., Сорокіна Н. Г., Яненко У.М.</b> Діагностика лептоспірозу собак.....	<b>119</b>
<b>Морозенко Д.В., Глєбова К.В.</b> Ефективність препарату «Liverpak 500» в лікуванні гепатопатії у собаки: випадок з ветеринарної практики.....	<b>121</b>
<b>Морозенко Д.В., Глєбова К.В.</b> Клінічна ефективність препарату «Nefroactiv» в лікуванні нефропатії у собаки: випадок з ветеринарної практики.....	<b>122</b>
<b>Нагорна Л.В., Ковпак В.Д., Поляк К.І., Андрійчук А.А., Ірклєвська К.С.</b> Антибіотикорезистентність: виклики сучасності.....	<b>123</b>
<b>Недашківська Я.С., Палюх Т.А.</b> Сечокам'яна хвороба у жуйних тварин.....	<b>125</b>
<b>Пархоменко К. А., Стегней Ж.Г.</b> Макро- і мікроструктура органів сечовиділення курей.....	<b>127</b>



<b>Полях Л.В.</b> Проблема брахіцефалії: важливість корекції обструктивного синдрому дихальних шляхів.....	<b>128</b>
<b>Северин Р.В., Гарагуля Г.І., Домашич К.А., Таранухіна С.М.</b> Рослинні вакцини: огляд переваг та недоліків.....	<b>129</b>
<b>Слюсар Н.В.</b> Медіаторний механізм дії лікарських речовин.....	<b>130</b>
<b>Слюсар Н.В.</b> Молекулярні механізми первинної реакції організму на екзогенні та ендогенні чинники.....	<b>132</b>
<b>Смоляк В.В., Савчук Л.Б.</b> Морфологічні особливості кісткових і лімфоїдних органів телят із взаємозв'язком з їх пренатальним ростом і розвитком.....	<b>134</b>
<b>Твердохліб Ю.В., Науменко С.В., Кошевой В.І.</b> Гістологічні змін яєчників кролиць за гормональної стимуляції овуляції.....	<b>136</b>
<b>Уляницька А.Ю., Захар'єв А.В.</b> Окремі аспекти цитологічного дослідження за діагностики та лікування лімфопроліферативних патологій дрібних тварин.....	<b>138</b>
<b>Усенко С.І., Стегней С.М.</b> Особливості будови залозистої частини шлунка курей.....	<b>140</b>
<b>Форкун В.І., Бобрицька О.М., Водоп'янова Л.А., Югай К.Д., Кочевенко О.С.</b> Дослідження особливостей прояву передпологового стресу та продуктивності сук породи бультер'єр.....	<b>142</b>
<b>Фотіна Г., Фотін І.</b> Проблема резистентності до антибіотиків у птахівництві: хто кого? .....	<b>143</b>
<b>Фотіна Т., Ващик Є., Фотіна О.</b> Бактеріальна біобезпека харчового яйця.....	<b>145</b>
<b>Чаплієв С.С.</b> Вплив гормональних препаратів на репродуктивне здоров'я сук собак....	<b>146</b>
<b>Чемеровська І.О., Рубленко І.О.</b> Моніторинг бактеріального поширення за різних інфекційних патологій у кролів.....	<b>147</b>
<b>Ващик Є., Селюкова Н., Дубін Р.</b> Епізоотичні та епідеміологічні аспекти хламідіозу птиці.....	<b>148</b>
<b>Ярошенко М.О.</b> Фунгіцидна активність антимікотичного засобу з наночастинками металів ( <i>Аргентум, Купрум</i> ) щодо природної мікобіоти кормів для сільсько-господарських тварин.....	<b>150</b>

**СЕКЦІЯ № 1.**  
**ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА**  
**ХВОРОБ ЛЮДИНИ**



## STUDY OF ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF LAVANDULA ANGUSTIFOLIA EXTRACTS USING IN VITRO CONDITIONS

Bogatyrova O.O., Naboka O.I., Filimonova N.I.  
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

**Relevance.** The directions of application of the *Lavandula angustifolia* plant are diverse. The study of the phytoncide activity of lavender essential oil showed that under its influence the content of staphylococci and streptococci in the air decreases. When using vapours of lavender essential oil in workplaces, there is a normalizing effect of the oil on the heart rhythm, reduction of fatigue and headache after work, increased vitality, general improvement of well-being. A course of preventive aerophytotherapy increases the general resistance of the body, which was manifested in a decrease in morbidity. The authors (L. Caputo et al.) believe that the successful combination of the antimicrobial properties of lavender essential oil with the ability to increase the non-specific reactivity of the body allows it to be used for indoor air sanitation and as a therapeutic and preventive agent for acute respiratory diseases.

**The aim of the research** – comparative study of the antimicrobial capacity of test samples of narrow-leaved lavender in accordance with the reference strains of microorganisms in the *in vitro* conditions.

**Materials and methods.** Microbiological properties of the samples of the investigated plant extracts were studied *in vitro* by the method of two-fold serial dilutions. Solutions of dry extracts of common lavender at a concentration of 1 mg/ml were studied. Physiological solution, 40 % and 70 % alcohol solutions were used as solvents. Reference strains from the American standard culture collection were used as test strains: *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Klebsiella pneumoniae* NCTC 5055, *Candida albicans* ATCC 885-653. Bacterial cultures of test strains were cultivated on meat-peptone agar at a temperature of 37 °C for 24 hours, fungal cultures on Saburo agar at a temperature of 25 °C for 48 hours. The purity of each microorganism culture was confirmed by typical morphological, tinctorial, cultural and biochemical properties. The obtained data were analyzed by methods of variational statistics. A significance level of  $p \leq 0.05$  was adopted.

**Results.** The results of microbiological studies showed that the extracts of common lavender showed different levels of antimicrobial ability. Gram-negative cultures of *E. coli* and *P. aeruginosa* showed the highest sensitivity to the test samples, as evidenced by the levels of the minimum inhibitory concentration (MIC – 62.5 µg/ml, respectively, as well as *Candida fungi* (MIC – 31.25 µg/ml).

Comparative analysis of the antibacterial activity of the test samples showed that the lowest level of antimicrobial activity was established for the test sample No. 1 (dry extract of common lavender, extracted with water), which showed an anti-staphylococcal effect at the level of 125 µg/ml. The largest spectrum of antimicrobial activity was established for test sample No. 3 (dry extract of *L. angustifolia*, extracted with 70 % ethanol). As evidenced by the research results, the antifungal activity was found to be inherent in test samples No. 2 (dry extract of *L. angustifolia*, extracted with ethanol 40 %) and No. 3 (dry extract of common lavender, extracted with ethanol 70 %).

**Conclusion.** The results of the research show that the test samples of dry extracts of common lavender, extracted with 40 % and 70 % ethanol, have antimicrobial properties against a wide range of infectious agents (*S. aureus*, *E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *C. albicans*), as evidenced by the corresponding activity indices of the studied extracts. The least active was the extract of

*L. angustifolia*, extracted with water, which showed background antistaphylococcal activity at the level of 125 µg/ml.

## THE ROLE OF HORMONES IN THE PATHOGENESIS OF ABNORMAL UTERINE BLEEDING AND ENDOMETRIAL HYPERPLASIA

Komissarova Y.Y., Dolzhykova O.V.

National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

**Relevance.** Abnormal uterine bleeding is the single most common complaint that reproductive age women bring to their clinicians. Bleeding associated with a wide range of pathologies inside and outside the reproductive tract can masquerade as anovulatory bleeding. A thorough menstrual history and physical examination usually provide most of the information needed to distinguish anovulation from other causes of abnormal bleeding. Many of the published studies are restricted to estimates of the prevalence of the symptoms of heavy menstrual bleeding; when other symptoms, particularly those of irregular and intermenstrual bleeding are included, the prevalence rises to 35% or higher.

**Aim.** To observe the abnormal patterns of uterus bleeding and its` endocrinological aspects. To analyze the patter of pathophysiology hormones action on female reproductive system, which lead to endometrial hyperplasia.

**Materials and methods.** The study is based on the analysis of scientific articles, clinical studies and epidemiological data studying the role of hormones in the pathogenesis of abnormal uterine bleeding and endometrial hyperplasia. A systematic approach was applied to evaluate the available scientific evidence.

**Results and conclusions.** Doctors use a wide variety of terms to describe abnormal patterns of menstrual bleeding: they are amenorrhea, absent menses; oligomenorrhea, infrequent menses occurring at intervals > 35 days; polymenorrhea, frequent menses, occurring at intervals < 24 days; metrorrhagia menses, occurring at irregular intervals; menorrhagia or abnormally long or heavy menses, lasting > 7 days; hypermenorrhea or involving blood loss > 80 mL. There are many reasons of abnormal uterus bleeding, especially hormonal drugs like oral contraceptives (OCP) and oral progesterone (norethisterone, medroxyprogesterone acetate, dydrogesterone). Combined OCP exactly reduces bleeding by 50%, has good cycle control + contraception – its` positive side effects. Despite these good sides, they have cautions use in early teenage because of risk of early epiphysal arrest. Oral progesterone also reduces bleeding by 50%. Androgenic steroids lead to endometrial atrophy and androgenic side effects with 60% blood reduction. Gonadotropin-releasing hormone agonist usage can lead to hypoestrogenic state, induces medical menopause and causes endometrial atrophy.

The “typical” menstrual cycle is  $28 \pm 7$  days with menstrual flow lasting  $4 \pm 2$  days and blood loss averaging 20 to 60 mL. By convention, the first day o vaginal bleeding is considered day 1 of the menstrual cycle. Growth hormone secretion by pituitary somatotropes is stimulated by hypothalamic growth hormone-releasing hormone (GHRH) and inhibited by somatostatin. GHRH is primarily secreted by the hypothalamus, but small quantities are released by placental and immune cells. Somatostatin is widely distributed in the CNS and in the placenta, pancreas, and gastrointestinal tract. One of the reasons of abnormal bleeding could be estrogen withdrawal is that which may follow bilateral oophorectomy during the follicular phase of the cycle. The bleeding that occurs after removal

of the ovaries can be delayed by exogenous estrogen therapy, but will occur when treatment stops. Other examples include cyclic estrogen-only hormone therapy in castrate or postmenopausal women and the midcycle bleeding. Other clinical case is estrogen breakdown bleeding, which is experienced by women with chronic anovulation. Relatively low levels of chronic estrogen exposure typically result in intermittent spotting or staining that is generally light in volume but may be prolonged. In contrast, sustained high level estrogen stimulation results in long intervals of amenorrhea punctuated by acute episodes of often profuse bleeding that vary in duration.

Progestogen withdrawal bleeding is observed when treatment with exogenous progesterone or a synthetic progestin is discontinued. Progestogen withdrawal bleeding usually occurs only when the endometrium has first been primed with endogenous or exogenous estrogen. The amount and duration of bleeding can vary widely and generally correlates with the level and duration of previous estrogen-stimulated endometrial proliferation. In those with high estrogen levels or long intervals of amenorrhea, bleeding can be heavy, but still is self-limited. Between the extremes, the amount and duration of bleeding induced by progestogen withdrawal is typically similar to that observed at the end of a normal ovulatory cycle. In women receiving cyclic hormone therapy with exogenous estrogen and progestin, bleeding follows withdrawal of progestin.

In women with AUB, sampling and histologic evaluation on the endometrium may identify infection or neoplastic lesions such as endometrial hyperplasia or cancer. Alterations in pulsatile gonadotropin-releasing hormone (GnRH) release may lead to a relative increase in luteinizing hormone (LH) versus follicle-stimulating hormone (FSH) biosynthesis and secretion. LH stimulates ovarian androgen production, while the relative paucity of FSH prevents adequate stimulation of aromatase activity within the granulosa cells, thereby decreasing androgen conversion to the potent estrogen estradiol. Unopposed estrogen stimulation of the endometrium may lead to endometrial hyperplasia.

Miscarriage, ectopic pregnancies may cause life-threatening hemorrhage. Pregnancy complications are quickly excluded with determination of urine or serum  $\beta$ -human chorionic gonadotropin (hCG) levels. This is typically obtained on all reproductive-aged women with a uterus.

Thus, dysfunctional uterine bleeding is a diagnosis made by exclusion. The differential diagnosis includes problems relating to pregnancy, infection, vaginal and cervical abnormalities, benign and malignant uterine neoplasia, coagulopathies, endocrine disorders, trauma, foreign bodies, systemic disease, and bleeding relating to medications. During the reproductive years, most abnormal bleeding results from anovulation, hormonal contraception, complications of pregnancy, infections, endocrine disorders, and polyps and myomas. Although abnormal bleeding is a relatively common problem in women using hormonal contraception or receiving continuous estrogen-progestin hormone therapy. Estrogen stimulation of the endometrium may lead to endometrial hyperplasia.

## **PROTEOLITIC SYSTEMS IN THE PATHOGENESIS OF BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA**

Lul'ko S., Savytskyi I.

International European University, Kyiv, Ukraine

**Relevance.** Benign prostatic hyperplasia (BPH), benign prostatic enlargement (BPE) and lower urinary tract symptoms (LUTS) belong to the most frequent diseases in ageing men. Beyond the 6th decade of life, more than 30% of men suffer from moderate to severe LUTS requiring

intervention. The pathophysiology of BPH/BPE is still incompletely understood. The dominant role of the androgen system and the androgen receptor is well defined. The activation of proteolysis and one of the most important proteolytic systems of the body – the kallikrein-kinin system (KKS) becomes of key importance during inflammation. There are no research results on the mechanisms of the inflammatory reaction formation in the prostate involving proteolytic systems, as well as protective factors that limit the damage process.

**The aim** of work – to analyze the mechanisms of regulation of the body's proteolytic systems during inflammation, detection of inflammation markers in blood and prostate secretions in the experimental BHP in rats.

**Materials and methods.** The study was conducted on 30 white, sexually mature male rats, which were divided into 2 groups: 1<sup>st</sup> group (n=6) – intact animals (rats that were on a standard water diet and food); 2<sup>nd</sup> group (n=24) – rats with modelling BHP. BPH was induced by intraperitoneal administration of sulphiride (Eglonil®, Sanofi Aventis, France) at a dose of 40 mg/kg for 30 days.

**Results and conclusions.** Were observed in the blood serum of rats a probable increase in the level of kallikrein and a decrease in the content of its precursor – prekallikrein. In the group of control pathology animals, this indicator increased already on the first day on 55.3 % and amounted to 23.6±3.6 nmol/min/ml (p<0.05), on the 7th day – on 138.2 % (p<0.05) (36.2±4.4 nmol/min/ml), on the 14th day – on 202 % (p<0.05) (45.9±5.24 nmol/min/ml), on the 21st day – on 220.4 % (p<0.05) (48.7±6.0 nmol/min/ml) compared to intact animals. The content of prekallikrein decreased sharply: already on the first day of the experiment, its level was 320.3±30.2 nmol/min/ml, which is 10.5 % (p<0.05) lower than the similar indicator of intact animals. On the 7th day, the prekallikrein level decreased on 11.8 % (p<0.05) (it was 315.8±28.4 nmol/min/ml); on the 14th day – on 16.7% (p<0.05) (298.1±25.3 nmol/min/ml); on the 21st day – on 26.2% (p<0.05) (264.2±26.4 nmol/min/ml) compared to the intact group of animals.

Inflammatory damage to the prostate was also evidenced by an increase in the proteolytic potential of prostate secretion due to an increase in kallikrein activity on the 21st day by 807.1% (p<0.05), which leads to massive kininogenesis. Depletion of the adaptive and compensatory potential of the prostate gland was evidenced by a decrease in prekallikrein by 21.7% (p<0.05) compared to the intact group of animals.

## DETERMINATION OF GHRELIN RANGE AS AN INDICATOR OF HORMONAL AND METABOLISM DISORDERS

Matviichuk O.P., Yeromenko R.F., Matviichuk A.V., Yaremenko V.  
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

**Relevance.** Ghrelin is a peptide consisting of 28 amino acid residues that is secreted in the stomach and to a lesser extent in other organs. It is a growth hormone secretion stimulator, promoting the release of ghrelin by activating proreceptors. These receptors are mainly concentrated in the hypothalamic-pituitary region, but are also found in other tissues, which explains the wide range of action, which includes the stimulation of the secretion of growth hormone, prolactin and adrenocorticotrophic hormone; impact on sleep and behavior, increased appetite and positive energy balance; diabetogenic effect on carbohydrate metabolism, control of gastric secretion and peristalsis.

**Aim.** The aim of the study is to evaluate the clinical and therapeutic effects of ghrelin on metabolic disorders.

**Materials and methods.** Analysis of scientific publications by the researched topic.

**Results and conclusions.** Ghrelin was discovered in 1999 by Kojima and co-authors in the process of studying the receptor for somatotropin-releasing factor (a receptor that enhances the secretion of growth hormone) and its effect on growth hormone. It turned out that ghrelin is part of the link in the process of stimulating and releasing growth hormone from the anterior pituitary gland. In 2000, Mark Heimann and Mathias Chap discovered that ghrelin acts in the brain to regulate food intake, body weight, obesity, and glucose metabolism. Ghrelin has been found to modulate systemic metabolism through activation of orexigenic neural circuits. In obesity and some pathological conditions, the concentration of ghrelin is kept at a low level, and vice versa - it increases during starvation and weight loss, after gastrectomy and anorexia nervosa. These qualities have given rise to the idea that ghrelin-based compounds may have therapeutic utility in the treatment of malnutrition and wasting caused by a variety of subacute and chronic disorders. Conversely, compounds that inhibit the action of ghrelin may be useful in the prevention or treatment of components of the metabolic syndrome, such as obesity, dyslipidemia, or insulin resistance. In recent years, the influence of ghrelin on glucose homeostasis, memory function, and gastrointestinal motility has attracted considerable attention and revealed new therapeutic targets for the treatment of a wide range of pathological conditions. In addition, the discovery of ghrelin-O-acyltransferase has also opened up new research opportunities that may lead to a deeper understanding of ghrelin physiology. This review summarizes current knowledge about the synthesis, secretion, mechanism of action, and biological functions of ghrelin, with additional emphasis on the potential of ghrelin-based pharmacotherapy. In addition, an increase in the level of ghrelin during stress has been recorded, and in patients with ulcerative colitis and Crohn's disease in the acute stage, the level of ghrelin can increase threefold and correlate with the severity of the disease. It plays an important role in regulating cancer-related processes and counteracting protein degradation in catabolic states such as cancer cachexia. In addition, ghrelin has anti-inflammatory, anti-apoptotic and anxiolytic effects. The diverse effects of ghrelin and its innocuous nature may make it potentially beneficial for patients with cancer cachexia. The analysis and evaluation of scientific studies of the clinical and therapeutic effects of ghrelin on metabolic disorders helped to conclude that the introduction of its control into the practice of clinical research will have a positive effect in the prevention and treatment of metabolic disorders of various genesis.

## **PREVENTION OF THE BOTULINUM TOXIN TOLERANCE DEVELOPMENT AMONG PATIENTS**

Ostapets M.O., Khomiak O.V., Yartseva M.O., Sochynska A.M., Kustencko M.O.  
Kyiv Medical University Polish Campus, Poland

**Relevance.** In recent years, botulinum neurotoxin type A (BNT A) has gained immense popularity because it is a safe and effective treatment for many diseases, many of which were considered refractory, as patients practically did not respond to previously available therapeutic methods. The list of indications is constantly expanding, and now botulinum toxin therapy is a first-line treatment and is recommended for many pathological conditions in neurology and dermatology. The evidence base for the use of BNT A for the treatment of blepharospasm, cervical dystonia, and post-stroke spasticity is particularly extensive. BNT A therapy effectively reduces uncontrolled dystonic movements, muscle spasticity and associated pain.

In a published report by experts of the American Academy of Neurology (AAN, 2016), based on research data, it was confirmed that botulinum toxin treatment meets the criteria for evidence and recommendations of level "A" and is a first-line treatment for back pain, diabetes mellitus and post-stroke spasticity. The use of botulinum neurotoxin (BNT) as a first-line therapy for complex neurological and dermatological (aesthetic) conditions is approved by the regulatory authorities of the United States (Food and Drug Administration - FDA) and the European Union (European Medicines Agency - EMA), The Cochrane Collaboration, an international organization that studies the effectiveness of medicines and treatments through randomized controlled trials, interacts with the World Health Organization at the board level and implements joint projects.

The great therapeutic potential of BNT A generates great interest among the medical community, which contributes to a significant expansion of the areas of application of botulinum therapy and its active implementation in clinical practice in the following main groups of syndromes muscle hypertonicity (spasticity after stroke and other lesions of the central nervous system, cerebral palsy, blepharospasm, spastic torticollis, bruxism, etc.); sphincter muscle hyperactivity (achalasia of the cardia, urinary disorders - detrusor-sphincter dyssynergia and detrusor hyperactivity, spastic constipation, hemorrhoids and rectal fissures, vaginismus) hyperfunction of the exocrine glands (hyperhidrosis, sialorrhea, lacrimation); pain syndromes (myofascial and muscle-tonic syndromes, tension headache, migraine, facial pain, temporomandibular joint dysfunction); dermatological diseases (seborrhea, rosacea, psoriasis). Aesthetic medicine doctors should take into account that the cause of facial asymmetry is often neurological disorders (hemifacial spasm, neuritis, etc.), so before prescribing any BNT correction and augmentation with dermal fillers, a patient should be recommended to consult a neurologist.

Botulinum neurotoxin A injection has been the most commonly performed aesthetic procedure since 1999. It accounted for one-third of the 13.3 million minimally invasive aesthetic procedures performed in the United States in 2020. Based on the current statistics of the global botulinum toxin market (2023), it is possible to predict a 4-fold increase in this indicator in North America and Europe by 2030.

**The aim** of the study is to investigate information about the dangers of uncontrolled mass use of botulinum toxin associated with the growth of its use for aesthetic and therapeutic purposes, which can lead to an increase in tolerance to the drug.

**Results.** Treatment with botulinum toxin is widely regarded as safe, effective, and largely devoid of serious side effects. However, there are two main classes of adverse events associated with Botox - transient and benign events (well-localized, reversible and self-limited complications that develop within a few days after the injection and usually disappear without any treatment), as well as potentially serious events (associated with systemic and generalized diffusion of botulinum toxin due to systemic spread of the toxin, leading to botulism/botulinum-like syndrome). The first symptoms of botulism may be severe and prolonged headache and fatigue. Some researchers report that up to 1% of patients receiving botulinum toxin injections may experience severe, debilitating headaches. Potentially serious events result from the systemic spread of the toxin, leading to signs of botulism or systemic anaphylactic reactions. The mechanism responsible for the generalized diffusion of botulinum toxin is unknown. The proposed hypotheses are either systemic spread or retrograde axonal spread of the toxin. It is unclear whether generalized diffusion is associated with the distribution of botulinum toxin or its inactive metabolites. It is known that the toxin can pass through an intact vessel wall. Long-term negative consequences of botulinum toxin use may be immunoresistance to the toxin



due to the constant formation of antibodies, which will require constant drug changes and increased dosages.

**Conclusions.** Patient education to raise awareness of their pathology is the key to a successful treatment strategy while raising awareness of this issue among healthcare professionals and institutions will help minimize the serious and dangerous consequences of mass use of botulinum toxin. It is important to inform the public, general practitioners, and government officials not only about the availability of advanced treatments using botulinum toxin but also to educate them about the negative consequences of its widespread popularization. It is necessary to study the possible immunological impact of production technologies and components that make up different botulinum toxin preparations. Physicians should use clinical experience to decide how and when to treat patients to minimize the risk of immunosuppression.

## BIOCHEMICAL MARKERS OF THE PROGRESS OF GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE IN PATIENTS WITH DUODENOGASTRIC REFLUX

Reva T.V., Reva V.B.

Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

**Relevance.** Gastroesophageal reflux disease (GERD) is a common clinical problem, affecting millions of people worldwide. Patients are recognized by both classic and atypical symptoms. Acid suppressive therapy provides symptomatic relief and prevents complications in many individuals with GERD. The combination of GERD with duodenogastric reflux (DGR) causes significant damage to the gastric mucosa. Advances in diagnostic and therapeutic modalities have improved our ability to identify and manage disease complications.

**Aim.** To study clinical features of the course of gastroesophageal reflux disease with accompanying duodenogastric reflux, features of endoscopic changes in the esophageal mucosa, the functional state of the endothelium, pH-metry and bilimetry.

**Material and methods.** 70 patients with gastroesophageal reflux disease aged 28-63 were examined, the average age was  $41.5 \pm 8.3$  years. 40 patients with GERD with accompanying duodenogastric reflux were selected for the main group. The comparison group consisted of 30 patients with typical symptoms of gastroesophageal reflux. The comprehensive study included a survey (the GERD Screener questionnaire), clinical examination, laboratory and instrumental research. The functional state of the endothelium was assessed by the content of NO metabolites. The content of NO in the blood serum was judged by the content of the sum of the final metabolites of nitrogen monoxide (nitrates + nitrites) when using the Griess reagent. The concentration of bile acids in the alkaline content was determined by the method of J.G. Reinhold, D.W. Wilson (1932). The degree of DGR was assessed by ranking the concentration of bile acids according to H.G. Ivanov (1978): I degree – 0.01–0.2 mmol/l, II degree – 0.2–0.4 mmol/l, III degree – more than 0.4 mmol/l.

**Results.** Among the examined GERD patients with DGR, 33 (82.5%) women predominated, 17.5% (7 patients) men. The ratio of women to men was 4.7:1. In the comparison group (GERD), there were 16 (53.3%) male patients and 14 (46.7%) female patients.

The clinical picture of GERD was dominated by heartburn, which was observed in 23 (57.5%) patients from the main group and in all examined subjects from the comparison group. Nocturnal heartburn was observed in 15 (37.5%) patients from the main group and in 7 (23.3%) from the comparison group. Air or acid belching was detected in 13 (32.5%) patients with concomitant DGR,

while in the comparison group, 13 (43.3%) people complained of belching of varying severity. 5 (12.5%) patients from the main group and 13 (43.3%) from the comparison group complained of odynophagia.

Nitric oxide is an endothelium-dependent relaxing factor, one of the important regulators of vascular tone and transmission of nerve impulses, provides protection of the mucous membrane of the alimentary canal, motility and secretion. In patients of both groups, a probable increase in the content of NO indicators in the blood was established. However, in patients with GERD with DGR, a significant increase in the content of NO in the blood was observed by 1.2 times ( $p < 0.001$ ) compared to patients without duodenogastric reflux. It was also established that the intensity of nitrosative stress in patients increased with an increase in the intensity of the inflammatory process in the mucous membrane of the esophagus in patients with gastroesophageal reflux disease with reflux esophagitis.

Acid reflux was observed in 15 (37.5%) patients from the main group and in 21 (70%) from the comparison group. Alkaline refluxes prevailed in 28 (70%) patients with DGR, in the comparison group refluxes with  $\text{pH} > 7.0$  were found in 3 (10%) cases. Long-term refluxes are characteristic of patients with concomitant DGR. The average daily number of refluxes for more than 5 minutes in patients with DGR was  $21.7 \pm 3.5$ .

According to esophagogastroduodenofibroscope in the main group, 7 people (17.5%) were diagnosed with endoscopically negative GERD, at the same time, in the comparison group, this form was found in 9 patients, which was 30%. Endoscopically positive GERD was found in 33 patients of the main group (82.5%) and 21 patients of the comparison group (70%). A non-erosive form of reflux esophagitis was found in 10 patients with GERD with duodenogastric reflux (25%) and 14 people (46.7%) of the comparison group.

On the basis of a complex of endoscopic signs, the following degrees of DGR were also distinguished: I degree - the pyloric sphincter does not close; II degree – the pyloric sphincter does not close, prolapse of the mucous membrane of the small intestine into the stomach without its fixation; III degree – the pyloric sphincter does not close, prolapse of the mucous membrane of the duodenum into the stomach with its partial fixation.

When dividing bile acids by concentration, the degree of duodenogastric reflux was established: the first degree was noted in 77.5% patients of the main group, and the average values of the city of bile acids in gastric juice were  $0,115 \pm 0,004$  mmol/l; second degree (15%) - bile acids was  $0,258 \pm 0,005$  mmol/l and third degree (7,5%) - bile acids was within the limits  $0,510 \pm 0,010$  mmol/l ( $p < 0.001$  is a probable intergroup difference).

The concentration of bile acids was correlated with the frequency of visual registration of DGR during endoscopy ( $r = 0.492$ ,  $p < 0.001$ ).

According to the ultrasound of the abdominal organs, in the main group, 31 (77.5%) patients showed the presence of signs of chronic cholecystitis (in 4 patients on the background of gallstone disease) and chronic pancreatitis. In the comparison group, chronic cholecystitis was detected in 5 (16.7%) patients, only 1 of them had gallstone disease, 2 (6.7%) had chronic pancreatitis, and 9 (30%) of patients.

The research, the results of which are presented above, made it possible to establish the features of changes in the functional state of the digestive tract with existing duodenogastric reflux. Gastroesophageal reflux disease in the vast majority of studied patients occurred several years after the onset of the main disease and was determined not only by the age and severity of the disease, but also by comorbid pathology, especially of the gastroduodenal zone.

**Conclusions.** There is a high prevalence of DGR in patients with the clinical symptoms of a reflux disease. The combined measurement of acid reflux and DGER helps to better define the cause of reflux symptoms. In analogy to the acid reflux DGER increases with the gravity of oesophageal lesions. As the concentration of bile acids in the gastric juice increased, the course of GERD worsened. The intensity of nitrosative stress in patients increased with an increase in the intensity of the inflammatory process in the mucous membrane of the esophagus in patients with gastroesophageal reflux disease with reflux esophagitis.

## SHORT-TERM INTENSIVE FASTING IN ACTIVATION OF IMMUNE SYSTEM

Tarapata Michael, Kukhtenko Oleksandr  
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

**Relevance.** Hippocrates, recommended abstinence from food, fasting for medical purposes during sickness. In fact a loss of appetite and fasting in certain disease states being recognized as the body's natural instinct to aid healing. It's seen as an important natural part of the recovery process, therefore is effective to listen to the fasting instinct (the natural loss of appetite during disease). Infectious diseases are disorders caused by organisms - such as bacteria, viruses, fungi, parasites and these diseases are a leading cause of morbidity and mortality worldwide and are a major challenge for the clinical and biomedical sciences.

Pathological diseases (cancer, heart disease, chronic respiratory diseases, obesity, diabetes, infectious disease etc.) encompass a wide range of conditions affecting various organs and systems in the body, but treatment approaches often depend on the specific disease and its underlying causes and ages. Indeed, it is not known how to elicit protective immunity against most pathogens in a safe and practical manner. The knowledge and reinforcing of immune system is a ways to strengthen and induce your body to clean out some old immune cells and switch on production of new ones.

An effective therapy to innate immune remodeling and correlate with biofunctional process of cells is short-term intensive fasting (intermittent fasting, one - two times per week 8-16-24 hours, short-term 72h of water-only fasting, and prolonged fasting) according to disease dynamics. Also can considerate about time-restricted eating that is a popular dietary strategy that emphasizes the timing of meals in alignment with diurnal circadian rhythms, permitting ad libitum energy intake during a restricted (~8-10h) eating window each day or occasionally. However, how the immune system responds to the increased risk of degradations and invasion by infectious pathogens with fewer leukocytes in the peripheral blood during fasting intervention remains an open question. Also there is a need for further research that can expand the knowledge base on the fasting as therapeutic, and prophylactic health potential in prolongation of disease-free life.

**Aim.** To integrate additional effective curative and prophylactic methods as additions treatment of different diseases in activation of immune system. To include interaction between natural therapy and daily life that are directly related to human life, such as food & - fasting; *air, water, sunlight - health; work, gymnastics, sleep, rest -immune sys.*; as main factors to maintain and restore health.

**Materials and methods.** Although short-term intensive fasting fosters the immune function of red blood cells and therefore, it may be considered as a nonmedical intervention option for the stronger capacity of red blood cells to combat infectious diseases, it is effective in complex therapy.

More ongoing clinical trials are using fasting as a potential therapy, either alone or in combination with current front-line treatments, for various health conditions. The main study was

conducted in China, also additionally in USA, Europe and Ukr. On the basis of diseases as cancer, obesity, peripheral vascular disease and neuropathy, trophic ulcers and wounds. The effects of fasting on open wounds diabetic and burn wound healing were evaluated by analyzing the rates of wound closure, re-epithelialization, scar formation, collagen deposition, skin cell proliferation and neovascularization using histological analyses. Functional assays were conducted to assess fasting and refeeding on the angiogenic activities of endothelial cells. Has been used comparative biochemical methods and clinical tools to evaluate the impact of different types of fasting according disease.

**Results and conclusions.** The direct effects of different methods on the innate immune system have been reviewed also earlier. Different medicine systems, as Tibetan, traditional Chinese, Ayurveda, Kampo, Korean, Unani etc., which have evolved into meticulously regulated systems, demonstrate the importance of natural products, traditional medicines and correlation with fasting. The use of these methods and including of nutraceuticals, phytonutrients, herbal remedies is expanding quickly throughout the world as more people turn to these items and programs to treat a range of health issues under various national healthcare systems.

Short-term intensive fasting remodels innate immunity in humans through improving neutrophil function with elevated secretion of cytokines, together with upregulation of autophagy (reuse and removes unnecessary or dysfunctional components through a lysosome-dependent regulated mechanism) and downregulation of apoptosis plus the reactivation of regenerative mechanisms and bio process of cells. Activation of innate immune responses by short-term intensive fasting typically occurs, principally by autophagy. This leads to digestion of aged and affected components as proteins, organelles, lipids substances into amino acids and free fatty acids for recycling, elimination and regeneration of new proteins and organelles.

Autophagy is a highly controlled process that responds to various internal and external stresses or stressors. Both processes utilize surrounding resources to provide energy and nutrients for the cell life cycle. Autophagy progression may proceed to the degradative or secretory pathway. The former is a degradative and lysosome-dependent catabolic process that produces energy and provides nutrients for the synthesis of essential proteins. The degradative pathway also balances the energy source of the cell and regulates tissue homeostasis. The latter is in which the autophagosome is fused with the plasma membrane. Secretory autophagy participates in diverse functions and diseases ranging from the spread of viral, microbial particles to cancer and neurodegenerative diseases. Autophagy is implicated in multiple functions of various cells that forming tissues, including but not limited to decelerating of aging, regenerations, uppression of oncogenesis, and reactivation of immune system. In the cancer treatment, short-term intensive fasting can decrease toxicity and simultaneously increase efficacy of a wide variety of chemotherapeutic agents. It appears safe as an adjunct to chemotherapy in humans, and it may reduce side effects and DNA damage in healthy cells in response to chemotherapy. Two times 72h fasting during a month especially in wound injury efficiently induced faster wound closure, better epidermal and dermal regeneration, less scar formation and higher level of angiogenesis in humans with diabetic or burn wounds.

The practice shows that systematic or time by time fasting during the life time, before diseases, is likely to be more beneficial to therapeutic process, anyway as in time of or after getting sick or have been infected, even in wound healing fasting have effects. Anyway, have a number of diseases where is not recommended prolonged or short-term intensive fasting.

It is important to note that occasional short-term intensive fasting has a significant effect on immune function, the first line of defense against harmful foreign substance (pathogens),

reactivations of innate immunity. The blood cell that is made in the bone marrow, found in the blood, lymph tissue and survival can be promoted by enhanced a recycling process of autophagy and decreased apoptosis process of programmed cell destruction 72h after intensive fasting.

It can be concluded that occasional short-term intensive fasting may be exploited as an immunomodulatory intervention to major functions of the innate immune system to recruit immune cells by producing chemical factors, including chemical mediators cytokines, activate the complement cascade to identify the cells changes (including microorganisms, pathogens, substances etc.), activate cells, and promote clearance of antibody complexes or cell changes and dead cells.

## THE INFLUENCE OF MICROFLORA ON THE PATHOGENESIS OF ALLERGIC DISEASES

Tishchenko I.\*, Filimonova N.\*, Dubinina N.\*, Misiurova S.\*, Koshova O.\*, Peretyatko O.\*\*

\*National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

\*\*State Organization “Mechnikov Institute of Microbiology and Immunology”, Kharkiv, Ukraine

**Relevance.** The urgency of the problem of allergic diseases is extremely high, both due to their high prevalence and due to the fact that they significantly reduce the quality of life. Nowadays, every third person on the planet suffers from some kind of allergic reaction.

World statistics show an increase in the number of patients with allergic diseases by 2 times every 10 years. Thus, according to one study, up to 20% of adults and children in various populations are susceptible to atopic dermatitis. According to the information of the World Allergy Organization (WAO), which was obtained from 35 countries, more than 20% of this population may be susceptible to various forms of allergic diseases. According to the World Health Organization (WHO), the rate of sensitization to one or several allergens among school-age children occurs in approximately 40-50% of cases. There has been a continued increase in the prevalence of allergic diseases in developed countries for more than 50 years. Today it is already known that infectious agents are an important factor in the development of allergic diseases, determining both the severity of allergic pathology and the options for choosing the necessary therapy for each individual patient.

An important problem is the socio-economic losses due to allergic diseases. Allergies have a fairly high percentage in the structure of overall morbidity throughout the world, especially in developed countries. American researchers have determined that the economic cost of food allergies in the United States is estimated at \$24.8 billion annually (\$4,184 per year per child). For example, in the European Union, economic losses associated with allergic diseases amount to about 150 billion euros per year. According to American researchers, this amount can be reduced by 30-90%, subject to optimization of treatment, early diagnosis and prevention of the development of diseases of this origin. Such losses are associated primarily with late diagnosis. In addition, undiagnosed and undetected cases of morbidity were not included in the general statistics.

**Aim.** Assess the role of microbial factors in the development of allergic diseases.

**Materials and methods.** Analysis of modern scientific research and literary sources in the field of allergology, immunology, medical microbiology and pathophysiology.

**Results and conclusions.** Studying the fundamental etiological and pathogenetic aspects of the development of allergic diseases is extremely important for optimizing the diagnosis and treatment of patients with atopic diseases. The influence of microbiota on the development of allergies is being actively studied in different groups of patients and in different directions. It is well known

that the formation of immune reactions occurs against the background of microbial colonization of the intestines at the birth of a child and for the first time the hours and days of his life, which plays a leading role in this process. This primary microflora can become the basis for the formation of a stable microbiota of the body in the future. The first microorganisms that enter the newborn's body generally are the mother's microorganisms: *E. coli*, bifidobacteria and lactobacilli. Already by the 5th day, *Lactobacillus* (85.8%), *Bifidobacterium* and *Escherichia* (71.4% each), *Enterococcus* (100%) were detected in the feces of breastfed children. Understanding the influence of the quantitative and qualitative composition of the intestinal microflora will make it possible to predict the development of allergic diseases associated with the intake of certain foods and to formulate the necessary algorithms for early diagnosis and prevention. A difference in the immunogenicity of microorganisms has been shown: the composition and number of lactobacilli mainly depend on the immune system of the human body, compared to the less immunogenic bifidobacteria. Microbiota components are capable of activating both innate and acquired immunity. The formation of intestinal microflora lasts more than 1 year, and only over the age of 2 years, 75% of children already have indicators that are very close to generally accepted norms.

The microbiota of the nasal cavity also influences the development and course of allergic diseases. Thus, the composition of the nasal microbiome differs in patients with complicated bronchial asthma, uncomplicated bronchial asthma and controlled bronchial asthma. The epithelium of the nasal cavity and mucous membrane synthesize a huge amount of various antimicrobial substances. These cells have many pattern recognition receptors, such as TLRs and T2Rs. T-helper type 2 (Th-2)-associated inflammation in allergic rhinitis, bronchial asthma or eosinophilic syndrome is associated with dysregulation of individual elements of the innate immune system, such as hBD-2, anti-leukoproteinase, immunoglobulin J-chain, SP-A, TLRs. Many microbial products (and products of normal microflora too) are ligands for these receptors and innate immune factors. Another known mechanism of the influence of microbiota on allergic reactions of the respiratory system is *Staphylococcus aureus* enterotoxin, which is a superantigen and promotes the development of inflammation with the participation of type 2 T helper cells (Th-2), leading to the production of cytokines (IL-13, IL-4, IL-5).

Allergic skin diseases are also associated with the activity of microbiota. Normally, different microorganisms are found in different areas of the skin. Mostly present on the skin are Actinobacteria (genus *Propionibacterium* and *Corynebacterium*), Firmicutes (genus *Staphylococcus*), Proteobacteria and Bacteroides. Opportunistic *Staphylococcus epidermidis* is distributed over the entire skin surface, but usually colonizes the scalp, axillary area, and nostrils.

Normal microflora and its proper formation probably counteract the development of allergic skin diseases. This is demonstrated by an analysis of the relationship between disturbances in natural microbial contamination during delivery and the development of atopic dermatitis. Thus, in one study, cesarean section, which leads to a limited microbial population compared with vaginal birth, led to an increased risk of diagnosed atopic dermatitis in 2,500 newborns in Germany.

The presence of pathogenic microorganisms also has a direct impact on the development of atopic skin diseases. Atopic dermatitis is known to be associated with colonization and frequent infections by *Staphylococcus aureus*. Other microbial agents that cause atopic dermatitis include *Streptococcus epidermidis* and fungi of the genus *Malassezia*. Patients with atopic dermatitis may experience increased levels of *Streptococcus epidermidis* on the skin. It has been shown that patients with atopic dermatitis have a higher level of IgE antibodies against *Malassezia* fungi compared to the

control group. Thus, allergic skin reactions can be triggered by both a disruption of the body's normal microflora and pathogenic microorganisms.

A deep understanding of the influence of microbial factors on the development of allergies will improve existing algorithms for the diagnosis and treatment of patients with allergic diseases. The study of the role of microflora must be based on the analysis of immunological and immunogenetic parameters of patients; climatic, environmental, genetic and other factors should be taken into account. You should also take into account the comorbid background, namely infectious diseases. In the context of an infectious factor, not only bacterial, but also fungal and viral antigens should be considered as potential triggers for the development of atopy. By studying data on a person's genotype, the presence of genes associated with atopy, and the influence of an infectious factor, it is possible to increase the percentage of early diagnosis of atopy and reduce the risk of their development.

## **PROGNOSTIC VALUE OF CERTAIN TYPES OF HERPES INFECTION DIAGNOSTICS IN THE DEVELOPMENT OF CYTOPENIC SYNDROME IN CHILDREN**

Yartseva M.O., Khomiak O.V.

Kyiv Medical University Polish Campus, Poland

**Relevance.** Cytopenic syndromes in children present significant diagnostic and therapeutic challenges to healthcare providers. Herpes infections, particularly herpes simplex virus (HSV), cytomegalovirus and Epstein-Bar virus, are recognized etiological factors contributing to cytopenic syndromes.

Recent studies have highlighted the association between herpes infections and hematological abnormalities in children. The presence of herpes DNA or antigens in blood or bone marrow samples has been correlated with the development of cytopenic syndrome, particularly thrombocytopenia and neutropenia. Moreover, herpes viral load measurements have shown promise as prognostic indicators for the severity and duration of cytopenias.

Furthermore, advancements in diagnostic modalities, such as polymerase chain reaction (PCR) assays and serological testing, have facilitated the timely detection of herpes infections in pediatric patients presenting with cytopenic syndrome. PCR-based techniques offer high sensitivity and specificity in identifying herpes DNA, enabling early intervention and targeted management strategies. Serological assays, detecting specific antibodies against herpes antigens, aid in differentiating primary infections from reactivations and assessing the immune status of patients.

**The aim** of this abstract is to study the prognostic value of the diagnostics of herpes zoster infections and their correlation with the chronicization of cytopenic syndrome in children.

**Methods.** During 2013-2023, 73 patients with cytopenic syndrome of varying severity participated in the study. The vast majority of patients were male - 48 (65.8%). All patients were included in the study after obtaining informed consent to participate in the study. Patients' anamnesis, clinical condition during hospitalization, results of general clinical laboratory diagnostic methods and results of specific diagnostics for the presence of herpes viruses by enzyme-linked immunosorbent assay and polymerase chain reaction in blood, urine and buccal scrapings were analyzed. 24 (32.9%) patients were tested for IgM and IgG titers by ELISA, 32 (43.8%) children were examined by PCR, and in 17 (23.3%) cases, diagnosis was combined by ELISA and PCR.

**Results.** In 60 (82.2%) patients, the herpetic nature of the cytopenic syndrome was confirmed, and almost all types of herpes viruses were found among the etiologic factors, except for types 6, 7 and 8. Typical for repeated episodes of cytopenia was the detection of higher titers of herpes viruses, as well as the identification of virus combinations. The most frequent combinations were cytomegalovirus and Epstein-Bar virus, herpes simplex viruses types 1 and 2 in combination with Epstein-Bar virus.

The implications of herpes infection diagnostics extend beyond prognostication to therapeutic decision-making and risk stratification. Antiviral agents, such as acyclovir and ganciclovir, have demonstrated efficacy in controlling herpes replication and mitigating hematological complications in children with cytopenic syndrome. Additionally, preemptive antiviral therapy guided by herpes viral load monitoring may prevent the progression of mild cytopenias to more severe forms, thereby improving patient outcomes and reducing healthcare burdens.

In **conclusion**, the prognostic value of diagnostics of herpes infection in the development of cytopenic syndrome in children underscores the importance of comprehensive viral screening in pediatric hematology practice. Early identification of herpes infections through sensitive and specific diagnostic methods enables proactive management strategies, including antiviral therapy, thereby reducing the morbidity associated with cytopenias in this vulnerable population. Future research efforts should focus on elucidating the mechanistic links between herpes infections and hematological abnormalities, as well as optimizing diagnostic algorithms to enhance prognostic accuracy and clinical decision-making.

## ЗАСТОСУВАННЯ ПАРФУМІВ У ПОВСЯКДЕННОМУ ЖИТТІ

Атаєва А.В., Філіпцова О.В.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

**Актуальність.** Запах є культурним і соціальним феноменом. Люди пов'язують запахи та асоціюють сприйняті запахи з певними спогадами. Мова парфумерії свідчить про її природні естетичні якості. Аромати позначаються відповідно до рівня концентрації, сімейства запахів, до якого вони належать, і нот у ароматі. Рівень концентрації парфумерної олії в тонкому ароматі вказує на його інтенсивність і прогнозовану тривалість дії на шкірі. Чим концентрованіші парфуми, тим сильніший аромат і тим довше він протримається. Хоча визначення різняться, існують чотири основні класифікації концентрації парфумів. Парфуми містять від 15% до 30% ароматичних сполук; парфумерна вода містить 8–15% ароматичних сполук; туалетна вода містить від 4% до 8% ароматичних сполук; а одеколон містить від 2% до 5% ароматичних сполук. Основні сімейства ароматів: квіткові, шипрові, фужерні, морські/озонові, східні, цитрусові, зелені та, останнім часом, гурманські. Підтипи сімейства запахів включають такі терміни, як свіжий, альдегідний, амбровий, фруктовий, пряний, деревний і тваринний.

Парфумерію можна порівняти з носом, як музику зі слухом. Комбінація інгредієнтів у парфумі називається «композиція», і вона має три «ноти», які розкриваються з часом. Перша нота називається верхньою, або головною, і створює миттєве враження від парфуму. Верхні ноти складаються з дрібних легких молекул з високою летючістю, які швидко випаровуються. Середні ноти (також звані нотами серця) з'являються перед тим, як верхні ноти розсіюються. Аромати цього класу з'являються від двох хвилин до однієї години після



нанесення духів. Базові ноти (або нижні або сухі) з'являються, тоді як середні ноти зникають. Сполуки цього класу часто є фіксаторами, які використовуються для утримання та посилення сили більш легких верхніх і середніх нот. Базові ноти - це великі, важкі молекули, які повільно випаровуються і зазвичай не сприймаються до 30 хвилин після нанесення духів. Деякі базові ноти все ще можна виявити через 24 години або більше після нанесення. Різні швидкості випаровування різних молекул у парфумах означають, що духи не будуть пахнути так само, коли їх наносять вперше, як через три години.

**Мета.** Аналіз застосування парфумів у повсякденному житті

**Матеріали та методи.** Для вирішення поставлених завдань було використано наступні методи дослідження: інформаційного пошуку, аналізу, узагальнення, систематизації, а також порівняння інформації.

**Результати і висновки.** Встановлено, що причини використання парфумів залежать від психологічних і демографічних факторів. Парфуми надають можливість створити власний, унікальний ароматний образ, який відображає особисті уподобання, смаки, та навіть життєві цінності. Вибір певного парфуму може бути розглянутий як вибір стилю життя. Таким чином, парфуми виступають як потужний засіб самовираження. Парфуми можуть впливати на емоційний стан людини, викликати певні емоційні реакції і асоціації, що сприяє піднесенню настрою та підвищенню емоційного комфорту. Деякі люди використовують парфуми для створення позитивного враження на інших або для підтримки соціальної взаємодії.

Парфуми є культурним і соціальним феноменом, оскільки люди пов'язують аромати з певними спогадами і асоціаціями. Використання може відображати індивідуальний стиль та особистість. На вибір парфумів також впливають вікові та гендерні характеристики, а також особисті уподобання та соціальні зв'язки.

## **ЛАБОРАТОРНІ МАРКЕРИ СИСТЕМИ ГЕМОСТАЗУ У ПАЦІЄНТІВ З ВОГНЕПАЛЬНИМИ ПОРАНЕННЯМИ КІСТОК ТА СУГЛОБІВ**

Бондаренко С.С., Висоцький О.В., Леонтьєва Ф.С.,

Туляков В.О., Морозенко Д.В. Гусаков І.В.

ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України»,  
м. Харків, Україна

**Актуальність.** Порушення системи гемостазу за травматичних пошкоджень будь-якої етіології завжди викликає інтерес дослідників. Зараз за військового стану та під час військових дій в Україні до ортопедичних установ надходять пацієнти з вогнепальними пораненнями, які з точки зору травматології характеризуються більш важким клінічним перебігом та глибокими метаболічними порушеннями. Є відомості про доцільність визначення в плазмі крові пацієнтів із патологією опорно-рухового апарату таких параметрів як D-дімер, антитромбін III, розчинні фібрин-мономерні комплекси (РФМК) у сукупності з такими традиційними показниками, як протромбіновий індекс, міжнародне нормоване відношення (МНВ), фібринолітична активність, фібриноген, фібриноген В, інгібітор активності XI-а фактору згортання тощо. Оскільки порушення системи гемостазу у хворих на вогнепальні поранення кісток та суглобів, очевидно, мають спільні ланки метаболізму з порушеннями обміну глікопротеїнів та глікозаміногліканів, є доцільним в подальших дослідженнях встановити взаємозв'язок порушень системи гемостазу та метаболізму тканин

суглобів на основі визначення лабораторних показників. Таким чином, можна вважати актуальним питання дослідження маркерів системи гемостазу у пацієнтів з вогнепальними пораненнями кісток та суглобів.

**Мета.** Проаналізувати ступінь метаболічних порушень з боку системи гемостазу у пацієнтів з вогнепальними пораненнями кісток та суглобів.

**Матеріали і методи.** Дослідження проводились на базі ДУ «Інститут патології хребта та суглобів імені проф. М.І. Ситенка НАМН України» у 2023–2024 рр. Було обстежено пацієнтів із вогнепальними пораненнями кісток та суглобів. Пацієнтам було проведено дослідження таких показників системи гемостазу в плазмі крові, як протромбіновий час (ПЧ), активний частковий тромбoplastиновий час (АЧТЧ), фібриноген та розчинні фібрин-мономерні комплекси (РФМК). В якості маркера запалення визначали С-реактивний білок в сироватці крові.

**Результати і висновки.** У пацієнтів з вогнепальними пораненнями суглобів було встановлено збільшення вмісту С-реактивного білка від 12 до 48 мг/л (в нормі не визначається), що свідчить про активний запальний процес в організмі пацієнтів, зумовлений травмою. Показник фібриногену коливався в межах від 5,5 до 7,6 г/л (в нормі – 2,0 – 4,0 г/л), рівень РФМК – від 24 до 28 мг% (в нормі – 3,36 – 4,0 мг%), що свідчить про суттєві порушення фібринолізу у даної категорії пацієнтів.

Адже відомо, що у результаті фібринолізу у крові з'являються продукти деградації фібриногену та фібрину. Активний тромбін здатен розщеплювати фібриноген і утворює фрагменти. Визначення в крові пацієнтів фрагментів фібриногену та фібрину, які утворились при їх розщепленні тромбіном і плазміном, дозволяє діагностувати ДВЗ-синдром та ступінь активності фібринолізу ще до появи клінічних ознак. Також суттєве збільшення РФМК у хворих вказує на підвищену схильність до розвитку коагулопатій, що змушує замислитися про необхідність ретельного контролю застосування антикоагулянтів під час проведення лікувальних заходів, як консервативних, так і оперативних. Це дозволяє використовувати даний показник як прогностичний маркер тромбоемболічних ускладнень, в тому числі для контролю терапії антикоагулянтами.

Таким чином, дані лабораторні маркери системи фібринолізу є необхідними для діагностики ступеня порушень гемостазу у пацієнтів з вогнепальними пораненнями, і, очевидно, можуть бути важливими прогностичними тестами для оцінки ефективності антикоагулянтної терапії.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ЕКСПРЕСІЇ ГЕНІВ, ЩО БЕРУТЬ УЧАСТЬ У ПЕРЕДАЧІ СИГНАЛІВ ІНСУЛІНУ ПРИ РОЗВИТКУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ 2 ТИПУ**

Винокурова А.В., Іваненко Т.В.

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, м. Запоріжжя, Україна

**Актуальність.** На сьогодні, одним з пріоритетних напрямів у вивченні ранніх факторів-попередників цукрового діабету 2 типу є молекулярні методи лабораторної діагностики та їх удосконалення. Механізми розвитку та протікання цукрового діабету 2 типу є складними та включають різні аспекти фізіології та біохімії організму. Розуміння цих механізмів має вирішальне значення для розробки ефективних методів лікування та профілактики діабету.

**Мета дослідження:** аналіз панелі генів, що пов'язані з формуванням та розвитком цукрового діабету 2 типу та беруть участь у передачі сигналів інсуліну у тканині підшлункової залози щурів лінії Вістар.

**Матеріали і методи.** Робота виконана на 10 білих щурах-самцях, поділених на дві групи (по 5 тварин у кожній групі). Перша група – контрольні щури, друга група – щури з модельованим (за допомогою змін в харчуванні та введення дексаметазону) експериментальним цукровим діабетом 2 типу. Для лабораторного підтвердження розвитку експериментального цукрового діабету в щурів другої групи визначили концентрацію глюкози в крові за допомогою глюкометра Gluco Card-II (Японія). В крові біохімічним методом визначали концентрацію інсуліну, а підшлункова залоза підлягала використанню стандартної парафінової гістологічної проводки. Для аналізу експресії генів використали метод полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) зі зворотною транскрипцією в режимі реального часу CFX-96 Touch TM (Bio-Rad, США) за допомогою набору RT<sup>2</sup> Profiler™ PCR Array Rat Diabetes (QIAGEN, Німеччина), де об'єктом дослідження в експериментальних тварин була підшлункова залоза. Статистичний аналіз даних ПЛР оброблений за допомогою програмного забезпечення PCR GeneGlobe (QIAGEN, Німеччина) з використанням  $\Delta\Delta C_t$  методу.

**Результати і висновки.** У результаті проведеного ПЛР-дослідження активність генів, що беруть участь у передачі сигналів інсуліну, виявлено: гени з низькою експресією порівняно з контрольною групою тварин, де  $\Delta\Delta C_t < 30$ , та гени, у яких не виявлені достовірні зміни в зразках щодо контрольної групи. До генів з низькою експресією порівняно з контрольною групою тварин, де  $\Delta\Delta C_t < 30$ , можна віднести: *Akt2* – зниження в 2,9 рази; *Mapk14* – зниження в 5,01 рази; *Pik3r1* – зниження в 8,87 рази. До генів, у яких не виявлено зміни щодо контрольної групи, віднесені - *Irs1*, *Irs2*, *Pik3cd5*. В ході дослідження не було виявлено генів з високою експресією порівняно до контрольної групи тварин, де  $\Delta\Delta C_t < 30$ .

1. Гени, що беруть участь у передачі сигналів інсуліну (*Akt2*; *Mapk14*; *Pik3r1*) при розвитку експериментального цукрового діабету 2 типу мали достовірно (де  $\Delta\Delta C_t < 30$ ) низьку експресію в порівнянні до контрольної групи тварин.

2. В генах *Irs1*; *Irs2*; *Pik3cd*, що беруть участь у передачі сигналів інсуліну, при розвитку експериментального цукрового діабету 2 типу не виявлені достовірні зміни по відношенню до експресії генів контрольної групи експериментальних тварин.

## ПОШИРЕННЯ АЛЕРГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У ДІТЕЙ ТА ЇХ ДІАГНОСТИКА

Гаркуша Є.Є., Сідашенко О.І.

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна

**Актуальність.** У сучасному світі спостерігається невпинна тенденція до росту та поширенню алергічних захворювань, особливо серед дітей. Недарма, Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) визнала алергію хворобою XXI століття. Встановлено, що за останні три десятиліття її частота зросла у вісім разів, однак фахівці вважають, що рівень захворюваності на алергію ще не досяг свого піку.

Алергія – це стан підвищеної чутливості організму до різних речовин (алергенів), що супроводжується пошкодженням тканин і запаленням. Загалом, під час алергічної реакції

відбувається руйнуванням тучних клітин та базофілів, внаслідок чого у міжклітинний простір потрапляють медіатори алергії, які провокують розвиток негативних симптомів.

Імунна система – високоорганізована та злагоджена, але вона чутливо реагує на будь-які порушення гомеостазу, специфічно відповідає на безліч різноманітних антигенів як із зовнішнього середовища, так і тих, що утворюються безпосередньо у власному організмі. Алергічний прояв спостерігається звичайно при повторному контакті з алергеном і особливо виражений у тканинах, через які антигени проникли в організм – шкіра, слизові оболонки, верхні дихальні шляхи і т.д.

Розвиток алергічних захворювань пов'язують з рядом факторів, серед яких провідними є генетика, тобто спадковість, стан навколишнього середовища (якість повітря, води тощо), харчові продукти (стабілізатори, консерванти, штучні барвники), стресові ситуації, побутова хімія, косметичні засоби, інфекційні захворювання, нераціональне та безконтрольне застосування лікарських препаратів, умови проживання, спосіб життя і т.п.

Вважається, що близько 50% жителів країн Європи мають симптоми алергії, серед них 30% дітей. Найбільш поширеними алергічними захворюваннями є бронхіальна астма, алергічний риніт та atopічний дерматит. Великою проблемою сучасності є розвиток харчової алергії у дітей.

У зв'язку зі значним поширенням у світі алергічних захворювань серед дітей та розвитком харчової алергії дана тема є актуальною і потребує детального вивчення.

**Мета.** Метою роботи було проаналізувати показники загального Ig E у дітей різного віку за період з липня по жовтень 2023 р.

**Матеріали і методи.** Проводили аналіз 1352 дослідних зразків, отриманих за період з липня по жовтень 2023 р. Дослідження здійснювали імунохемилюмінісцентним методом за допомогою аналізатору Immulite 2000 XPI. Це універсальний імунологічний аналізатор, призначений для швидкого та точного аналізу імунологічних проб.

**Результати і висновки.** Імуноглобулін E відповідає за розвиток алергічної реакції, виробляється локально, переважно у підслизовому шарі тканин, які контактують із зовнішнім середовищем.

Загалом, за період з липня по жовтень було проаналізовано 1352 дослідні зразки, що становить близько 48 % усіх досліджень даного профілю, які було виконано за 2023 р. Це можна пояснити сезонним впливом алергічних факторів. Серед них 32,7 % – діти віком 1-5 років, 46 % – діти віком 6-9 років та 21 % – підлітки (10-15 років), які мали симптоми найпоширеніших алергічних захворювань: atopічного дерматиту, алергічного риніту, бронхіальної астми або харчової алергії. При цьому у деяких випадках, залежно від ступеня розвитку бронхіальної астми – показники перевищували норму у 4,5 рази (I ступінь), у 8,6 разів (II ступінь) та понад 12 разів (III ступінь). Зокрема потрібно відмітити, що більшість лабораторних зразків було отримано від дітей раннього шкільного віку – 6-9 років, що не може не викликати занепокоєння.

Таким чином, можемо зробити висновок, що у зв'язку з поширенням алергічних захворювань серед дітей, дуже важливим є їх вчасна діагностика та правильна постановка діагнозу з метою попередження подальшого прогресування захворювання.

## **ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ КЛІНІКО-ДІАГНОСТИЧНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ В УНІВЕРСИТЕТСЬКІЙ КЛІНІЦІ**

Демченко А.В., Котляревська Е.В.

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет,  
Навчально-науковий медичний центр «Університетська клініка»,  
м. Запоріжжя, Україна

Університетські клініки є центрами академічної медицини, де проводяться наукові дослідження. Тому клініко-діагностичні лабораторії (КДЛ) оснащені передовим медичним обладнанням та мають доступ до новітніх технологій для дослідження клінічних зразків. На сьогодні, КДЛ на базі університетської клініки є єдиною платформою для навчання майбутніх фахівців з лабораторної медицини, клінічної роботи та наукової діяльності, результати якої впроваджуються у практичну діяльність, а також є місцем для проведення клінічних досліджень, що сприяє пошуку нових методів діагностики та лікування різноманітних захворювань.

КДЛ Навчально-наукового медичного центру «Університетська клініка» Запорізького державного медико-фармацевтичного університету виконує дослідження за всіма основними напрямками лабораторної діагностики, а саме загальний клінічний аналіз крові та сечі, біохімічні та коагулометричні дослідження, розширені дослідження методами імуноферментного та імунохемілюмінесцентного аналізу з метою діагностики цукрового діабету, анемії, патології щитоподібної залози, печінки, репродуктивної системи тощо. КДЛ Університетської клініки оснащена сучасним лабораторним обладнанням: гематологічним автоматичним аналізатором Abacus 5 (Diatron, Угорщина), напівавтоматичним коагулометром К – 3003 OPTIC (Польща), біохімічним автоматичним аналізатором Accent 200 (Cormay, Польща), імуноферментним комплексом ImmunoChem-2100 (США), імунохемілюмінесцентним автоматичним аналізатором Immulite 1000 (США), аналізатором для вимірювання електролітів E-Lyte Plus (США) та автоматичним аналізатором сечі LAURA XL (Erba Mannheim, Чехія). Університетські клініки зазвичай встановлюють високі стандарти якості для лабораторних досліджень, оскільки вони часто використовуються для навчання та клінікодосліджень, що включає в себе перевірку лабораторного обладнання за графіком, стандартизацію процесів та контроль якості результатів.

Достовірність та своєчасність лабораторних досліджень – відмінна риса роботи КДЛ Університетської клініки.

Достовірність результатів лабораторних досліджень досягається за рахунок:

- ретельного контролю за переданалітичним етапом лабораторних досліджень;
- впровадження сучасних аналітичних систем, які підвищують точність і швидкість виконання лабораторних аналізів
- системи забезпечення якості лабораторних досліджень, що включає щоденний систематичний внутрішньолабораторний контроль якості і обов'язкову участь лабораторії у Всеукраїнських та міжнародних програмах міжлабораторного контролю якості Prevecal.

Своєчасність виконання досліджень забезпечується завдяки:

- щоденного приймання біоматеріалу та забору крові після призначень клініциста;
- швидкого отримання надійних результатів, зокрема, виконання більшості аналізів протягом однієї години;
- своєчасної передачі отриманих результатів пацієнту (не пізніше наступного дня).

Співробітники КДЛ працюють у тісному співробітництві із співробітниками клінічних підрозділів університетської клініки, що дозволяє забезпечити швидку і ефективну діагностику та лікування пацієнтів.

КДЛ є клінічною базою кафедри клінічної лабораторної діагностики ЗДМФУ, на якій проходить виробнича та переддипломна практика бакалаврів та магістрантів за спеціальністю «Технології медичної діагностики та лікування», а також навчання лікарів-лаборантів-інтернів.

Університетські клініки можуть мати лабораторії, які спеціалізовані на різних областях медицини, таких як молекулярна біологія, генетика, імунологія, мікробіологія та інші, що дозволить забезпечити високий рівень експертизи в різних напрямках діагностики та лікування.

Таким чином, університетські клінічні лабораторії є важливими центрами для поєднання науки і практики в медицині, сприяючи покращенню медичної діагностики та лікування через дослідження, навчання та клінічну практику.

## **ЗНАЧЕННЯ МАРКЕРІВ ЗАПАЛЕННЯ У ПАЦІЄНТІВ З ГІПЕРТЕНЗІЄЮ**

Должикова О.В., Єрмоменко Р.Ф.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

**Актуальність.** Артеріальна гіпертензія (АГ) – це серцево-судинний синдром, який зазвичай визначається як систолічний артеріальний тиск (АТ)  $\geq 140$  мм рт.ст. та діастолічний АТ  $\geq 90$  мм рт.ст. АГ зустрічається у 25–43% населення світу старше 18 років. Високий АТ є критичним показником для серцево-судинних захворювань, а імунна система та запальна реакція відіграють головну роль у патогенезі гіпертонії. Підвищення рівня багатьох маркерів запалення у пацієнтів з АГ підтверджує роль запалення в патогенезі гіпертензії. У осіб з нормальним АТ наявність цих маркерів пов'язана з підвищеним ризиком гіпертонії, тоді як у пацієнтів з есенціальною гіпертензією рівні цих маркерів пов'язані з пошкодженням органів-мішеней і можуть допомогти передбачити ризик серцево-судинних подій (Aydin et al, 2022). Таким чином, розуміння ролі запалення при гіпертонії дає змогу зрозуміти нові методи лікування гіпертонії та її ускладнень.

**Мета.** Проаналізувати та встановити зв'язок між маркерами запалення та гіпертензією.

**Матеріали і методи.** Дослідження базується на аналізі наукових статей, клінічних досліджень значення маркерів запалення у розвитку АГ. Застосовано систематичний підхід для оцінки наявних наукових свідчень.

**Результати і висновки.** Пошкодження органів, опосередковане гіпертензією, визначається як структурні або функціональні зміни в артеріально-судинній системі та/або органах, спричинені підвищеним АТ. Активація імунної системи, запалення та наступна адаптивна імунна відповідь призводять до пошкодження та дисфункції органів. Стійке запалення низького ступеня в органах-мішенях може призвести до порушення екскреції натрію із сечею, підвищення симпатичної активності та дисфункції ендотелію судин. Це може бути важливим фактором, який спричиняє хронічне підвищення АТ у пацієнтів з есенціальною гіпертензією.

Запалення, як захисна реакція на присутність патогенів, чужорідних тіл або на пошкодження тканин, характеризується розширенням судин, підвищенням проникності капілярів, посиленням кровотоку та залученням лейкоцитів та тісно пов'язаний з рівнями медіаторів запалення.

Чутливий і надійний маркер С-реактивний білок, який в синтезується у відповідь на прозапальні цитокини (IL-1, IL-6, IL-17 і TNF- $\alpha$ ) та у високих концентраціях чинить несприятливий вплив на судинну стінку, пригнічуючи вироблення оксиду азоту та сприяє розвитку різних серцево-судинних захворювань. За даними літератури підвищення рівня С-реактивного білка позитивно корелює з ризиком гіпертонії, жорсткістю судин, атеросклерозом і розвитком серцево-судинних ускладнень. Також деякі антигіпертензивні препарати можуть знижувати рівень С-реактивного білка.

Цитокини контролюють проліферацію та диференціювання клітин, а також регулюють ангиогенез, імунітет і запалення. TNF- $\alpha$  негативно впливає на синтез ендотеліального оксиду азоту, що може призвести до гіпертензії через порушення вазодилатації. Також він чинить вплив на нирки (змінюючи екскреції натрію), і підвищує артеріальний тиск.

Доведено, що IFN- $\gamma$  може сприяти розвитку гіпертензії, індукуючи експресію ангиотензиногену в гепатоцитах і проксимальних клітинах ниркових каналців. Вивільнення IFN- $\gamma$  Т-клітинами-кілерами може регулювати вироблення місцевого ангиотензиногену, посилювати реабсорбцію натрію та загострювати гіпертензію упереджувачим способом. Дані літератури свідчать, що підвищені рівні IFN- $\gamma$  у сироватці крові відіграють важливу роль у патогенезі гіпертензії у пацієнтів з діабетом. Інтерлейкіни відіграють роль у диференціації та активації імунних клітин. Було показано, що рівень експресії плазмового прозапального цитокину IL-12 вищий у пацієнтів з гіпертензією, ніж у контрольних групах.

Ще одним маркером є ширина розподілу еритроцитів, збільшення якої відображає серйозний дисбаланс у гомеостазі еритроцитів, який можна віднести до різних метаболічних аномалій, таких як окислювальний стрес, запалення та недоїдання. Деякі дослідження показали, що ширину розподілу еритроцитів можна використовувати для прогнозування ризику серцево-судинних захворювань. Збільшення ширини розподілу еритроцитів у пацієнтів із прегіпертензією та гіпертензією може відображати потенційне хронічне запалення.

Ефективним показником для оцінки прогнозу серцево-судинних захворювань є співвідношення нейтрофілів до лімфоцитів. Підвищена кількість нейтрофілів у крові та співвідношення нейтрофілів до лімфоцитів тісно пов'язані з підвищеним ризиком гіпертонії. Окрім секреції катехоламіну та ацетилхоліну, нейтрофіли також виявляють адренергічну регуляцію, яка регулює напругу судинної стінки та викликає підвищення артеріального тиску.

Дані літератури свідчать, що вищий середній об'єм тромбоцитів пов'язаний із збільшенням рівня захворюваності на гіпертензію, але не пов'язаний з іншими факторами ризику. Це свідчить про те, що активність тромбоцитів може впливати на частоту гіпертензії.

Таким чином, підвищені рівні сироваткових маркерів запалення та індикаторів запалення мають ранній прогностичний вплив на виникнення гіпертензії та відповідне прогностичне значення для її ускладнень і прогнозу.

## ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ЛІПІДНОГО СПЕКТРУ КРОВІ У ХВОРИХ НА АРТЕРІАЛЬНУ ГІПЕРТОНІЮ

Срѐмоенко Р.Ф., Литвинова О.М.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

**Актуальність.** В Україні за останнє десятиліття епідеміологічна ситуація щодо серцево-судинних та інших хронічних неінфекційних захворювань значно погіршилась внаслідок зростання захворюваності й смертності населення. Артеріальна гіпертензія (АГ) займає провідне місце в структурі смертності, в 2-3 рази збільшує ризик розвитку майже всіх атеросклеротичних серцево-судинних ускладнень.

**Мета.** Проаналізувати показники ліпідного спектру крові у хворих на АГ II стадії.

**Матеріали та методи дослідження.** У дослідженні включено 51 хворий на АГ II стадії 2-3 ступенів, які перебували на стаціонарному лікуванні терапевтичного відділення Харківської міської клінічної лікарні №2 імені проф. А.А. Шалімова, та 20 практично здорових осіб. Серед хворих з АГ було 20 чоловіків та 31 жінка, середній вік яких склав  $54,6 \pm 8,11$  років. Переважали хворі віком від 50 до 59 років – 39 осіб як серед чоловіків, так і серед жінок. Середня тривалість захворювання становила  $7,24 \pm 3,17$  років. Основними клінічними ознаками у хворих на АГ II стадії були головний біль, запаморочення, серцебиття, біль в ділянці серця, задишка, порушення сну, загальна слабкість. Вимірювання офісного АТ проводили згідно рекомендацій стандартним сфігмоманометром. Забір венозної крові для визначення рівнів основних показників ліпідного спектру (ЗХС, ХС ЛПНЩ і ХС ЛПВЩ) ферментним методом на спектрофотометрі ФП-900 (Фінляндія) з використанням реактивів «Human». Достовірність різниці між середніми величинами визначалась за t-критерієм Ст'юдента. Різниця вважалась статистично достовірною при рівні ймовірності -  $p < 0,05$ .

**Результати і висновки.** Встановлено, що в усіх групах хворих виявлені зміни характерні для атерогенезу: підвищення в крові рівня ЗХС, ХС ЛПНЩ, КА та зниження вмісту ХС ЛПВЩ. Зокрема, гіперхолестеринемія спостерігалася у 47 (92,1%) хворих, гіпертригліцеридемія – у 46 (86,3%), гіперхолестеринемія по ЛПНЩ – у 49 (96%), гіперхолестеринемія по ЛПВЩ (гіпо-ХС ЛПВЩ) – у 33 (64%) хворих. У цілому «ліпідна триада» – гіпертригліцеридемія, гіперхолестеринемія по ЛПНЩ і гіпо-ХС ЛПВЩ виявлені в 37 (72,5%) хворих.

При дослідженні ліпідного спектру крові до лікування в усіх хворих рівень ЗХС перевищував показник контрольної групи на 28,9%, ХС ЛПНЩ – на 34,6%, ТГ – на 33,6%, КА – на 51,4%. Показник ХС ЛПВЩ становив  $1,09 \pm 0,17$  ммоль/л, що на 33,6% нижче показника контролю ( $1,65 \pm 0,11$  ммоль/л). Достовірне підвищення ХС ЛПНЩ разом з підвищенням ЗХС вказує на наявність дисліпідемії ІІб класу за класифікацією D. Fredrickson, свідчить про високу атерогенність цієї дисліпідемії. Наявність достовірного зниження вмісту антиатерогенного ХС ЛПВЩ порівняно з групою контролю ( $1,09 \pm 0,17$  ммоль/л проти  $1,65 \pm 0,11$  ммоль/л;  $p < 0,05$ ) значно підвищує ризик розвитку атеросклеротичних ускладнень. Не дивлячись на наявні досягнення в боротьбі з атеросклерозом, його поширеність залишається високою, внаслідок чого виникає необхідність пошуку допоміжних або нових методів її лікування і профілактики, скерованих на попередження несприятливих наслідків, запобігання серцево-судинним ускладнень.



## **ВПЛИВ БОТУЛІНІЧНОГО ТОКСИНУ ТИПУ А НА ЯКІСТЬ ЖИТТЯ ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ЛІКУВАННЯ ЗМОРШОК НА ОБЛИЧЧІ**

Калашнік К.Ю., Філіпцова О.В.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

**Вступ.** Сучасне суспільство ставить все більший акцент на зовнішності та молодості шкіри. Мімічні зморшки є яскравою ознакою старіння, і усунення їх часто сприяє підвищенню самооцінки та впевненості людей. Однак психологічний вплив зморшок виходить за рамки простої естетики, впливаючи на соціальні взаємодії, професійні можливості та загальне самопочуття. Тому оцінка того, як лікування BoNT-A (ботулінічним токсином типу А) впливає на сприйняття пацієнтами самих себе та їх взаємодію з іншими, є важливою.

**Мета.** Вивчення впливу на якість життя пацієнтів після лікування BoNT-A.

**Матеріали та методи.** Комплексний аналіз джерел наукової літератури. У ході досліджень застосовувались методи сучасного інформаційного пошуку, аналізу, узагальнення, систематизації, а також порівняння інформації.

**Результати та висновки.** Дослідження показують значне поліпшення якості життя людей після лікування BoNT-A.

По-перше, покращення зовнішнього вигляду та зменшення видимості зморшок значно підвищує самооцінку та впевненість у собі пацієнтів. Це сприяє поліпшенню їхнього загального психічного стану, зменшенню рівня стресу та покращенню загального емоційного самопочуття. По-друге, удосконалення зовнішності позитивно впливає на соціальні взаємодії пацієнтів. Коли людина відчуває себе більш привабливою та впевненою у своєму зовнішньому вигляді, вона частіше вступає в соціальні відносини з іншими людьми. По-третє, покращення зовнішнього вигляду має позитивний вплив на загальний стан пацієнтів. Зменшення стресу та покращення емоційного самопочуття позитивно впливає на психічне здоров'я та загальний стан організму.

Отже, вплив BoNT-A на якість життя пацієнтів є значущим. Враховуючи ці аспекти, важливо розглядати косметичні процедури, як важливі засоби для покращення якості життя та загального самопочуття людей.

## **АКТУАЛЬНІСТЬ АНЕМІЙ В КЛІНІЧНІЙ ПРАКТИЦІ**

Карабут Л.В., Єрмоєнко Р.Ф., Матвійчук О.П.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

**Актуальність.** За оцінками експертів Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), анемію виявляють у 20% дітей у віці від 6 місяців, 35% вагітних жінок та 30% жінок у віком від 15–49 років. У 2021 році майже 2 мільярди людей мали анемію. Для України проблема теж є значно актуальною – від 13% до 16% українців мають анемію, тобто більше однієї десятої частини населення, понад 66% всіх випадків становила залізодефіцитна анемія. Анемії є дуже частим гематологічним симптом при найрізноманітніших захворюваннях. Крім того, анемії можуть мати первинний характер та визначати самостійне гематологічне захворювання. Розвиток зазначених порушень пов'язують із гіпоксичним пошкодженням клітин, розладом вторинних шляхів, у здійсненні яких беруть участь ферменти, що містять залізо.

**Мета.** Метою дослідження був аналіз клінічних ознак, скарг та змін загального стану хворих на залізодефіцитну анемію.

**Матеріали і методи.** Як основне джерело інформації використано дані показників загального клінічного аналізу крові амбулаторних хворих (проведено аналіз літературних джерел та даних Центру Громадського здоров'я МОЗ України).

**Результати і висновки.** Анемія завжди характеризується зменшення кількості еритроцитів в одиниці об'єму крові, це призводить до стійкої гіпоксії, тому анемію слід розглядати як загально патологічний процес, під час якого порушується діяльність різних органів та систем організму хворої людини. Клінічні та гематологічні прояви анемії мають наступні ознаки: втома та відчуття відсутності енергії щось робити, задишка та біль у грудях, загальна слабкість, прискорене серцебиття, запаморочення, задишка, зниження працездатності та апетиту. При загальному огляді хворих звертає на себе увагу блідість шкіри і видимих слизових оболонок у хворих, запалення куточків рота, сухість шкіри що є проявами анемічного синдрому, ламкість нігтів, випадіння волосся, зміна смаку та нюху: хворі часто їдять крейду, глину, лід, сирі крупи, тісто, сирий м'ясний фарш (прояви сидеропенічного синдрому та трофічних порушень). Значущими серед клінічних ознак також є: головний біль, шум та дзвін в ушах.

Загальний аналіз крові надає можливість визначення змін, що вже мають місце в організмі хворого та прослідити характеристику показників під час його лікування. Гематологічний синдром – порушення з боку периферичної крові й червоного кісткового мозку, які виявляються лабораторними методами дослідження: зниження рівня кількості еритроцитів та гемоглобіну; гіпохромія еритроцитів (кольоровий показник 0,6 і менше), поява дегенеративних форм еритроцитів пойкилоцитоз (овалоцитоз) мікроцитів; можливо незначне зменшення регенераторних форм еритроцитів, а саме ретикулоцитів, овалоцитоз. Подальші зміни будуть залежати від важкості перебігу анемії, яка може стати причиною величезної кількості проблем: від зміни загального стану до виникнення серцевої недостатності у перспективі. Для кожного хворого важливо знати, чим саме спричинена анемія, як давно мають місце скарги та зміни загального стану пацієнта. Необхідними є звернення до сімейного лікаря та комплексне дослідження організму, динамічне спостереження змін, що відображає справжній стан системи кровотворення та здоров'я організму загалом.

## ДІАГНОСТИЧНІ АСПЕКТИ ХРОНІЧНОГО ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТУ

Карабут Л.В., Литвинова О.М., Матвійчук О.П.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

**Актуальність.** Патологія нирок відзначаються великим поліморфізмом клінічних симптомів і синдромів. Актуальність захворювань нирок полягає в соціально-економічному і в загальномедичному аспектах, має велику низку ускладнень, які саме і призводять до інвалідизації хворих працездатного віку. Згідно зі статистикою, на захворювання нирок страждають 350 з кожних 10 тисяч людей. При порушенні функції нирок розвиваються загальні нейрогенні синдроми: артеріальна гіпертензія; набряки; геморагічний синдром; анемія; сечовий синдром, які проявляються зміною показників клінічного аналізу крові та сечі. Хвороба Брайта (гломерулонефрит) характеризуються ураженням ниркових клубочків (glomerula), збудником, частіше є гемолітичний стрептокок групи А, кишкова паличка, клебсієли, ентерококи, які спричиняють як гострі, так і хронічні форми захворювання.

Встановлення діагнозу хронічного гломерулонефриту визначають на характерних клінічних проявах, результатах інструментальних та лабораторних досліджень.

**Мета.** Метою дослідження був аналіз клінічних та лабораторних ознак хронічного гломерулонефриту.

**Матеріали і методи.** Практичну частину дослідження проводили на базі клініко-діагностичної лабораторії КНП «Міська клінічна лікарня № 2 імені проф. О.О. Шалімова» Харківської міської ради. За основу брали клінічні ознаки та зміни лабораторних показників. Значної уваги потребували пацієнти, що мали гострий, латентний та хронічний перебіг. За даними літературних джерел відомо, що хронічний дифузний гломерулонефрит – одне з найбільш частих захворювань нирок, у 15 % пацієнтів він є результатом гострого дифузного гломерулонефриту, а у 80–90 % – результатом повільнопротікаючого, клінічно слабо маніфестуючого (прихованого) перебігу, тому рання діагностика захворювання є дуже актуальною в профілактиці хронічних форм гломерулонефриту.

**Результати і висновки.** В результаті проведеного дослідження було означено наступні клінічні ознаки: біль у поперековій ділянці, що мав іррадіацію по ходу хребта, частіше у грудній відділ та кістки таза, інтенсивність, поява постійної втоми, безсоння, відсутності апетиту. 30% хворих в анамнезі мали різке підвищення АТ до 170/100 мм рт. ст. У 10% досліджених хворих мала місце поява ознак кров у сечі, інтенсивність цих проявів була різною. У клінічному аналізі сечі в усіх хворих мали місце: зміна кольору сечі (у більшості хворих поява кров'янистого відтінку), зменшення її густини, протеїнурія різного ступеня, мікрогематурія різного ступеня; наявними були зернисті, воскоподібні, еритроцитарні та жирові циліндри. Слід сказати, що початкових проявів гломерулонефриту для діагностики мало. Необхідно проводити комплексне дослідження даної патології у відповідності до клінічного протоколу. Загалом, при своєчасному лікуванні хронічного гломерулонефриту прогноз є позитивним, в іншому випадку шанси розвитку вищевказаних ускладнень є значно вищими.

Не можна говорити про профілактику гломерулонефриту як окремої хвороби, внаслідок того, що етіологія може бути різною. З метою профілактики захворювань нирок особливу увагу слід приділяти професійному лікуванню інфекційних та стрептококових захворювань (захворюванням шкіри, ангіні), що являють загальну небезпеку для здоров'я дорослих, вагітних жінок, підлітків і дітей різного віку, за наявності їх тривалості та схильності до хронічного перебігу.

## **ПИТАННЯ ЕТІОЛОГІЇ ЖОВЧНОКАМ'ЯНОЇ ХВОРОБИ.**

Карабут Л.В., Матвійчук О.П., Мукієнко Л.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

**Актуальність.** Жовчнокам'яну хворобу (ЖКХ) визначають як захворювання, що виникає внаслідок утворення каменів (конкрементів) у жовчному міхурі, рідше – у внутрішньопечінкових жовчних протоках, ще рідше – у загальній жовчній печінковій протоці. У розвинутих країнах зустрічається у 10-15% дорослого населення. Схильність до каменеутворення відзначається, головним чином, у людей з різними хворобами обміну речовин – ожирінням, діабетом. При жовчнокам'яній хворобі конкременти з'являються при випадінні в осад компонентів жовчі: солей кальцію, білка, пігментів жовчі та холестерину. Це досить серйозне захворювання, оскільки при цій патології має місце порушення складу жовчі, що призводить до застою жовчі, порушенню ліпідного обміну, а в особливо серйозних

випадках – інфікування. У деяких випадках жовчокам'яна хвороба може розвиватися в результаті запальних процесів, хірургічних операцій, аутоімунних захворювань або наявності супутніх захворювань. Питання етіології захворювання вважаються не достатньо вивченими.

**Мета.** Метою дослідження був аналіз літературних джерел з вивчення питань етіології жовчокам'яної хвороби та її ускладнень.

**Матеріали і методи.** Процес утворення каменів в жовчному міхурі провокують два основні чинники – застій жовчі в жовчному міхурі і підвищення концентрації солей в жовчі, більшість фахівців виділяють їх, як основні. Саме ці механізми, як правило, і є первинною причиною утворення конкрементів у протоках та самому жовчному міхурі: тверді компоненти випадають у вигляді осаду і з часом формують камені.

До причин виникнення конкрементів відносять і такі, як часте вживання жирного та смаженого, тобто продуктів з підвищеним рівнем холестерину; зниження концентрації жовчних кислот; порушення функції відтоку жовчі. Наступна категорія причин – малорухливий спосіб життя і, як наслідок, зайва вага.

Клінічно жовчні камені можуть тривалий час не проявлятися. Болі і інші симптоми виникають при проходженні каменю через протоки або при запаленні стінки жовчного міхура. Симптоми з'являються, коли камінь виходить з міхура в жовчні протоки, що визначається різким болем в області правого підребер'я, характер болю є переймоподібним, больові відчуття поступово повільно наростають, досягаючи максимуму та є причиною госпіталізації. Також значно увагу приділяють попередженню виникнення ускладнень ЖКХ: гострому холециститу (запалення жовчного міхура); холангіту (запаленню загальної жовчної протоки) та механічній жовтяниці (коли каміння закупорюють жовчні шляхи і перешкоджають відтоку з печінки, перфорації міхура, що виникає в наслідок пролежня від великого каменю, при цьому у хворих виникають сильні болі в правому підребер'ї з напругою м'язів, блювання, брадикардія, яке змінюється тахікардією, результатом перфорації може бути або обмежений, або розлитий перитоніт.

**Результати і висновки.** З метою своєчасної профілактики виникнення ЖКХ та її ускладнень слід дотримуватись наступних рекомендацій: дотримуватись режиму харчування, обмежити вживання алкоголю, регулювати фізичні навантаження, дотримуватись режиму праці та відпочинку, при появі перших симптомів ЖКХ звернутися до лікаря.

## ПОКАЗНИК ВІДНОСНОЇ ЩІЛЬНОСТІ СЕЧІ В ДІАГНОСТИЦІ ЗАХВОРЮВАНЬ НИРОК

Карабут Л.В., Матвійчук О.П., Остапець М.О.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

**Актуальність.** Клінічний аналіз сечі – лабораторне дослідження сечі, яке виконується з діагностичною метою для визначення характеру змін, що відбулись або тривають в організмі хворого. Дослідження сечі складається із вивчення фізичних, хімічних властивостей і мікроскопічного дослідження осаду сечі. У здорової людини щільність сечі складає 1010-1024 г/л, можливі його зміни протягом доби. Показник питомої ваги (відносної щільності) є обов'язковим пунктом в загальному аналізі сечі і відноситься до фізичних властивостей сечі.

Питома вага сечі (відносна щільність) відображає здатність нирок до концентрування і розведення сечі. Вона істотно залежить від обсягу споживаної рідини. Визначення питомої

ваги сечі має велике клінічне значення, тому що дає уявлення про концентрацію розчинених у ній речовин (сечовини, сечової кислоти, креатиніну, різних солей) і відображає здатність нирок до концентрування та розведення. Питома вага сечі залежить не тільки від кількості розчинених компонентів, але й від їхньої молекулярної ваги. Підвищена щільність, частіше, вказує на хронічні захворювання нирок. Важливо те, що щільність сечі залежить від часу доби та кількості випитої рідини – вночі питома вага сечі вища, вдень цей показник знижується.

**Мета.** Метою дослідження був аналіз змін показника відносної щільності сечі хворих з патологією нирок.

**Матеріали і методи.** Як основне джерело інформації використано дані показників клінічного аналізу сечі амбулаторних хворих.

**Результати і висновки.** Практичну частину дослідження проводили на базі клініко-діагностичної лабораторії КНП «Міська клінічна лікарня № 2 імені проф. О.О. Шалімова» Харківської міської ради.

Низька питома вага сечі (гіпостенурія) може спостерігатися після рясного пиття та при зменшенні набряків. Серед досліджуваних хворих було встановлено, що в першій групі хворих з гіпостенурією мав місце прийомі сечогінних препаратів, у другій групі хворих мав місце підтверджений діагноз хронічного гломерулонефриту, у третій групі – кризовий перебіг гіпертонічної хвороби. Слід відмітити, що цей показник також має місце при гострому і хронічному нефриті, при хронічній нирковій недостатності, нецукровому діабеті та токсикозі вагітних.

Підвищення питомої ваги (гіперстенурія) може відзначатися при нестачі в організмі рідини, цукровому діабеті, певних стадіях ниркової недостатності. Значна кількість досліджуваних хворих, у яких мала місце гіперстенурія мали підтверджений діагноз цукрового діабету, друга група досліджуваних мала ускладнення цукрового діабету, а саме синдром діабетичної стопи.

Дослідження сечі проводиться з діагностичною метою, а також для контролю ефективності проведеного лікування, тому при проведенні загального клінічного аналізу сечі необхідним є комплексна оцінка змін фізичних та хімічних властивостей сечі з мікроскопічним дослідженням осаду сечі.

## СИНДРОМ ДІАБЕТИЧНОЇ СТОПИ ЯК АКТУАЛЬНЕ ПИТАННЯ СУЧАСНОСТІ

Карабут Л.В., Матвійчук О.П., Холодняк Д.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

**Актуальність.** Цукровий діабет – це ендокринне захворювання, що характеризується хронічним перебігом та виникає на тлі абсолютної чи відносної недостатності гормону інсуліну, внаслідок чого формується гіперглікемія – стійке підвищення рівня глюкози у крові. Також це захворювання має порушення усіх видів обміну речовин: вуглеводного, жирового, білкового, мінерального і водно-сольового. Цукровий діабет із часом призводить до серйозних змін серця, кровоносних судин, очей, нирок, і до виникнення ускладнень, одним з яких є синдром діабетичної стопи. Симптоми цього ускладнення розвивається на тлі ураження кровоносних судин стопи, що спричиняє порушення кровообігу та гіпоксію м'яких тканин, зміни наростають поступово та уражають більшу кількість тканин стопи. Синдром діабетичної стопи є одним із найбільш частих та тяжких ускладнень ЦД. Цей синдром ускладнює перебіг ЦД майже у 25% пацієнтів. Ризик виникнення гангрен нижніх кінцівок у цих хворих у 20 разів вищий, ніж у загальній популяції.

**Мета.** Метою дослідження було визначення ранніх ознак синдрому діабетичної стопи у досліджуваних хворих.

**Матеріали і методи.** Практичну частину дослідження проводили на базі 3-го хірургічного відділення КНП «Міська клінічна лікарня № 2 імені професора О.О. Шалімова». Досліджено було 12 хворих, які знаходились на стаціонарному лікуванні та мали підтверджений діагноз. Значно сухою та зміненою була шкіра на ліктях, долонях, на нижніх кінцівках, на ступнях і гомілкях вона була ще сухішою. В усіх хворих на стопах були сформовані грубі мозолі, глибокі тріщини були між пальцями стоп, деформація стопи мала місце у 90% хворих. Клінічні прояви були представлені виразками, які не загоювались та поступово збільшувались, мали місце гнійно-некротичні процеси, функція ходьби була обмеженою в усіх пацієнтів, які були скеровані для хірургічного лікування та його отримали. Усім хворим проведено клінічний аналіз крові, визначено рівень глюкози крові – гіперглікемія була характерною для усіх результатів. Серед показників клінічного аналізу сечі глюкозурія, протеїнурія, наявність лейкоцитів та незмінених еритроцитів, кетонових тіл і слизу мала місце також в усіх хворих.

**Результати і висновки.** Визначення та лікування синдрому діабетичної стопи залежить від того, як своєчасно пацієнт, хворий на цукровий діабет звернувся за медичною допомогою до лікаря – ендокринолога для контролю загального стану та лікування цукрового діабету та його ускладнень. На ранній стадії виявлення синдрому діабетичної можна обійтися методами консервативної терапії, але на пізніх – потрібне хірургічне лікування, а саме, ампутація у випадках ускладнень. З метою попередження виникнення ускладнень цукрового діабету слід дотримуватись призначених рекомендацій, щодо дієти, своєчасно приймати цукрознижувальні препарати, щодня стежити за гігієною ніг та оглядати стопи на предмет змін. Відмовитися від куріння та інших шкідливих звичок, носити якісне взуття зі зручною колодкою та ортопедичною устілкою, щоб воно не здавлювало стопу. При появі початкових симптомів діабетичної стопи пацієнтам рекомендують не порушувати температурний режим на стопах (не парити ноги), не заклеювати пластиром виразки та тріщини, слід одразу звернутися до лікаря.

## ГОМОЦИСТЕЇН ЯК СКРИНІНГОВИЙ МАРКЕР ВИЯВЛЕННЯ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ ПАТОЛОГІЇ

Клименко В.І., Купновицька І.Г., Краснопольський С.З., Романишин Н.М.,  
Вівчаренко М.П.

Івано-Франківський національний медичний університет, Україна

**Актуальність.** Гіпергомоцистеїнемія є незалежним фактором ризику серцево-судинних захворювань. Підвищення рівня гомоцистеїну плазми було визнано причиною розвитку судинної патології у пацієнтів з гомоцистинурією. Люди з незначним та помірним підвищенням рівня цієї амінокислоти також можуть мати збільшений ризик серцево-судинних захворювань. Пацієнти з ішемічною хворобою серця, інсультом, захворюванням периферичних судин або тромбоемболічними подіями в анамнезі мали підвищений рівень гомоцистеїну. Відповідно до Кокранівського огляду 2017 року терапія, спрямована на зниження рівня гомоцистеїну з використанням вітамінів групи В, практично не мала впливу на частоту виникнення інфаркту міокарда або рівень смертності.

**Матеріали і методи.** За даними клінічних рандомізованих досліджень збільшення концентрації гомоцистеїну в плазмі крові на 5 мкмоль/л збільшує ризик серцево-судинних захворювань і загальної смертності в 1,3 – 1,7 рази. Зниження підвищеного рівня гомоцистеїну в плазмі крові може попередити розвиток серцево-судинних ускладнень. В разі виявлення в осіб гіпергомоцистеїнемії рекомендовано провести дообстеження з визначенням в плазмі крові концентрації креатиніну, гормонів щитоподібної залози, рівня фолієвої кислоти, вітаміну В12. Дообстеження дозволить виявити причину гіпергомоцистеїнемії з подальшим проведенням адекватного лікування.

Підвищений рівень гомоцистеїну також може відображати ведення нездорового способу життя та нераціональне харчування пацієнта. Підвищену схильність до гіпергомоцистеїнемії мають особи, які палять, вживають у великій кількості кофеїн, ведуть малорухомий спосіб життя, мають дефіцит фолієвої кислоти, вітаміну В12. Вищий рівень гомоцистеїну плазми спостерігали у чоловіків, в осіб старшого віку, з підвищеним рівнем артеріального тиску, нижчими показниками швидкості клубочкової фільтрації, цукровим діабетом, проявами дисліпідемії, підвищеним рівнем загального холестерину та ліпопротеїдів низької щільності. Саме в таких осіб частіше виявляли патологічні зміни, зокрема кальцифікація коронарних артерій, грудного відділу низхідної аорти, аортального клапана та кільця мітрального клапана.

Деякі лікарські засоби, зокрема інгібітори протонної помпи, антагоністи H<sub>2</sub>-гістамінових рецепторів, бігуаніди, цитостатики, пероральні контрацептиви, сульфаніламідні погіршують засвоєння вітамінів і можуть призвести до гіпергомоцистеїнемії.

**Результати.** На сьогодні триває дискусія про те, чи є гомоцистеїн незалежним фактором ризику ішемічної хвороби серця, маркером її швидкого прогресування і виникнення серцево-судинних ускладнень. Для подальшої оцінки рівня гомоцистеїну як біомаркера частоти виникнення та прогресування кальцифікації судин потрібні подальші дослідження.

## **ЗМІНИ ШВИДКОСТІ КЛУБОЧКОВОЇ ФІЛЬТРАЦІЇ ЗА ДАНИМИ ВИЗНАЧЕННЯ КРЕАТИНІНУ СИРОВАТКИ КРОВІ ТА ЇХ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ З ОСОБЛИВОСТЯМИ ПЕРЕБІГУ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ**

Коваль С.М., Резнік Л.А., Старченко Т.Г., Мисниченко О.В., Пенькова М.Ю.

Державна установа «Національний інститут терапії імені Л.Т. Малої  
Національної академії медичних наук України», м. Харків, Україна

**Актуальність.** Артеріальна гіпертензія (АГ) вже на протязі багатьох десятиріч залишається однією з найбільш розповсюджених серцево-судинних захворювань (ССЗ) в світі і, в тому числі, в Україні (Коваленко В.М. та співавт., 2021). АГ це хронічне захворювання, яке розвивається у різному віці і може тривалий час залишатись не діагностованим. Але, навіть, коли АГ діагностується, тільки третина хворих отримує антигіпертензивну терапію, а серед них, тільки не більше третини пацієнтів отримують адекватну терапію (Mancia G. et al., 2019). В той же час, при тривалому неконтрольованому перебігу АГ відбувається розвиток цілої низки серцево-судинних, церебральних та ниркових ускладнень, що призводить до інвалідизації і передчасної смерті хворих (Сіренко Ю.М. та співавт., 2020). Специфічними для АГ є, так звані, субклінічні "ураження органів-мішеней", до яких відноситься і ураження нирок (Mancia G, Kreutz R, Brunström M, et al., 2023). Ураження нирок при АГ діагностується при

наявності альбумінуриї або зниженні показника розрахункової швидкості клубочкової фільтрації (рШКФ) нирок за даними рівнів креатиніну в сироватці крові до стадії G3a хронічної ниркової недостатності (ХНН) (рШКФ-30–59 мл/хв/1.73м<sup>2</sup>) (KDIGO 2012; Mancía G, Kreutz R, Brunström M, et al., 2023). Ураження нирок при АГ відіграють одну з ключових ролей, як в прогресуванні АГ, так і ХНН, але дуже часто залишаються невиявленими. Також недостатньо досліджені і частота та вираженість даних порушень при різному характері перебігу АГ. В зв'язку з вищевикладеним, проблема вивчення ранніх порушень функції нирок при АГ є актуальною.

**Мета:** вивчити зміни рШКФ за даними визначення креатиніну сироватки крові та їх взаємоз'язки з особливостями перебігу АГ.

**Матеріали і методи.** Обстежено 62 хворих на АГ II стадії та 2-3 ступеня (чоловіків – 29, жінок – 33), середній вік – (52,4 ± 4,3) років. Обстеження проведено у відділенні гіпертензій і захворювань нирок ДУ «Національний інститут терапії імені Л.Т. Малої НАМН України».

Всім хворим проводили загально-клінічне лабораторне та інструментальне обстеження. Ступінь, стадію АГ та наявність факторів ризику ССЗ, встановлені ССЗ і захворювання нирок оцінювали відповідно до сучасних Європейських і Українських рекомендацій.

Визначення рівнів креатиніну та сечовини в сироватці крові проводили ферментативним методом за допомогою аналізатора «Humareazer 2000» (Німеччина). Виявлення і діагностику стадії ХНН проводили за допомогою визначення креатиніну сироватки крові з подальшим розрахунком швидкості клубочкової фільтрації (рШКФ) [[http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/gfr\\_calculator.cfm](http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/gfr_calculator.cfm)], яку розраховували за формулою СКД-ЕРІ.

**Результати і висновки.** В результаті обстеження встановлені наступні особливості перебігу АГ у обстежених хворих. У 34 пацієнтів (55%) виявлялась АГ 2 ступеня, у 28 пацієнтів (45%) - АГ 3 ступеня. Кризовий перебіг АГ діагностувався у 11 пацієнтів (18%). На момент обстеження у 44 хворих (71%) гіпертензія була неконтрольованою і тільки у 18 (29%) - контрольованою.

У значної частини хворих виявлялись фактори ризику ССЗ: підвищення рівнів в крові холестерину ліпопротеїнів низької щільності (ХС ЛПНЩ) - у 48 хворих (77%); предіабет - у 13 хворого (21%) та абдомінальне ожиріння (АО) - у 33 пацієнтів (53%).

У 58 (94%) хворих були діагностовані субклінічні ураження серцево-судинної системи: гіпертрофія лівого шлуночка (ГЛШ) - у 58 хворих (94%) та субклінічне ураження загальних сонних артеріях (ЗСА) (потовщення комплексу інтіма-медія (КІМ) та/або наявність атеросклеротичної бляшки в ЗСА) - у 34 (55 %) хворих.

У певної частини пацієнтів були встановлені клінічно виражені ССЗ: ішемічна хвороба серця (ІХС) (стабільна стенокардія I-II функціональний клас (ФК) - у 12 хворих (19%); порушення ритму серця і провідності - у 23 хворих (37 %) і серцева недостатність (СН) зі збереженою фракцією викиду ( I-II ФК за NYHA) - у 16 хворих ( 26%).

В результаті вивчення змін рШКФ за даними визначення креатиніну сироватки крові наявність ураження нирок як органа-мішені (ХНН IIIа стадія-стадія G3) виявлялось у 17 (29 %) хворих.

При аналізі взаємоз'язків між наявністю ураження нирок у вигляді ХНН IIIа стадії і вищенаведеними особливостями характеру гіпертензії отримані наступні дані. Виявлено, що частота ХНН IIIа була достовірно вища серед хворих на неконтрольовану АГ ( 34%, p<0.05), ніж серед хворих на контрольовану гіпертензію (11%). Також встановлена достовірна різниця в частоті раннього ураження нирок між підгрупами хворих на АГ в залежності від наявності



або відсутності уражень ЗСА: достовірно вища частота ХХН ІІА у хворих з субклінічним ураженням ЗСА – 35% ( $p < 0.05$ ) в порівнянні з такою у хворих без ознак субклінічного ураженням ЗСА (19%).

1. Встановлено, що у майже у третини хворих на АГ ІІ стадії та 2-3 ступеня (у 29% пацієнтів) виявляються ознаки раннього ураження нирок - зниження показника рШКФ до рівня ХХН ІІА при розрахуванні за формулою СКД-ЕРІ на підставі визначення креатиніну сироватки крові.

2. Виявлене достовірне підвищення частоти ураження нирок (ХХН ІІА стадії) у хворих на АГ з неконтрольованою гіпертензією і з наявністю субклінічних ознак гіпертензивно-атерогенного ремоделювання ЗСА.

## **КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ГІСТОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПОПЕРЕДЖЕННЯ АРТЕФАКТІВ ЗАЛИВКИ, ФІКСАЦІЇ, ФАРБУВАННЯ**

Комісарова Є.Є., Чікіткіна В.В.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

**Актуальність.** Контроль якості є невід'ємною частиною будь-якої медичної лабораторії. Систематичний контроль лабораторних досліджень допомагає тримати їх якість на високому рівні, орієнтуватися на зарубіжні критерії оцінки якості, зокрема на критерії ВООЗ та сучасні стандарти ISO для медичних лабораторій. Слід зазначити, що на цей час медичні гематологічні та біохімічні лабораторії, використовуючи засоби автоматизації, подолали безліч проблем, пов'язаних із контролем якості. Якість же гістологічних досліджень залежить від накопиченого досвіду лаборанта, його вмінь диференціювати типи структур у виготовленому препараті, а точне дотримання технік усіх етапів робочого процесу підвищує процент правильної постановки діагнозу. Важливо так організувати роботу в лабораторії, щоб мовчазна подача лікареві неякісних препаратів вважалася неможливою, і повсякденно вимагати від лаборантів прояву певної наполегливості в плані отримання препаратів високої якості.

**Мета** - висвітлити основні критерії якості на кожному етапі досліджень у гістологічній лабораторії і окреслити причини виникнення артефактів та дефектів у матеріалі під час виготовлення гістологічних препаратів.

**Матеріали і методи.** Для досягнення поставленої мети було проведено аналіз нормативних документів, літературних джерел та узагальнення отриманої інформації.

**Результати.** Сучасні медичні лабораторії, що знаходяться в Україні, мають проходити сертифікацію за стандартами ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 22000, ISO 37001, ISO 27001, ISO 28000, залежно від типу закладу. Наприклад, мережа лабораторій «Синево Україна» має сертифікацію за стандартом ДСТУ ISO 9001-2015 (ISO 9001-2015). Гістологічні дослідження, як і всі медичні лабораторні аналізи, мають декілька робочих етапів, які підлягають перевірці при контролі якості.

Преаналітична фаза гістологічних досліджень включає збір, фіксацію, транспортування, ідентифікацію, приєднання зразків; клінічний анамнез. Вказана фаза є найбільш важливим етапом в гістопатологічній лабораторії з точки зору виникнення помилок. Переважна більшість помилок (70-80%) на цьому етапі відбувається з різних причин. Це – помилки маркування біопсійного/аутопсійного матеріалу, помилки реєстрації

матеріалу, недостовірність клінічної історії, втрата зразків. Основна причина збоїв полягає в тому, що задіяно кілька підетапів/елементів одразу. Важливо, що в цій фазі також задіяно багато персоналу, окрім співробітників лабораторії.

Контроль такого преаналітичного етапу, як фіксації, може бути запроваджений завдяки вибору якісного фіксуючого розчину, рН якого повинна бути встановленою на упаковці (це величина 6,8-7,0). Кислий формалін призводить до утворення в тканині так званого "формалінового пігменту" бурого кольору. При розв'язанні деяких діагностичних завдань потрібне докладання додаткових зусиль для ідентифікації хімічної природи цього пігменту, що може призвести до істотного подорожчання дослідження. Час фіксації також відіграє не останню роль, бо зайве прагнення мінімізувати час фіксації у формаліні може призвести до недостатньої фіксації тканинних зразків, спричинити появу дефектів під час подальшої обробки матеріалу.

Аналітична фаза включає обробку, заливку в парафіновий блок, нарізку, депарафінування, фарбування, покривання склом зрізу, його доставку та встановлення діагнозу. Правильне проведення усіх етапів аналітичної фази залежить від освіти, досвіду та здібностей лаборанта, оскільки всі процедури дотепер виконуються вручну, навіть у сучасній гістопатологічній лабораторії з автоматизованими інструментами. Тому в даний час не існує об'єктивного методу оцінки цих етапів робочого процесу гістопатології.

Порушення етапів аналітичної частини дослідження зразків може призвести до утворення артефактів заливки препарату. Усі маніпуляції зі зразками слід виконувати акуратно. Під час заливки зразки не рекомендується з силою притискати до дна заливальної формочки – деякі зразки, що деформувалися на попередніх етапах обробки, при цьому можуть бути зламані.

Артефакти забарвлення можна розділити на дві великі групи: неповне або часткове забарвлення за якісних барвників і преципітація барвників або забруднення препаратів компонентами барвників. Неповне забарвлення в більшості випадків виявляється у вигляді ділянок матеріалу, позбавлених забарвлення повністю або частково.

Існують певні розбіжності щодо обсягу та складових аналітичної фази в гістопатологічній лабораторії. На думку одних, ця фаза починається з грубого, тобто макроскопічного дослідження зразка і закінчується постановкою діагнозу. Інші обмежують визначення цієї фази лише діагностичним процесом. Згідно з першою точкою зору, задіяно багато компонентів, як технічних (мікротехніка), так і інтерпретаційних (патологоанатом). Найбільш важливим етапом є сама постановка діагнозу. Точність остаточного діагнозу критично залежить від ефективного виконання всіх перерахованих вище послідовних етапів. Як і в інших галузях лабораторної медицини, тут не існує формальних методів/калібраторів/контролів "золотого стандарту". Експертна оцінка є найбільш важливим показником якості з точки зору точності звіту. Є два типи методів експертної оцінки для моніторингу якості звітів в гістопатологічній лабораторії: проспективний, що передбачає перевірку звіту другим лікарем патогістологом, та ретроспективний, який складається з декількох заходів. Це фокусування внутрішнього контролю на препаратах певної системи органів або певному типі навоутворень; відвідування спеціалістами внутрішньо- та міжвідомчих конференцій (наприклад, онкологічні ради), конференцій із забезпечення якості; кореляція між замороженими та постійними зрізами; перегляд попереднього патологічного матеріалу при повторних біопсіях; внутрішньовідомча

перевірка матеріалу перед передачею в інші установи; перевірка зовнішніх діагнозів у внутрішніх випадках; клінічні показники; контроль часу обробки патологічного матеріалу.

Постаналітичний етап являє собою перевірку звіту дослідження, його заповнення та здача запису, після чого звіт потрапляє в архів.

**Висновки.** Покращення якості роботи гістологічної лабораторії є основним орієнтиром для здобуття високої сертифікації, що відповідає стандартизації ISO. Недопускання помилок на преаналітичному, аналітичному та постаналітичному етапах є ключовим фактором підвищення ефективності виготовлення гістологічних препаратів та є гарантом винесення правильного заключення фахівця патогістолога.

## РОЛЬ ЛАБОРАТОРНОЇ ДІАГНОСТИКИ У ФОРМУВАННІ МАЙБУТНІХ МЕДИКІВ

Купновицька І.Г., Клименко В.І., Губіна Н.В., Фітковська І.П., Калугіна С.М  
Івано-Франківський національний медичний університет, м. Івано-Франківськ, Україна

**Актуальність.** Лабораторна діагностика є невід'ємною складовою клінічного обстеження кожного хворого і повинна служити теоретичною й практичною базою лікарям і фармацевтам при здійсненні консультативної роботи серед населення з питань раціональної медикаментозної терапії. З кожним днем все доступнішими для практичної медицини стають нові біохімічні, імуноферментні й інші методи дослідження.

З іншого боку, в процесі підготовки молодих спеціалістів у зв'язку із скороченням програм, переносом дисциплін з обов'язкових на вибіркові, викладачам бракує часу на практичних заняттях на детальне обговорення значимості лабораторних методів обстеження для діагностики патології, а також для визначення ефективності й безпечності лікування тощо.

**Мета.** У зв'язку з вище сказаним метою даної роботи є привернути увагу працівників МОЗ України при складанні навчальних планів підготовки молодих спеціалістів медичного профілю, особливо спеціальностей 222 – Медицина і 228 – Педіатрія, щодо включення в них нової дисципліни – «Лабораторна діагностика захворювань внутрішніх органів».

**Матеріали і методи.** В Івано-Франківському національному медичному університеті підчас навчального процесу на фармацевтичному факультеті велика увага приділяється вивченню лабораторної діагностики (поряд з клінічною фармацією й фармацевтичною опікою та фармакотерапією). Паралельно із знайомством з клінічними симптомами й синдромами захворювань внутрішніх органів студенти вивчають і лабораторні – анемічний, сечовий, кетонемічний, диспротеїнемію, дисліпидемію, гіперглікемію, гіперурікемію тощо. Вони вчаться тлумачити результати клінічних і лабораторних досліджень, розуміючи, що кожен окремий показник відображає діяльність багатьох органів, зміни їх структури і функції, а також взаємопов'язаність організму в єдине ціле нейрорегуляторними і нервовими механізмами.

**Результати і висновки.** Молодим спеціалістам на прикладі клінічного дослідження крові й сечі, біохімічного складу біологічних рідин і їх змін показують вплив генетичних особливостей, статі й віку, характеру харчування, специфіки професійної діяльності, шкідливих звичок на формування індивідуальних особливостей лабораторних показників (коливань показників норми), патологічних змін, що лежать в основі патогенезу захворювань.

З іншого боку, зважаючи на високу варіабельність фізіологічних і патологічних процесів в живому організмі, студентам акцентується, що лабораторні дослідження є додатковим методом обстеження і не можна спиратися в діагностиці захворювань виключно на них.

Найбільшу допомогу лабораторні тести надають спеціалістам медичного профілю при визначенні критеріїв ефективності медикаментозної терапії, що зазначено у Протоколах обстеження і лікування кожної групи захворювань, затверджених відповідними Наказами МОЗ України, особливо у випадках невідкладних станів – іноді щохвилинно чи щогодинно. Ще більш значимі лабораторні показники при визначенні безпечності лікарських препаратів (гепатотоксичності, гемо- і нефротоксичності тощо), коли визначається частота і час проведення певних досліджень. Краще всього, майбутніх професіоналів слід навчити здійснювати профілактику побічних ефектів, токсичних проявів препаратів.

Багато часу в процесі викладання приділено вивченню шляхів можливого впливу ліків на лабораторні показники, що є найважливішою проблемою медицини. З цією проблемою більшість медичних працівників не дуже знайома, вона не висвітлена як слід у літературі, але нехтувати нею не слід. Неочікувані відхилення лабораторних показників при дослідженні, хибнопозитивні чи хибнонегативні результати можуть змінювати мислення лікарів, призводити до призначення необгрунтованої фармакотерапії, яка не поліпшить, а погіршить стан хворого, призведе до поліпрагмазії тощо. Зміна правильного діагнозу в цьому випадку стає в таких випадках загрозливим станом.

Вивчення лабораторної діагностики в Івано-Франківському національному медичному університеті ґрунтується не на практичному виконанні певних клінічних чи біохімічних досліджень в лабораторіях, а більше на інтеграції із знаннями, одержаними на інших кафедрах - нормальної анатомії й фізіології людини, патофізіології, медичної хімії й фармакології, про значення показника, його ролі в організмі і змінах при патологічних процесах.

Колектив кафедри клінічної фармакології та клінічної фармації Івано-Франківського національного медичного університету здійснює викладання клінічної фармакології студентам медичного факультету. Серед прийнятих форм навчання існує написання протоколу ефективності й безпечності конкретного лікарського препарату та його захист, тобто самостійне обстеження студентом пацієнта з патологією внутрішніх органів і певним діагнозом, призначення лікування з його обґрунтуванням, визначенням питань взаємодії між конкретними ліками на етапах фармакокінетики і фармакодинаміки та параметрів ефективності й безпечності даного лікування. І саме при захисті протоколів видно, як студентам бракує такої дисципліни як лабораторна діагностика, коли вони невпевнені у своїх відповідях, а іноді взагалі не володіють матеріалом.

Виходячи з вище сказаного, очевидно, слід зробити висновок, що при підготовці спеціалістів профілю 222 «Медицина» і 228 «Педіатрія» у навчальних планах слід віднайти хоча би 3 кредити (90 годин) на дисципліну «Лабораторна діагностика у клініці внутрішніх захворювань». Це дасть можливість якісно навчати діагностиці захворювань внутрішніх органів, обґрунтовувати ефективність і безпечність призначеної фармакотерапії, створювати профілактику побічних ефектів лікарських препаратів на вищому професійному рівні.

Такий організаційний захід не є проблемним, не вимагає організаційних та освітніх передумов, додаткового фінансування, підготовки спеціальних кадрів і може бути впроваджений найближчим часом, оскільки потреба в цьому є обґрунтована й очевидна.

## ДИНАМІКА РІВНЯ СЕЧОВОЇ КИСЛОТИ У ХВОРИХ НА АРТЕРІАЛЬНУ ГІПЕРТОНІЮ

Литвинова О.М., Литвиненко Г.Л., Карабут Л.В., Матвійчук О.П.  
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

**Актуальність.** Артеріальна гіпертензія (АГ) є одним з найбільш поширених захворювань і провідним фактором ризику розвитку ішемічної хвороби серця, зокрема інфаркту міокарда, інсульту, судинних уражень, хронічної хвороби нирок та передчасної смерті. Безсимптомна гіперурикемія поширена у хворих на АГ та виявляється у 25-40% хворих з вперше діагностовано гіпертензією, у 80% з важкою АГ і в 50% у тих, хто приймає діуретики. Встановлено, що кардіоваскулярний ризик зростає при підвищенні рівня сечової кислоти, яка є незалежним фактором ризику серцево-судинної захворюваності та смертності.

**Мета.** Дослідити динаміку рівня сечової кислоти в хворих на АГ II стадії.

**Матеріали та методи дослідження.** У дослідженні включено 51 хворий на АГ II стадії 2-3 ступенів, які перебували на стаціонарному лікуванні терапевтичного відділення Харківської міської клінічної лікарні №2 імені проф. А.А. Шалімова, та 20 практично здорових осіб.

Серед хворих з АГ було 20 чоловіків та 31 жінка, середній вік яких склав  $54,6 \pm 8,11$  років. Переважали хворі віком від 50 до 59 років – 39 осіб як серед чоловіків, так і серед жінок. Середня тривалість захворювання становила  $7,24 \pm 3,17$  років. Основними клінічними ознаками у хворих на АГ II стадії були головний біль, запаморочення, серцебиття, біль в ділянці серця, задишка, порушення сну, загальна слабкість. Вимірювання офісного АТ проводили згідно рекомендацій стандартним сфігмоманометром. Визначення рівня сечової кислоти (СК) проводили методом колориметричним ферментним. Дослідження проводили на аналізаторі Gobas 6000 з використанням тест-системи Roche Diagnostics (Швейцарія). Достовірність різниці між середніми величинами визначалась за t-критерієм Ст'юдента. Різниця вважалась статистично достовірною при рівні ймовірності -  $p < 0,05$ .

**Результати і висновки.** Встановлено, що рівень СК в обстежуваних хворих перевищував показники практично здорових осіб у чоловіків на 20,8%, у жінок — на 49,1% ( $p < 0,01$ ). При аналізі СК в залежності від тривалості захворювання встановлено, що її рівень становить  $391,19 \pm 37,15$  мкмоль/л у хворих з гіпертензивним анамнезом менше 5 років,  $382,59 \pm 35,67$  мкмоль/л – від 5 до 10 років та  $382,29 \pm 36,03$  мкмоль/л – більше 10 років. При розподілі хворих за віком встановлено, що рівень СК у хворих віком до 40 років перевищував показники практично здорових осіб на 27,7% ( $p < 0,05$ ). У віці 41-50 років – на 15,3% ( $p > 0,05$ ), 51-60 років – на 29,6% ( $p < 0,01$ ), більше 60 років – на 14,6% ( $p > 0,05$ ).

При аналізі кореляційних зв'язків встановлено залежність між СК і середньодобовим САТ ( $r = 0,20$ ; середньоденним ( $r = 0,19$ ;  $p < 0,05$ ), середньонічним ( $r = 0,18$ ;  $p < 0,05$ ), ПАТ ( $r = 0,39$ ;  $p < 0,05$ ) та з середньодобовим ДАТ ( $r = 0,19$ ;  $p < 0,05$ ) і ЧСС ( $r = 0,51$ ;  $p < 0,05$ ).

Встановлено, що рівень СК в обстежених хворих перевищив показники практично здорових осіб у жінок – на 49,1% ( $p < 0,01$ ), що свідчить про вищий ризик несприятливих серцево-судинних ускладнень в осіб жіночої статі. Найвищий рівень СК спостерігали у віці 51-60 років ( $p < 0,05$ ), проте при тривалості захворювання менше 5 років ( $p < 0,05$ ), слід враховувати цей показник при початковій стадії АГ. Підвищення рівня сечової кислоти у

хворих на АГ II стадії свідчить про наявність додаткового фактора ризику розвитку серцево-судинних ускладнень та потребу її скринінгового дослідження.

## ВПЛИВ РІЗНИХ ВИДІВ ПАЛІННЯ НА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ РОТОВОЇ РІДИНИ В ОСІБ ПІДЛІТКОВОГО ТА ЮНАЦЬКОГО ВІКУ

Лісецька І.С.

Івано-Франківський національний медичний університет

м. Івано-Франківськ, Україна

**Актуальність.** Відомо, що паління є керованим фактором, який викликає специфічні для курців захворювання, а також сприяє виникненню, поглибленню і прогресуванню стоматологічних захворювань, наприклад тканин пародонту. Ротова порожнина (РП) - це перший бар'єр в організмі людини від негативної дії диму, як від традиційних сигарет, так і від сучасних альтернативних засобів паління. Встановлено, що компоненти тютюнового диму впливають на слизову оболонку РП як безпосередньо, так і опосередковано - токсичні речовини потрапляють із током крові в слинні залози і виділяються зі слиною в РП. Зміни ротової рідини при цьому можуть бути першими ознаками захворювань, обумовлених шкідливою звичкою [Щерба В.В., Лаврін О.Я., 2016; Кривенко Л.С. та ін., 2020]. Тому перспективним стає дослідження ротової рідини, оскільки доведено її важливу роль у підтриманні гомеостазу органів РП та її тісний зв'язок із кров'ю. Ротова рідина володіє унікальним набором досліджуваних показників - біохімічних і біофізичних біомаркерів, що достатньою мірою відображають патогенетичні ланки розвитку захворювань тканин пародонту і твердих тканин зубів. Крім того, має переваги, такі як простота та зручність забору, відсутність ризику інфікування при отриманні матеріалу для дослідження, неінвазивність і атравматичність, інформативність та швидкість, може використовуватися як альтернатива дослідженню крові. Отже, ротова рідина може виступати діагностичним індикатором, який відображає стан органів РП та всього організму, а також для прогнозування перебігу захворювання, оцінки ефективності проведеного лікування [Badanjak S.M., 2013; Залюбовська О.І. та ін., 2016].

**Мета:** вивчити вплив паління на біохімічні показниками ротової рідини в осіб підліткового та юнацького віку.

**Матеріали та методи.** Вивчено біохімічні показники ротової рідини в 114 осіб підліткового та юнацького віку від 15 до 24 років (50 осіб підліткового (від 15 до 18 років) та 64 особи юнацького (від 18 до 24 років) віку), яких поділено на групи: I група - 26 осіб, які регулярно палять традиційні сигарети; II група - 22 особи, які регулярно палять електронні сигарети (Вейпи); III група - 23 особи, які регулярно палять пристрої для нагрівання тютюну (IQOS); IV група - 43 особи без шкідливої звички паління. Усі учасники спостереження не скаржилися на порушення соматичного здоров'я і не перебували на диспансерному обліку в суміжних спеціалістів. Забір ротової рідини для дослідження здійснювали вранці, натщесерце, без стимуляції, після попереднього полоскання РП дистильованою водою, шляхом її спльовування за 3 хв після полоскання в мірні стерильні ємності. Транспортування та зберігання матеріалу забезпечували за температури - 5<sup>0</sup>С. Перед проведенням біохімічних аналізів ротову рідину центрифугували протягом 15 хв при 3000 об/хв. Визначали такі біохімічні показники: активність лужної та кислої фосфатази уніфікованим методом із

використанням реактивів фірми «СПЛ» (Україна) на спектрофотометрі SPECORD M40 (Німеччина) із застосуванням термостату з підтриманням температури 37°C; вміст неорганічного фосфору та кальцію уніфікованим методом із використанням реактивів ТОВ НВП «Філісіт-Діагностика» (Україна) на спектрофотометрі «ULAB» (Китай). Для статистичної обробки матеріалу під час дослідження застосовано комп'ютерні програми на основі «Microsoft Excel», у якій згруповано матеріали за контингентом вивчення (розрахунок відносних і середніх величин, їхніх похибок, t-тесту). Частина завдань щодо розроблення даних виконано з використанням ліцензованих пакетів статистичного аналізу «Microsoft Excel» та «Statistica 12.0», зокрема, програм описової статистики, парного і множинного кореляційно-регресійного аналізу та графічного зображення.

**Результати дослідження.** Встановлено, що при захворюваннях РП відбувається зміна активності лужної та кислої фосфатази, які свідчать про стан метаболічних процесів у кістковій тканині та вказують на ступінь тяжкості захворювань тканин пародонту [2]. За отриманими результатами дослідження, середні значення активності лужної фосфатази в обстежених I групи були в 1,5 раза нижчими порівняно з особами підліткового та юнацького віку, які не палять (IV група), ( $p < 0,05$ ). В осіб, які палять альтернативні види сигарет, активність лужної фосфатази також була в 1,2 раза зниженою порівняно з особами, які не палять, ( $p < 0,05$ ). Водночас виявлено збільшення активності кислої фосфатази, показники якої теж залежали від типу паління. Так, в обстежених I групи активність кислої фосфатази була в 3,6 раза вищою, ніж в осіб підліткового та юнацького віку, які не палять (IV група), ( $p < 0,05$ ). В осіб, які палять альтернативні види сигарет, активність кислої фосфатази була в 2,2 раза вищою порівняно з особами, які не палять, ( $p < 0,05$ ).

До неорганічних компонентів ротової рідини належать аніони хлоридів, бромідів, фосфатів, бікарбонатів, роданідів тощо, а також катіони  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  тощо, які потрапляють у слину здебільшого з крові і підтримують оптимальні умови середовища. Кальцій та неорганічний фосфор визначають мінералізуючу здатність ротової рідини, а також беруть участь у підтриманні гомеостазу РП [Губський Ю.І. та ін., 2021]. У ротовій рідині осіб підліткового та юнацького віку, які мають шкідливу звичку, виявлено незначне збільшення вмісту кальцію та зниження вмісту неорганічного фосфору порівняно з обстеженими IV групи.

**Висновки:** отримані дані свідчать про порушення нормальної функціональної активності органів ротової порожнини під впливом шкідливої звички. В осіб підліткового та юнацького віку, які палять, відбуваються зміни біохімічних показників ротової рідини. Показники ротової рідини можуть бути раннім прогностичним тестом оцінювання стану ротової рідини в осіб підліткового та юнацького віку, які палять.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕМОСТАЗУ: КОАГУЛОГРАМА, Д-ДІМЕР

Ложкіна Т.Я., Литвиненко М.І.

Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

**Актуальність.** Коагулограма застосовується для загальної оцінки функції системи згортання крові. Вона надає широкий спектр інформації про різні параметри: час згортання, рівень факторів коагуляції, показники антикоагуляції та інші. Ці показники потрібні для діагностики найрізноманітніших захворювань. Наприклад: гемофілія, вітамін К-дефіцитна кровотеча, тромбофілія, геморагічний діатез.

Також одним з етапів підготовки до хірургічного втручання є перевірка результатів аналізу коагулограми, щоб уникнути можливих ускладнень, пов'язаних з кровотечею під час операції та після неї.

Аналіз на рівень Д-дімера використовується для кількох цілей: по-перше, діагностика венозної тромбоемболії (ВТЕ). Д-дімер є біомаркером, який може бути високим у пацієнтів з тромбозом. По-друге, це визначення ризику тромбозу у вагітних та розпаду фібрину в інших станах.

Хоча аналіз коагулограми та вимірювання рівня Д-дімерів обидва використовуються для оцінки функції системи згортання крові та виявлення патологічних станів, що пов'язані з нею, у них є деякі відмінності. В основному це інформаційний зміст аналізів. Коагулограма надає більше різноманітної інформації щодо функцій згортання крові, в той час, як вимірювання Д-дімеру зазвичай використовується для визначення ризику або підтвердження наявності тромбозу. Також Д-дімер має високу чутливість, але низьку специфічність. Це означає, що високий рівень Д-дімеру може бути спричинений не тільки тромбозом, але й іншими станами, такими як запалення, травми або хірургічні втручання. Коагулограма може надати більш точну інформацію про стан згортання крові, але вона може бути більш інвазивною та часо- та ресурсозатратною.

**Мета.** Дослідження методів оцінки функції системи гемостазу, зокрема застосування коагулограми та вимірювання рівня Д-дімерів. Воно спрямоване на аналіз ефективності цих методів у діагностиці різних захворювань, а також, а також на оцінку їхнього значення у визначенні ризику тромботичних ускладнень та моніторингу ефективності лікування.

**Матеріали і методи.** Існує як і ручний, так і автоматичний спосіб дослідження коагулограми. Для автоматичного потрібен: аналізатор, реактиви (такі як розчин CaCl<sub>2</sub>, протромбіновий час (PT), активований частково тромбіновий час, фібриноген(Fib), тромбіновий тест (TT), кювети та сироватка крові. Аналізатор передає добуту інформацію на комп'ютер, де лаборант їх перевіряє та валідує.

Ручне дослідження проводиться наступним чином: беруться ті ж реактиви, що й для аналізатора. Проводиться інкубація реактиву PT та CaCl<sub>2</sub> при температурі 37°C. Зразок треба підготувати, тобто беремо плазму 1:10 розведемо з буфером. Далі зразок дозується з реактивами та проводиться інкубація зразків. Після відведеного часу вимірюємо результати.

**Результати і висновки.** Результати дослідження підтвердили ефективність як коагулограми, так і вимірювання рівня Д-дімерів у визначенні функції системи згортання крові. Обидва методи виявилися корисними у діагностиці різних патологій, пов'язаних з гемостазом, таких як тромбозні захворювання та порушення згортання крові. Крім того, обидва методи були ефективними у моніторингу ефективності антикоагулянтної терапії та інших методів лікування, спрямованих на корекцію порушень гемостазу.

Підбиваючи підсумки, результати дослідження свідчать про значущість та застосовність як коагулограми, так і вимірювання рівня Д-дімерів у клінічній практиці. Ці методи можуть бути корисними для діагностики, визначення ризику та моніторингу лікування пацієнтів з різними захворюваннями, пов'язаними з гемостазом.



## МОНІТОРИНГ РЕЗИСТЕНТНОСТІ *STREPTOCOCCUS AGALACTIAE* ДО АНТИБАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ СЕРЕД НЕВАГІТНИХ ЖІНОК

Луца М.В., Воронкова О.С.

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

м. Дніпро, Україна

**Актуальність.** Резистентність бактерій до антибактеріальних препаратів (АБП) є глобальною проблемою охорони здоров'я, науки, фармацевтики та суспільства. *Streptococcus agalactiae*, також відомий як стрептокок групи В (СГВ), є поширеним коменсалом шлунково-кишкового та сечостатевого трактів людини. Ректо-вагінальна колонізація жінок СГВ продовжує залишатися основним фактором ризику розвитку гнійно-запальних процесів та інфекцій сечовивідних шляхів, у тому числі і через значне поширення серед цих штамів резистентності до антибіотиків. Ректо-вагінальна колонізація *S. agalactiae* сприяє висхідній інфекції уrogenітального тракту та може призвести до розвитку ендометритів, цервіцитів, бартолінітів, абсцесів, а також уретритів, пієлонефритів та системної інвазивної патології, спричиненої СГВ.

**Мета.** Встановити профіль чутливості до антибактеріальних препаратів *Streptococcus agalactiae*, виділених з вагінальних мазків невагітних жінок.

**Матеріали та методи.** Використовували бактеріологічний метод посіву вагінальних зразків на колумбійський агар з 5% баранячої крові та бульйон Тодда-Х'юїта, ідентифікацію штамів здійснювали з визначенням чутливості до бацитрацину, тесту на гідроліз гіпурату та САМР-тесту, а також за допомогою GP-картки на бактеріологічному аналізаторі VITEK-2 Compact15. Чутливість до антимікробних препаратів визначали диско-дифузійним методом за рекомендаціями Європейського комітету із визначення чутливості до антибіотиків (EUCAST).

**Результати і висновки.** Досліджено 216 штамів СГВ, виділених з вагінальних мазків невагітних жінок. Встановлено, що всі штами СГВ були чутливими до бензилпеніциліну, 142 штами (66%) – до норфлуксацину, 149 штамів (69%) – до еритроміцину, 164 штами (76%) – до кліндаміцину, 181 штамп (84%) – до тетрацикліну. Встановлено, що 8 штамів (3,7%) мали індукцибельну стійкість до кліндаміцину, що свідчить про продукцію рибосомальних метилаз *Erm*-типу, що зумовлює формування індукцибельного MLSb-фенотипу або експресією ефлюксного насосу.

У 100% випадків є обґрунтованим використання β-лактамних антибіотиків, у 66% – фторхінолонів, у 76% – лінкозамідів для лікування інфекції уrogenітального тракту, спричиненої СГВ у невагітних жінок. Призначення антибактеріальної терапії обов'язково повинно ґрунтуватися на результатах бактеріологічного дослідження біоматеріалу з метою забезпечення раціональних підходів до терапії.

## ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ДІЯЛЬНІСТЬ КЛІНІКО-ДІАГНОСТИЧНИХ ЛАБОРАТОРІЙ

Мамонтова Т.В.

Полтавський державний медичний університет, м. Полтава, Україна

**Актуальність.** Штучний інтелект (ШІ) є невід'ємною частиною швидких трансформаційних процесів у лабораторній медицині, що обумовлено зростаючими

потребами у цифровізації робочих процесів, автоматизації обладнання та генерації великого об'єму даних пацієнтів. З огляду на актуальність існує критична потреба в детальному розумінні того, як ШІ змінює лабораторну діагностику в сучасній медичній практиці. Проте, аналіз актуальних напрямків застосування ШІ залишається недостатньо вивченим.

**Мета.** Аналіз технологій ШІ та перспективи їх впровадження у діяльність клініко-діагностичних лабораторій (КДЛ).

**Матеріали і методи.** Систематичний та всебічний пошук даних проведено у PubMed/MEDLINE, EMBASE та medRxiv без обмежень за датою та мовою. Публікації, включені до огляду, охоплювали як оригінальні дослідження, так і перспективні роботи, що забезпечило широке та детальне представлення поточного ландшафту даних.

**Результати і висновки.** Серед технологій ШІ в лабораторній медицині використовуються машинне навчання, глибоке навчання, нейронні мережі та аналітика даних. Роль ШІ зростає завдяки покращенню лабораторних робочих процесів, підтримці у прийнятті рішень. Застосування ШІ сприяє потенційному підвищенню ефективності загального процесу тестування на всіх етапах лабораторного дослідження. Використовуючи алгоритми для оцінки даних і пошуку закономірностей зменшується кількість помилок та підвищується ефективність діагностики. Покращена обробка даних алгоритмами ШІ дає можливість швидко та точно аналізувати великі обсяги. Автоматизація підрахунку або інтерпретація зображень технологіями ШІ, скорочує час на виконання аналізу і підвищує продуктивність лабораторій, допомагає заощадженню фінансових витрат.

Розвиток ШІ в лабораторній медицині несе як потенціальні переваги, так і виклики. Успішне впровадження ШІ в роботу КДЛ вимагає значних інвестицій у цифрову інфраструктуру, створення мереж обміну даними та формування нормативно-правової бази. Через погану інфраструктуру, відсутність цифровізації та дезорганізовану систему охорони здоров'я доступ до вичерпних та якісних даних може бути обмежений. Неоднозначним є недостатність знань, ресурсів та фахівців для впровадження ШІ. Захист персональних даних та формування довіри пацієнтів вимагають забезпечення приватності, безпеки та конфіденційності даних, що може створити проблеми, пов'язані з етичними та юридичними міркуваннями. Для успішної інтеграції ШІ в лабораторну медицину необхідним є розробка комплексних програм розбудови потенціального впровадження та навчання для лабораторних фахівців та клініцистів.

Таким чином, прогресивний розвиток лабораторної медицини невід'ємно пов'язаний з технологіями ШІ, які мають широкий спектр можливостей для покращення роботи та підвищення ефективності надання якісної медичної допомоги населенню.

## **ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА СТАНУ ДЖЕРЕЛ ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ УКРАЇНИ ТА ХАРКІВСЬКОГО РЕГІОНУ В УМОВАХ ВІЙНИ**

Матвійчук О.П., Матвійчук А.В., Підгайна В.В., Козачок А.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

**Актуальність.** Вода відіграє ключову роль у забезпеченні соціального та екологічного благополуччя населення будь-якої держави. Водночас прісна вода як ресурс та пов'язана з нею водна інфраструктура є одними з найуразливіших секторів під час збройних конфліктів. Збройна агресія Росії в Україні, яка розпочалася 24 лютого 2022 року, є винятковим випадком з точки зору її впливу на навколишнє середовище в цілому і на водні ресурси та водну

інфраструктуру України зокрема. Адже територія нашої держави характеризується модифікованим і промислово розвиненим водним сектором. У зв'язку з цим актуальним є вивчення впливу збройного конфлікту на водопостачання та водну систему України.

**Мета.** Метою дослідження був аналіз впливу військових дій на стан питного водопостачання в Україні та харківському регіоні та його потенційний вплив на стан здоров'я місцевого населення.

**Матеріали і методи.** Як основне джерело інформації використано щотижневі звіти Міністерства екології та природних ресурсів України, звіти Міністерства з питань реінтеграції тимчасово окупованих територій та внутрішньо переміщених осіб України, звіти українських регіональних військових адміністрацій та звіт Харківського лабораторного центру щодо аналізу стану питного водопостачання в населених пунктах Харківської області та міста Харкова. Для пошуку інформації зі ЗМІ ми використовували в Google пошуку ключові слова, пов'язані із заявленими наслідками, українською, російською та англійською мовами.

**Результати і висновки.** В результаті проведеного аналітичного дослідження було виявлено різні види впливу військових дій на систему водопостачання України. Зокрема було виявлено наступні типи впливу: у південному регіоні зафіксовано вісім випадків припинення водопостачання, шість випадків забруднення поверхневих вод внаслідок військових дій, зокрема через затонулі військові об'єкти та викиди хімічних речовин внаслідок обстрілів. Було встановлено п'ять випадків пошкодження дамб (чотири на водосховищах і одна вздовж Північно-Кримського каналу), шість випадків затоплення шахт, глобальний випадок бактеріологічного забруднення через масову загибель свійських тварин та риби внаслідок підриву гідроелектростанції (Каховська ГЕС) Встановлено збільшення рівня забруднення поверхневих вод, зокрема через затонулі військові об'єкти та викиди хімічних речовин внаслідок обстрілів. Як потенційні загрози було визначено низку впливів, у тому числі затоплення через пошкодження дамб, загрози, пов'язані з АЕС, випадки періодичного затоплення підземних шахт, можлива детонація ємності з хлором на території стічних водоочисних споруд і вибухів морських мін у дельті річки Дунай. Результати проведених досліджень виявили, що якість питної води у водопровідних системах деяких населених пунктів України не відповідає гігієнічним вимогам за бактеріологічними, санітарно-хімічними та радіаційними показниками. Особливу небезпеку для здоров'я населення мають високі концентрації металів та їхніх сполук, що потрапляють у тканини організму у вигляді водного розчину. Внаслідок збройної агресії росії порушено системи очищення стічних вод, що призвело до збільшення забруднення поверхневих джерел водопостачання.

## ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА НЕЙРОЗАХВОРЮВАНЬ І КОРЕЛЯЦІЙНІ ЗВ'ЯЗКИ З НЕЙРОФІЗІОЛОГІЧНИМИ ОБСТЕЖЕННЯМИ

Олексюк-Нехамес А.Г.

Львівська медична академія ім. А. Крупинського, м. Львів, Україна.

**Актуальність.** Особливістю та метою нашого дослідження стала група пацієнтів різного віку від 35 до 58 років (чисельність групи 32 пацієнта середній вік  $45 \pm 0,5$  років серед них 12 чоловіків і 20 жінок) з синдромом порушення активності та уваги, когнітивними порушеннями, скаргами, емоційно вольовими змінами, тривожними розладами, після перенесеної ковідної хвороби, які проходили обстеження методом ВССП викликаних

соматосенсорних потенціалів і когнітивних викликаних потенціалів а також зорові викликані потенціали, методика Шахматний патерн. (ВП) та пацієнти проходять лабораторні тести, які покликані вивчити систему гомеостазу.

**Мета роботи** пошук кореляційних зв'язків між нейрофізіологічними обстеженнями і лабораторними показниками.

**Матеріали і методи.** Спеціальні методи дослідження компонентів системи гомеостазу включали для вивчення. Визначення рівня Д-дімера являється високоспецифічним і чутливим маркером тромбоутворення. Проте його рівень підвищується і при патологічних станах, що супроводжуються посиленням фібринолізу: геморагічні ускладнення, інфекції, заживлення ран, при наявності в крові ревматоїдного фактора и т.п. Тим не менше визначення Д-дімера має важливе діагностичне значення в діагностиці тромбозів. Нормальний його рівень дозволяє з точністю 98% виключити стани, що супроводжуються підвищеним тромбоутворенням. Інші дослідження гомеостазу включали протромбіновий час (ПТ) с МНО, АЧТВ, тромбінового часу ТТ, фібриногена, кількість протромбіна по Квіку. Скринінгові тести дозволяють дослідити активацію ряду реакцій каскада гемостаза. Нормальні результати цих тестів дозволяють виключити порушення системи гемостаза. Відхилення від норми в одного чи декількох тестів, можуть підказати напрямок пошуку патології. Система гемостаза здійснює наступні фактори: Підтримання крові в рідкому вигляді всередині судин, Утворення тромбів при пошкодженні судинної стінки для зупинки кровотечі, регулювання місцевої запальної реакції ініціювання репарації (відновлення тканин).

**Результати і висновки.** Після проведення курсу патогенетичного лікування з залученням фармацевтичних середників та методик різного спрямування нейростимулюючої терапії, зокрема з залученням методик: біоакустична корекція, програма FastForWord, ForBrain транс краніальна мікрополяризація, пацієнти обстежувалися проходили лабораторні тести а саме зміни спостерігалися на рівні Д-димерів, менш статистично значимими були протромбіновий час (ПТ) с МНО, АЧТВ, тромбінового часу ТТ, фібриногена, кількість протромбіна по Квіку. Пацієнти проходили обстеження з нейрофізіологічними методиками, які перераховані в частині методи обстеження на базі клініки Медікал Оксфорд Львів Захід протягом 6 місяців. (Група пацієнтів та їх паспортні дані містяться у офіційних картках у клініці медікал Оксфорд, відповідно при проведенні обстеження були підписані згода на обстеження). ТКМП або транс краніальна мікрополяризація – це ефективний метод терапії, який дає можливість створення точкового впливу в проблемній зоні ЦНС завдяки надходженню в зону проєкції електроструму малої величини. Основу методу мікрополяризації становлять розміщені на малій площі тіла пацієнта електроди, через які передаються мікроструми.

Транскраніальна мікрополяризація передбачає розміщення електродів на проєкціях таких зон головного й спинного мозку як: коркова (електроди розміщуються в проєкції зон головного мозку); сегментарна (електроди розміщуються в проєкції зон спинного мозку). Мікрополяризація мозку дає можливість цілеспрямованої терапії при різноманітних неврологічних патологіях. Транскраніальна мікрополяризація, при проєкційному впливі на зони головного мозку, сприяє активації зон мовлення, дій, пам'яті, мовленнєвого апарату, зміцнює зв'язки в тканинах нервової системи і покращує роботу 1 й 2 сигнальних систем мозку, через які відбувається сприйняття й обробка всіх сигналів ззовні та формування осмислених дій у відповідь на отриманий сигнал.

Схема медикаментозного лікування пацієнтів даної групи включала залученням препарату біфрен. Препарат з вмістом гама аміномасляної кислоти. Біфрен є похідниму-аміномасляноїкислоти та фенілетиламіну. Домінуючою є його антигіпоксична та антиамнестична дія. Має транквілізуючі властивості, стимулює пам'ять і навчання, підвищує фізичну працездатність; усуває психоемоційне напруження, тривожність, страх і поліпшує сон; подовжує та посилює дію снодійних, наркотичних, нейролептичних і проти судомних засобів. Не впливає на холіно- та адренорецептори. Препарат подовжує латентний період і скорочує тривалість і вираженість ністагму, має анти епілептичну дію. Біфрен помітно зменшує прояви астенії та вазо вегетативні симптоми. Нейрофізіологічний пакет обстеження пацієнтів групи (N=32) проводилося з залученням нейросенсоаналізатора електронейроміографічного фірми «Синапсис». З пакетом викликаних потенціалів з світловим стимулятором – ( світлодіодний - 0,1 мс – 500 мс). Середня частота підсилювача 0 -10 Гц. Токовий стимулятор - з амплітудою – імпульса струма: 0 – 100 мА. Аналізатор передбачає проведення діагностичних нейрофізіологічних досліджень, аналіза основних електрофізіологічних рухових, чутливих і вегетативних волокон периферичних нервів, сегментів спинного мозку і провідників спинного мозку, а також для вичення нейродинамічних процесів стовбура мозку і супарспінальних структур мозку, а також зорового нерва і трактів зорового нерва задній поздовжній пучок зорова променистість.

Після курсу лікування біфреном в дозуванні 1 таблетка 1 р в день – на протязі 20 днів в групі пацієнтів (20 пацієнтів, змішана група) з діагнозом когнітивні порушення, спостерігалися певні нейрофізіологічні зміни зареєстровані методом ВССП, зокрема спостерігається видовження між пікового інтервала. Методом викликаних сомато-сенсорних потенціалів на рівні кінцівок рівень серединного нерва (2-к.реєстрація), рівень - m.Vastuslateralis.Femoralis, L2-L4 (стегового) виявлені зміни з боку компонентів N11-N13 більше виражені на рівні шийного відділу спинного мозку у вигляді незначного збільшення ЧЦП - сповільнення проведення. Наростання інтервалу між компонентами – затримка імпульсу - ознаки пере подразнення ознаки подразнення на рівні стовбура. Вказані ознаки виникали до початку лікування у випадку, пацієнтів з попереднім діагнозом когнітивні порушення, неясної етіології, емоційно – вольові зміни. Після проведення лікування з залученням і медикаментозного лікування і методик нейростимуляції (Транскраніальна мікрополяризація) вказані показники (у групи пацієнтів 20 ) вирівнювали до нормативних. Інша частина пацієнтів (чисельністю 12 пацієнтів змішана група ) з попереднім діагнозом: когнітивні зміни порушення уваги пам'яті емоційно вольові розлади виявлені відповідні нейрофізіологічні паттерни: деяка дефігурація кіркових компонентів знятих з н.к. проте ознаки виражені дуже незначно до 12,8- 93% на рівні N22 виражені ознаки зацікавлення та ознаки подразнення на рівні шийного відділу хребта (мотонейроні ознаки ур. та стовбура, підкірки) домінують над ознаками подразнення або дефігурації на рівні кіркових компонентів менш виражені ознаки дефігурації кіркових компонентів (первинно) ознак зацікавлення медіа петлі таламуса. Після проведеного курсу терапії в даній порівняльній групі з залученням інших методик нейростимуляції мозку ForBrain та транс краніальна мікрополяризація, біоакустична корекція приводять до вірогідного покращення, оскільки вищезгадані показники після повторного обстеження вирівнюються до нормативних. Вказані методики лікування з залученням методик нейростимулюючої терапії (транскраніальна мікрополяризація, ForBrain, біоакустична корекція) та з долученням медикаметозного лікування, можуть бути рекомендовані і вірогідно покращують когнітивні моменти у стані вказаної групи пацієнтів

змішаного типу чисельністю 20 чоловік знаходимо значні корелятивні зв'язки з – Д-димерами, як показниками гоместазу. Необхідно провести додаткове обстеження в динаміці і встановити корелятивні зв'язки між різними видами методів нейророзвитку і нейрофізіологічними феноменами та фармакотерапевтичними засобами та іншими лабораторними показниками.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ЦИРКАДНИХ РИТМІВ ПОКАЗНИКІВ ЗГОРТАЮЧОЇ СИСТЕМИ КРОВІ У ХВОРИХ НА ІШЕМІЧНУ ХВОРОБУ СЕРЦЯ**

Остапенко А.О., Воронцова Л.Л., Коваленко В.А.

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, м. Запоріжжя, Україна

**Актуальність.** Фундаментальною властивістю всіх живих систем є біологічна ритмічність, яка забезпечує пристосування організму до зовнішнього середовища. Під впливом постійно повторюваних впливів чинників довкілля, формують екзогенні ритми, у процесі еволюції у живих системах виникли структурно-функціональні організації, здійснюють ендogenous ритми. Вивченням біоритмів живих систем, їх зв'язку з ритмами, що існують у природі, займається нещодавно виникла наука – хронобіологія, складовою якої є хрономедицина. Остання, за допомогою використання хронобіологічних параметрів, переважно вирішує завдання, пов'язані з поліпшенням діагностики, профілактики та лікування патологічних станів у людей. Система регулювання циркадних циклів зміни показників згортання крові включає механізми регулювання метаболізму.

Питання етіології, патогенезу ішемічної хвороби серця (ІХС) описані багатьма авторами. Встановлено провідну роль атеросклерозу в патогенезі ІХС. Істотну роль цьому процесі грають зміни системи згортання крові та фібринолізу. Накопичено певний клінічний досвід, який свідчить про деяку закономірність у розвитку про «серцево-судинних катастроф» у час доби. При дослідженні гемостазу як і фізіологічних, і у патологічних умовах відзначається виражена його добова варіабельність. У зв'язку з цим вивчення процесу гемокоагуляції в динаміці протягом доби у хворих на ІХС є досить актуальним.

Це важливо з точки зору виявлення найбільшого ступеня ризику тромбоутворення у той чи інший час доби та можливості своєчасної корекції.

**Мета.** Метою дослідження було визначення фізіологічних особливостей хронобіологічних характеристик показників гемостазу у хворих з ІХС в умовах стаціонару.

**Матеріали та методи.** Об'єктом вивчення служила цілісна кров 20 здорових донорів обох статей віком від 19 до 50 років. Вивчення добових коливань показників гемокоагуляції проводили у групі 30 хворих на ІХС у віці від 36 до 74 років. Серед них – 16 чоловіків та 14 жінок. У 12 хворих виявлено стенокардію II функціонального класу, у 18 – III функціонального класу.

Адгезію та агрегацію тромбоцитів вивчали за допомогою апарату «СОЛАР» (Білорусь), що дозволяє досліджувати функцію кров'яних платівок у широкому діапазоні швидкостей зсуву. Фактори згортання вимірювали на коагулометрах "CoagChron 3003" (Біоптель (Польща) і "Hemochron" (США). В якості методу обробки хронограм використовували косинор-аналіз.

**Результати і висновки.** Вивчення протягом доби показників процесу гемокоагуляції у хворих на ІХС та порівняння цих даних з такими у донорів дозволило виявити певні закономірності. У хворих на ІХС має місце:

1) наростання процесів згортання крові в полуденний, післяполудневий, вечірній та нічний час протромбінового, тромбінового часу, вмісту фібриногену та рівня фібриногену Б;

2) зниження фібринолітичної активності в ранкові та денні години та значне її пригнічення у післяполуденний, вечірній та нічний час, а також зниження рівня вільного гепарину в цей же час;

3) усі ці перераховані вище зрушення основних показників згортання та протизгортання крові свідчать про виражений гіперкоагуляційний зсув у післяполудневий, вечірній і нічний час у хворих на ІХС;

4) досягнення хронобіології та хрономедицини можуть бути з успіхом використані в роботі практичних лікарів, методи хронотерапії дозволяють підвищити ефективність лікування при одночасному зменшенні доз застосовуваних препаратів, внаслідок чого зменшується їх побічна дія та здешевлюється лікування;

5) хронотерапія хворих на ІХС сприяє подальшому розвитку принципу індивідуального підходу до їх лікування.

На підставі поданих нами результатів, а також з урахуванням нових даних, які будуть отримані найближчим часом, у поняття «біологічної норми» для тромбоцитів, крім кількісних та якісних показників, може бути введено ще один вимір – тимчасова шкала, що відображає природну динаміку зміни властивостей кров'яних платівок.

Порушення цієї тимчасової динаміки (хронопатологія) може бути маркером або предиктором якихось патологічних станів, що відкриває новий напрямок теоретичних та прикладних досліджень.

## **ВПЛИВ КРЕМУ З ЕКСТРАКТУ КОРИ ВЕРБИ БІЛОЇ ТА ЦИНКУ НА ВМІСТ ІG Е В КРОВІ НА ТЛІ АЛЕРГІЧНОГО ДЕРМАТИТУ**

Підгайна В.В., Карабут Л.В., Матвійчук О.П.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

**Актуальність.** Однією з сучасних проблем медицини є розповсюдження і щорічне збільшення захворювань шкіри. Не дивлячись на існуючі досягнення медицини, рівень захворюваності на алергодерматози в світі продовжує щорічно зростати, що пов'язано із несприятливим впливом багатьох факторів сучасної цивілізації. Розповсюдженість патології в розвинутих країнах Європи серед дітей віком до 14-ти років складає 10-20%. Дебют захворювання найчастіше має місце в ранньому дитячому віці. У дітей алергічний дерматит вперше проявляється до 6-ти місяців у 45% випадків, впродовж першого року життя – у 60%, до 5-ти років – у 85% випадків. Широкий спектр факторів зовнішнього середовища може бути причиною виникнення алергодерматозів та погіршувати їх перебіг. Вирішення проблеми глобальної поширеності та інтенсивного зростання частоти АД потребує вдосконалення лікарського забезпечення населення України препаратами для ефективного лікування алергічних захворювань шкіри.

**Метою** дослідження було вивчення впливу крему на основі екстракту кори верби білої та цинку на антигеннеспецифічну ланку імунного захисту тварин з експериментальним алергічним дерматитом, спричиненим 2,4-динітрохлорбензолом.

**Матеріали і методи дослідження.** Досліди проводили на 25 мурчаках, розподілених на 5 груп. Алергічний дерматит викликали 5% спирто-ацетоновим розчином ДНХБ. Через 24

години у місці шкірної проби розвивалася виражена запальна реакція Лікування препаратами починали на другий день після нанесення розв'язувальної дози та продовжували протягом 11 днів.

**Результати і висновки.** Ig E є маркером алергії, при контакті з алергеном Ig E утворює комплекс на поверхні базофілів або тучних клітин, що призводить до дегрануляції та вивільнення вазоактивних факторів (гістаміну, серотоніну, гепарину тощо) і розвитку клінічних проявів алергії.

Підтвердженням розвитку алергічної реакції у відповідь на сенсibiliзацію алергену є підвищення вмісту загального Ig E в групі контрольної патології. Імуноглобулін E під дією досліджуваного крему статистично значуще знижувався відносно групи контрольної патології, але залишався вищим, щодо інтактних значень.

Аналізуючи одержані дані можна припустити, що крем на основі кори верби білої та Zn виявляє імунопротекторні властивості щодо гуморального імунітету і, таким чином, виявляє протиалергічну дію.

Одержані дані співпадають із даними літератури стосовно механізму розвитку алергічного запалення. Показано, що в патогенезі алергічного дерматиту ключову роль відіграє дисбаланс клітинних і гуморальних реакцій, що призводить до гіперпродукції Ig E антитіл, що й підтверджує одержані нами дані.

Таким чином, на основі виконаного доклінічного дослідження на моделі АКД у мурчаків було доведено, що крем на основі кори верби білої та цинку виявляє імунотропну активність стосовно гуморальної ланки імунітету і може використовуватись в комплексній терапії алергодерматозів.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІН НЕЙРОХІМІЧНИХ ЗМІН СІТКІВКИ ОКА ЩУРІВ ЗА УМОВ ДІАБЕТИЧНОЇ РЕТИНОПАТІЇ

Прейс Н.І., Савицький І.В.

ДП «Український науково-дослідний інститут медицини транспорту  
МОЗ України», м. Одеса, Україна

**Вступ.** Сьогодні проблема цукрового діабету (ЦД) з огляду на його поширеність, тяжкість перебігу та ускладнень є однією із найактуальніших у світі. Міжнародна федерація діабету (IDF) зазначає, що у 2023 році ЦД діагностовано в 463 млн. осіб, з яких у 91 % – ЦД 2-го типу, а до 2045 року прогнозується зростання захворюваності на ЦД до 700 млн. осіб, що буде складати понад 10 % всієї популяції. Важливим є те, що за умов ЦД порушується більшість метаболічних процесів, що призводить до зростання ризику уражень тканин організму, а в перспективі може викликати серйозні діабетичні вторинні ускладнення. Згідно статистичним даним, приблизно у 5 % випадків ознаки ретинопатії виявляються до моменту встановлення діагнозу ЦД, а через 10 років від початку захворювання патологічні зміни очного дна відзначаються у 40-50 % пацієнтів. При 20-рйній тривалості діабету прояви ДР виявляють у 90 % пацієнтів.

**Мета.** Дослідження змін рівню лактату та пірувату за умов експериментальної діабетичної ретинопатії.

**Матеріали і методи.** Дослідження проводилося на білих щурах масою 180-200 г. Експериментальні тварини були розподілені на 2 групи: 1-а група – 60 інтактних тварин; 2-а



група – 60 тварин, у яких моделювали діабетичну ретинопатію. Цукровий діабет 2-го типу та діабетичну ретинопатію моделювали за допомогою інтраперитонального введення стрептозотоцину розчиненому в 0.1 М цитратному буфері з рН 4,5. Дозу стрептозотоцину 55 мг/кг маси тварини розділяли на два введення. Введенню стрептозотоцину передувала високожирова дієта протягом 28-и діб. Активність лактату визначали кінетичним методом, що базується на відновленні пірувату у присутності НАДН. Визначення вмісту лактату проводили спектрофотометричним методом, що базується на утворенні лактату заліза з максимумом поглинання при 390 нм. *Вміст пірувату* визначали за методом Умбрайта, в основі якого лежить утворення гідразону при взаємодії пірвіноградної кислоти з 2,4 динітрофенілгідразинном і виражали в ммоль/мг протеїну.

**Результати і висновки.** Встановлено достовірне підвищення рівня лактату в сироватці крові: на 60-у добу – в 1,2 рази ( $p < 0,05$ ), на 120-у добу – в 1,8 рази ( $p < 0,05$ ) порівняно із інтактними тваринами. Також відмічали достовірні відмінності між результатами одержаними на 60-у та 120-у добу експерименту. Рівень пірувату на 60-у добу на системному рівні також достовірно підвищувався в 1,2 рази ( $p < 0,05$ ) порівняно із інтактними щурами ( $0,245 \pm 0,016$  ммоль/л проти  $0,294 \pm 0,019$  ммоль/л); на 120-у добу даний показник зростав в 1,4 рази ( $p < 0,05$ ) відповідно ( $0,352 \pm 0,026$  ммоль/л проти  $0,294 \pm 0,019$  ммоль/л).

При вивченні даних показників в сітківці ока також встановлені аналогічні зміни як і в сироватці крові. Рівень лактату на 60-у добу спостереження підвищувався в 1,4 рази ( $p < 0,05$ ) порівняно із інтактними тваринами ( $7,98 \pm 0,73$  ммоль/г проти  $5,67 \pm 0,51$  ммоль/г); на 120-у добу – в 2,0 рази ( $p < 0,05$ ) відповідно ( $11,2 \pm 0,9$  ммоль/г проти  $5,67 \pm 0,51$  ммоль/г). Рівень пірувату на 60-у добу складав  $0,241 \pm 0,018$  ммоль/г, що в 1,2 рази ( $p < 0,05$ ) вище за дані інтактних щурів; на 120-у добу даний показник підвищувався в 1,5 разів ( $p < 0,05$ ) відповідно ( $0,288 \pm 0,018$  ммоль/г проти  $0,198 \pm 0,016$  ммоль/г).

Нами експериментально встановлено, що за умов тривалої гіперглікемії, у щурів з ДР формується гіпоксичний стан в сітківці з підвищенням вмісту біохімічних маркерів: лактату, пірувату відносно інтактної групи тварин.

## ШЛЯХИ СТВОРЕННЯ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ СЕГМЕНТАЦІЇ ПОВНОСЛАЙДОВИХ ЗОБРАЖЕНЬ НА ОСНОВІ ПРОГРАМ З ВІДКРИТИМ ВИХІДНИМ КОДОМ

Робота Д.В., Павлов С.В., Бурлака Б.С.

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, м. Запоріжжя, Україна

**Актуальність.** Відомо, що онкологічні захворювання викликають зміни у тканинах на субклітинному та молекулярному рівнях. Рання діагностика та скринінг онкологічних захворювань є актуальною задачею сьогодення. Патологоанатоми досліджують зразок тканини під потужним мікроскопом, щоб знайти аномалії, які вказують на рак. Цей ручний процес традиційно був стандартом де-факто для діагностики та класифікації ракових пухлин. Однак процес діагностики є складним і значною мірою залежить від досвіду патологоанатома, а також піддається мінливості всередині та між спостерігачами. Патологоанатом витрачає багато часу на прийняття точного рішення, спостерігаючи за гістологічними зразками. Крім того, оскільки зразки, пофарбовані різними лабораторіями, можуть мати різний ступінь нерівномірного фарбування або надмірного напруження, це може призвести до мінливості спостерігача, а також ускладнить виділення параметрів. Тому для пом'якшення недоліків необхідний новий метод.

За останні 20 років технологія отримання повнослайдових зображень (Whole Slide Imaging, WSI) значно просунулася вперед. Можливість отримувати цифрові скани високої роздільної здатності цілих мікроскопічних зразків відкриває нові можливості в дослідженні тканинних маркерів, кількісному аналізі та об'єктивному скринінгу зразків тканин. Ця область сьогодні широко відома як цифрова патологія. Розвиток цифрової патології та вдосконалення сканерів слайдів неможливі без потужних програмних засобів для аналізу патологічних зображень.

**Мета** дослідження – окреслення напрямів та шляхів створення моделей глибокого навчання на основі програм з відкритим вихідним кодом для сегментації повнослайдових зображень.

**Матеріали і методи дослідження.** В останні роки з'явилася екосистема програмного забезпечення для аналізу біозображень з відкритим кодом, зокрема ImageJ, Fiji, Icy, CellProfiler та інші. Однак ці платформи не можуть повністю вирішити конкретні задачі візуалізації та обчислення, пов'язані з цілими зображеннями слайдів і великими наборами 2D-даних. Крім того, ці платформи не можуть інтегруватися з потужними інструментами цифрової патології, такими як бібліотеки для роботи з форматами цифрових слайдів (OpenSlide, Bio-Formats), інструменти для кадрування цілих зображень слайдів у керовані плитки або виконання аналізу таких кадrowаних плиток (SlideToolKit, ImmunoRatio) , або веб-платформи для управління даними та спільного аналізу (Cytomine), а також скрипти (створені на зовнішніх ресурсах) для сегментації та створення моделей різних ділянок тканини. Кожен із цих елементів є важливим для рутинної роботи дослідників або патологів. Не маючи доступу до дорогого комерційного програмного забезпечення, користувачі змушені застосовувати обмежений кількісний аналіз, використовуючи різні відкриті платформи та інструменти, не інтегруючи їх у єдину робочу екосистему.

У цьому контексті особливої уваги заслуговує програма QuPath, яка була розроблена для задоволення цих потреб, пропонуючи першу комплексну настільну програму з відкритим кодом, спеціально розроблену для аналізу та дослідження повних даних зображень слайдів. Її основою є кросплатформенний, багатопоточний, мозаїчний засіб перегляду цілих зображень слайдів, який містить широкі інструменти анотацій та візуалізації. Крім того, QuPath легко інтегрується із зовнішніми інструментами та скриптами, необхідними для аналізу та обробки зображень.

**Результати і висновки.** Таким чином, можна виділити кілька переваг QuPath перед іншим програмним забезпеченням для аналізу патологічних зображень: Відкритий код (QuPath є програмним забезпеченням з відкритим вихідним кодом, тобто будь-хто може вивчати його код, вносити до нього зміни та розробляти додаткові функції); Інтеграція з різними форматами зображень (QuPath підтримує широкий спектр форматів зображень, що використовуються в медичній патології, забезпечуючи гнучкість аналізу); Автоматизація аналізу зображень (QuPath пропонує інструменти для автоматизації аналізу зображень, прискорення процесу та підвищення його точності); Універсальність (це програмне забезпечення надає широкий спектр інструментів для аналізу та візуалізації медичних зображень, таких як сегментація, класифікація та кількісний аналіз); Зручний інтерфейс (QuPath розроблено з урахуванням потреб користувачів, пропонуючи інтуїтивно зрозумілий інтерфейс і прості у використанні інструменти) .

Ці переваги роблять QuPath популярним вибором для дослідників і практикуючих патологів, які займаються цифровою патологією.

## ДЕЯКІ АСПЕКТИ КЛАСИФІКАЦІЇ ТА ЛІКУВАННЯ АЛОПЕЦІЇ

Саустян Я.С., Філіпцова О.В.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

**Актуальність.** Алопеція – це відсутність або втрата волосся в ділянці, де воно очікується. Алопеція є однією з поширених проблем чоловіків і жінок у клінічній практиці, яка часто є головним джерелом страждань.

Були задокументовані різні причини алопеції, включаючи рубцеву алопецію, алопецію без рубців, структуроване випадання волосся, телогенове випадання, випадання волосся, спричинене ліками, порушення стрижня волосся та вроджені.

**Мета.** Дослідити види алопеції та їх причини.

**Матеріали та методи.** Комплексний аналіз джерел наукової літератури. У ході досліджень застосовувались методи сучасного інформаційного пошуку, аналізу, узагальнення, систематизації, а також порівняння інформації.

**Результати і висновки.** За однієї з класифікацій існують наведені далі види алопеції.

Нерубцеві алопеції – волоссяні фолікули зберігаються при безрубцевій алопеції; отже, втрата волосся потенційно оборотна, і можливе відростання волосся. Алопеції без рубців включають андрогенну алопецію, гніздову алопецію, телогенову алопецію, анагенову алопецію, тракційну алопецію, трихотіломанію та сифілітичну алопецію тощо.

Рубцеві алопеції – волоссяні фолікули безповоротно руйнуються при рубцевій алопеції, що призводить до постійної втрати волосся. Рубцеві алопеції поділяють на первинні та вторинні.

Лікування рубцевої алопеції, через їх рідкість існує обмежена кількість доказів щодо ефективності терапевтичних варіантів первинної рубцевої алопеції. Цілі лікування полягають у зупинці або затримці випадіння волосся та прогресуванні рубцевої алопетичної зони та полегшенні симптомів.

Не існує конкретних рекомендацій щодо лікування. Однак можна розглянути місцеві кортикостероїди класу III або IV з ін'єкціями тріамцінолону ацетоніду всередину або без них. Пропонуються додаткові варіанти фармакотерапевтичного лікування, психологічна підтримка та методи маскування.

Лікування андрогенної алопеції (випадіння волосся за чоловічим і жіночим типом) спрямоване на припинення випадіння волосся, запобігання або уповільнення подальшого витончення та втрати волосся, а також сприяння відновленню росту волосся.

Місцевий міноксидил і пероральний фінастерид є препаратами першої лінії для чоловіків, а місцевий міноксидил є препаратами першої лінії для жінок.

Існує багато альтернатив, включаючи інші фармакологічні методи лікування, збагачену тромбоцитами плазму, лазерну терапію низького рівня, додаткову терапію мікроголками та аутологічну трансплантацію волосся.

Лікування супутніх захворювань, таких як гіперандрогенія та дефіцит харчування, може допомогти підтримувати ріст волосся.

Точний діагноз може оптимізувати клінічне лікування пацієнтів і допомогти зменшити психосоціальний тягар. Спільна міжпрофесійна команда клініцистів, психотерапевтів, медсестер і фармацевтів може найкраще лікувати пацієнтів з алопецією, оптимізуючи клінічні результати та мінімізуючи побічні ефекти.

## **ВАЖЛИВІСТЬ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ПРОЛАКТИНА ПРИ АДЕНОМІОЗІ**

Селюкова Н. Ю.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

ДУ «Інститут проблем ендокринної патології ім. В. Я. Данилевського НАМН України»,  
м. Харків, Україна

**Актуальність.** Аденоміоз — це доброякісне захворювання матки, при якому в міометрії матки патологічно виявляються ендометріальні залози та строма. Патогенез включає аномалії статевих стероїдних гормонів, запалення, фіброз і нейроангіогенез, хоча запропоновані механізми не повністю вивчені. У наш час аденоміоз можна діагностувати за допомогою неінвазивних методів завдяки прогресу візуалізації. Доведено, що естрогени є вирішальними гормонами, що стимулюють розвиток аденоміозу. Мало відомо про різні механізми дії пролактину при аденоміозі.

**Мета.** Таким чином, метою роботи було проаналізувати знайдену літературу та оцінити рівень пролактину при доведеному аденоміозі у жінок репродуктивного віку.

**Матеріали та методи.** Було проведено комплексний пошук електронної літератури в базах даних PubMed і Web of Science. Відповідні ключові слова використовувалися для отримання інформації.

**Результати і висновки.** Поліпептидний гормон пролактин в основному виробляється і секретується гіпофізом і децидуальною оболонкою під час вагітності, крім того, ектопічний трансплантат гіпофіза може підвищити локальні рівні пролактину. Дофамін відіграє важливу роль у регулюванні секреції пролактину шляхом зв'язування з рецептором дофаміну.

У 1980-х роках вчені з Японії виявили, що аденоміоз може бути індукований у деяких ліній мишей гіпофізарними трансплантатами або в матці, або під нирковою капсулою. Крім того, вони виявили, що захворюваність на аденоміоз може бути знижена шляхом введення бромокриптину-мезилату мишам з ектопічними трансплантатами гіпофіза. Бромокриптин є агоністом дофамінового рецептора і може пригнічувати вивільнення пролактину. Так, у мишей, які отримували антагоністи дофаміну, збільшився рівень пролактину і це призвело до розвитку аденоміозу. Крім того, у літніх самок мишей з дефіцитом дофамінових рецепторів спонтанно розвинувся аденоміоз матки у відповідь на тривалий вплив пролактину.

У сукупності ці спостереження свідчать про те, що високий рівень пролактину або гіперпролактинізм може призвести до розвитку аденоміозу. Однак у мишей з оварієктомією, яким трансплантували гіпофіз, аденоміоз не розвинувся. Оскільки оварієктомія ефективно видаляє основне джерело естрогенів і оскільки естроген, як повідомляється, додатково збільшує вивільнення пролактину у мишей з ектопічним трансплантатом гіпофіза, це, здається, свідчить про незамінну роль естрогенів у пролактин-індукованому аденоміозі.

Проллактин є гормоном гіпофіза, який має плейотропну дію на широкий спектр тканин. Крім гіпофіза, пролактин також може вироблятися міометрієм, ендометрієм і запальними клітинами, які можуть модулюватися стероїдними гормонами і цитокінами. Рецептори пролактину експресуються в міометрії та ендометрії, що свідчить про функціональну роль пролактину в матці. Ймовірно, його дії сприяють естрогени та прогестини. Зокрема, показано, що пролактин є мітогеном для гладком'язових клітин *in vitro*. Підвищена інвазивність аденоміотичних стромальних клітин, яка може бути пригнічена інгібітором матриксної

металопротеїнази, виявлена при аденоміозі, спричиненому ектопічним пересадженням гіпофіза у мишей.

У жінок з аденоміозом часто демонструють гіперпролактинемію, але один менш цінний результат полягає в тому, що підвищені рівні пролактину можуть викликати посилення болю, сприяючи сенсibiliзації ноцицепторів. Було показано, що агоністи дофамінових рецепторів пригнічують індукований пролактином аденоміоз, а також мають терапевтичний потенціал для зменшення болю та лікування аденоміозу. Було показано, що після введення вагінального кільця, що містить бромокриптин, у жінок з аденоміозом зменшилися болі, менструальні кровотечі та покращилася якість життя.

Таким чином, хоча гіперпролактинемія є поширеною у пацієнтів з аденоміозом, точна роль пролактину в індукції стану не була повністю охарактеризована. Зокрема, враховуючи різноманітні функції пролактинових рецепторів, можливо, настав час оцінити їх присутність, кількість і функції при аденоміозі людини.

## ДИНАМІКА ЦИТОКІНОВОГО СТАТУСУ У ЩУРІВ ЗА УМОВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ІНСУЛЬТУ ТА КОМОРБІДНОЇ ПАТОЛОГІЇ

Слободян Ж.Г., Савицький І.В.

ПЗВО «Міжнародна академія екології та медицини», м. Київ, Україна

**Вступ.** Запальні та імунні реакції, як в нормі, так і при патології, є результатом регуляторних взаємодій численних систем організму, сполучною ланкою між якими є цитокіни (інтерлейкіни (ІЛ), ростові фактори, інтерферони тощо). Синдром системної запальної відповіді – запальна реакція на рівні цілісного організму, в основі його розвитку лежить значне зростання концентрації прозапальних цитокінів системної циркуляції, що відбувається при пошкодженні тканин. Аналіз літературних даних вказує на відсутність експериментальних даних, присвячених комплексній оцінці цитокінового профілю у щурів за умов експериментального ішемічного інсульту на тлі тривожно-депресивних розладів (ТДР).

Тому **метою нашої роботи** було дослідження цитокінового статусу –рівня про-/та протизапальних ІЛ за умов експериментального ішемічного інсульту коморбідного із ТДР.

**Матеріали та методи дослідження.** Дослідження проводили на 30 білих статевозрілих щурах-самцях, які були розподілені на 3 групи: 1 група (n=10) – інтактні тварини; 2 група (n=10) – щури із експериментальним ішемічним інсультом; 3 група (n=10) – тварини, яким моделювали ішемічний інсульт та ТДР. Відтворення ішемічного інсульту у щурів проводили за допомогою моделі ендovasкулярної оклюзії середньої мозкової артерії за E. Z. Longa. Для поглибленого вивчення патофізіологічних ланок ТДР було обрано модель резерпін-індукованої депресії у щурів. Для оцінки наявності та активності системної імунозапальної реакції у сироватці крові методом імуноферментного аналізу з використання тест-систем визначали рівень про- та протизапальних цитокінів – ІЛ-4, ІЛ-6, ІЛ-1 $\beta$ , ІЛ-10, тканинний фактор росту-  $\beta$  (ТФР- $\beta$ ) та ФНП- $\alpha$  (Labsystems iEMS, Фінляндія).

**Результати і висновки.** У щурів із ішемічним інсультом спостерігалися вірогідні зміни всіх інтерлейкінів порівняно із інтактними тваринами: рівень ІЛ-1 $\beta$  підвищувався в 11,1 разів (p<0,05), ІЛ-6 – в 14,0 разів (p<0,05), ФНП- $\alpha$  – в 2,0 рази (p<0,05). Встановлено, що у щурів із коморбідною патологією (ішемічний інсульт та ТДР) також відмічалися вірогідні зміни рівнів цитокінів як порівняно із інтактною групою, так і з групою тварин зі змодельованим

ішемічним інсультом: рівень ІЛ-1 $\beta$  підвищувався в 22,0 рази ( $p < 0,05$ ) та 2,0 рази ( $p < 0,05$ ); ІЛ-6 – в 26,7 рази ( $p < 0,05$ ) та 1,9 разів ( $p < 0,05$ ); ФНП- $\alpha$  – в 3,0 рази ( $p < 0,05$ ) та 1,5 рази ( $p < 0,05$ ) відповідно. Схожість патофізіологічних механізмів ішемічного інсульту та ТДР пояснюється надмірною кількістю збуджуючих амінокислот, які вивільняються за умов пошкодження клітин та спричиняють некроз нейронів за механізмом «знищення аксонів». «Тригерними» механізмами при цьому є гіперактивація глутаматних рецепторів, підвищення до токсичних рівнів внутрішньоклітинної концентрації вільного кальцію, азот-вмісних компонентів, активація системи цитокінової відповіді, а також різке посилення утворення пошкоджуючих радикалів з одночасним зниженням функціональної активності ферментативного і неферментативного ланок АОЗ – тобто формування ОС, який ініціює надмірну гибель нейронів.

Встановлено, що у щурів із змодельованим ішемічним інсультом рівень ІЛ-4 та ІЛ-10 вірогідно знижувався порівняно із інтактними тваринами в 2,5 рази ( $p < 0,05$ ) та в 2,9 рази ( $p < 0,05$ ) відповідно ( $3,2 \pm 0,6$  пг/мл проти  $8,1 \pm 1,3$  пг/мл та  $3,3 \pm 1,0$  пг/мл проти  $9,6 \pm 1,6$  пг/мл).

У групи тварин із коморбідною патологією нами відмічалися наступні зміни: рівень ІЛ-4 вірогідно знижувався в 3,5 рази ( $p < 0,05$ ) порівняно із інтактними тваринами та в 1,4 рази ( $p < 0,05$ ) відносно щурів із ішемічним інсультом. Рівень ІЛ-10 також вірогідно знижувався в 3,7 разів ( $p < 0,05$ ) та в 1,3 рази ( $p < 0,05$ ) відповідно. Також нами було вивчено рівень ТФР- $\beta$ . У інтактної групи тварин даний показник становив  $37,4 \pm 3,3$  пг/мл, в той час як у щурів зі змодельованою патологією його рівень складав  $24,8 \pm 2,5$  пг/мл, а у групі коморбідної патології –  $21,1 \pm 1,7$  пг/мл. Одержані дані вказують на вірогідне зниження ріння даного протизапального цитокіну в 1,5 разів ( $p < 0,05$ ) у групі тварин зі змодельованим ішемічним інсультом та в 1,8 разів ( $p < 0,05$ ) у щурів із коморбідною патологією порівняно із інтактною групою.

Дослідження рівня про-/та протизапальних цитокінів у щурів як за умов ішемічного інсульту, так і коморбідної патології дозволило встановити їх вірогідні зміни, що супроводжувалися різким підвищенням прозапальних ІЛ-6, ІЛ-1 $\beta$ , ФНП- $\alpha$  та  $\beta$ -ендорфіну. Зміна продукції кожного із цитокінів призводить до порушення синтезу інших учасників запального процесу, що в кінцевому підсумку, веде до розвитку гіперреактивності протікання запального процесу.

## **ВИЗНАЧЕННЯ СПЕЦИФІЧНИХ АНТИТІЛ КЛАСУ ІG Е У СИРОВАТЦІ ЧИ ПЛАЗМІ ЛЮДИНИ МЕТОДОМ ІМУНФЕРМЕНТНОГО (ІФА) З МЕТОЮ ДІАГНОСТИКИ АЛЕРГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ**

Фролова Ю.В., Литвиненко М.І.

Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

**Актуальність.** Алергія – це нетипова реакція імунної системи на типово нешкідливий подразник, який називають алергеном. Алергічні реакції виникають через підвищення чутливості організму (гіперсенсibiliзацію) при повторному контакті з певною речовиною. Найчастіше алергенами є білкові сполуки різного походження: тваринного, рослинного, бактеріального тощо. За даними ВООЗ сьогодні від алергії страждає від 20% до 40% людей. Це означає, що приблизно кожний 3-й мешканець нашої планети - алергік, незалежно від віку і національності.

Виділяють чотири типи розвитку реакцій гіперчутливості, але саме терміном «алергія» прийнято називати реакцію гіперчутливості негайного типу (анафілактичні або атопічні). При

першому потраплянні в організм алерген є антигеном і провокує вироблення специфічних антитіл. При надмірній імунній реакції через деякий час відбувається сенсibiliзація клітин імунної системи (мастоцитів та базофілів) специфічними до алергенів антитілами класів IgE, рідше IgG4. Інші реакції гіперчутливості не є IgE-опосередкованими, розвиваються більш тривалий час і можуть відрізнятися клінічними проявами від алергій. Натомість чимало інфекційних захворювань мають симптоми, схожі на алергічні реакції. Тому для лабораторної діагностики алергії останнім часом все частіше використовують визначення імуноглобуліну E в сироватці чи плазмі крові-як загального рівня, так і специфічних IgE до окремих алергенів. Виявлення специфічних антитіл дозволяє оцінити наявність сенсibiliзації до певного алергену, прогнозувати розвиток алергічних реакцій та запобігти їм максимально. Разом з тим, виявлення специфічних IgE не дозволяє достовірно асоціювати певний алерген з клінічними симптомами. Деякі реакції гіперчутливості відбуваються без участі IgE, а при локальних алергічних реакціях антитіла в крові можуть не виявлятися. Ці та інші особливості алергічних реакцій вимагають комплексного підходу до алергодіагностики.

**Мета.** Метою є дослідити аналіз ІФА методом з ціллю визначення важливості данного лабораторного дослідження у діагностиці алергічних реакцій.

**Матеріали і методи.** В ході проведення нами даного аналізу була опрацьована наукова література, використано статистичний метод (що дозволяє нам проаналізувати певні закономірності), узагальнення.

Цільовою групою для кількісного визначення специфічних антитіл класу IgE є: підлітки, діти, народжені у батьків з алергічними захворюваннями, люди з підвищеною чутливістю до певних речовин.

Застосування: ІФА набір застосовується у клінічних діагностичних лабораторіях, а також в інших установах, які працюють в області *in vitro* діагностики.

Принцип аналізу: Визначення специфічних антитіл IgE в ІФА наборі базується на принципі «IgE захвату» твердофазного ІФА у триетапній інкубації. У лунках планшета засорбовано моноклональні антитіла, специфічні до імуноглобулінів класу IgE людини. Також в аналізі ми використовуємо цільові біотинільовані алергени.

**Результати і висновки.** Коректні результати дослідження ми можемо отримати лише за умови повного дотримання рекомендацій інструкцій ІФА - наборів. Проведені дослідження з виявлення алерген-специфічних IgE показали ефективність визначення алергенів, що викликали гіперсенсibiliзацію, для клінічної оцінки алергічних станів. Проте жоден результат виявлення антитіл не гарантує наявності у людини алергічної реакції або її відсутності. Остаточний діагноз може бути встановлено лише за допомогою додаткових методів дослідження: урахування клінічних проявів у пацієнта, необхідно детально ознайомитися з історією хвороби та призначити комплекс додаткових лабораторних досліджень. Хочемо наголосити, що ігнорувати алергію не можна. Це може призвести до погіршення якості життя, поганого самопочуття, деяких алергічних проявів, що можуть загрожувати вашому життю. Головний спосіб запобігти алергічним реакціям – уникати чинників хвороби, тобто алергенів. Тому перший крок до лікування – необхідно визначити їх.

## **БІОХІМІЧНИЙ СКРИНІНГ ХВОРИХ З ДЕФЕКТАМИ ЗУБНИХ РЯДІВ**

Цинкуш Р.В.

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, м. Запоріжжя, Україна

**Актуальність.** У сучасній стоматології скронево-нижньощелепні розлади (СНР) за частотою посідають третє місце серед всіх стоматологічних хвороб після карієсу та його ускладнень і патології пародонта. За даними статистики, розлади скронево-нижньощелепних суглобів (СНЩС) на різних стадіях виявляють у 25-65% населення земної кулі. Не випадково саме ця патологія потрапила в поле зору вчених, адже захворювання СНЩС посідають особливе місце в клінічній практиці у зв'язку зі складністю клінічної картини, яка нерідко нагадує перебіг хвороб, що перебувають у межах компетенції лікарів різних спеціальностей. Порушення оклюзії (змикання зубів), які можуть виникнути внаслідок відсутності зубів, аномалій прикусу, неправильного зубопротезування та інших факторів. При оклюзійних патологіях відбувається зміна у характері жування, що призводить до постійного перенапруження жувальних м'язів з одного боку і їх несинхронного скорочення, розбалансованість в суглобі. Все це викликає психогенні чинники (стреси), в результаті яких розвивається стан з сильним стисненням зубів і, відповідно, м'язовий спазм. Розробка комплексних підходів до скринінгу важкості перебігу СНЩС на сьогодні є актуальною задачею сучасної стоматології. Останнім часом у практичну стоматологічну діяльність у комплекс діагностичних підходів запроваджено біохімічні методи діагностики з використанням високоінформативних біохімічних маркерів, які визначаються у ротовій рідині. Зокрема, особливий інтерес представляють маркери метаболізму кісткової тканини.

**Мета дослідження** – дослідити характери вмісту маркерів метаболізму кісткової тканини (лактоферин, кателицидин, MMP8) у хворих з дефектами зубних рядів.

**Матеріали та методи.** Результати досліджень базуються на обстеженні 50 пацієнтів. Пацієнти були розподілені на дві групи: клінічну, яка складалася із 25 пацієнтів, що мали дефекти зубних рядів (1 група), та контрольну групу із 25 пацієнтів, клінічно здорові (2 група). Концентрацію лактоферину (Lactoferrin) - (Hycult Biotech, Нідерланди), каталіцидину (Katalicidin) - (Hycult Biotech, Нідерланди) та MMP8 (Matrix Metalloproteinase-8) визначали імуноферментним методом у ротовій рідині.

**Результати і висновки.** Аналіз вмісту маркерів метаболізму кісткової тканини у ротовій рідині обох клінічних груп показав статистично вірогідне збільшення вмісту в ротовій рідині лактоферину – на 45% у хворих 1 групи у порівнянні з групою клінічно здорових пацієнтів. Також було зареєстровано збільшення концентрації MMP8 (на 50% по відношенню до 2 групи) та падіння концентрації каталіцидину у хворих 1 групи на 70% по відношенню до пацієнтів 2 групи.

Таким чином, проведеними дослідженнями встановлено, що у пацієнтів з дефектами зубних рядів, відбуваються патологічні процеси в ротовій порожнині із залученням як запальних та протизапальних факторів лактоферин, каталіцидин), а також на тлі деструкції кісткової тканини, про що свідчив приріст у ротовій рідині MMP8 і пошкодження більш суттєві, ніж у пацієнтів, умови праці яких безпечні.

Отримані нами результати, обумовлюють актуальність подальших досліджень вищезазначених маркерів у площині вивчення їх ролі у патогенезу захворювань ротової порожнини даної категорії пацієнтів.



## ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ ЗГОРТАННЯ КРОВІ У ПАЦІЄНТІВ З ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2 ТИПУ, ЯКІ ПЕРЕНЕСЛИ КОРОНАВІРУСНУ ІНФЕКЦІЮ

Швець Н.І., Бенца Т.М., Безрученко О.О.

Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, м. Київ, Україна

**Актуальність.** Коронавірусна інфекція COVID-19 – поліорганне, гостре інфекційне захворювання, яке характеризується важким перебігом у пацієнтів з цукровим діабетом 2 типу (ЦД2), особливо у стадії декомпенсації. Вірус SARS-CoV-2 впливає безпосередньо на бета-клітини підшлункової залози, пошкоджуючи їх, посилює інсулінорезистентність, активує систему гемостазу, що в найбільш важких випадках може призводити до розвитку гіперкоагуляції та коагулопатії споживання. Внаслідок імунної відповіді за коронавірусної інфекції виникає ендотеліальна дисфункція, яка також призводить до розладів у системі гемостазу та навіть до розвитку дисемінованого внутрішньосудинного згортання крові. Дисбаланс компонентів судинно-тромбоцитарної ланки гемостазу, що призводить до активації системи згортання крові, певний час зберігається у пацієнтів з ЦД2, які перенесли COVID-19.

**Мета.** Дослідити основні параметри системи згортання крові при динамічному спостереженні пацієнтів з ЦД2, які перенесли коронавірусну інфекцію, у періоди ранньої та пізньої реконвалесценції та проаналізувати їх прогностичну роль у різних клінічних групах.

**Матеріали і методи.** Обстежено 50 пацієнтів з ЦД2 віком 32-74 роки ( $52,7 \pm 11,0$ ), які перенесли коронавірусну інфекцію. Переважали жінки (68%). У структурі коморбідної патології виявлені ожиріння (27 осіб), артеріальна гіпертензія (30 осіб), ішемічна хвороба серця (18 осіб), порушення ритму та провідності (15 осіб), хронічне обструктивне захворювання легень (6 осіб).

Визначали наступні показники: протромбіновий час (N 12-16 сек), протромбіновий індекс (ПІ) (N 75-102%), міжнародне нормалізоване співвідношення (МНС) (N 0,85-1,15), активований частковий тромбопластиновий час (АЧТЧ) (N 24-34 сек), фібриноген (N 2-4 г/л), розчинні фібринмономерні комплекси (РФМК) (N  $3-4 \times 10^{-2}$  г/л), D-димер, кількість тромбоцитів. Усіх хворих розподілили у залежності від вираженості клінічних симптомів: 1 група – з легким перебігом та середньої тяжкості (n=26), 2 група – з тяжким перебігом (n=24).

**Результати і висновки.** У пацієнтів 1 групи спостерігалось статистично значиме підвищення рівня фібриногена (6-8 г/л), у 2 групі цей показник був на нижній межі норми. Показники кількості тромбоцитів у 1 групі були підвищені (322-477 г/л), а у 2 – у межах норми (205-225 г/л). Протромбіновий час у 1 групі був у межах норми (12-18 сек), а у 2 – подовжений (18-20 сек). ПІ підвищений у 1 групі (102-105%) та знижений у 2 групі (68-70%). Показники МНС, за допомогою яких контролювали вплив антикоагулянтів, у 1 групі не перевищували норму (0,85-1,15), а у 2 групі – підвищені (1,17-1,54). АЧТЧ, який відображає процеси внутрішнього та зовнішнього механізму згортання (тромбоутворення) подовжувалось більше у тяжких хворих (39-41 сек) та скорочувалось у 1 групі (19-23 сек). РФМК, які з'являються у плазмі в період активації згортання крові, були збільшені в обох групах: у 1 групі ( $8-10 \times 10^{-2}$  г/л), у 2 групі ( $18-24 \times 10^{-2}$  г/л), що підтверджувало активацію комплексів фібрин-мономера з фібриногена та продуктів його розщеплення.

У період ранньої реконвалесценції, який починався на 8 день, всі показники поступово змінювались до максимуму на 26-30 день захворювання. Зростали показники D-димера, МНС, АЧТЧ, РФМК, ПТЧ, а показники кількості тромбоцитів, фібриногену та ПІ – знижувались.

Водночас посилювались клінічні симптоми у пацієнтів: втома, задишка, втрата нюху та смаку, головний біль. Виявлено підвищені рівні глюкози крові, глікозильованого гемоглобіну. Можливими причинами розвитку гіперглікемії є цитокиновий «шторм», стрес, гіпоксія, порушення мікроциркуляції, посилення утворення глюкози у печінці, порушення периферичного засвоєння глюкози, розвиток фіброзу та амілоїдозу острівців Лангерганса, посилення апоптозу та порушення синтезу інсуліну.

У період пізньої реконвалесценції після проведення щеплення вакцинами Pfizer і Moderna спостерігались виражені зміни показників системи згортання крові в обох групах. В 1 групі D-димер підвищувався від 0,59 до 0,63 мкг/л, а в 2 групі – від 0,69 до 0,72 мкг/л; ПВТ в 1 групі – від 11,9 до 12 сек, в 2 групі – від 9 до 11 сек. Відмічалось зниження показників кількості тромбоцитів у 1 групі до 170 г/л, у 2 групі – до 150 г/л, і зменшення рівня фібриногена у 1 групі до 1,5-2 г/л, а у 2 групі до 1,6-1,8 г/л. Водночас у період пізньої реконвалесценції у пацієнтів спостерігались такі симптоми, як задишка, когнітивні та психічні порушення, порушення функції серцево-судинної системи та шлунково-кишкового тракту, міалгія, біль у суглобах. Механізми, що лежать в основі постковідного синдрому, включають зміни імунної відповіді (дисрегуляції імунної системи, розвиток аутоімунних реакцій), поліорганне ураження, коагулопатію, що підтримує запальну реакцію, дисбіоз кишечника. Крім того, вірусна персистенція у тканинах може сприяти тривалому збереженню імунологічних змін, підтримці хронічного запалення в різних органах та системах.

Таким чином, дослідження основних параметрів системи згортання крові у пацієнтів з ЦД2, які перенесли коронавірусну інфекцію, важливе для виявлення тяжкого перебігу захворювання та своєчасної корекції порушень коагуляції з метою попередження виникнення ускладнень.

## СЕКЦІЯ № 2. ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА ХВОРОБ ТВАРИН



## EXPLORING THE THERAPEUTIC POTENTIAL OF CORIANDER ESSENTIAL OIL IN ZEBRAFISH MODEL WITH COGNITIVE IMPAIRMENT

Brinza Ion, Boianciu Razvan Stefan, Dumitru Gabriela, Hritcu Lucian  
Department of Biology, Faculty of Biology, Alexandru Ioan Cuza University of Iasi,  
Iasi, Romania

**Actuality.** Viruses of lower vertebrates recently became a field of interest to the public due to increasing epizoot. The essential oil extracted from *Coriandrum sativum* has been acknowledged for its wide range of pharmacological characteristics, encompassing antioxidant, antimicrobial, antibacterial, antifungal, antidiabetic, anticonvulsant, anxiolytic-antidepressant, and anti-aging properties.

**Aim.** The primary objective of this investigation was to explore the therapeutic mechanism of *Coriandrum sativum* var. *microcarpum* essential oil (CSEO) in alleviating cognitive dysfunction and cerebral oxidative stress utilizing a zebrafish model induced by scopolamine (SCOP).

**Materials and Methods.** Zebrafish were exposed to various concentrations of CSEO (25, 150, and 300  $\mu\text{L/L}$ ) over a period of 21 days, coupled with the administration of SCOP (100  $\mu\text{M}$ ) to induce cognitive dysfunction. The evaluation of behavioral responses was carried out through the utilization of the Y-maze and novel object recognition (NOR) tests, aiming to assess spatial memory, novelty responsiveness, and memory recognition. The assessment of anxiety-related behavior was conducted utilizing the novel tank diving test (NTT). Furthermore, the investigation included the analysis of the cholinergic system's activity and the measurement of brain oxidative stress markers.

**Results and Conclusions.** Our results demonstrated that the administration of SCOP led to impaired memory and anxiety-like behavior in zebrafish, whereas the utilization of CSEO notably enhanced memory function in behavioral assessments. Moreover, the application of CSEO mitigated the brain oxidative stress induced by SCOP and reduced the activity of acetylcholinesterase (AChE).

The outcomes of this research offer significant perspectives on the potential therapeutic impacts of CSEO in alleviating memory impairments and cerebral oxidative stress linked to dementia. The investigation highlights the encouraging function of CSEO as a natural solution for alleviating cognitive dysfunction and conditions related to oxidative stress.

## PREVENTION OF HOOF ONYCHOMYCOSIS IN HORSES

Dankevych N.I., Küçükşaraç Nilhan  
Odesa State Agrarian University, Odesa, Ukraine

**Actuality.** The problem of onychomycosis as a type of superficial mycosis continues to be relevant in veterinary medicine. The most serious diseases that can affect the hoof are those that disrupt the integrity of the stratum corneum or its connection with the living tissues of the hoof. The most severe are laminitis and fungal infection of the white line - onychomycosis.

Onychomycosis is an infectious disease of a fungal nature. The disease is caused by mold or yeast fungi, or dermatophytes.

Onychomycosis in horses, a disease of the hoof, which is deformed and becomes brittle.

In medical terms, onychomycosis is a disease of the lamina. It is a form of oncopathy caused by pathogenic fungi. The most important risk factor for its development is the weakening of the cellular part of the immune system.

The treatment of hoof onychomycosis in horses remains a very difficult task at the moment.

**Aim** is to investigate the prevention of onychomycosis in horses.

**Materials and methods.** According to the literature review, the most effective methods for the prevention of onychomycosis disease and re-emergence of animals were determined.

**Results.** The analysis of the literature showed that preventive measures for onychomycosis are aimed at reducing the risk of hoof disease in horses that have not yet had onychomycosis. They are also necessary for animals that have already suffered an infection to prevent relapse and re-infection.

Onychomycosis is a fungal disease that affects the stratum corneum, especially the white line. At the time of discovery, the fungus was called *Achorion Keratophagus*. According to the new classification, it is called *Tricophyton* - a dermatophyte fungus that parasitizes the skin and tissues. The structure of the white line does not differ along its entire length, but according to statistics, the fungus penetrates it precisely in the area of the hook. Perhaps the hook is the most vulnerable point of the white line. Damage or detachment of the white line can occur due to excessive stress, which may be due to imbalance during clearing, a weak hoof (the hock is physiologically the most stressed area), improper use of iron - especially the use of nails that are too large or too large, which creates a wedge effect, or more serious problems inside the hoof, such as laminitis.

The cause of onychomycosis is quite simple: dampness. Dampness in the stall, dampness in the field at grazing. What does this mean? The stall must be thoroughly treated. Put in dry sawdust, and remove the old one. With the field, everything is quite clear: nothing can be done.

Of course, the fungus needs to be neutralized with antifungal drugs, but this is not easy to do because the hoof wall prevents it. There are two possible ways. The first is to leave the fungus inside the hoof, trying to achieve the effect by washing it. This method is called "preservation" because it tries to clean the inside of the hoof by applying a tincture of iodine, copper sulfate (copper sulfate), hydrogen peroxide, or antifungal drugs to the outside.

In most cases, the disease can be prevented. It is enough to properly unhook the hooves and monitor the condition of the white line when forging or clearing.

Hoof treatment with copper sulfate (the most effective remedy). 1 liter of water contains 10-15 grams of sulfate. The horse's hoof is immersed in the solution for 3-5 minutes. How many days to repeat depends on the season.

If it is a hot summer, then less often: every 3-5 days for 2-3 repetitions. If it is a wet spring/autumn, then more often: once every 2-3 days for 4-5 repetitions. If the horse does not allow you to put your foot in a bucket or basin, you can wet a towel so that the horse can step on it.

**Conclusions.** With onychomycosis, it is very important to prevent the infection from spreading to healthy areas of the hoof.

The animal body has protection against fungal infections formed at the level of innate immunity. However, a number of features of fungal structure and vital activity contribute to evasion of the host's immune response, which avoids the development of inflammation and promotes fungal adaptation. In addition, there is evidence of the formation of biofilms by fungi, which facilitate their reproduction and also protect them from antimycotic drugs. Thus, the problem of onychomycosis, its etiopathogenesis, treatment and prevention remains relevant in veterinary medicine. To date, the

arsenal of antifungal agents is actively expanding, which includes both antimycotic drugs and their combinations with physiotherapeutic methods.

## NOVEL INSIGHTS ON THE OKADAIC ACID-INDUCED ZEBRAFISH MODEL OF ALZHEIMER'S DISEASE AND THE ANTI-DEMENTIA POTENTIAL OF SOME NATURAL BIOACTIVE COMPOUNDS IN THE ANIMAL MODEL

Honceriu I., Hritcu L.

“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Iasi, Romania

**Actuality.** Dementia is a clinical syndrome mostly known for the cognitive deficits that patients display. Among the four types of dementia described, Alzheimer's Disease (AD) stands out as the most prevalent. The annual surge in AD cases puts great pressure on the global healthcare systems, resulting in a tremendous increase in costs. As a result, the World Health Organization has prioritized AD in medical research and calls for novel strategies to treat or at least halt AD's progression. In its complex pathogenesis, dementia remains poorly understood and currently incurable. In-depth studies based on relevant animal models could help uncover the mechanisms behind AD and lead to the development of innovative anti-dementia treatments. However, existing animal models lack the complete pathology of AD in humans, making it imperative to continuously develop more relevant models. The okadaic acid-induced zebrafish model of AD is the newest zebrafish model of AD and has a unique combination of AD-like symptoms that are not present in any other animal model. It is known to manifest cognitive deficits and the major molecular hallmarks of AD, namely the deposition of amyloid beta plaques and neurofibrillary tangles, and is also time-cost effective. Therefore, more studies are crucial to consolidate this animal model, which is pivotal in discovering groundbreaking anti-AD drugs. A great resource for anti-AD drug candidates resides in plants used in traditional medicine.

**Aim.** First, this study aimed to further delve into the intricacies of the okadaic acid-induced zebrafish model of AD. Another aim was to explore the anti-dementia potential of mansonin A, mansonone G, and 6-paradol using this animal model. This study contributes significantly to the quest for better animal models of dementia and advances the field of neuroscience in the ongoing pursuit of novel therapeutic interventions for dementia.

**Materials and methods.** Okadaic acid (OKA) was administered at a concentration of 10 nM to zebrafish for four days to induce the animal model. Wild-type zebrafish were used in this study. Mansonin A (MA), mansonone G (MG), and 6-paradol (PD) were purified from containing plants and then chronically administered *via* immersion each in three concentrations: 1, 3, and 6 µg/L to healthy zebrafish and the animal model. To assess the anti-dementia potential of MA, MG, and PD and to further explore the pathology of the okadaic acid-induced zebrafish model, a combination of *in vivo*, *in vitro*, and *in silico* approaches was used. The short-term spatial memory in the experimental groups was assessed in the Y-maze task and the short-term recognition memory was verified in the Novel Object Recognition test. The anxiety-like state was assessed in the Novel Tank Diving Test and the Novel Object Approach Test. The behavior of the animals in these tasks was tracked with the ANYmaze® v. 6.3 software. Following, a battery of biochemical tests was conducted to investigate the levels of some oxidative stress markers (reduced glutathione, catalase, carbonylated proteins, and malondialdehyde) and the level of acetylcholinesterase in the zebrafish brain. The data obtained after behavioral and biochemical analysis was statistically interpreted using GraphPadPrism v. 9.2.0. The

results were further confirmed by *in silico* analysis of absorption, distribution, metabolism, and excretion (ADME) parameters for MA, MG, and PD using the SwissADME web tool.

**Results.** Administration of OKA 10 nM significantly decreased the time spent in the novel arm in the Ymaze task indicating short-term spatial memory loss. MA, MG, and PD significantly increased the time spent in the novel arm in the animal model, thus increasing the short-term spatial memory. In the Novel Object Recognition Test, the most important parameter is the preference of the novel object over the familiar object. The animal model lacks preference, indicating no short-term recognition memory. Administration of MA, MG, and PD significantly increased the preference in the animal model, proving memory-enhancing properties.

The data provided by the Novel Object Approach Test shows that OKA 10 nM induces an anxiety-like state in zebrafish by significantly decreasing the time spent in the inner zone. Anxiety is observed in AD patients, further increasing the relevance of this animal model. MA, MG, and PD display anxiolytic effects by increasing the time in the inner zone while decreasing the time in the outer zone. The Novel Tank Diving Test indicates similar effects. The animal model spent significantly less time in the top zone, indicating the anxiogenic effects of OKA 10 nM. Also, the average entry duration, which is the ratio between the time spent at the top and the number of entries to the top, significantly decreased in the OKA-treated fish, further demonstrating the anxiogenic effects of OKA 10 nM. Administration of MA, MG, and PD significantly increased the time spent in the top and the average entry duration, proving anxiolytic effects in the animal model.

Biochemical analysis indicates that the administration of OKA 10 nM significantly decreased the levels of reduced glutathione, catalase, carbonylated proteins, and malondialdehyde levels in zebrafish. Diminished levels of reduced glutathione and catalase indicate high oxidative stress also observed in AD cases, further consolidating this animal model. What is intriguing is that the carbonylated proteins and malondialdehyde levels drop in the animal model while they increase in AD pathology. Further studies are needed to explain this particularity. Administration of MA, MG, and PD increases the levels of reduced glutathione and catalase, proving antioxidant abilities in the animal model. Administration of MA and MG in the animal model restores the levels of carbonylated proteins and malondialdehyde to the level of the negative control. Administration of PD increases the levels of carbonylated proteins and malondialdehyde in the animal model. The acetylcholinesterase activity is not statistically changed in the animal model when compared to the negative control. In AD, high levels of acetylcholinesterase are present which degradate acetylcholine leading to cholinergic dysfunction and cognitive decline. Administration of MA, MG, and PD significantly reduced the activity of acetylcholinesterase, thus stabilizing the cholinergic system and explaining their memory-enhancing properties.

The potential of MA, MG, and PD as drug candidates for the treatment of dementia is also indicated by *in silico* analysis. Interpretation of ADME parameters indicates that MA, MG, and PD are blood-brain barrier permeant drug-like molecules according to Lipinski's Rule.

**Conclusions.** This study contributes to the global knowledge of the zebrafish model of AD induced with OKA 10 nM. It provides insights unknown until this date, specifically the decline of short-term spatial and recognition memory, anxiolytic effects, and high oxidative stress by decreasing the levels of reduced glutathione and catalase which are key elements in AD pathology. Plus, this study provides potential anti-dementia drug candidates, namely MA, MG, and PD with memory-enhancing, anxiolytic, and antioxidant effects in the animal model described.

## PERSPECTIVE PLANT RAW MATERIAL THAT HAVING AN IMMUNE-STIMULATING AND METABOLISM-NORMALIZING ACTIVITY

Khvorost O. P., Oproshanska T. V., Skrebtsova K. S  
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

**Actuality.** High morbidity and death of farm animals, especially young animals, significantly reduces growth of domestic production of animal husbandry. Improvement of veterinary care of animal husbandry, development of the most effective methods and means of prevention and treatment of widespread diseases of domestic animals, including farm animals, is an urgent task of veterinary pharmacy. Intensive development of animal husbandry is possible only under the conditions of a high level of veterinary care for animals, which depends on the provision of veterinary services with medical and preventive means. An increase in the supply of medicines for the needs of animal husbandry and veterinary medicine is mainly possible due to the development of domestic veterinary pharmaceutical production.

The trends of scientific and technical progress in the 21st century have not only positive consequences for humanity, but also for flora and fauna. Today, a number of diseases that are more characteristic of humans also occur in domestic animals. The advantages of using medicinal plants in veterinary medicine are beyond doubt. Firstly, it is an organic union of flora and fauna in nature. Secondly, it is an availability in terms of cost and volume of use. Thirdly, the possibility of long-term using, fourthly, low toxicity and due to the diverse chemical composition the possibility of using in the multi-vector direction for the treatment of several diseases at the same time.

A positive effect on immunity and normalization of the work of the musculoskeletal system is inherent to natural compounds that have a powerful antioxidant effect. Therefore, medicinal plant raw materials (MPRM), which primarily exhibit antioxidant effects, have prospects for use as objects for the creation of new immunostimulants and agents that improve metabolism.

**The Aim** of research was to select the most promising plants for further research for the creation of drugs with an immune-stimulating and normalizing metabolism effect with the help of content analysis and screening by express methods *in vitro*.

**Materials and methods.** There were obtained extracts under the same conditions from 35 types of MPRM (underground organs, grass, leaves, buds, flowers) of plants of the families Asteraceae, Betulaceae, Boraginaceae, Crassulaceae, Equisetaceae, Fabaceae, Paeonaceae, Polygonaceae, Poaceae, Rosaceae, Tiliaceae and Uricaceae. Antioxidant activity was determined spectrophotometrically on a test system using DPPH dyes (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). The unpaired electron of DPPH is transferred to an electron pair with a decrease in the optical density of the solution during the reaction of DPPH with an antioxidant. Ascorbic acid and dehydroquercetin were selected as reference drugs.

**Results and conclusions.** Thus, on the basis of the conducted research, a number of MPRM species of plants of the Asteraceae, Fabaceae, Polygonaceae, Rosaceae and Poaceae families were selected. It is possible to develop prescriptions of collections and galenic remedies for internal and external use from these plants and they are promising for use in the complex therapy of a number of minor and major diseases animal husbandry.



## VIRAL DISEASES OF ROUNDHORNED, CARTILAGINOUS, BONY FISH, AMPHIBIANS, REPTILES

Kravchenko V.M., Seniuk I.V., El Hajjami Nada, Gutorka Mykyta  
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

**Actuality.** Viruses of lower vertebrates recently became a field of interest to the public due to increasing epizootics and economic losses of poikilothermic animals. These were reported worldwide from both wildlife and collections of aquatic poikilothermic animals. Several RNA and DNA viruses infecting fish, amphibians and reptiles have been studied intensively during the last 20 years. Many of these viruses induce diseases resulting in important economic losses of lower vertebrates, especially in fish aquaculture. In addition, some of the DNA viruses seem to be emerging pathogens involved in the worldwide decline in wildlife. Irido-, herpes- and polyomavirus infections may be involved in the reduction in the numbers of endangered amphibian and reptile species. In this context the knowledge of several important RNA viruses such as orthomyxo-, paramyxo-, rhabdo-, retro-, corona-, calici-, toga-, picorna-, noda-, reo- and birnaviruses, and DNA viruses such as parvo-, irido-, herpes-, adeno-, polyoma- and poxviruses.

**Aim.** To analyze the scientific literature on the most common viral pathologies in Roundfish, Cartilaginous fish, Bony fish, Amphibians, Reptiles.

**Materials and Methods.** The scientific and popular science literature databases on the studied topic were used: Google Scholar, Google Jurn, Scholar CiteSeerx, Microsoft Scientific Research Engine, DOAJ, Science Direct, Researchgate, GetCITED.

**Results and Conclusions.** An enveloped, pleomorphic RNA virus of 125–250 nm in diameter with one molecule of helical nucleocapsid has been isolated from chinook salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*) in the USA. The chloroform-sensitive agent has a buoyant density of 1.20 g/ml in caesium chloride gradients and haemagglutinates erythrocytes of fish, birds and mammals. The virus replicates in several fish cell lines at 18°C. The aetiological role of the isolate is not known. Paramyxovirus-like particles have been isolated from rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) and pike (*Esox lucius*). The agent has proved to be pathogenic to rainbow trout fry. Enveloped viral particles displaying features of paramyxovirus could be detected in the cytoplasm of necrotized epithelial cells of black sea bream (*Acanthopagrus schlegeli*) by electron microscopy.

Fer-de-Lance virus (FDLV) A disease outbreak in a snake farm in Switzerland was recognized in 1972: 128 American pit vipers died out of a population of 431 animals. The moribund snakes showed respiratory signs, lethargy and central nervous symptoms. A virus with properties characteristic of *Paramyxoviridae* was isolated from the lung tissue of a dead Fer-de-Lance. The agent replicates in embryonated reptilian and chicken eggs and in a variety of reptilian or mammalian cell cultures at an optimal growth temperature of 30°C. Infected cells show syncytia formation, cytoplasmic inclusion bodies and lysis. The pleomorphic virus exhibits an unsegmented ssRNA genome within an internal nucleocapsid. The virus possesses neuraminidase and haemagglutination activities. FDLV is antigenically distinct from known paramyxoviruses of birds and mammals.

Mediterranean turtles (*Testudo graeca*, *T. hermanni*) with dermatitis, apathy and anorexia showed intracytoplasmic inclusion bodies of different sizes in the skin. Electron microscopy has revealed pleomorphic particles with nucleocapsids of 12 nm in diameter. The authors have recognized three epizootics associated with viral dermatitis in Switzerland. *Testudo graeca* and *T. hermanni* suffering from rhinitis have shown high antibody titres against *Sendai virus*. Furthermore, a serological survey carried out in Germany has revealed high incidence of *Sendai virus* antibodies in land tortoise populations. A paramyxovirus-like agent occurring in lizards has been isolated from apparently healthy teju (*Callisotes*

*maculatus*). Wild healthy iguanas (*Ctenosaura bakeri*, *C. similis*, *Iguana iguana rhinolopha*) on Honduran Islands were tested for the presence of antibodies to reptilian paramyxoviruses.

The family Rhabdoviridae contains the genera *Vesiculovirus*, *Lyssavirus*, *Ephemerovirus*, *Cytorhabdovirus*, *Nucleorhabdovirus* and *Novirhabdovirus*. Rhabdoviruses share some features with members of *Filoviridae* and *Paramyxoviridae* (*Mononegavirales*). Common features of rhabdoviruses are bacilliform or bullet-shaped morphology. The infectious nucleocapsid contains a single molecule of linear, negative-sense ssRNA. rhabdoviruses generally have five structural polypeptides (polymerase, L; glycoprotein, G; nucleocapsid, N; phosphoprotein, P, and matrix, M). The N-, L- and P-proteins are associated with the nucleocapsid. The envelope containing the G-protein is connected with the nucleocapsid by the M-protein. The piscine rhabdoviruses infectious *Haematopoietic necrosis virus*, *Hirame rhabdovirus*, and viral *Haemorrhagic septicaemia virus* comprise species of the genus *Novirhabdovirus*. Tentative species of the this genus are *Eel virus* B12, *Eel virus* C26, and *Snakehead rhabdovirus*. The genus *Vesiculovirus* includes pike fry *Rhabdovirus*, *Spring viraemia of Carp virus*, *Eel virus American*, and the ulcerative disease *Rhabdovirus* as tentative species of the genus.

*Rhabdoviruses* constitute one of the largest groups of viruses isolated from teleost fish. The viruses are mostly associated with epizootics and heavy losses in piscine aquaculture. The transmission of fish pathogenic rhabdoviruses occurs mainly by shedding from infected fish, and the viruses are spread by waterborne contact. The early targets for the viruses are gills, the oesophagus–cardiac stomach region, and mucus-secreting glands. As shown for VHSV, the primary receptor for fish rhabdoviruses was found to be a cell surface complex where fibronectin acts as an initial cell molecule target. DNA vaccines encoding the G-protein of several fish pathogenic *Rhabdoviruses* induce an early interferon-mediated non-specific protection followed by a specific immune response. Several rhabdoviruses have been isolated from a variety of freshwater and marine fish species worldwide, but only some of the agents have been studied in detail. Many of the piscine rhabdoviruses may represent strains or variants of piscine novirhabdovirus or vesiculovirus species. The novirhabdoviruses can be distinguished from the piscine vesiculoviruses by a non-structural protein. The NV protein plays an important role in the viral replication. New findings suggest that the IHNV NV protein is not absolutely required for viral replication, but its presence greatly improves viral multiplication. The presence of the highly conserved NV genes, located between the G- and L-genes, proved to be unique to the members of the new established genus *Novirhabdovirus* of *Rhabdoviridae*. An RNase protection assay revealed NV gene sequence variations between IHN virus strains. Recently it was shown that synthetic cDNA minigenomes of the two salmonid novirhabdoviruses IHNV and VHSV could successfully be recovered following heterologous virus infection as these were replicated, encapsulated and transcribed. The molecular biology of fish pathogenic rhabdoviruses has been reviewed by Enzmann. Fish rhabdoviruses such as IHNV and VHSV induce CO<sub>2</sub> sensitivity in *Drosophila melanogaster* in a similar way to the insect rhabdovirus *Sigma virus*.

The first studies on the viruses of lower vertebrates began about 30 years ago. Since that time RNA and DNA viruses have been detected as pathogenic agents in many fish, amphibian and reptile species. However, most of the agents have not been fully characterized until now. For several viruses molecular data have been elaborated, but the knowledge of the viruses of lower vertebrates is still behind that of the viruses of homoiothermic vertebrates. The sequences of two herpesviruses, one iridovirus, and an adenovirus originating from lower vertebrates have recently been published, but none of the systemic iridoviruses, the parvo-, pox- or polyomaviruses genomes have been analysed. Investigations on the

molecular biology of severe viral pathogens in aquaculture, such as piscine rhabdoviruses, orthomyxoviruses, togaviruses and nodaviruses, certainly represent new tasks for the future.

## CAPILLARIOSIS OF CHICKEN IN THE HOUSEHOLD

Soloviova L.M.

Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva, Ukraine

**Actuality.** In the pathology of chickens, helminthiasis caused by various types of nematodes are quite common. *Capillariasis* in Ukraine is registered in all regions. Capillariasis is a common chronic helminthic disease of chickens, turkeys, and guinea pigs caused by three types of nematodes: *Capillaria obsignata*, *Capillaria bursata*, *Capillaria candinflata*.

The source of this infestation is sick chickens and adult chickens – parasite carriers, as well as turkeys, guinea fowls and wild birds – pigeons, starlings, etc., which scatter helminth eggs in the environment. It was noted that in free-living predatory birds, 60 % of all helminthiasis are nematodes, and there is a large number of cases of helminthic infestation with a subclinical course. Wild and synanthropic birds can also be a source of spread of invasive diseases among poultry.

**Aim** of the work was to study the epizootological situation regarding parasitosis of chickens in the private sector of the city of Uzyn, Bilotserkiv district, Kyiv region, and to compare the effectiveness of oral brovadazole-plus and promectin for capillariosis in chickens.

**Materials and methods.** The research material was 2-year-old laying hens (40 heads) of the Russian and Poltava breeds of the private sector in the city of Uzyn. We formed two research groups of 20 chickens each, which were treated with brovadazole-plus and oral promectin. Brovadazol-plus was prescribed with food at a dose of 500 mg per 1 kg of body weight, dividing the dose into two days.

Oral promectin was diluted in drinking water in the amount of 1/4 of the daily norm and drunk individually in the morning. The dose of promectin was 1 ml of the drug per 25 kg of body weight, which is equivalent to 0.4 mg of ivermectin per 1 kg of body weight. The average weight of chickens was 2 kg. The diagnosis was established based on the data of coproovoscopy studies by the combined method of Darling in the modification of G.A. Kotelnikova and V.M. Hrenova using a saturated solution of granular ammonium nitrate. Helminth eggs were counted in three drops of flotation solution before and after deworming and the average value was taken.

**Results.** Since capillariosis in adult poultry is more often asymptomatic, we did not observe significant changes in the condition of chickens during clinical examination. Only a decrease in appetite, frailty and a slight delay in growth and development were noted. During the laboratory examination of feces, in the field of view of the microscope, capillary eggs of yellowish color, barrel-shaped with caps on the poles, with a smooth shell, and immature were found. The results of our research showed that laying hens had a weak and moderate degree of capillariosis infestation.

Capillaries were found in all of the 40 samples examined, so the extent of invasion was 100%. The total number of eggs of the pathogen was 421. The intensity of infestation varied from 4 to 19 eggs. On average, it was 10.5 eggs in the field of view of the microscope ( $II = 10.5 \pm 3.3$ ). Then we used brovadazole plus orally with food for treatment in the first experimental group, and promectin with water in the second. After the application in the 1 experimental group of brovadazole-plus, on the 12th day, the laying hens did not show complete clinical recovery, they were still weak, and the extensive efficiency (EE) was 28.4%, with the intensive efficiency (IE) 44.2% , which indicates insufficient therapeutic effect of this drug for capillariosis of chickens.

On the 12th day from the start of promectin administration, oral EE and IE reached 100%, which indicates that the body of laying hens has been freed from capillary eggs. The bird became livelier, its appetite improved. Therefore, the first experimental group of chickens was also treated with promectin, as a result of which they recovered and got rid of capillary eggs.

**Conclusions:** 1. The private sector of the city of Uzyn, Kyiv region, is unfavorable in relation to chicken capillariosis. 2. Oral promectin in a therapeutic dose of 1 ml per 25 kg of body weight freed the body of laying hens from causative agents of capillariosis, as evidenced by the results of helminthoovoscopic studies. 3. Brovadazole-plus in a dose of 500 mg per 1 kg of body weight turned out to be a poorly effective drug for the treatment of laying hens for capillariosis.

## CLINICAL APPROACHES TO THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF PREGNANCY TOXEMIA IN COWS AND EWES

Zhelavskiy M. M. <sup>1</sup>, Kernychnyi S. P., <sup>2</sup> Betlinska T.V. <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Vinnitsia National Agrarian University, Vinnitsia, Ukraine

<sup>2</sup>Higher educational institution Podillia State University, Kamyanets-Podilsky, Ukraine

**Actuality.** Pregnancy toxemia is a metabolic disease that commonly affects pregnant ewes and does during late gestation. The terms twin lamb or kid disease, lambing or kidding sickness, lambing or kidding paralysis, and lambing or kidding ketosis are commonly used to describe the condition in sheep and goats. Pregnancy toxemia is prevalent in both range and farm flock sheep operations, as well as in meat, hair, and dairy goat production systems (Goulopoulou et al., 2015).

The disease is rare in cow operations; however, under certain management conditions, brood cows carrying multiple fetuses may be affected. Regardless of species, the clinical signs associated with pregnancy toxemia can occur in pregnant individuals with normal body condition, in pregnant animals that appear over-conditioned, or in thin pregnant animals. Affected individuals are generally pregnant with multiple fetuses and in their last month of gestation.

**Aim** of the work was to conduct a scientific search for scientific data and to study diagnosis and treatment of pregnancy toxemia in cows and ewes.

**Materials and methods.** Researches were conducted on cows (*Bos Taurus*) of the *Ukrainian Black-and-White dairy breed*. Groups were formed based on the principle of analogs. The research was carried out using the methodology of group-period experiments (2019-2024).

**Results.** During the initial stages of the disease, mild clinical signs often go unnoticed. Affected animals appear sluggish, often lagging behind the flock or herd while in transit to feeding or watering areas. If observed closely, affected animals commonly approach feeders with the flock or herd, yet fail to eat. As the disease progresses, affected animals separate themselves from the group, appear blind or disoriented, wander into objects or stand in the same area, or fail to flee from approaching people, dogs, or equipment. Affected individuals are typically constipated, and teeth grinding is common. In the later stages of the disease, weakness and mental dullness increase, leading to recumbency and death. When helped, affected ewes and does will often stand, yet only walk several steps before collapsing to a recumbent position. As metabolic acidosis develops, an increased respiratory rate may mimic signs of pneumonia. In the terminal phases of the disease, affected animals are unable to stand. Head pressing, muscle tremors, subtle convulsions, lip twitching, and star-gazing postures are common. Helpful diagnostic aids include a strong ketone-positive reaction on urine ketone test strips and a "fruity" ketone smell to the breath. If left untreated, recumbency usually

develops 3 to 4 days after initial observation of early clinical signs, followed by death in another 3 to 4 days. Fetal death and associated toxemia are common sequelae. Recovery may occur if parturition occurs, or if the fetuses are removed by cesarean section or corticosteroid-induced parturition. Ewes that do recover commonly develop dystocia at lambing and often retain fetal membranes following parturition.

Prevention programs generally focus on addressing weaknesses in management and feeding programs. In hospital situations, animals with pregnancy disease are often presented in the recumbent, terminal stage of the disease, when treatment is difficult and unrewarding. If available, ultrasound can be useful in determining fetal viability (Souza et al., 2020).

An intensive treatment protocol involve the placement of an indwelling intravenous catheter for administration of appropriate electrolyte fluids with 5 to 7 g of glucose administered intravenously every 3 to 4 hours. Additionally, affected ewes or does might receive an intramuscular injection of 20 to 40 units of protamine zinc insulin every other day for 3 days. In most ambulatory practice situations, this type of intensive, individual, glucose, and fluid therapy is usually impractical, unless an owner is extremely conscientious and knowledgeable.

In practice situations, traditional therapy focuses on reversing the negative energy balance, raising blood glucose levels, and stimulating the appetite. Producers with ewes or does exhibiting early signs of pregnancy toxemia often initially drench affected animals with 100 to 200 mL of propylene glycol twice daily for several days. Some authors believe a smaller dose (60 mL twice daily) of propylene glycol is more appropriate and less likely to cause side effects.

Mildly affected animals often respond to simple treatment and continue their pregnancy to lamb or kid. More intensive on-the-farm treatment of ewes and does generally includes two to four times daily oral drenching with 100 to 200 mL of propylene glycol solution, corn syrup, or glycerol, along with intravenous administration of 250 mL of 20% dextrose solution or 500 mL of 10% dextrose solution. Because of solution availability and convenience of syringe administration, food animal practitioners commonly choose intravenous administration of 120 mL of a 50% dextrose solution; however, lower concentrations of intravenous dextrose (20% or 10% dextrose solution) may enable the dam to better use the product.

Additionally, B vitamins and 50 to 125 mL of 20% calcium borogluconate solution are often administered subcutaneously (or added to the intravenous fluid solutions) to stimulate appetite and rumen motility in the anorectic animal. Corticosteroids are also commonly used to assist in gluconeogenesis, increase appetite, and induce abortion. Similarities in the clinical appearance of pregnancy toxemia and hypocalcemia in sheep and goats suggest that calcium preparations be included in field treatment protocols (Souza et al., 2020).

Recent findings suggest that the treatment for pregnancy toxemia and does should involve oral drenching three to four times daily with 160 mL of a commercial concentrated calf scour rehydration solution containing 45 g of glucose, 8.5 g of sodium chloride, 6.17 g of glycine, and various other electrolytes. Further treatment options may also include addressing the source of glucose drain on the dam, often necessitating the removal of multiple fetuses either by cesarean section or chemical induction of parturition.

This approach generally prioritizes salvaging the dam's health, sometimes at the expense of her fetuses. Cesarean section or induction of parturition should be considered for animals that do not respond to medication within 24 hours after treatment initiation.

In ewes, a common practice is to use a parenteral dose of 20 mg of dexamethasone sodium phosphate to induce parturition, with lambing typically occurring about 48 to 72 hours post-injection.

Intramuscular doses of 10 mg of dexamethasone are used for induction of parturition in ewes, while 20 to 25 mg is used in does; however, the response to corticosteroid-induced parturition in the later stages of pregnancy toxemia can be variable and unreliable, possibly due to elevated endogenous corticosteroid levels. If due dates are known in does during the last week of pregnancy, a 10-mg dose of prostaglandin F<sub>2α</sub> can also be used to abort the fetus; otherwise, 20 to 25 mg of dexamethasone is more commonly used to induce parturition if survival of the offspring is a priority or breeding dates are unknown (Souza et al., 2020; Zhelavskiy et al., 2022).

**Conclusions.** Thus, pregnancy toxemia in cow's urgent issue in modern animal husbandry. The focus continues to be on studying the pathogenesis of the disease, developing effective diagnostic tools, and refining methods of treatment and prevention.

## **ФАРМАКОТЕРАПЕВТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ «КОМБІТРЕМУ» ЗА ФАСЦІОЛЬОЗУ ОВЕЦЬ**

Авраменко Н.В., Козій Н.В., Шаганенко Р.В., Шаганенко В.С.

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна

**Актуальність.** Антигельмінтики – група хімотерапевтичних речовин різної хімічної будови та походження, призначених для лікування та профілактики паразитарних захворювань. Препарати групи широко використовуються у ветеринарній медицині завдяки високій економічній ефективності та повсюдному поширенню збудників. Затрати на обробки тварин багаторазово окупаються збільшенням продуктивності, зниженням загибелі тварин та підвищенням якості продукції. Зниження інвазованості тварин значно зменшує ризик ураженості паразитами людини.

Оцінка ефективності антигельмінтиків визначається їх терапевтичною ефективністю, здатності знищувати збудників або зменшувати ріст, розвиток і розмноження паразитів в організмі тварини чи у зовнішньому середовищі.

Терапевтична ефективність препаратів визначається за екстенсефективністю, інтенсефективністю, контрольним та критичним тестами.

Фасціольоз - поширене трематодозне захворювання великої рогатої худоби та овець. Реєструється на всіх континентах земної кулі й завдає значних економічних збитків тваринницьким господарствам. Може спостерігатись і у людей. Ускладнена епізоотична ситуація може свідчити про недостатню ефективність наявних лікарських засобів у системі заходів боротьби з нею. Тому вивчення ефективності комбітрему за фасціольозу овець у господарстві є актуальним.

**Метою** досліджень було визначення фармакотерапевтичної ефективності комбітрему за фасціольозу овець у СФГ «Михнівське» Теофіпольського району Хмельницької області.

**Матеріали і методи.** Враховували симптоми клінічного перебігу фасціольозу, результати патолого-анатомічних змін за розтину трупів загиблих тварин, висновки експертизи при забої та специфічні методи лабораторного аналізу.

Для гельмінтооскопії використовували метод послідовних промивань фекалій.

Для вирішення поставленої мети у господарстві оглянули все поголів'я овець для встановлення хвороби. Вивчали стан окремих систем. Проводили спеціальне гельмінтооскопічне дослідження.

Встановили причини захворювання фасціольозом овець господарства. Середня екстенсивність інвазії у стаді дорівнювала 63,3%. Інтенсивність ураження - 16,3 екземпляри яєць. Це свідчить про поширення фасціольозу в господарстві.

**Результати досліджу.** Було сформовано 2 дослідні групи овець аналогів, уражених яйцями фасціол. У кожній групі було по 5 голів. Їх пронумерували і розмістили в окремі клітки. У тварин індивідуально відбирали проби фекалій для подальшого дослідження.

Вівцям першої групи задавали комбітрем. Препарат використовували у формі емульсії, вводили одноразово, всередину, з кормом, у дозі 0,75мл на 10кг маси. Тварини 2 групи були контролем.

Комбітрем емульсія це рідина білого або кремового кольору, без запаху. У 1 мл препарату міститься 50 мг триклабендазолу та 100 мг альбендазолу. Антигельмінтик широкого спектру дії. Ефективний проти статевозрілих і личинкових форм фасціол на ранній стадії інвазії (*Fasciola hepatica*, *F. Gigantica*).

Альбендазол належить до групи бензimidазолів. Гальмує білковий (тубулярний) синтез гельмінтів. Це порушує надходження і внутрішньоклітинне транспортування поживних речовин. Змінює обмін аденозинтрифосфornoї кислоти і глюкози. Знижуються мітохондріальні реакції через гальмування фумаратредуктази. Це спричинює загибель паразитів.

Триклабендазол взаємодіє з рецепторами тубулозолу, що призводить до порушення дії тубуліну, однак не дає тератогенної дії. Препарат пригнічує синтез протеїну фасціол та може руйнувати окислювальне фосфорилування. Це викликає загибель усіх форм розвитку збудника протягом кількох годин. Через 10 і 30 днів після обробки визначали ураженість овець яйцями фасціол. Розраховували екстенс- та інтенсефективність антигельмінтику. Враховували динаміку гематологічних показників, маси тіла та загальний стан тварин. Так, через 10 днів тварини першої групи звільнились від яєць фасціол. Екстенсефективність препарату дорівнювала 100%, інтенсефективність становила 98,8%. При аналізі лікувальної ефективності препарату, розглядали його вплив на загальний стан тварин. Проводили загально клінічні дослідження. Вивчали динаміку маси тіла та гематологічні показники.

На 30-й день дослідження у тварин не виявили яєць гельмінту. Вони мали усі клінічні ознаки здорових овець. Маса тіла збільшилась на 6,8 кг. Показників рівня лейкоцитів, еритроцитів та гемоглобіну були наближені до норми. Економічний ефект від лікування становив 1200,15грн., а ефект на 1 гривню витрат -163,29грн. Це засвідчило ефективність препарату.

**Висновки.** 1. СФГ «Михнівське» Теофіпольського району Хмельницької області є неблагополучним за фасціольозу овець. Середня екстенсивність та інтенсивність інвазії становила відповідно 63,3% та 16,3 екземплярів яєць. 2. Екстенсефективність комбітрем емульсії через 10 та 30 днів становила 100%. Інтенсефективність була відповідно 98,8 та 99,2%. При цьому покращився загальний стан тварин. Препарат нормалізував гематологічні показники та збільшив масу тіла. Економічний ефект від проведених ветеринарних заходів на 1 гривню витрат був високим.

## **АТОМНО-ЕМІСІЙНА СПЕКТРОСКОПІЯ – ЕФЕКТИВНИЙ МЕТОД ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ В КОРМІ ДЛЯ ПТИЦІ**

Борковський Р.О.

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

**Актуальність.** Мікроелементи є важливими компонентами раціонів для кур-несучок. Незважаючи на те, що вони необхідні тільки в невеликих кількостях, їх функції в організмі не можуть бути компенсовані іншими компонентами. Цинк (Zn) активує ферменти організму птиці. При його дефіциті відмічається неправильний ріст, погане оперіння та вкорочення кісток ніг. Мідь (Cu) відповідає за гуморальний та клітинний імунітет, має імуностимулюючу дію та підтримує належний мікробіологічний баланс у травному тракті. Марганець (Mn) необхідний для формування кісток, а також для засвоювання фосфору. Його нестача знижує виводимість та імунітет, викликає перозис та анемію, збільшення суглобів.

Mn, Zn і Cu це структурні компоненти та каталізatori антиоксидантного ферменту, діють на медіатори імунітету та ферменти беруть участь у синтезі карбонатів і мукополісахаридів, необхідних для формування кісток.

Дослідження корму на вміст мікроелементів надзвичайно важливо бо дає поняття скільки їх міститься в кормі. Використання сучасних і ефективних методів для визначення мікроелементів в кормі для птиці є актуальним в умовах промислового птахівництва. Метод атомно-емісійної спектроскопії з індуктивно зв'язаною плазмою (ICP-AES) - це один з найбільш потужних і точних інструментів для аналізу складу різних речовин. Для цього застосовують індуктивно зв'язану плазму (ICP) з метою розплавлення зразка та створення плазми з високою температурою (близько 10000 K). Після того, як речовини розплавлені, вони переходять у газоподібний стан із-за високої температури плазми.

Метод ICP-AES надзвичайно ефективний для широкого спектру застосувань, включаючи аналіз металів у ґрунті, воді, харчових продуктах, фармацевтичних зразках та багато іншого. Він відзначається високою чутливістю, точністю та швидкістю аналізу.

**Метою** досліджень було визначення кількості мікроелементів Цинку (Zn), Купруму (Cu) та Мангану (Mn) з використанням методу атомно-емісійної спектроскопії з індуктивно зв'язаною плазмою (ICP-AES).

**Матеріали і методи.** Дослідження проводилися в лабораторії ТОВ «НАУКОВО-СЕРВІСНА ФІРМА «ОТАВА». Для досліді було відібрано 1 кг корму з птахівничого підприємства. Корм мав наступні складові: вода та сухі речовини. Вода у вільному та зв'язаному вигляді. Склад сухого залишку це неорганічні й органічні речовини. Неорганічні речовини представлені мінеральними елементами – макро- (P, Ca, K, Mg, Na, S та Cl) й мікроелементами (Mn, Fe, Zn, Co, Cu, Se, J). Дослідження були проведені на визначення на 3 мікроелементи: Zn, Cu, Mn.

Аналіз проводився за наступними етапами: із зразка методом квартування (полягає в послідовному виконанні розподілу об'єднаної проби, розміщеної рівним шаром на площині у вигляді квадрату для цього її зменшують для одержання аналітичної та контрольної проб) була зроблена репрезентативна проба. Усереднину пробу було піддано мокрому озоленню, дією на неї нітратної кислоти в у фторопластовому автоклаві під впливом мікрохвильового опромінення. Потім підготовлену рідку пробу було досліджено методом атомно-емісійної спектроскопії з індуктивно зв'язаною плазмою (ICP-AES) та перераховано концентрації елементів на їх вміст у пробі.



Етапи дослідження: 1. Розплавлення зразка: Зразок, який містить елементи, які потрібно аналізувати, розплавляється. Це може бути рідина, порошок або навіть твердий зразок. 2. Утворення плазми: Розплавлений зразок вводиться у високотемпературну плазму, яка утворюється за допомогою індуктивного нагрівання газу (зазвичай аргону). Під впливом високої температури розплавлений зразок розбивається на атоми та іони. 3. Емісійний аналіз: Коли атоми та іони виходять з розплавленого зразка, вони переходять у збуджений стан. При поверненні до основного стану вони випромінюють світло різних довжин хвиль, що є характеристикою кожного елемента. Це світло аналізується за допомогою спектрометра, який розподіляє його на різні довжини хвиль. З цієї інформації можна визначити, які елементи присутні в зразку та в яких концентраціях. 4. Кількісний аналіз: Інтенсивність світла, яке випромінюється, пропорційна концентрації кожного елемента в зразку. Це дозволяє проводити кількісний аналіз, тобто визначити точну кількість кожного елемента в зразку.

**Результати і висновки.** Визначено, що вміст Цинку (Zn) у досліджуємому зразку становить 0,0131% або 0,131 мг/кг, вміст Купруму (Cu) становить 0,0052% або 0,052 мг/кг та вміст Мангану (Mn) – 0,0152% або 0,152 мг/кг. У порівнянні з нормативними даними, Цинк (Zn): 40-120 мг/кг, Мідь (Cu): 5-15 мг/кг, Марганець (Mn): 20-60 мг/кг, не відповідає нормативним показникам. Тому корм буде збалансовано додаванням всіх мікроелементів.

Потреба птиці в мікроелементах задовільняється шляхом введення добавок марганцю, цинку, заліза, міді, кобальту та йоду до основних компонентів комбікорма. При недостатності знижується: ріст та розвиток молодняку, продуктивності, обмін речовин, резистентність та імунітет. Тому забезпечення тварин мікроелементами дуже важливо для їх здоров'я та продуктивності.

Таким чином, доведено, що атомно-емісійна спектроскопія з індуктивно зв'язаною плазмою є надійним методом для визначення кількості мікроелементів в кормі.

## ДЕРЖАВНИЙ КОНТРОЛЬ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ЗА ЇХ РЕАЛІЗАЦІЇ НА ЯРМАРКАХ

Богатко Н.М.\*, Кіт А.А.\*\*\*, Богатко А.Ф.\*

\* Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна

\*\*\* Головне управління Держпродспоживслужби в Івано-Франківській області,  
м. Івано-Франківськ, Україна

**Актуальність.** Державний контроль за показниками безпечності та якості харчових продуктів на ярмарках регламентує дотримання ветеринарно-санітарних вимог до транспортування харчової продукції, термінів її реалізації та температурних режимів, які нормуються у вимогах національних стандартів наданий вид продукції.

**Метою** роботи було проаналізувати додержання законодавства щодо контролю безпечності та якості харчових продуктів, які реалізуються на ярмарках.

**Матеріали і методи.** Матеріалами були нормативно-правові та правові документи щодо вимог контролю безпечності та якості харчових продуктів за їх реалізації на ярмарках.

**Результати.** Ярмарки організовуються на тимчасовій основі в місці, доступному для всіх товаровиробників, підприємств, що займаються торгівлею, і покупців. Ярмарки покликані забезпечити на основі посилення конкуренції товаровиробників розширення асортименту харчових продуктів та поліпшення їх якості, створити умови для вільного виходу на

споживчий ринок операторів ринку, сприяти підприємницькій діяльності, стимулювати виробництво нових харчових продуктів і створити передумови для освоєння споживчого ринку вітчизняними виробниками.

Особливістю організаторів ярмаркових заходів серед інших операторів ринку харчових продуктів є те, що вони не є власниками харчових продуктів, які виробляються, зберігаються чи вводяться в обіг, а виступають надавачем послуг для проведення такої діяльності. Це вимагає специфічних підходів до впровадження гігієнічних вимог, процедур, заснованих на принципах НАССР, простежуваності, та тісної співпраці з іншими учасниками харчового ланцюга.

Організатори ярмаркових заходів надають операторам ринку відповідну інфраструктуру: територію, приміщення, намети, комунікації, обладнання; забезпечують захист від шкідників, прибирання – для введення в обіг харчових продуктів та для здійснення офіційного контролю представниками КНП «Лабораторний центр» і спеціалістами мобільної лабораторії від акредитованої державної установи. У лабораторії мають бути відповідні реактиви та прилади на проведення експресних методик на встановлення сенсорних, фізичних і хімічних показників, зокрема встановлення фальсифікації харчових продуктів.

Поводження з харчовими продуктами здійснюють оператори ринку тимчасових потужностей та їх найманий персонал, які реалізують продукцію, а тому саме вони мають забезпечити належний рівень захисту продукції та дотримання гігієнічних умов.

На операторів ринку тимчасових потужностей покладені обов'язки, вони як учасники обігу харчових продуктів на ярмарку зобов'язані: зареєструватися; представити зразки продукції відповідно до ветеринарно-санітарних вимог, надавати каталоги, проспекти, інші матеріали, що характеризують продукцію; представити повну інформацію про харчові продукти; мати відповідні повноваження для укладення договорів.

В процесі обігу харчових продуктів на ярмарках можливе виникнення інцидентів, пов'язаних з реалізацією небезпечної продукції, що може траплятися як через неналежну інфраструктуру, так і через неправильне поведіння з харчовими продуктами. У таких випадках відповідальність покладається на обидвох учасників харчового ланцюга – організатора ярмарку і оператора ринку тимчасової потужності.

Ефективним підходом по недопущенню виникнення інцидентів є розроблення організатором ярмаркових заходів єдиних правил допуску до торгівлі та поведіння з різними групами харчових продуктів для усіх, хто реалізує продукцію на ярмарку. Організатори ярмарку проводять періодичну перевірку дотримання температурних режимів операторами ринку тимчасових потужностей охолодженої чи замороженої продукції при надходженні на ярмарок та протягом реалізації на ярмарку.

Кожен оператор ринку, відповідно до вимог Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», повинен забезпечити: знання всіх відповідних законодавчих актів, що стосуються гігієнічних вимог та процедур, заснованих на принципах НАССР; наявність примірника цих рекомендацій; впровадження внутрішніх процедур відповідно до цих рекомендацій; якщо окремі процеси не здійснюються відповідно до цих рекомендацій, оператор ринку повинен забезпечити виконання вимог законодавства; надати докази. За виконання вимог щодо гігієни персоналу, який контактує з харчовими продуктами, несуть відповідальність оператори ринку, які реалізують продукцію. У свою чергу, організатори ярмарку можуть вимагати дотримання встановлених правил для операторів ринку, виходячи з оцінки ризику. Такі рішення затверджуються керівником групи

НАССР та керівниками організацій, є обов'язковими до виконання і повідомляються персоналу, які реалізують харчові продукти. Організатори ярмарку можуть, за згодою операторів ринку, залучати їх та їх персонал до своїх навчальних програм, у т.ч. на платній основі.

Персонал операторів ринку тимчасових потужностей, які контактують з харчовими продуктами, повинні бути обізнаними з правилами особистої гігієни та своїми посадовими обов'язками. Продавці, які реалізують продукцію на ярмарку, повинні володіти базовими знаннями про небезпечні фактори, характерні для їх продукції та ризику забруднення.

Навчання може бути зовнішнім, з отриманням сертифікату, або внутрішнім, організованим керівником групи НАССР ярмарку (наданням підтвердження про проходження навчання). Основні теми навчань, які рекомендовано провести на ярмарку, для персоналу ринку та операторів ринку: особиста гігієна працівників; контроль температур; уникнення перехресного забруднення; прибирання приміщень та поверхонь; впровадження принципів НАССР. Важливо, щоб навчання були не одноразовими, а застосовувався системний підхід з постійного підвищення кваліфікації і навчання нових працівників.

**Висновки.** Оператори ринку за реалізації харчових продуктів на ярмарках мають враховувати небезпечні фактори (фізичні, хімічні, біологічні), які пов'язані з умовами довкілля, плануванням виїзної торгівлі, особливостями технологічного процесу. Оператори ринку зобов'язані перевіряти відповідність рекомендацій до належних практик та типових планів НАССР специфічним умовам використання тимчасової потужності (ярмарку) і за потреби зробити зміни у документації та застосувати їх.

## **ВСТАНОВЛЕННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ СМЕТАНИ ЗА РОЗРОБЛЕНИМИ ЗАПАТЕНТОВАНИМИ МЕТОДИКАМИ**

Богатко Н.М.\*, Мазур Т.Г.\*, Букалова Н.В.\*, Приліпко Т.М.\*\*\*, Богатко А.Ф.\*

\* Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна

\*\*\*Заклад вищої освіти «Подільський національний університет», м. Кам'янець-Подільський, Україна

**Актуальність.** Фахівці ветеринарної медицини здійснюють державний ризик-орієнтований контроль за показниками безпечності та якості сметани на потужностях з виробництва та обігу молока і молочних продуктів. Тому, розроблення та застосування експресних та оптимізованих методик контролювання безпечності сметани за виявлення її фальсифікації в державних лабораторіях Держпродспоживслужби України є наразі актуальним питанням.

**Метою** роботи було розробити методики контролювання безпечності сметани за їх фальсифікації крохмалем; натрію гідрокарбонатом, лужними мийними засобами, пероксидом водню, желатином, рослинними оліями, використовуючи хімічні реагенти.

**Матеріали і методи.** Матеріалами були зразки сметани різних українських виробників у кількості 24 зразків. Методи встановлення фальсифікації описані у Патентах України на корисну модель: №116523, 2017 р.; 118244, 2019 р.; 132360, 2019 р.; 144926, 2020 р.; 152946, 2022 р.; 153117, 2023 р.; 152945, 2023 р.

**Результати.** При визначенні домішки крохмалю проводили випробування мікроскопічним методом, застосовуючи розчин Люголя, та підрахуванням кількості клітин

крохмалю зафарбованого у синій колір. За наявності домішки крохмалю у 3 зразках сметани було встановлено зерна синього кольору від  $23\pm$  до  $45\pm 2$ ; в інших 21 зразках сметани – встановлено відсутність зерен крохмалю. (Патент України № 144926, 2020).

При визначенні домішку натрію гідрокарбонату у сметані використовували розчин сметани у співвідношенні 1:2, додаючи таку ж саму кількість спиртового розчину розолової кислоти з масовою концентрацією 0,2 %. За наявності домішки натрію гідрокарбонату у 5 зразках сметани спостерігали утворення рожевого кольору (Патент України № 118244, 2017).

При визначенні домішку натрію гідрокарбонату у сметані застосовували спиртовий розчин хромовий темно-синій з масовою концентрацією 0,2 %, який додавали до розчину сметани у співвідношенні 1:3 і спостерігали за зміною кольору. За наявності домішки натрію гідрокарбонату у сметані утворювався колір від світло-фіолетового (3 зразка сметани) до темно-фіолетового (4 зразка сметани); за відсутності – світло-рожевий (17 зразків сметани) (Патент України № 132360, 2019).

При визначенні домішки лужних мийних засобів у сметані застосовували спиртовий розчин бромтимолового з масовою концентрацією 0,02 %, який додавали до розчину сметани, у співвідношенні 1:3 і спостерігали за зміною кольору. За наявності домішки лужних мийних засобів у сметані утворювався колір від світло-зеленого (2 зразка сметани) до темно-зеленого (4 зразка сметани); за відсутності – світло-жовтий (18 зразків сметани) (Патент України № 153117, 2023).

При визначенні домішку пероксидом гідрогену у сметані використовували розчин сметани у співвідношення 1:3 в кількості  $2,0\text{ см}^3$ , додавали 1–2 краплі розчину сірчаної кислоти ( $2,0\text{ см}^3$  концентрованої сірчаної кислоти і  $6,0\text{ см}^3$  дистильованої води) та  $0,2\text{ см}^3$  крохмального розчину йодиду калію. За наявності домішки пероксиду гідрогену у сметані утворювалися плями синього кольору колір (5 зразків сметани); за відсутності – світло-жовтий колір (19 зразків сметани) (Патент України № 152945, 2023).

При визначенні домішку желатину у сметані використовували розчин сметани у співвідношення 1:4 в кількості  $2,0\text{ см}^3$ , додавали 10–11 крапель водного розчину таніну з масовою концентрацією 4,0 %. За наявності домішки желатину у сметані утворювався желеподібний осад (4 зразки сметани) або желеподібний згусток (4 зразки сметани); за відсутності – розчин сметани злегка каламутний (16 зразків сметани) (Патент України № 116523, 2017).

При визначенні домішку рослинних жирів у сметані використовували розчину сметани у співвідношення 1:3 в кількості  $1,5\text{ см}^3$ , додавали  $1,5\text{ см}^3$  розчину резорцину в бензолі з масовою концентрацією 2,0 % та концентрованої азотної кислоти. За наявності домішки рослинних жирів утворювався у пробірці червоно-фіолетовий колір (16 зразків сметани); за відсутності – жовто-коричневий колір (8 зразків сметани); (Патент України № 152945, 2023).

Дані методики визначення фальсифікації були апробовані в державних регіональних лабораторіях Держпродспоживслужби України, державних лабораторіях ветеринарно-санітарної експертизи на агропродовольчих ринках та виробничих лабораторіях потужностей з виробництва та обігу молока і молочних продуктів.

**Висновки.** Розроблені експресні та оптимізовані методики визначення фальсифікації сметани крохмалем, натрію гідрокарбонатом, лужними мийними засобами, пероксидом гідрогену, желатином, рослинними оліями за застосування хімічних реагентів мають достовірність за якісними показниками у 99,9 % і можуть бути використані в державних лабораторіях різного рівня.

## МОРФОЛОГІЯ ДЕЯКИХ ОРГАНІВ ТРАВЛЕННЯ І ДИХАННЯ ЧЕРВОНОВОХОЇ ПРІСНОВОДНОЇ ЧЕРЕПАХИ

Богомолова П.В., Стегней М.М.

Національний університет біоресурсів та природокористування України, м. Київ,  
Україна

**Актуальність.** Рептилії належать до класу хребетних тварин, які перейшли на наземний спосіб життя. Лише деяким представникам цього класу характерне водне довкілля. Черепахи відносяться до групи рептилій, які мають значну спеціалізацію та зберегли низку примітивних особливостей (Наумов Н.П., Карташов Н.И., 1979; Порублев В.А., 2008; Васильев Д.Б., 2008). Розуміння анатомо-фізіологічних особливостей організму черепах, природу їх захворювань та особливості перебігу патологічних процесів, лікар ветеринарної медицини може поставити діагноз, передбачати механізм розвитку хвороби та обрати метод лікування.

**Матеріал і методи.** Для проведення досліджень використали матеріал кафедри анатомії, гістології та патоморфології тварин ім. акад. В. Г. Касьяненка Національного університету біоресурсів та природокористування України – органокомплекс червоновухої прісноводної черепахи (*Trachemys scripta elegans*) (n=3). При проведенні досліджень використовували комплекс морфологічних методів (Ярославцев Б.М., 1961., Гіммельрейх Г.О., 1980).

**Результати досліджень.** Органи травлення черепахи починаються ротоглоткою, значну частину якої займає товстий, короткий язик. Його форма відповідає формі ротоглотки. В основі язика розташована гортанна щілина. Зуби редуковані. Верхня і нижня щелепи оточені зроговілими чохлами (рамфотеками). Верхня щелепа дещо довша за нижню. Їх довжина становить відповідно 12,0-13,0 мм та 11,0 мм. Позаду рамфотеки розташований валик слизової оболонки завтовшки 1,0-2,0 мм. На стінках ротоглотки видно вивідні протоки залоз. Широка ротоглотка відкривається в стравохід, який слідує уздовж ший, дорсально від трахеї, прямує в грудо-черевну порожнину і впадає в шлунок зліва. Довжина стравоходу становить 66-70 мм.

Печінка черепахи темно-коричневого кольору, займає всю передню частину грудо-черевної порожнини і складається з правої та лівої часток. Довжина лівої частки печінки становить 44,0-49,0 мм, а ширина – 37,0-39,0. Тоді як довжина та ширина правої частки печінки відповідно становлять 63,0-67,0 мм та 44,0-47,0. Розташована печінка безпосередньо під легенями. На лівій частці печінки добре видно заглиблення для серця та шлунку. На вісцеральній поверхні правої частки печінки видно поглиблення для дванадцятипалої кишки. Між частками печінки розташований жовчний міхур.

Шлунок розташований у лівій частині грудо-черевної порожнини тіла, має С-подібну форму. Кардіальна, прилегла до стравоходу частина розширена, а пілорична частина, дещо звужена. Товстим кільцеподібним валиком пілорична частина шлунка відокремлюється від тонкого кишечника. Довжина шлунка по великій кривині становить 89,0-93,0 мм. Дванадцятипала кишка прикрита правою часткою печінки. У петлі дванадцятипалої кишки, розташована довга, вузька підшлункова залоза. Тонкий кишечник зібраний у петлі та підвішений на довгій брижі. Товстий кишечник має більший діаметр ніж тонкий. Сліпа кишка має вигляд незначного потовщення. Товстий кишечник черепах закінчується прямою кишкою, що відкривається в копродеум.

Дихальна система черепахи представлена повітроносними шляхами та респіраторним відділом легень. Ніздрі знаходяться на передньому кінці голови та мають вигляд невеликих, зближених округлих отворів. Хоани овальної форми розташовані в передній третині неба. Гортанна щілина закриває вхід у трахею.

Гортань складається з кільцеподібного, передкільцеподібного та черпакуватих хрящів. Кільцеподібний хрящ охоплює гортань знизу, з боків і частково зверху. Вентральна частина персноподібного хряща утворює надгортанний відросток. Передкільцеподібний хрящ невеликий, розташований у верхній частині кільцеподібного хряща. Черпакуватий парний хрящ, формує стінку гортані, обмежуючи гортанну щілину. Трахея складається із замкнутих хрящових кілець і проходить ліворуч, вентрально від стравоходу. Стінка трахеї утворена трьома оболонками. В основі шиї, в області серця та великих судин, поділяється на два бронхи. Серце трикамерне, складається з двох передсердь та шлуночка з неповною перегородкою. Передсердя з'єднуються із шлуночком через двороздільний канал. Порожнина шлуночка поділена неповною перегородкою на дві камери, що сполучені: спинну (дорсальну) і черевну (вентральну). Правий та лівий бронхи впадають у легені. Бронхи супроводжують артерія та легенева вена. Лівий бронх коротший за правий. Легкі у черепахи великі, займають велику дорсальну частину порожнини тіла, прилягають до сполучної тканини карапаксу. Діафрагма у черепах має вигляд тонкої сполучнотканинної мембрани. Передній кінець легень доходить до плечового поясу. Ворота, через які в легеню входять бронх і артерія і виходить вена, знаходяться на рівні плечового поясу. Задній кінець сягає області тазу. Легені контактують вентрально з печінкою, шлунком та кишечником. Багатокамерні легені, складаються з губчастої речовини, внутрішніми перегородками заповнюється більшість легені. Середня частина легені є продовженням бронха і вистелена миготливим епітелієм і є внутрішнім дихальним шляхом.

## ДІАГНОСТИКА МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ У КОНЕЙ

Боровков С.Б.\*, Боровкова В.М.\*\*

\* Національний науковий центр «Інститут експериментальної та клінічної ветеринарної медицини», м. Харків, Україна

\*\* Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

**Актуальність.** Оцінка регуляції обміну інсуліну у коней вважається ключовим компонентом у діагностиці метаболічного синдрому, тому для цього розроблені різноманітні методи і тести включаючи визначення вмісту глюкози та інсуліну в сироватці крові як одноразово, так і в динаміці після перорального чи внутрішньовенного застосування розчину глюкози чи інших речовин що містять цукри. Впроваджений в ветеринарну практику внутрішньовенний тест толерантності до глюкози, всебічно забезпечує кількісну оцінку динаміки інсуліну та глюкози і є золотим стандартом для діагностики метаболічного синдрому у коней. Однак цей тест непрактичний для використання в клінічних випадках оскільки потребує спеціального обладнання, є довготривалим і вартісним а також призводить до значного травмування коней. Щоб полегшити діагностику інсулінорезистентності у коней, необхідні прості неінвазивні процедури тестування, такі як пероральний тест на толеранність до глюкози, який широко проваджений у практику гуманної медицини. Різні дослідники для перорального застосування використовують різні продукти, такі як кукурудзяний сироп,

кленовий сироп, та інші цукристі речовин які містить глюкозу, мальтозу та крохмаль, але не містить фруктозу, що важливо, оскільки вміст фруктози не впливає на рівень інсуліна в крові.

Тому **метою** наших досліджень було визначення можливості використання інверторного ілюкозного сиропу для проведення перорального тесту на толерантність до глюкози у коней.

**Матеріали та методи.** Для досягнення мети дослідження проводили на конях української верхової породи. Тварини утримувалися на пасовищі з довільним доступом до трави чи трав'яного сіна без годування концентратами. Ввечері перед тестуванням коні були поміщені в стійло з вільним доступом до сіна та води протягом ночі. Наступного ранку за 2 години до тестування коням обмежили доступ до кормів та одягли недоуздок. Зразок крові до згодовування сиропу відбирали шляхом прямої яремної венепункції вінфлоновим катетером до початку дослідження.

**Результати і висновки.** Вміст глюкози визначають портативним глюкометром, а зразки крові відбирають та депонують в пробірках з EDTA для подальших досліджень. Після цього дослідним коням перорально вводили інвертований сироп ІГ 42 за допомогою дозувального шприца в дозі 0,15 мл/кг маси тіла, яка, за оцінками, містить 150 мг/кг глюкози. Інвертований глюкозний сироп ІГ 42 являє собою концентрований водний розчин моносахаридів, які отримані в результаті гідролізу і очищення крохмалю. Сироп має добрі смакові якості, вміст глюкози 12-14% мальтози 18-24% інші цукри. Наступні зразки крові відбирали через катетер через 30, 60, 90 і 120 хвилин після введення інвертованого сиропу. На підставі лабораторних досліджень формували графік.

За результатами оцінки динамічних графіків вмісту глюкози та інсуліну, робили висновок про інсулінорезистентність у коней.

Таким чином можна зазначити, що оральний тест на цукор із застосуванням сиропу ІГ-42 може бути використаним для практичних досліджень для оцінки стану дисінсулемії у коней за результатами оцінки динаміки концентрації глюкози та інсуліну в крові.

## **АНАЛІЗУВАННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ, ЯКОСТІ ТА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ЯЄЦЬ ПЕРЕПЕЛИНИХ ХАРЧОВИХ ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИКА**

Букалова Н.В.\*, Богатко Н.М.\*, Приліпко Т.М.\*\*\*, Лясота В.П.\*, Богатко А.Ф.\*

\*Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна

\*\*\*Заклад вищої освіти «Подільський національний університет», м. Кам'янець-Подільський, Україна

**Актуальність.** На сьогодні в Україні на споживчому ринку харчових перепелиних яєць між різними виробниками існує досить гостра конкуренція, тому дослідження показників безпеки та якості харчових перепелиних столових яєць є досить актуальним.

Згідно із вимогами, передбаченими державним санітарним наглядом і національним стандартом України – ДСТУ 4656:2006 «Яйця перепелині харчові та інкубаційні», виробництво харчових яєць перепелів регулюється на досить високому рівні.

Харчові перепелині яйця – високо-цінний дієтичний продукт харчування, із ступенем засвоєння 96–98 відсотків. Реалізація перепелиних харчових яєць можлива за умови їх доброякісності та отримання від птиці здорової, адже перепелині яйця можуть бути джерелом інфікування людей збудниками інфекційних хвороб, спільними для перепелів і людей.

Псування перепелиних яєць можливе внаслідок їх мікробного обсіменіння, різні дефекти виникають у процесі виробництва та зберігання, що вимагає своєчасного виявлення й ідентифікації. Тому, харчові перепелині яйця підлягають обов'язковому державному контролю шляхом проведення ветеринарно-санітарної експертизи з метою встановлення показників безпечності та якості.

**Метою** роботи було аналізування безпечності, якості та конкурентоспроможності перепелиних харчових яєць трьох провідних українських виробників на відповідність вимогам ДСТУ 4656:2006 «Яйця перепелині харчові та інкубаційні. Технічні умови»; динаміки зміни цих показників у процесі зберігання; визначання інтегрального показника відносної конкурентоспроможності, згідно з одержаними результатами дослідження.

**Матеріали і методи.** Дослідження товарознавчих показників яєць перепелиних, їхнього маркування, сенсорних показників, фізичних значень – індексу білка і жовтка, маси, інтегрального показника відносної конкурентоспроможності (ІПВК), мікробіологічних (КМАФАнМ, БГКП, сальмонел) та радіологічних показників здійснювали згідно з регламентованими методиками нормативних документів (ДСТУ 4656:2006 «Яйця перепелині харчові та інкубаційні. Технічні умови», ДР–2006), використовуючи аналітичні, органолептичні, фізичні та бактеріологічні методи випробування.

**Результати.** Встановлено, що перепелині харчові яйця зразку № 1 відповідали вимогам стосовно їхнього маркування, показників якості й безпечності. Проте, ці яйця маркуються як «Преміум» та «Відбірні», а це не прописано в ДСТУ 4656:2006 «Яйця перепелині харчові та інкубаційні», що є певною мірою маніпуляцією і використовується для введення в оману споживача.

Органолептичне оцінювання випробовуваних перепелиних харчових яєць проводили за зовнішнім виглядом, станом білка і жовтка, за підрахунком виявлених яєць дефектних, за визначанням індексів білка та жовтка, маси яйця, за дотриманням вимог з їхнього маркування, за встановленням «віку» яєць.

Яйця перепелині харчові зразків № 2 та № 3 не відповідали вимогам, пред'явленим до них у ДСТУ 4656:2006 «Яйця перепелині харчові та інкубаційні» через наявність посліду на поверхні шкаралупи і механічного пошкодження, що є дефектом.

Показник індексу жовтка перепелиних яєць не залежить від маси самого яйця, адже у столових яйцях з їх найменшою (10.6 г) і найбільшою масою (16.5 г) він становив 0.52–0.60 од. Зміни показника індексу жовтка перепелиних яєць напряду залежить від терміну їх зберігання. Виявлено, що за зберігання перепелиних столових яєць у холодильній камері за температури  $6\pm 1$  °C протягом 30-ти діб, показник індексу жовтка становив 0.54–0.58 од., а яйця втратили 0.33 г від їх початкової маси. Наприкінці зберігання впродовж 60 діб, індекс жовтка випробовуваних перепелиних яєць зменшився і склав 0.41–0.45 од., а втрата маси яєць склала 0.7 г. Тож, за індексом жовтка перепелиного яйця можна встановити ступінь їхньої свіжості з урахуванням того, що для перепелиних яєць столових цей показник має становити від 0.52 до 0.6 од., а значення індексу жовтка 0.4–0.48 од. є свідченням досить тривалого зберігання перепелиних яєць, що означає зниження показників їх якості.

Бактеріологічні показники безпечності випробовуваних перепелиних яєць відповідали регламентованим значенням згідно з вимогами ДСТУ 4656:2006 «Яйця перепелині харчові та інкубаційні. Технічні умови». Зокрема, кількість МАФАнМ (мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів) у аналізованих трьох зразках досліджуваних перепелиних харчових яєць становила, відповідно,  $1.61 \times 10^3$ ;  $1.0 \times 10^3$ ;  $2.1 \times 10^3$  КУО/см<sup>3</sup>, а це в



межах допустимого значення КМАФАнМ ( $5.0 \times 10^3$  КУО/см<sup>3</sup>). Бактерії роду сальмонела, наявність яких не допускається в 0,01 г та колі-форм бактерій групи кишкової палички (БГКП) – не виявлено, що відповідає вимогам ДСТУ 4656:2006.

Питома активність радіоцезію-137 випробовуваних харчових перепелиних яєць – менше 20 Бк/кг. Цей показник відповідає допустимим регламентованим значенням за нормативним документом «Допустимі рівні вмісту радіонуклідів  $Cs^{137}$  та  $Sr^{90}$  у продуктах харчування та питній воді» (ДР–2006).

**Висновки.** 1. Показники безпечності всіх досліджуваних зразків перепелиних харчових яєць відповідали нормованим мікробіологічним та радіологічним значенням.

2. Наявність смужок посліду на поверхні шкаралупи та окремі механічні пошкодження виявлені у яєць перепелиних зразків № 2 та № 3 (не відповідали вимогам якості за ДСТУ 4656:2006).

3. Зразок перепелиних столових харчових яєць за № 1 був найконкурентоспроможнішим, а тому визначений як базовий еталон для порівняння. Він мав найвищий інтегральний показник відносної конкурентоспроможності серед інших зразків перепелиних яєць, що досліджувалися, і становив 1.47 од. Наближався до базового еталону зразок перепелиних яєць за № 3, адже інтегральний показник його відносної конкурентоспроможності був 0.87 од. Це, здебільшого, зумовлено нижчою ціною цих харчових перепелиних яєць та задовільними їх функціональними та органолептичними показниками. Із усіх випробовуваних зразків харчових перепелиних яєць, найнижчий інтегральний показник відносної конкурентоспроможності виявився у яєць зразку № 2 (0.81 од.).

## СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ КЛІНІЧНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ В ДІАГНОСТИЦІ ХВОРОБ ВИКЛИКАНИХ ЕКТОПАРАЗИТАМИ У ДРІБНИХ ТВАРИН

Буряк Р.В.

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

**Актуальність.** Клінічні лабораторії в останні роки зазнали значних трансформацій, завдяки вдосконаленню методів діагностики хвороб, викликаних ектопаразитами та дрібними тваринами. Ці досягнення відкривають нові можливості для точної та швидкої ідентифікації захворювань, поліпшуючи якість медичної допомоги та підвищуючи ефективність лікування. Одним із ключових напрямків є використання молекулярно-біологічних методів, таких як полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР) та ДНК-секвенування, для виявлення генетичного матеріалу патогенів. Це дозволяє визначати конкретний вид ектопаразита та створювати більш індивідуалізовані схеми лікування. Найбільш розповсюджені ектопаразити серед собак (*Canis familiaris*) та котів (*Felis catus*) в міських умовах м. Чернігова являються блохи, кліщі та кровосисні воші. Найчастіше зустрічаються кліщі серед дрібних тварин це вушний кліщ, підшкірний кліщ, аргасові кліщі.

**Метою** даної роботи являється вдослідити сезонність та та інтенсивність ураження ектопаразитами домашніх тварин подвірного утримання в умовах м. Чернігів за участі Чернігівської районної державної лікарні ветеринарної медицини.

**Матеріали і методи.** Дослідження включають звернення власників тварин в період з 15 лютого по 10 березня. Аналізуючи результати анамнезу, та клінічного огляду.

**Результат та висновки.** В теперішніх кліматичних умовах розповсюдження ектопаразитів реєструється в кінці лютого початком березня. Саме в ці проміжки часу починається інтенсивні захворювання безпритульних та домашніх тварин на бабезіоз. Нами в Чернігівській районній державній лікарні проводився клінічний огляд домашніх тварин подвірного утримання а саме собак (30 голів). В кожній тварини при огляді було виявлено на тілі ектопаразити, а саме блохи та кліщі з високою інтенсивністю інвазії, а виявили 25 ектопаразитів (бліх). В 10 тварин наявні ознаки блошиного дерматиту на початковій стадії. Ектопаразитів видаляли механічним способом. Після чого проводили безпосередню обробку тіла тварин а саме на шкіру розгортаючи шерсть. Нанесення діючою речовин проводилися на холку тварини у чотирьох місцях для більш ефективної дії препарату. На 20 день проводили повторний клінічний огляд тварин на наявність ектопаразитів. При клінічному огляді шкіряного покриву виявили 4 паразита. Інтенсивність інвазій в більшості частини тварин зменшилася на до 80%. Це свідчить що при належному догляді, та своєчасній обробці тварин препаратами які стримують та зменшують ураження тіла ектопаразитами.

Таким чином доведено що використання (ПЛР) та ДНК-секвенування, є ефективним методом при діагностиці хвороб викликаних ектопаразитами у дрібних тварин.

## **РАЦІОНАЛЬНІ ПІДХОДИ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОФІЛАКТИКИ МЕТАБОЛІЧНИХ ЗРУШЕНЬ В ОРГАНІЗМІ КОРІВ В ТРАНЗИТНИЙ ПЕРІОД**

Буткалюк Ю.М., Желавський М.М.

Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна

**Актуальність.** Транзитний період молочних корів триває від шести до восьми тижнів - три-чотири тижні до і після отелення. Цей період впливає на стан здоров'я молочного поголів'я і показники лактації. Порушення імунобіологічної реактивності організму корів, технологічні стреси, ендокринні зрушення стають причиною прояву різноманітних захворювань. У корів виникають патології і в репродуктивній системі та молочної залози.

Забезпечення збалансованої годівлі корів у транзитний період є основою здоров'я продуктивних тварин, відновлення функціонування молочної залози, молочної продуктивності під час майбутньої лактації, забезпечення задовільного здоров'я корів і отримання життєздатних телят.

**Мета роботи** полягає проведенні огляду літератури щодо профілактики порушення обміну речовин в організмі корів в транзитний період.

**Матеріали і методи.** В процесі наукового пошуку було використано інформаційні джерела, використано методи аналітичного аналізу і статистичні методи дослідження.

**Результати і висновки.** Більшість дослідників у своїх роботах вказують, що особливе значення у забезпеченні здоров'я корів є правильна організована годівля та менеджмент утримання корів. Заходи проводять впродовж року, проте значні зусилля слід приділяти у перехідний період і на початку зими. Саме в ці періоди є критичними в забезпеченості в молочному тваринництві.

Застосування заходів слід із врахуванням системи утримання корів, системи годівлі, розмірів поголів'я тощо. Дослідники (А. Дж. Гейндрікс, В. А. Ішлер, 2012) всі розрахунки здійснюють із забезпеченням показників обмінної енергії. За розрахунками потреба в енергії на початку сухостою у корів повинна становити в 5,5 МДж/ кг сухої речовини, а в кінці – 6,5

МДж/кг. Для цього годівлю слід розділити на два періоди (фази): до трьох тижнів згодують корми із зниженими показниками щодо обмінної енергії, а наступні три тижні – вводять корми та здійснюють баланс для більшого енергетичного забезпечення потреб організму. Таким чином, збалансована годівля та утримання сухостійних корів забезпечує збереження здоров'я, репродуктивної здатності та молочної продуктивності корів.

За даними інших дослідників (Сосновська Н.В., 2015) вітамінно-мінеральні комплекси є важливим фактором, що впливає на молочну продуктивність дійних корів що впливає на продуктивності лактуючих корів. Також, свій вплив має оптимізація білкового та мінерального живлення Досвід показує, що застосування для годівлі корів із збалансованим протеїном, фізіологічним балансом макро-,мікроелементів і вітамінів у комбікормах відіграє важливе значення у забезпеченні показників гомеостазу і продуктивності корів.

Опубліковані цікаві дослідження (Дворська Ю., 2014) із використанням в менеджменті годівлі суміші органічних мінералів: цинку, мангану, купруму, манган. Балансування раціону за мінеральним складом мікро- і макроелементів дозволило забезпечення резистентності корів, профілактики репродуктивних патологій та прояву маститу.

В транзитний період – в період функціонування організму «на межі» можуть виникати ціла низка патологій. За даними (Tufarelli et al., 2024) у транзитний період у корів може розвиватися підгострий ацидоз рубця (SARA), кетоз і гіпокальціємія. Хронічні зрушення травлення на тлі ацидозу може спричинити ураження ратиць (ламініт).

Отже, збалансована годівля корів у транзитний період є основою для профілактики цілої низки патологій в тому числі репродуктивної системи, є надійною запорукою для отримання максимальної молочної продуктивності, забезпечення задовільного здоров'я корів, продовження терміну їх використання та одержання життєздатного молодняка. Розрахунок і балансування раціонів, які відповідають усім фізіологічним вимогам в транзитний період знижують ризик післяродових ускладнень та захворювань у корів.

## АРИТМОГЕННА КАРДІОМІОПАТІЯ У СОБАК ПОРОДИ БОКСЕР

Веклич С.Ю., Грушанська Н.Г.

Національний університет біоресурсів і природокористування України,  
м. Київ, Україна

**Актуальність.** Аритмогенна кардіоміопатія правого шлуночка (АКПШ) – це тип захворювання серцевого м'язу, який найчастіше діагностується у собак. Це генетичне захворювання собак породи боксер, яке також називають кардіоміопатією боксерів, інші породи хворіють рідко. Хвороба найчастіше викликає серцеві аритмії, які можуть призвести до епізодів колапсу або непритомності і раптової смерті.

**Метою** нашої роботи було вивчення головних аспектів аритмогенної кардіоміопатії у собак породи боксер.

**Матеріали та методи.** Дослідження проведені методом аналізу зарубіжних та вітчизняних джерел.

**Результати і висновки.** Аритмогенна кардіоміопатія правого шлуночка зазвичай розвивається у тварин віком 5-7 років. У представників цієї породи виявлено генетичну делецію у серцевому гені - стріатині (STRN), і за останніми дослідженнями, доведено, що до 40% боксерів мають цю генетичну мутацію, що має неповну пенетрантність. Під час розвитку

патології вражається серцевий м'яз і відбувається заміна нормального серцевого м'яза жировою та фіброзною тканинами. Ця зміна викликає електричну нестабільність серцевого м'яза, що призводить до вентрикулярних аритмій з різною градацією.

Клінічні симптоми неспецифічні. Можуть включати задишку, швидке виснаження при фізичному навантаженні. Характерним є наявність шлуночкових аритмій від екстрасистолії до пароксизмів шлуночкової тахікардії.

Діагностика. Пацієнти з підозрою на АКПШ повинні пройти ретельне фізичне обстеження та діагностичні процедури, включаючи електрокардіограму (ЕКГ), вимірювання артеріального тиску та ультразвукове дослідження серця (ехокардіограму). Для того, щоб найкращим чином оцінити ступінь тяжкості серцевої аритмії, більшості собак проводять холтерівський моніторинг.

За ЕКГ визначають: екстрасистолію шлуночків та шлуночкову тахікардію, також спостерігають порушення проведення імпульсів всередині шлуночків.

За ЕхоКГ: праві відділи серця розширені, дисфункція правого шлуночка у фазі систоли.

Лікування. Застосовують антиаритмічні препарати (Соталол), бета-блокатори. Для собак із ознаками застійної серцевої недостатності призначають медикаментозну терапію діуретиками та інгібіторами АПФ, а також засоби для підвищення сили серцевого м'яза (Ветмедін).

Отже, кардіоміопатія боксерів це генетичне захворювання, яке найчастіше проявляється у віці 5-7 років, що спричинює серцеві аритмії, які можуть призвести до непритомності та раптової смерті.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ ДЕЯКИХ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ У УМОВАХ ІНДОМЕТАЦИНОВОЇ ВИРАЗКИ ШЛУНКУ У ЩУРІВ

Галузінська Л.В., Сенюк І.В., Кравченко В.М.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

**Актуальність.** Нашу увагу привернула широко розповсюджена в нашій країні і добре відома своїми лікувальними властивостями та застосуванням у народній медицині слива звичайна (*Prunus domestica*), яка відома різноманітними фармакологічними ефектів. Попередні дослідження довели, перспективність створення ефективного та безпечного проносного засобу для лікування кишкового тракту з порушенням функції печінки.

**Метою** даної роботи було дослідження зміни деяких біохімічних показників у умовах індометацинкової виразки шлунку у щурів.

**Матеріали та методи.** Об'єктом дослідження були плоди *Prunus domestica* L., яка широко культивується в Україні як плодово-ягідна культура. Матеріалом дослідження слугували екстракти, отримані з плодів *Prunus domestica*: ПЕФ (екстракт, що містить клітковину) та ПЕПК (екстракт, що містить полісахаридний комплекс). Екстракти були отримані на кафедрі хімії природних сполук НФаУ за оригінальною методикою вилучення біологічно активних сполук з рослинної сировини.

Індометацинову виразку моделювали одноразовим внутрішньоочеревинним введенням індометацину в дозі 20 мг/кг щурам масою 180-200 г. Потім тваринам впродовж трьох діб вводили досліджувані екстракти ПЕФ та ПЕПК в дозах 100 та 200 мг/кг та препарат порівняння ранітидин в дозі 20 мг/кг. Після цього під ефірним наркозом щурів виводили з

експерименту і для подальших досліджень вилучали шлунок та печінку. За допомогою біохімічних методів аналізу у гомогенаті шлунку та у сироватці крові визначали показники, які узагальнено характеризують збалансованість процесу ПОЛ відповідно до функціонального стану фізіологічної антиоксидантної системи (АОС).

Усі експериментальні дослідження проводили відповідно до загальних етичних принципів експериментів на тваринах, регламентованих положеннями Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей (Страсбург, 1986, 1998) та Закону України № 3447-IV від 21.02.2006 р. "Про захист тварин від жорстокого поводження", Наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України № 249 від 01.03.2012 р. "Порядок проведення експериментів та дослідів на тваринах науковими установами". Комісія з питань біоетики НФаУ (протокол № 01 від 02.10.2019 р.) не виявила порушень морально-етичних норм під час проведення експериментальних досліджень.

**Результати і висновки.** . Виразкову хворобу шлунку можна розглядати як альтераційне запалення що виникає в результаті прямого пошкоджуючого впливу на тканини. Ця стадія характеризується інтенсивним виділенням медіаторів запалення (гістамін, брадикінін, серотонін.) тучними клітинами. У відповідь на подразнення та пошкодження підвищується проникність клітинних та субклітинних мембран, завдяки чому з клітин вивільняються лізосомальні ферменти, які активують в тканинах реакції деградації біологічних молекул. Підвищується потреба у джерелах енергії, внаслідок чого активується гліколіз. Це призводить до накопичення в вогнищі запалення лактату і розвитку ацидозу. Медіатори запалення викликають больовий синдром та вторинну альтерацію клітин.

Основною побічною дією більшості НПЗП є розвиток виразки шлунку, яка особливо часто зустрічається при застосуванні індометацину.

Для відтворення виразки шлунку експериментальні тварини були поділені на 7 груп: 1 група – інтактний контроль; 2 група – контрольна патологія; 3 група – тварини, яких лікували ранітидином у дозі 20 мг/кг; 4 група – тварини, яких лікували ПЕФ у дозі 100 мг/кг; 5 група – тварини, яких лікували ПЕФ у дозі 200 мг/кг; 6 група – тварини, яких лікували ПЕПК у дозі 100 мг/кг; 7 група – тварини, яких лікували ПЕПК у дозі 200 мг/кг;

Екстракти, що досліджувались, та препарат порівняння вводили внутрішньошлунково з лікувально-профілактичною метою.

На третю добу експерименту у нелікованих тварин спостерігалися виразки та сильна гіперемія слизової оболонки. Дослідження показників ПОЛ та антиоксидантної системи в гомогенаті шлунку показало, що рівень ТБК-реактивів достовірно перевищує такий показник у інтактних тварин в 2,1 рази, а концентрація GSH достовірно знижувалась в 1,9 рази. Це свідчить про очевидну активацію вільнорадикальних механізмів ульцерогенезу, яка супроводжувалась пригніченням неферментативної ланки антиоксидантного захисту у щурів контрольної патології.

За даними літератури введення індометацину щурам у великих дозах викликало порушення функціонального стану печінки: інтенсифікацію ПОЛ мембран гепатоцитів, зменшення резерву GSH. Тому об'єктом наших досліджень була також печінка. Підтверджена гепатотоксичність даного НПЗП, яка супроводжувалась достовірним по відношенню до інтактного контролю збільшенням концентрації ТБК-реактивів в 1,9 рази та зменшенням рівню GSH в 1,8 рази

Зміни показників ПОЛ та АОС мали спрямованість до нормалізації при введенні ПЕФ у дозі 100 мг/кг та 200 мг/кг. Спостерігалось також достовірне підвищення глутатіонового захисту у гомогенаті шлунка в 1,2 рази (екстракт ПЕФ в дозі 100 мг/кг) та 1,4 рази (екстракт ПЕФ в дозі 200 мг/кг). В гомогенаті шлунку рівень ТБК-реактантів був нижчий в 1,3 рази (100 мг/кг) та в 1,5 рази (200 мг/кг) ніж у нелікованих тварин.

Локалізація процесу ПОЛ на рівні шлунка при застосуванні екстракту ПЕФ підтверджувалась достовірним зменшенням в гомогенаті печінки вмісту ТБК-реактантів в 1,4 рази (100 та 200 мг/кг) та збільшенням концентрації GSH в 1,3 рази (100 мг/г) та в 1,4 рази (200 мг/кг) в порівнянні з нелікованими тваринами.

Застосування екстракту ПЕПК в дозах 100 та 200 мг/кг позитивно впливало на стан тварин та ступень ураження СОШ знижувалась. Під впливом екстракту в дозах 100 та 200 мг/кг відбувалося гальмування процесів перекисного окиснення що відобразилось достовірним до значень контрольної патології зменшенням ТБК-реактантів в гомогенаті шлунку (в 1,3 та в 1,5 рази, відповідно) та печінки (в 1,4 рази). Відзначалось також достовірне підвищення антиоксидантного захисту у гомогенаті шлунка 1,3 рази та гомогенаті печінки в 1,4 рази в дозі 100 мг/кг та в 1,5 рази в дозі 200 мг/кг (табл. 4.).

Таким чином, в умовах експериментальних виразок шлунка у білих щурів показано, що екстракти ПЕФ та ПЕПК гальмують перебіг реакцій ПОЛ і підтримують ендogenousні системи антиоксидантного захисту.

## МЕХАНІЗМ ФОРМУВАННЯ ІМУННОЇ ВІДПОВІДІ НА РОСЛИННІ ВАКЦИНИ

Гарагуля Г.І., Баско С.О., Родін М.Ю., Рагуліна К.О., Жигулін М.О.  
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

**Актуальність.** Вчені вивчають характер імунної відповіді на вакцини з часу їх створення. Першими оцінювали імуногенність традиційних вакцин (атенуйованих та інактивованих). Розвиток технологій змінив не лише характер вакцин, а й підходи до вивчення їх імунних властивостей. Використання рослин як біофабрик для виробництва вакцинних антигенів стимулювало не лише удосконалення старих, а й пошуки нових методів вивчення особливостей імунної відповіді на сучасні рослинні вакцини.

**Метою** нашого дослідження був пошук, вивчення та аналіз літературних даних щодо методів вивчення імуногенності рослинних вакцин, пошук перспектив удосконалення їх властивостей з метою отримання високих рівнів усіх видів імунітету та тривалої імунологічної пам'яті.

**Матеріали і методи.** Робота виконувалась в лабораторії кафедри епізоотології та мікробіології Державного біотехнологічного університету м. Харків. Об'єкт досліджень – теоретичні підходи до вивчення імуногенності рослинних вакцин та можливості їх удосконалення.

**Результати і висновки.** Дослідження проводили з жовтня 2023 по лютий 2024 року. Всього знайдено, вивчено і проаналізовано більше 50 статей зарубіжних авторів. Нажаль, нам не вдалося знайти вітчизняних публікацій на обрану тему.

Поступово удосконалювались методики вивчення імунної відповіді: з'являлися нові варіанти серологічних реакцій для виявлення та титрування антитіл у сироватці крові,

розроблялися нові методи вивчення клітинного та місцевого імунітету. Найчастіше для вивчення гуморального імунітету використовували сучасний високочутливий метод ELISA, причому окремо вивчали кількість секреторних імуноглобулінів класу А, окремо – сироваткових імуноглобулінів класу G (або класу Y у птиці). Серед інших показників гуморального імунітету визначають інтенсивність синтезу окремих цитокінів: гамма-інтерферону, інтерлейкінів 6 та 10. З метою виявлення активних імунокомпетентних клітин використовують метод ELI-spot, який дозволяє вивчати живі клітини, наприклад, Т-хелпери, Т-кілери, В-лімфоцити, клітини імунної пам'яті. Дуже показовим методом доведення ефективності вакцинації є зараження імунних та інтактних тварин високовірулентними штамами збудника. Така біопроба наочно підтверджує реальність захисту від захворювання і є одним із етапів клінічних досліджень в ході створення вакцини.

Ключовою темою рослинних вакцин є можливість прямого перорального введення. У цьому аспекті, коли вакцину вживають перорально, очікується, що антигени будуть захищені від кислот і ферментів у шлунку шляхом біоінкапсуляції, оскільки травні ферменти людини і деяких тварин нездатні розщеплювати глікозидні зв'язки у вуглеводах, які утворюють клітинну стінку рослин. Однак, коли неушкоджені рослинні клітини, що містять вакцину, досягають тонкої кишки, комменсальні мікроби перетравлюють клітинну стінку, вивільняючи антигени. Коли антигени злиті з відповідними трансмукозальними ад'ювантами, вони ефективніше доставляються до імунної або кровоносної системи. Так, дослідження із модифікованою рекомбінантною В-субодиницею холерного токсину, захищеною рослинною клітиною, довели здатність пройти через шлунково-кишковий тракт і досягти антигенпрезентуючих клітин кишечника миші. Це підтвердило життєздатність концепції «їстівної вакцини».

Перші обнадійливі результати імуногенності рослинних антигенів були одержані при дослідженні рекомбінантної субодиничної вакцини проти гепатиту В людини, отриманої в трансгенних рослинах тютюну. Вірусоподібні частинки були виділені з рослинних тканин і виявилися ідентичними антигену відповідного вірусу, причому при використанні мишкам перорально викликали гуморальну імунну відповідь. Цей перший дослід довів, що білкові антигени, синтезовані генетично модифікованими рослинами можна використовувати для пероральної імунізації.

Гени білків цитоадгезії *Mycoplasma gallisepticum* експресували в листі *Nicotiana benthamiana*. Антиген рослинного походження виявився імуногенним при внутрішньом'язовому введенні курчатам. В іншому дослідженні було доведено імунну відповідь слизової оболонки кишечника овець при пероральній доставці рослинного біоінкапсульованого антигену після проходження через рубець.

Антигенний білок F1-V збудника бубонної та легеневої чуми *Yersinia pestis* успішно експресується в трансгенних лініях салату. Миші, імунізовані підшкірно екстрактом листа салату, розвинули системні гуморальні реакції, що підтвердило можливість використання салату як платформи для виробництва рослинної вакцини проти чуми.

Нещодавно було продемонстровано, що трансгенні вакцини є новою та безпечною стратегією контролю та профілактики ящуру. Зокрема, їстівні трансгенні вакцини на основі корму для тварин, що містять білок-експресовані вірусні геноми, можна використовувати для імунізації тварин, що відкриває можливості створення рослинних вакцин проти ящуру протягом наступних кількох років.

Доведена доцільність використання їстівної рослини ряски безкореневої як біореактора для виробництва їстівної вакцини проти вібриозу – поширеного бактеріального захворювання, яке виявляють серед риб і молюсків, що вирощуються в солоних водах.

Щоб створити ефективну систему управління здоров'ям тварин та забезпечити сталість тваринництва, необхідні подальші дослідження для розробки ветеринарних вакцин з використанням рослинної біотехнології.

## ВОДНІ І КОРМОВІ ДЖЕРЕЛА ЗБУДНИКА ТА ОСОБЛИВОСТІ ЛАБОРАТОРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ НА ТУЛЯРЕМІЮ СЕРЕД ДИКИХ ТВАРИН

Горбатюк О. І., Піщанський О. В., Курята Н. В.\* , Мусієць І. В., Тогачинська Л. В.

Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи, м. Київ, Україна

\*Інститут біології тварин, м. Львів, Україна

**Актуальність.** Туляремія є однією з найбільш розповсюджених природно-вогнищевих, факультативно-трансмисивних інфекцій тварин і людини, яка характеризується лихоманкою, інтоксикацією, абортами та ураженнями лімфатичних вузлів. Збудник туляремії – *Francisella tularensis*, відноситься до родини *Brucellaceae*, роду *Francisella*. Резервуаром збудника в природних умовах є дикі тварин (близько 50 видів), в основному, дрібні гризуни і зайцеві. Основними джерелами і переносниками збудника є кровосисні членистоногі: іксодові і гамазові кліщі, блохи, воші, комарі, гідробіонти та об'єкти зовнішнього середовища – водойми, озера, зерно, сіно, солома, інші корми. Описано випадки виникнення туляремії серед тварин після їх контакту з означеними об'єктами – водоймами та кормами, інфікованими *Francisella tularensis* через загиблих хворих гризунів та підтоплення лугов, різнотрав'я яких використовують в якості корму. Природні осередки туляремії несуть загрозу здоров'ю та життю інших тварин і людини.

В Україні проблема захворювання на туляремію є надзвичайно актуальною, оскільки за останній період було зареєстровано більше 200 випадків захворювань у людей. Значна кількість зареєстрованих випадків захворювання у людей пов'язана із мисливськими угіддями Херсонщини. За воєнних подій в Україні така небезпека значно поглибилася.

**Метою досліджень** було визначити чутливість і ефективність мікробіологічних методів діагностики туляремії за дослідження патологічного матеріалу від диких тварин.

**Матеріали і методи.** Патологічний матеріал для досліджень на туляремію було відібрано від 4 зайців, вимушено відстріляних на території Херсонської обл., після виявлення захворювання на туляремію у єгерів, які обслуговували означені угіддя.

Патологоанатомічні методи були застосовані для виявлення характерних для *Francisella tularensis* патологоанатомічних змін в органах і тканинах у відстріляних диких тварин.

Застосовані мікробіологічні методи включали проведення мікроскопічних досліджень мазків-відбитків із патологічного матеріалу, пофарбованих за Романовським-Гімзе та бактеріологічні випробування за посівів на селективне згорнуте жовткове середовище Мак-Коя, МПА, МПБ.

Біологічні методи включали постановку біопроби з введенням білим мишам виготовленої суспензії із пулів органів (лімфатичних вузлів, шматків селезінки, печінки та



легень) від диких тварин, відстріляних на одній території. Суспензію пулів виготовляли на стерильному фізіологічному розчині в об'ємах 1:5 та вводили трьом білим мишам по 0,5 см<sup>3</sup> підшкірно в ділянці паху правої лапи.

**Результати і висновки.** За результатами патологоанатомічних досліджень було виявлено лише збільшення селезінки і підщелепових лімфатичних вузлів.

Аналіз результатів проведених мікробіологічних досліджень різними методами показав значну різницю їх ефективності щодо виявлення збудника туляремії.

Так за мікроскопії зроблених мазків-відбитків із органів диких тварин, зокрема із селезінки і лімфатичних вузлів, в полі зору клітин збудника *Francisella tularensis* не виявлено.

Результати бактеріологічних досліджень патологічного матеріалу виявилися також безрезультатними, оскільки на селективному середовищі Мак-Коя на протязі 7 діб культивування за температури 37°C росту бактерій не було виявлено.

За постановки біопроби через 6 діб після зараження всі білі миші загинули. За патологоанатомічних досліджень виявлені характерні зміни: утворення щільного інфільтрату сіро-білого кольору на місці введення суспензії із пулів; збільшення, ущільнення та гіперемія пахових лімфатичних вузлів на місці введення суспензії; гіперемія судин підшкірної клітковини; збільшення та ущільнення селезінки; збільшення печінки та її жирове переродження. За мікроскопічних досліджень мазків-відбитків із органів загиблих мишей, пофарбованих за Романовським-Гімзе, виявлено велику кількість скупчених дрібних, овоїдних паличок і коковидних бактерій бузкового кольору, характерних для *Francisella tularensis*. За результатами бактеріологічних досліджень на середовищі Мак-Коя виявлено характерний для *Francisella tularensis* ріст колоній у вигляді суцільного звивистого блискучого нальоту серед росту сторонньої мікрофлори. Шляхом пересівів була виділена чиста культура збудника туляремії. Це підтверджено результатами мікроскопії колоній із виявленням у полі зору тонкої суцільної сіточки із слизу і бактерій, пофарбовану у рожевий колір, що є характерною ознакою *Francisella tularensis*.

Отже, серед мікробіологічних методів досліджень для виділення і ідентифікації збудника *Francisella tularensis* найбільш ефективним є постановка біопроби на білих мишах із виготовленням суспензії із пулів органів і тканин загиблих чи вимушено відстріляних або забитих диких тварин, оскільки означений метод забезпечує одержання польових ізолятів *Francisella tularensis*.

## СЕЧОКАМ'ЯНА ХВОРОБА У СОБАК І КОТІВ

Деоба О.А., Палюх Т.А.

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

**Актуальність.** Сечокам'яна хвороба у собак і котів – захворювання, що характеризується порушенням обмінних процесів в організмі, змінами в нирках і сечових шляхах з утворенням сечових каменів. Сечові камені утворюються у нирках, сечоводах, сечовому міхурі та сечівнику. Найбільш поширеними є каміння у сечовому міхурі.

**Метою** нашої роботи було вивчення головних аспектів сечокам'яної хвороби у собак і котів.

**Матеріали та методи.** Дослідження проведені методом аналізу зарубіжних та вітчизняних джерел.

**Результати і висновки.** Існує три основні причини формування каменів в організмі: порушення метаболізму, тобто порушення різних обмінних процесів, що проходять в організмі.

Інфекції нирок та сечових шляхів. Інфікування сечових шляхів є причиною зміни рН (кислотності) сечі, що призводить до формування каменів різного типу.

Сечовий стаз, тобто недостатньо вільне сечовипускання.

Факторами, що сприяють сечокам'яній хворобі є перенасиченість сечі мінералами, наявність осередків кристалізації, посилене утворення фосфатів чи уратів внаслідок діяльності бактерій, застій сечі (рідке сечовипускання), генетичні аномалії обміну речовин.

Клінічні симптоми сечокам'яної хвороби можна умовно поділити на чотири етапи. Перший характеризується появою в сечі кристаликів солей, зміною рН сечі, при розташуванні каменів у сечоводах – нирковою колікою, циститом. Другий етап протікання сечокам'яної хвороби проявляється сечовипусканням у «невідведеному місці», забарвленням сечі кров'ю, підвищенням частоти та продовженням часу сечовипускання. Третій етап характеризується розладом сечовипускання, кров'ю в сечі, збільшенням сечового міхура, відзначають також загальне пригнічення. Четвертий етап перебігу сечокам'яної хвороби характеризується відсутністю сечовипускання (анурія), збільшенням кислотності у крові (ацидоз), уремією, розривом сечового міхура. Останній етап захворювання є небезпечним для життя тварини.

Діагностику сечокам'яної хвороби у собак і котів проводять за допомогою загального аналізу сечі та біохімічного аналізу крові, рентгенологічних досліджень черевної порожнини, ультразвукового сканування органів сечовиділення, цистоскопії, бактеріологічних досліджень.

Зазвичай для тварин зі сечокам'яною хворобою застосовують антибактеріальне лікування інфекцій сечовивідних шляхів, призначають антибіотики цілеспрямованої дії, однак в такому випадку обов'язково проводять додаткові дослідження задля визначення чутливості до того чи іншого антибіотика. Рекомендують збільшення споживання води, зменшення надходження мінеральних речовин з кормом, дієтотерапію. В критичних випадках застосовують хірургічний метод лікування. Метод хірургічного втручання залежить від локалізації каменів, їх розмірів та кількості.

Сечокам'яна хвороба у собак і котів – досить поширене захворювання, однак при вчасній діагностиці та правильному лікуванні можна уникнути важких та навіть летальних наслідків для організму тварин.

## **КАРДИОГЕННИЙ НАБРЯК ЛЕГЕНЬ У ДРІБНИХ ТВАРИН. ЕТІОЛОГІЯ, ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ**

Дубенок В.Д., Грушанська Н.Г.

Національний університет біоресурсів і природокористування України,  
м. Київ, Україна

**Актуальність.** набряк легень – тяжкий, загрозливий для життя стан. Патологія, що виникає внаслідок виходу рідкої частини крові з судинного русла через альвеолярно-капілярну стінку у повітроносну частину легені при підвищеному тиску крові у легеневих венах та капілярах або в результаті збільшення проникності альвеолярно-капілярної стінки.

**Метою** нашої роботи було вивчення головних аспектів кардіогенного набряку легенів у дрібних тварин. етіологія, діагностика та лікування.

**Матеріали та методи.** Дослідження проведені методом аналізу зарубіжних та вітчизняних джерел.

**Результати.** Кардіогенний набряк легень розвивається внаслідок підвищення гідростатичного тиску в легеневих капілярах, що спричинене лівосторонньою серцевою недостатністю. Поширеними причинами лівосторонньої серцевої недостатності у дрібних тварин є дилатаційна кардіоміопатія, набута регургітація мітрального клапана та гіпертрофічна кардіоміопатія. Серед котів найчастіше зустрічається у британських короткошерстих, шотландських капловухих, мейнкунів, сфінксів, персів. Серед собак – у англійських та французьких бульдогів, боксерів, спанієлів, доbermanів.

В основі патогенезу лежить накопичення рідини (трансудату) в альвеолах та бронхах, що також просочує інтерстиціальну тканину легень та веде до розвитку асфіксії.

Клінічні ознаки у тварин наступні: занепокоєння, втрата апетиту, пригнічення, задишка, тахіпноє, тахікардія, серцеві шуми, черевне дихання, хрипи, гіперсаливація, кашель та виділення пінистої рідини білого або червонуватого кольору, ціаноз видимих слизових оболонок.

Для діагностики використовують рентгенографію. На рентгені досить часто візуалізується кардіомегалія та розширення легеневих вен, в ділянці легень наявне характерне затемнення. Також проводять ехокардіографію, де виявляють причину лівосторонньої серцевої недостатності. З метою диференційної діагностики проводять аналіз випоту з грудної порожнини. За кардіогенного набряку вміст білків у рідині дуже низький (трансудат).

Лікування. Тварину, яку доставили в клініку ветеринарної медицини з ознаками набряку легень, необхідно стабілізувати та усунути загрозовий для її життя стан. Для цього використовують кисневу терапію: саджають у спеціальні кисневі бокси, а при тяжких станах проводять інтубацію. Щоб усунути біль та стрес тваринам дають заспокійливі і знеболюючі препарати. Не менш важливим є використання діуретиків, зокрема фуросеміду, та вазодилататорів. Після стабілізації стану, за результатами ехокардіографії, починають етіотропне лікування.

Отже, кардіогенний набряк легень є поширеною патологією у дрібних домашніх тварин. Для профілактики необхідно проводити ехокардіографічне обстеження тварин, тих порід, що схильні до серцевих захворювань, щоб діагностувати проблему на ранній стадії та не допустити розвитку ускладнень.

## СУЧАСНІ КЛІНІЧНІ ПІДХОДИ ЩОДО ДІАГНОСТИКИ І ТЕРАПІЇ КІШОК ЗА ХРОНІЧНОЇ НИРКОВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ

Желавський М.М.

Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна

**Актуальність.** Ниркова недостатність кішок одне із найбільш поширених захворювань в сучасних містах і мегаполісах. За даними Kongtasai et al., 2022 на хронічну ниркову недостатність можуть хворіти від 30 до 50 % популяції в мегаполісах тварин, що має закономірну наростаючу вікову тенденцію. У розвитку патології мають місце ціла низка факторів: генетичні, породні (мейн-кун, абісінська, сіамська, бірманська, російська блакитна), метаболічні, мікробні та ін. Захворювання часто виникає на тлі різноманітних основних

патологій: амілоїдозу, інфекційного перитоніту кішок, гломерулонефриту, неоплазії, нефролітіазу, полікістозу нирок, пієлонефриту, тубулоінтерстиціальної хвороби, токсичне ураження нирок, що призводить до постійної втрати нефронів.

На сьогоднішній день провідними науковцями спільноти *International Renal Interest Society (IRIS)* сформована інноваційна концепція. Відповідно до основних положень концепції вважається, що хронічна ниркова недостатність здебільше виникає внаслідок хронізації гострого ураження нирок. Всебічно обговорюється теорія, що гостра ниркова недостатність і хронічна ниркова недостатність у кішок і собак є взаємопов'язаними процесами. Водночас хронічний патологічний процес, може виступати як самостійна патологія, що може бути причиною виникнення гострої ниркової недостатності. До факторів розвитку гострої ниркової недостатності внесено також таке поняття як «гострий нирковий стрес» (*acute kidney stress*), що багато доповнює ключові механізми розвитку ниркової патології.

Патогенез ниркової недостатності визначають ниркові специфічні біомаркери, які відображають «активний стрес» або/чи пошкодження нирок, що розвиваються перед розвитком хронічної ниркової недостатності.

**Мета** роботи полягала у визначенні клінічних маркерів ниркової недостатності у корів, їх діагностичне і прогностичне значення.

**Матеріал і методи.** Об'єктом дослідження були кішки (n=12) з клінічними ознаками хронічної ниркової недостатності. В процесі виконання експериментальних досліджень використані клінічні (спеціальні діагностичні сонографічні SonaSite 180 plus, USA); лабораторні гематологічні Abaxis VetScan HM5 Hematology Analyzer (USA), біохімічні ABAXIS VetScan VS2 Chemistry Analyzer 2 Gen Version 3.1.33 (USA), урологічні Abaxis VetScan UA (USA) методи досліджень.

**Результати і висновки.** Хронічну ниркову недостатність клінічно у котів здебільше лікарями діагностують на пізній стадії розвитку. При клінічному дослідженні пацієнтів ми відзначали анемію, ознаки анемії, порушення діурезу. Пацієнти часто змінювали поведінку, менше споживали воду та корм. На початкових стадіях хвороби змінювався апетит. З прогресуванням хвороби виникала блювота, зневоднення та зменшення маси тіла. Класичний діагноз ниркової недостатності можна ставити на основі зростання ниркової азотемії і проявом гіперстенурії, зростання вмісту сечовини.

При біохімічному дослідженні ми відзначали зростання концентрації креатиніну (192-223 UMOL/l), що відповідно до класифікації International Renal Interest Society (IRIS) відповідало 2 стадії (легкої) ниркової азотемії. Концентрація сечовини, залежно від стадії ураження нефронів, знаходилась в межах 11,2-14,3 UMOL/l. У зразках крові також відзначали збільшення в сироватці  $K^+$  (6,0-6,3 MMOL/l). В окремих випадках у пацієнтах діагностували патології підшлункової залози (зростання ензиму  $\alpha$ -амілази (1515-1632 U/l). Інформативними також є результати урологічного дослідження.

Хронічна ниркова недостатність котів супроводжувалась зміною відносної щільності сечі (гіперстенурія, USG > 1,035), протеїнурією, наявності гіалінових циліндрів (4-7 екземплярів в полі зору мікроскопу) і бактерій. При морфологічному дослідженні крові діагностували зниження концентрації (HGB 72-79 g/l), зменшення кількості еритроцитів (RBC 4,2-5,3  $10^{12}$  cells/l).

При сонографічному дослідженні виявляли також специфічні морфологічні зміни. У міру прогресування хронічної ниркової недостатності нормальна архітектура нирки може бути втрачена. Нирки зменшуються, мають неправильну форму. На кольоровому та доплерівському

режимі УЗД уражені нирки зазвичай гіповаскулярні. Часто внаслідок ураження однієї нирки, інша нирка може збільшуватися, що слід розглядати як компенсаторний процес (вікарна гіпертрофія), внаслідок підвищення функціональної здатності решти нефронів. Як наслідок важкої хронічної ниркової недостатності у котів можуть виникати мультисистемні ускладнення хронічної уремії. Часто діагностують метастатичну мінералізація, спричинена гіперкальціємією, що зазвичай розвивається внаслідок вторинного гіпертиреозу. Іноді виникає дистрофічна мінералізація, спричинена заміщенням тканин мінералами (ураження токсинами, циркулюючими імунними комплексами). Патологія часто поєднувалась з полікістозом.

Часто ознаки анемії виникали внаслідок порушення наднирників (юктагломерулярний апарат, що відповідає за синтез еритропоїєтину). В курс лікування ми призначали діуретичні препарати (фуросемід, спіронолактон), інфузійні системи (15% р-н маніту) препарати, що покращують фільтрацію нирок (RenalVet, Pronefra, Candioli, Renal N, Renal P, Dolfos ChitoFos та ін.). Заслужують на увагу клінічне застосування інгібіторів ангіотензин-перетворюючого ферменту (ІАПФ, телмісартан (Semintra, Boehringer Ingelheim Animal Health, USA) є блокаторм рецепторів ангіотензину II зі специфічністю до рецепторів 1 типу; еналаприл беназеприл); фосфат-зв'язуючі препарати (при високому рівні фосфатів в крові).

При знижені маси тіла застосовують препарат капроморелін у формі перорального розчину (Elura, Elanco Animal Health, USA) - антагоністом рецепторів греліну (гормону голоду), стимулює апетит і сприяє збільшенню маси тіла. При явищах дегідратації та негативному водно електrolітного балансу ми застосовували Hydra Care (Purina, France). Перспективним є використання вуглецевого адсорбенту AST-120 (Dechra Veterinary Products), механізм якого полягає в адсорбції та елімінації уремичних токсинів (в.ч. креатиніну, сечовини та ін.). За анемії застосовують препарати еритропоїєтину (епобіокрин, епоетин, дарбепоетин та ін.), вітаміни групи В, препарати Fe, Co, Cu, та інші активатори гемопоезу.

Для нормалізації катіонного обміну іонів (зокрема, патіромер, інгібітор К). Ці препарати можуть допомогти зменшити кислотність крові та боротися з ацидозом, що часто виникає при нирковій недостатності. Застосовують антиоксиданти (вітамін Е, Се тощо).

Отже, ниркова недостатність у кішок є поширеною патологією, що має складні механізми патогенетичного розвитку. При діагностиці гострого ураження і хронічної ниркової недостатності слід враховувати діагностичні біомаркери. Схеми лікування повинні включати елементи етіотропної, патогенетичної і симптоматичної терапії і бути складені на показках клінічного стану і особливостей прояву і перебігу ниркової патології.

## **ПРОБЛЕМАТИКА МІКРОСКОПІЙ У КЛІНІКАХ ТА ЛАБОРАТОРІЯХ ВЕТЕРИНАРНОГО НАПРЯМКУ**

Жунько І.Д., Зеленіна О.М., Кобосова А.О.

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

**Актуальність.** Мікроскопічні методи дослідження дуже широко застосовуються в лабораторній ветеринарній практиці. Результати досліджень ветеринарних лабораторій є основою діагностики та лікування тварин. Якість мікроскопії залежить від способів приготування зразка, можливості самого мікроскопа та переданалітичного етапу дослідження.

**Мета.** Висвітлити особливості мікроскопії, на які варто звернути увагу лікарям та лаборантам ветеринарної медицини під час лабораторної діагностики.

**Матеріали і методи.** Розглянуто мікроскопічні дослідження зразків крові, сечі, калу з використанням лабораторного обладнання та реактивів: світлового мікроскопа (Nikon ECLIPSE E100, Японія), збільшення від 100 до 1500, барвників для цитологічних досліджень «Лейкодиф 200», скелець предметних та покривних, розчину натрію хлориду, розчину Люголю. Дослідження проведено на базі Багатопрофільної лабораторії ветеринарної медицини Одеського державного аграрного університету.

**Результати і висновки.** *Дослідження мазків крові.* Мазки крові досліджують мікроскопічним методом на наявність інвазійних та інфекційних патогенів. (мікрофілярій (нативні мазки) та бабезій (забарвленні)), при необхідності проводять підрахунок лейкоцитарної формули. При забарвленні лейкодифом можна побачити включення в клітинах крові або артефакти, які за відсутності досвіду можна переплутати з ознаками інших, більш рідкісних захворювань групи рикетсіозів (анаплазмів, ерліхіозів та бартеленельозів). Через це при підозрі на захворювання, які важко диференціювати на основі морфологічних змін клітин крові у мазках зразки надсилають до лабораторій на специфічні серологічні та молекулярно-біологічні дослідження.

Дослідження на мікрофілярії передбачає підготовку мікроскопію нативних мазків на наявність мікрофілярій. Кров відбирають з капілярів вуха (кішки та собаки) як і на дослідження на наявність піроплазм. З капілярів ефективніше робити відбір у денний час. Особливістю цього дослідження є необхідність дослідження значної кількості мазків для отримання більш достовірного результату (3 предметних скельця по 2 зразки на кожному). Важливо пам'ятати, що при підозрі на дирофіляріоз УЗД серця є необхідним, так як навіть за відсутності мікрофілярій не можливо виключити наявність половозрілих нематод.

Для отримання якісних мазків та правильної інтерпретації результатів мікроскопії необхідно по можливості уникати потрапляння стороннього матеріалу до крові (наприклад, лусочок шкіри при взятті крові з капілярів або подушечок лап ) при дослідженнях на піроплазмоз доцільно передивлятися 3-4, іноді 5 скелець для впевненості у результаті дослідження. Але навіть в такому випадку можливий хибнонегативний результат. У зв'язку з цим має сенс дане дослідження проводити декілька разів, з проміжками у 4-6 днів. Особливу увагу слід приділяти повторній діагностиці пацієнтів, що проходять лікування, оскільки під впливом лікарських речовин бабезії здатні видозмінюватися і можуть нагадувати артефакти або включення в еритроцитах.

Дослідження цитологічних мазків крові може відбуватись як з венозної крові периферичних вен так і з капілярної крові тварин. При підрахунку лейкоцитарної формули слід більше приділяти увагу техніці нанесення мазків та їх забарвленню, артефакти не будуть так сильно впливати на якість дослідження в даному випадку, як при діагностиці бабезіозу.

*Дослідження осаду сечі.* Велике значення має етап збору матеріалу. Багато власників тварин не розуміють важливості переданалітичного етапу, через що у зразках може зустрічатися багато артефактів, що ускладнюють діагностику, тож доцільно пояснити господарю тварини як правильно провести збір матеріалу та як і в які терміни доставити його до лабораторії. Можуть зустрічатися наступні артефакти — частинки калових мас, що треба мати на увазі при проведенні дослідження зразків, шерсть, наповнювачі лотків тощо. Найкращим варіантом є використання спеціальних наборів для відбору сечі зі спеціальними поліпропіленовими гранулами для лотка та стерильною піпеткою Пастера для збору сечі, що підходить для котів. Для дослідження осаду сечі після центрифугування виготовляють

препарати по типу «роздавлена крапля». Мікроскопія осаду сечі допомагає лікарю ветеринарної медицини прийняти рішення про подальшу діагностику та лікування тварин.

*Дослідження калу.* Як і при аналізі сечі необхідно використовувати свіжий матеріал (2-3 години з часу відбору матеріалу). Використовуючи зазначене обладнання бажано зробити 2 типи нативних мазків - з фізіологічним розчином, розчином Люголя та іншими, і цитологічний мазок, оскільки вони мають різні переваги. Наприклад, у фізіологічному розчині добре спостерігати рух бактерій, найпростіших та гельмінтів, якщо вони є, а в препаратах з розчином Люголю - крохмаль, йодофільні бактерії, розчин гліцерину сприяє виявленню яєць гельмінтів. Барвник метиленовий синій застосовують для виявлення жирних кислот в калі, мил та нейтрального жиру, а судан III - для диференціювання нейтрального жиру. Важливо обирати різні ділянки порції калу при відборі матеріалу, особливо слиз, кров, ділянки зі зміненим кольором, відбирати матеріал з середини порції.

Отже при різних видах мікроскопії слід зосереджуватися не тільки на аналітичному етапі, а і на переданалітичному етапі дослідження. Якість мікроскопії залежить від методів приготування препаратів, можливостей лабораторії та досвідченості фахівців. Від результатів даних досліджень залежить правильність постановки діагнозу, вибір терапевтичного підходу, відстеження динаміки розвитку хвороби, а також профілактичне спостереження за станом здоров'я тварин.

## **ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ГЕМАТОЛОГІЧНИХ АНАЛІЗАТОРІВ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ КРОВІ РІЗНИХ ВИДІВ ТВАРИН**

Зеленіна О.М., Жунько І.Д., Чернікова Є.Ю.

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

**Актуальність.** Лабораторні дослідження крові проводяться з різних причин. Скринінгові тести, такі як загальний аналіз крові, можуть бути проведені для обстеження пацієнтів, під час першого огляду хворої тварини, з метою моніторингу стану здоров'я пацієнта та для підтвердження або спростовування первинного діагнозу. В світі розроблені і активно застосовуються в ветеринарній практиці гематологічні аналізатори ветеринарного призначення, але, водночас, існують проблеми з дослідженням крові тварин на гематологічних аналізаторах, призначених для аналізу крові людини, оскільки ветеринарні лікарі направлять кров тварин на гематологічні дослідження в лабораторії гуманної медицини.

**Мета.** Проаналізувати доцільність використання гематологічних аналізаторів саме ветеринарного призначення при дослідженні крові різних видів тварин.

**Матеріали і методи.** Гематологічні аналізатори ветеринарного призначення.

**Результати і висновки.** Для отримання точних результатів гематологічні аналізатори ветеринарного призначення повинні бути відкалібровані на видові відмінності клітин крові. Наприклад, протокова цитометрія диференціює клітини за допомогою оптичних й електричних методів. Інтенсивність розсіювання залежить від морфології клітини (розмір, форма, внутрішня структура) та від орієнтації клітини в потоці щодо напрямку падаючого випромінювання. А сутність принципу Култера полягає у тому, що частинки, протягнуті через отвір одночасно з електричним струмом, викликають зміну імпедансу, пропорційну об'єму частинки, що проходить через отвір. Морфологія клітин крові (розмір, присутність ядра, гранул) відрізняється у різних видів тварин. Відповідно розподіл клітин апаратом відбувається

згідно визначених для кожного виду референсних значень. Тож для кожного виду тварин, що тестуються, потрібні конкретні контрольні інтервали і, як наслідок, різні режими вимірювання аналіта.

Деколи потрібен інший контрольний інтервал для аналіту від певної породи тварин (наприклад, значення гематокриту у грейхаундів вищі, ніж у більшості інших порід собак). Значення можуть змінюватися залежно від віку тварини, причому значні зміни відбуваються до статевого дозрівання (наприклад, у 3-тижневих дитинчат гематокрит нижчий, ніж у дорослих). Отже, для деяких аналітів потрібні різні контрольні інтервали для різних вікових груп. Деякі аналіти також змінюються залежно від статі, вагітності, емоційного стану та рівня активності. Однорідні популяції зазвичай мають більш вузькі референтні інтервали, ніж гетерогенні популяції.

Порівняно з мануальними методами, автоматичні гематологічні аналізатори мають нижчі коефіцієнти варіації для кожного відсотка наявного типу лейкоцитів, оскільки вони досліджують тисячі лейкоцитів (за умови нормальної кількості лейкоцитів) під час диференціального підрахунку даних клітин. Однак вони не завжди точніші. Неможливість правильно визначити певні типи клітин (особливо базофілів), аномальна морфологія клітин або аномальні типи клітин можуть призвести до неправильної класифікації клітин.

Існують фундаментальні проблеми з дослідженням крові тварин на гематологічних аналізаторах, призначених для аналізу крові людини. Еритроцити деяких тварин набагато менші, ніж людські, тож апарат може віднести їх до тромбоцитів. Крім того, існують видові відмінності щодо загальної кількості лейкоцитів і пропорції різних лейкоцитів.

Все попереднє не означає, що використання не ветеринарних аналізаторів дає однозначно невірні результати при оцінці тваринних зразків крові. Наприклад, в дослідженні, проведеному університетом Мессі (Нова Зеландія) порівнювалися широко використовуваний ветеринарний гематологічний аналізатор (ABX MinosVet) та два медичні аналізатори (Technicon HI та Coulter VCS). Була використана кров котів і собак із нормальною та патологічною гемограмою. Також у порівнянні були включені автоматичні та ручні аналізатори QBC-V. Значення, отримані всіма аналізаторами, дуже збігалися при оцінці гематокриту як котів, так і собак. Загальна кількість лейкоцитів у собак також була відносно однаковою для всіх аналізаторів, але у кішок спостерігалися значні варіації в оцінках загальної кількості лейкоцитів між аналізаторами та в порівнянні з ручною оцінкою за допомогою гемоцитометра. Ця варіація підкреслює складність отримання точного загального підрахунку лейкоцитів у кішок, ймовірно, через перешкоду злипання тромбоцитів. Кількість тромбоцитів, отримана ABX MinosVet у собак, добре корелювала з кількістю, отриманою обома медичними аналізаторами, але не з аналізаторами QBC-V. У кішок була слабка кореляція кількості тромбоцитів між усіма аналізаторами, що підкреслювало проблеми, спричинені скупченням тромбоцитів у цього виду. Також було проведено подальше дослідження, щоб визначити вплив часу на параметри крові, оскільки в нормальних клінічних умовах час, що минув між взяттям зразка крові та його аналізом, може значно відрізнятись. Кров п'яти кішок і п'яти собак перевіряли на трьох спеціально адаптованих ветеринарних гематологічних аналізаторах (моделі QBC-V і ABX MinosVet) протягом 24 годин. Упаковані об'єми клітин як у собак, так і у котів залишалися незмінними протягом цього періоду часу. Кількість тромбоцитів у чотирьох із п'яти кішок впала до тромбоцитопенічного діапазону через дві або чотири години після збору на всіх аналізаторах. Це збіглося з піком кількості лейкоцитів, який спостерігався на ABX MinosVet. Цілком ймовірно, що агреговані тромбоцити були розпізнані ABX MinosVet



як лейкоцити. Ці результати свідчать про те, що вимірювання загальної кількості тромбоцитів і лейкоцитів у кішок через дві та чотири години після забору крові може бути менш надійним, ніж вимірювання, зроблені відразу після забору або пізніше ніж через чотири години. У собак загальна кількість тромбоцитів і лейкоцитів була відносно стабільною протягом 24 годин, і будь-яка зміна не змінила б інтерпретацію результатів.

Якщо взяти до уваги розмір еритроцитів людини (загалом 6-8 мкм), собаки (біля 7 мкм) та кішки (5-6 мкм) – розбіжність отриманих результатів виглядає цілком закономірною. Причиною цього є саме встановлені значення відповідності фізичних характеристик клітини її виду. Основна перевага ветеринарних гематологічних аналізаторів полягає у тому, що їх програмне забезпечення вже має у наявності референтні дані різних видів тварин (кількість видів відрізняється залежно від фірми) і для більш достовірної диференціації клітин апаратом потрібно обов'язково змінювати режим вимірювання в залежності від виду тварини.

Окрім очевидної різниці в характеристиках клітин також може відрізнятися методика дослідження в залежності від виду тварини. Наприклад, аналізатор AbacusJunior30 Vet, який успішно застосовується в Багатопрофільній лабораторії ветеринарної медицини Одеського державного аграрного університету, використовує різну кількість лізуючого реагенту для різних видів тварин (немає другої порції реагенту для коней, але є для собак та котів). Виробник на основі своїх дослідів визначив оптимальну кількість реагенту для оптимізації методу.

Отже, використовуючи наш багаторічний практичний досвід в БПЛВМ та проаналізувавши літературні джерела і результати досліджень іноземних колег, зроблено висновок щодо доцільності застосування гематологічних аналізаторів саме ветеринарного призначення для дослідження крові різних видів тварин.

## **АЛГОРИТМ ДІАГНОСТИКИ ФАТАЛЬНОГО ОТРУЄННЯ БРОДІФАКУМОМ КОТІВ ТА ІЗОНІАЗИДОМ СОБАК: КЛЮЧОВІ СУДОВО-ВЕТЕРИНАРНІ АКЦЕНТИ**

Казанцев Р. Г., Яценко І. В.

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

**Актуальність.** Випадкова або навмисна хімічна травма дрібних домашніх тварин фармацевтичними субстанціями відбувається переважно за неочевидних обставин під час залишення котів та собак напризволяще, самовигулі на вулиці, внаслідок споживання привади у вигляді харчових продуктів, брикетів та гранул з привабливими ароматами, які містять токсичні речовини. В останні роки поширюються випадки навмисного використання догхантерами бродіфакуму або ізоніазиду у комбінації з прокінетиками, зокрема метоклопрамідом та ондансетроном, що спотворює класичну семіотику, а, отже, ускладнює подальшу синдромальну терапію із застосуванням піридоксину та фітоменадіону, без яких смерть тварин настає майже завжди.

**Метою** досліджень були аргументація висновку експерта з акцентами на верифікацію судово-ветеринарного діагнозу за результатами проведених експертних досліджень трупів котів та собак, смерть яких настала відповідно через отруєння бродіфакумом та ізоніазидом згідно алгоритму, запропонованого авторами раніше.

**Матеріали і методи.** Матеріалом для дослідження були висновки експертів за результатами проведених у період 2012-2022 рр. судово-ветеринарних експертиз трупів котів

(n=5), смерть яких настала через отруєння бродіфакумом та трупів собак (n=5), померлих від отруєння ізоніазидом. Ретроспективно аналізували реєстраційні й анамнестичні дані, зокрема епікризи з історії хвороб тварин у випадках отримання ветеринарної допомоги, результати секційних та хіміко-токсикологічних досліджень, позиції судово-ветеринарного діагнозу та висновки експерта.

**Результати і висновки.** За отруєння котів бродіфакумом з анамнестичних даних відомо, що напередодні смерті клінічна картина була неспецифічною. У тварин спостерігали анемічність слизових оболонок, млявість, макрогематурію, гематоксезію, епістаксис, петехіальний висип шкіри, блювоту, діарею, кульгавість, судоми. Така різноманітна семіотика не вказує на прямий клінічний діагноз. Встановлений за результатами секційного дослідження трупів котів судово-ветеринарний діагноз, сформульований згідно прийнятій рубрифікованої структури. I. Основна нозологічна одиниця та її смертельне ускладнення: 1. Внутрішня кровотеча: гемабдомен, гемоторакс. 2. Двосторонній набряк легенів. II. Супутні нозологічні одиниці: 3. Гострий геморагічний гастроентероколіт. 4. Плями Мінакова. 5. Загальна анемія. 6. Застійна венозна гіперемія нирок, печінки та селезінки. III. Фонові нозологічні одиниці: 7. Гепатопатія неуточнена. 8. Нефропатія неуточнена. 9. Гострий панкреатит.

Аналізуючи позиції сформульованого судово-ветеринарного діагнозу, приходимо до висновку, що вони в сукупності характерні для ознак "швидкої смерті" та системної коагулопатії, етіологію якої необхідно встановити.

З метою з'ясування прямого необхідного причинного зв'язку між виявленими патоморфологічними ознаками та смертю котів, що відображалось у висновках експерта, було проведено хіміко-токсикологічне дослідження вмістимого шлунково-кишкового каналу для хімічної верифікації та кількісної оцінки отрути. Визначено отруйну речовину – бродіфакум.

Клінічну оцінку отруєнь собак власне ізоніазидом або у комбінаціях з прокінетиками здійснювали на підставі проаналізованих симптомів. З премортального анамнезу відомо, що приблизно через декілька годин після самовигулу, поведінка тварин змінювалася у бік апатичності. Реєстрували нервові розлади: атаксія, апраксія, судоми, м'язові гіперкінези, ністагм, парестезія, гіперестезія, тахіпноє, паралегія. Проте, у комбінації з прокінетиками, блювання та саливацію з домішками крові не спостерігали. Через шість, а іноді раніше, годин після появи перших симптомів, а іноді швидше констатували смерть тварин. Такі різноманітні симптоми також не вказують на певний клінічний діагноз, проте звужують коло диференціальних нозологій, зокрема, отруєнь метальдегідом, етиленгліколем, івермектином, ібупрофеном, метронідазолом, дифенгідраміном, брометаліном, метилксантином, стрихніном, тощо. Також необхідно виключити інші станів, що не пов'язані з токсикозами, до прикладу: ідіопатична епілепсія, енцефалопатії, деякі інфекційні хвороби, гідроцефалія, неоплазії головного мозку, гіпоглікемія, гіпонатріємія.

Під час зовнішнього дослідження трупів собак, ушкоджень не реєстрували. Лише у випадках вираженої нервової клініки інколи в ділянках самотравмування тварини виявляли дрібні екхіматичні крововиливи у підшкірну клітковину. Видимі слизові оболонки ротової порожнини та кон'юнктиви здебільшого були почервонілі.

За судово-ветеринарного розтину трупів собак, встановлені такі морфологічні позиції, що були рубрифіковані. I. Основна нозологічна одиниця та її смертельне ускладнення: 1. Гостра застійна гіперемія та набряк легенів. II. Супутні нозологічні одиниці: 2. Загальна венозна гіперемія. 3. Гостра дилатація правої половини серця 4. Гострий катаральний

гастроентерит. III. Фонові нозологічні одиниці: 5. Дистрофія печінки, нирок. 6. Хронічний панкреатит.

Отже, аналізуючи позиції сформульованого судово-ветеринарного діагнозу, приходимо до висновку, що вони в сукупності характерні лише для "швидкої смерті", а клінічна картина та результати секційного дослідження об'єктів судово-ветеринарної експертизи не патогномонічні для певного виду отруєння та потребують хімічної верифікації.

Для встановлення прямого необхідного причинного зв'язку між виявленими патоморфологічними ознаками та смертю собак, що відображалося у висновках експерта, було проведено хіміко-токсикологічне дослідження вмістимого шлунково-кишкового каналу для виявлення та кількісної оцінки отрути та ідентифіковано отруйну речовину – ізоніазид.

Підсумовуючи викладене, виконуючи головне завдання судово-ветеринарного дослідження – визначення основної та безпосередньої причини смерті тварини, спираючись на сукупність відомостей, отриманих з анамнестичних даних, під час зовнішнього та внутрішнього дослідження їх трупів та доповнені хіміко-токсикологічним дослідженням, аргументований висновок експерта щодо насильницької смерті тварин через отруєння зазначеними речовинами.

## КЛІНІЧНІ ОЗНАКИ ТА ЛАБОРАТОРНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ У СОБАК ЗА ГЕПАТОПАТІЙ

Кашляк Н.О., Влізло В.В.

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, м. Львів, Україна

**Актуальність.** Гепатопатії мають значне поширення у собак різних порід. Вони можуть мати різну етіологію та виникати як первинно, так і вторинно. До найбільш поширених причин, за яких виникає ураження печінки у собак є інтоксикації різного походження, метаболічні та імунні порушення в організмі. Гепатопатії мають переважно хронічний запальний характер. Симптоми хронічного гепатиту у собак часто є нетиповими, а тому лабораторна діагностика має важливе значення для постановки діагнозу. Дослідження крові тварин дає змогу дослідити функціональний стан та структуру печінки. Тому, Всесвітня ветеринарна асоціація дрібних тварин (World Small Animal Veterinary Association - WSAVA) рекомендує застосовувати комплексний підхід при діагностиці хвороб печінки у собак.

**Мета.** Встановити характерні клінічні ознаки, зміни біохімічних та гематологічних показників крові у собак за гепатопатій.

**Матеріали і методи.** Дослідження проведено на 20-х собаках (10-х – здорових та 10-х – хворих) в умовах приватної ветеринарної клініки Мерліон міста Львова. При надходженні собак у клініку проводили збір анамнезу про життя та хворобу, а також досліджували тварин клінічно і відбирали проби крові для лабораторних досліджень.

При клінічному дослідженні тварин особливу увагу приділяли кольору склери, слизових оболонок і непігментованих ділянок шкіри, а також проводили пальпацію у правому підребер'ї для встановлення больової реакції у ділянці печінки та її збільшення.

Біохімічні дослідження сироватки крові проведені на автоматичних біохімічних аналізаторах Mindray BS-240 та Fuji DRI-CHEM NX500 (Японія) для встановлення вмісту загального білірубину, аміаку, жовчних кислот та аміаку і активності ензимів –

аспартатамінотрансферази (АсАТ), аланінамінотрансферази (АлАТ) та лужної фосфатази (ЛФ). За допомогою гематологічного аналізатора Mindray BC-30 Vet (Японія) у цільній крові досліджували вміст гемоглобіну, гематокриту величину, кількість еритроцитів та лейкоцитів. Лейкограму визначали після фарбування мазків крові та їх мікроскопічного дослідження.

**Результати і висновки.** При клінічному дослідженні хворих собак встановлювали симптоми, характерні для гепатопатій. Зокрема, при пальпації у правому підребер'ї реєстрували болючість у ділянці печінки. У половини хворих собак спостерігали жовтяничність склери, видимих слизових оболонок та непігментованих ділянок шкіри. Хворі тварини були пригніченими, мали підвищену температуру тіла, інколи блювоту та порушення координації рухів.

Проведені біохімічні дослідження сироватки крові показали, що у хворих собак порушуються основних функцій печінки. Так, у середньому вміст загального білірубину у сироватці був у 7,5 разів вищим ( $p < 0,05$ ) порівняно з клінічно здоровими. При цьому, встановлювали його значні коливання у різних хворих (від 6,4 до 197 мкмоль/л). Вміст загальних жовчних кислот був вищий у крові хворих собак у 3,2 рази, а аміаку – на 61 %. Водночас, кількість альбуміну у сироватці знижувалася на 23 % відносно клінічно здорових.

У сироватці крові всіх хворих собак зростала активність трансаміназ (АсАТ у 10,2 рази та АлАТ у 8,5 рази) і лужної фосфатази (у 9,3 рази). Висока активність ензимів у сироватці може вказувати на ураження гепатоцитів і клітин, які формують гепатобіліарну систему, а значне зростання свідчить про тяжкість перебігу патологічного процесу.

Гематологічні дослідження крові хворих собак показали зниження вмісту гемоглобіну (на 19,8 %), кількості еритроцитів (на 23,2 %) та величини гематокриту (на 19,8 %), що є ознакою розвитку анемічних процесів у собак за гепатопатії. У крові хворих, порівняно з клінічно здоровими, втричі зросла кількість лейкоцитів ( $p < 0,001$ ), за рахунок нейтрофілів, переважно паличкоядерних ( $p < 0,001$ ). При цьому, у лейкограмі хворих встановлювали лімфоцитопенію ( $p < 0,001$ ).

Аналізуючи отримані дані можна зробити висновок, що встановлені гепатопатії у собак характеризуються порушенням основних функцій печінки (зростання концентрації білірубину, жовчних кислот та аміаку і зниження вмісту альбуміну у сироватці крові) і пошкодження структури гепатоцитів (АсАТ, АлАТ) та клітин, які формують жовчні протоки (ЛФ). Про можливий розвиток запальних процесів у печінці хворих собак може вказувати лейкоцитоз, нейтрофілія з простим та регенеративним зрушенням ядра і лімфоцитопенія.

## **ЕФЕКТИВНІ МЕТОДИ БОРОТЬБИ З ВОСКОВОЮ МІЛЛЮ ТА КЛІЩЕМ ВАРОА У БЖІЛЬНИЦТВІ ЧЕРНІГІВЩИНИ: АНАЛІЗ ДІЇ ЗООЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ НА ЗДОРОВ'Я БДЖІЛЬНИЦТВА**

Коваленко І.А.

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

**Актуальність.** Зоологічні методи боротьби з шкідниками та хворобами бджіл набувають все більшого значення в сучасному бджільництві, особливо в умовах погіршення екологічної ситуації та зростання стійкості шкідників до хімічних засобів. Наразі існуючі хімічні препарати можуть мати негативний вплив на навколишнє середовище та здоров'я

бджіл. Тому пошук альтернативних, більш екологічно чистих методів контролю за шкідниками та хворобами бджіл є нагальною проблемою.

**Мета.** Метою даного дослідження є аналіз ефективності застосування зоологічних методів боротьби зі шкідниками та хворобами бджіл на одній пасіці в Чернігівській області. Ми прагнемо визначити, наскільки успішно ці методи можуть контролювати поширення воскової молі та кліща Varroa, а також як вони впливають на загальний стан бджільництва та його продуктивність.

**Матеріали і методи.** Дослідження проводилося на одній пасіці у Чернігівській області. Загальна кількість бджільниць, взятих для дослідження, складала 20, із них 10 входили до дослідної групи, де застосовувалися зоологічні методи боротьби, та 10 - до контрольної групи. В дослідній групі були використані наступні методи:

Тримання гнізд в зжатому стані: цей метод полягає в зменшенні об'єму гнізд бджіль, що ускладнює доступ метеликів, в тому числі воскової молі, до вулика.

Утеплення вуликів та їх очищення: вулики були утеплені та очищені від залишків меду та інших матеріалів, що можуть стати місцем розмноження шкідників.

Використання будівельної рамки для боротьби з кліщем Varroa: весь активний сезон, будівельна рамка була тримана в бджільницях, де бджоли відбудовували трутневі чарунки, приймаючи неминуче цієї методи за кращу перевагу перед кліщем Varroa.

**Результати і висновки:** На основі проведених досліджень можна зробити кілька важливих висновків. Перш за все, зоологічні методи боротьби зі шкідниками у бджільництві виявилися досить ефективними у зменшенні поширення шкідливих організмів, таких як воскова міль та кліщ Вароа. Зокрема, тримання гнізд бджіл в стислому стані, дотримання високих гігієнічних стандартів утеплення вуликів, та регулярна перевірка та очищення від шкідників допомагають підтримувати здоров'я бджільництва.

Дослідження також показали, що хімічні методи боротьби з кліщами Вароа можуть бути ефективними, але разом із тим існують ризики для самого бджільництва та довкілля. Тому зоологічні методи, такі як тримання будівельних рамок для трутневих чарунок та видалення розплоду кліща, можуть стати важливою альтернативою.

Варто зазначити, що деякі методи, такі як тримання бджільниць з високими гігієнічними показниками та допомога бджіл у виявленні та видаленні личинок шкідників, можуть бути особливо корисними у степових регіонах, де бджілам необхідно боротися зі специфічними умовами середовища.

Результати дослідження показали, що використання зоологічних методів боротьби зі шкідниками та хворобами бджіл може значно зменшити поширення воскової молі та кліща Varroa. Бджільництво, де застосовувалися ці методи, мало відмінну стійкість до захворювань та показало покращення продуктивності у порівнянні з контрольною групою. Таким чином, ці зоологічні підходи можуть бути ефективними альтернативами хімічним методам боротьби та сприяти підвищенню здоров'я та виживаності бджіл.

Загалом, наші дослідження підтвердили важливість застосування зоологічних методів боротьби зі шкідниками у бджільництві для збереження здоров'я бджіл та підтримання стабільної популяції. Додаткові дослідження та практичні заходи можуть допомогти у вдосконаленні цих методів та їх ширшому застосуванні для підтримки біорізноманіття та стійкості бджільництва.

## ЛАБОРАТОРНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КРОВІ ТЕЛЯТ ПІСЛЯ ВИКОРИСТАННЯ РЕКОМБІНАНТНОГО ІНТЕРЛЕЙКІНУ-2

Коваленко Л.М.\* , Коваленко О.І.\*\*

\*Національний аграрний університет, м. Суми, Україна

\*\*Сумська регіональна лабораторія Державної Служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів, м. Суми, Україна

**Актуальність.** Проблема вирощування здорового молодняка сільськогосподарських тварин значно актуальна. Здоров'я новонароджених телят залежить від своєчасного випоювання достатньої кількості якісного молозива. Найбільш важливим показником у ньому є імуноглобуліни. Крім них у молозиві є імунні фактори, що впливають на клітинну та гуморальну ланки неспецифічної резистентності у новонароджених телят. Дослідниками доведений вплив тимогену на стійкість колострального імунітету.

**Метою** стало вивчення імунобіохімічних та морфологічних показників крові телят після застосування рекомбінантного інтерлейкіну-2 глибокостільним коровам за 3-9 діб перед отеленням. Інтерлейкін-2-ІЛ-2 продукується субпопуляцією Т-лімфоцитів це Т-хелперів у відповідь на антигенну стимуляцію. ІЛ-2 впливає на Т-лімфоцити, посилюючи їх проліферацію та подальший синтез ІЛ-2. Механізм дії ІЛ-2 спрямований на його зв'язування з специфічними рецепторами, що представлені на різних клітинних мішенях. ІЛ-2 спрямовано впливає на ріст, диференціювання та активацію Т- та В-лімфоцитів, моноцитів, макрофагів, епідермальних клітин Лангерганса. Присутність його впливає на розвиток цитолітичної активності натуральних кілерів та цитотоксичних Т-лімфоцитів. Розширення спектру лізуючої дії ефекторних клітин зумовлює елімінацію різноманітних патогенних мікроорганізмів, інфікованих та малігнізованих клітин. Це зумовлює імунний захист, сприяє реактивності організму, стійкості до вірусних, бактеріальних та грибкових інфекцій. У ветеринарії використовується рекомбінантний аналог інтерлейкіну-2, який має імуномодулюючу дію.

**Матеріали і методи.** Дослід проведено у весняно-літній період 2022 року в умовах ферми ПП «Зоря» Сумської області на 10 клінічно здорових коровах (n=10) лебединської породи, віком 3-4 роки та отриманих від них новонароджених телят. Піддослідні корови були розділені за принципом аналогів на 2 групи контрольну та дослідну (n=5). Коровам дослідної групи парентерально вводили рекомбінантний інтерлейкін-2 у дозі 500000 МО на голову за 3-9 діб перед отеленням. Коровам контрольної групи парентерально вводили фізіологічний розчин хлориду натрію. Час введення препаратів вибрано з урахуванням того, що основна частина імуноглобулінів надходить у секрет молочної залози з крові у незміненому стані, акумулюючись у молозиві за 3-9 діб до отелення. Від корів піддослідних груп було отримано відповідну кількість клінічно здорових телят. Новонародженому теляти відразу після появи смоктального рефлексу випаювали молозиво корови-матері з соскової напувалки з 2-3 мм отвором, протягом 10-12 хвилин. У піддослідних корів оцінювали кислотність і вміст імуноглобулінів молозива першого удою. У отриманих телят оцінювали морфологічний та біохімічний профіль крові показники неспецифічної резистентності організму. Дослідження проводили у Сумській регіональній лабораторії Державної Служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів, в імунологічному відділі із застосуванням сучасних гематологічних, біохімічних, імунологічних методів на сертифікованому обладнанні. Отриманий експериментальний матеріал оброблений шляхом варіаційної статистики по Стентону Гланцу, з допомогою сервісних програм і статистичних функцій

програми Microsoft Excel ОС Windows Для виявлення статистично значимих відмінностей використаний критерій Стьюдента. Результативність вважалась за достовірністю, починаючи від значення  $P \leq 0,05$

**Результати і висновки.** Зміст загального білка був вищим у телят дослідної групи проти контролем всіх етапах досліджень, проте за біометричної обробці цифрових даних вони виявилися статистично недостовірними. Рівень альбумінової фракції білка у сироватці крові тварин дослідної групи перевищував через добу та 10 діб після народження на 10,8% та 14,2%. Зазначається підвищений вміст  $\alpha$ -глобулінової фракції білка у крові телят дослідної групи через 10 діб після народження 41,8%. Концентрація  $\gamma$ -глобулінової фракції білка у сироватці крові телят дослідної групи у всі періоди досліду була вищою, порівняно з контролем, при цьому достовірна відмінність за вказаним показником встановлена через добу та 10 діб після народження на 15,8% та 15,1%. Зміна показника крові телят дослідної групи пов'язана, ймовірно, з виявленим підвищеним вмістом імуноглобулінів у молозиві корів, яким вводили перед отеленням рекомбінантний інтерлейкін-2. Так, у корів дослідної групи у першій порції їх рівень становив: 51,7 мг/мл проти 42,4 мг/мл у контролі, що більше на 27,9%, при цьому не виключається надходження з молозивом більшої кількості та інших факторів імунітету. Фагоцитарна активність нейтрофільних сегментоядерних лейкоцитів та фагоцитарний індекс були достовірно вищими у телят дослідної групи через 1 добу після народження відповідно на 8,6% та 25,4%. Лізоцимна та бактерицидна активність сироватки крові телят дослідної групи відображала достовірність вищою, порівняно з контролем через 1 та 10 діб після народження відповідно на 31,3 та 27,6% та на 17,5 та 12,3%. Також нами встановлено, що кількість еритроцитів у крові телят дослідної групи підвищувалась через добу після народження на 14,1%. Рівень гемоглобіну в крові телят дослідної групи був вищим через добу та 10 діб після народження на 20,8 та 16,5% відповідно, порівняно з контролем. Вміст гемоглобіну в одному еритроциті у телят контрольної та дослідної груп варіював з  $12,01 \pm 0,53$  до  $12,6 \pm 0,48$  г/% та з  $12,64 \pm 0,47$  до  $14,23 \pm 0,52$  г/% відповідно. У телят дослідної групи, народжених від корів, яким вводили рекомбінантний інтерлейкін-2, через добу та 10 діб після народження відзначено більш високий рівень лейкоцитів у крові порівняно з телятами контрольної групи на 20,5 та 9,4% ( $P < 0,05$ ).

Відсоткове співвідношення різних видів лейкоцитів у крові телят контрольної та дослідної груп було однаковим. Абсолютний вміст нейтрофілів (тис./мкл) був вищим у телят дослідної групи на всьому протязі досвіду. Абсолютний вміст лімфоцитів був достовірним ( $P < 0,05$ ) вищим у телят дослідної групи через добу після народження на 22,7%.

Таким чином, підшкірне введення рекомбінантного інтерлейкіну-2 у дозі 0,5 мг 500000 МО тільним коровам за 3-9 днів до отелення призвело до накопичення в молочній залозі імуноглобулінів та виділенню їх у складі молозива. При цьому у телят дослідної групи відзначався достовірний підвищений вміст у сироватці крові, крім того відзначалося підвищення кількості еритроцитів, гемоглобіну, лейкоцитів через добу і 10 діб після народження, а також показників неспецифічної резистентності.

## **ВПЛИВ ДЕЗЗАСОБУ «ЕНЗИДЕЗ» ПІД ЧАС ДОСТЕРИЛІЗАЦІЙНОГО ОЧИЩЕННЯ ХІРУРГІЧНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ТА ВИРОБІВ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ У КЛІНІКАХ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ**

Кожин В.А., Чухно В.С.

ЗВО «Подільський державний університет», м. Кам'янець-Подільський, Україна

У клініках ветеринарної медицини усі маніпуляції з тваринами проводять стерильними інструментами та виробами для запобігання інфікування тварин через дані предмети та можливого контамінування стійкими патогенами. Тому у клініках після використання різних інструментів, виробів, обладнання їх очищають, миють та піддають різним методам стерилізації.

**Мета дослідження:** дослідити вплив деззасобу «Ензидез» під час достерилізаційного очищення хірургічних інструментів та виробів ветеринарного призначення у клініках ветеринарної медицини.

**Матеріали і методи дослідження:** проведено достерилізаційне очищення хірургічних інструментів після їх використання за наступною схемою: ополіскування водою з подальшим зануренням у деззасіб «Ензидез» за різної концентрації і експозиції 15 хв. До та після миття і дезінфекції відбирали зразки для виявлення мікроорганізмів.

**Результати дослідження.** Встановлено, що після використання інструментів та обладнання з їх поверхонь виділяли грампозитивну і грамнегативну мікрофлору у кількості  $10^3$  КУО/змиву. Застосування режимів санації інструментів та обладнання деззасобом «Ензидез» у концентрації від 0,25 до 1,00 % забезпечувало бактерицидний ефект, як наслідок – мікроорганізмів з поверхонь не виділяли. Це вказує, що достерилізаційне очищення даних об'єктів може застосовуватися у випадку негайного їх використання навіть без проведення стерилізації сухим жаром, оскільки це дозволить економити час і ресурси. Тому ми вважаємо, що режим достерилізаційного очищення шляхом занурення або протирання інструментів, обладнання чи виробів ветеринарного призначення у 0,25 – 1,0 % розчині Ензидезу можна використовувати у клініках ветеринарної медицини.

Нами також визначено ефективність запропонованих режимів дезінфекції за умови значного органічного та мікробного забруднення вищенаведених предметів. Адже у складі наявні протеолітичні і гліколітичні ензими, які розкладають субстрати для кращої дії дезінфікуючих речовин.

За наявності значного мікробного і органічного забруднення поверхонь предметів, які дезінфікувалися не знижувало бактерицидну активність Ензидезу навіть за 0,25 % концентрації. Отже, це дає підставу застосовувати дезінфектант для обробки предметів і виробів ветеринарного призначення з різним мікробним забрудненням у концентрації 0,25 – 1,0 % та експозиції розчинів 15 хв.

## **ЗМІНИ МОРФОЛОГІЧНОГО СКЛАДУ КІСТКОВОМОЗКОВОГО ПУНКТАТУ ПРИ АНЕМІЧНИХ СТАНАХ У СОБАК**

Коренев М.І.

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

**Актуальність.** Анемія – патологічний стан, що характеризується зменшенням вмісту еритроцитів і гемоглобіну в одиниці об'єму крові, при якому поєднуються зміни в



периферичній крові з порушеннями кровотворення в кістковому мозку. В одних випадках вони мають самостійне значення, а в інших розвиваються вторинно, на фоні різних хвороб внутрішніх органів, зокрема печінки та нирок.

Дослідження периферичної крові при такій патології, незважаючи на їх цінність, не можуть повністю відповісти на ряд питань, що стосуються механізму кровотворення, патогенезу захворювань з клініко-гематологічними синдромами, характеру і ступеня порушень функції кісткового мозку при захворюваннях різної етіології і т. д. Зміни периферичної крові не адекватні процесам, що відбуваються в кістковому мозку, оскільки склад її відображає регенераторну діяльність всього кровотворного апарату (селезінка, лімфатичні вузли, кістковий мозок), функцію депо-органів, процеси розпаду формених елементів крові, характер водного обміну і т. ін. Тому прижиттєве дослідження кісткового мозку має науковий інтерес і очевидно дозволить виявити нові важливі сторони патогенезу.

**Метою** наших досліджень було: встановити зміни морфологічного складу кісткомозкового пунктату при анемічних станах у собак.

**Матеріали і методи досліджень.** Об'єктом дослідження були 10 дорослих собак різних порід (маса від 5 до 10 кг) з клінічними ознаками анемії: слизові оболонки і кон'юнктива бліді, іноді з легкою жовтушністю, вгодованість низька, апетит ослаблений, волосяний покрив матовий, скуйовджений, поведінка пригнічена.

Функціональна активність кісткового мозку визначається, перш за все, його клітинним складом. Для дослідження ми отримували точну кількість пунктату (0,1 мл) з верхньої частини великогомілкової кістки. У пробах пунктата визначали кількість еритроцитів і гемоглобіну (за методиками для периферичної крові), загальну кількість ядерних форм клітин (за методикою підрахунку лейкоцитів крові при розведенні в 200 разів), а в мазках пунктата, забарвлених за Папенгеймом, виводили мієлограми і еритробластограми, враховуючи всі види клітин кісткового мозку. Надалі при математичній обробці числових даних згрупували деякі показники. За даними мієлограм і еритробластограм вираховували коефіцієнти регенерації відповідно мієлобластичних і еритробластичних форм клітин.

В якості контролю використовували відповідні показники, отримані при дослідженні клінічно здорових собак.

**Результати досліджень.** Для змін в кістковому пунктаті хворих тварин були характерні ознаки анемії.

На результати досліджень пунктатів впливає кількість домішки крові, тому велику інформативну цінність мають співвідношення окремих видів клітин відповідно в мієлограмі і еритробластограмі, а не абсолютні величини, і коефіцієнти регенерації відповідних паростків клітинних форм. Кількість гемоглобіну в кісткомозковому пунктаті має тенденцію до зниження, але різниця з контролем невірогідна, а кількість еритроцитів у пунктаті зменшилася статистично вірогідно. В пунктаті зменшена і загальна кількість ядерних форм клітин в одиниці об'єму.

У мієлограмі відбулося закономірне зниження відсотка еритробластичних форм з  $11,8 \pm 0,4$  до  $6,6 \pm 1,4\%$ , а також зменшилася їх абсолютна кількість в одиниці об'єму пунктата. В еритробластограмі достовірно збільшився відсоток найбільш зрілих форм – нормобластів, за рахунок зменшення відсотка більш молодих форм – проеритробластів, базофільних і поліхроматофільних еритробластів.

Відповідно різко знизився коефіцієнт регенерації еритробластичних форм клітин, який визначається як співвідношення молодих форм клітин до зрілих, виражене у відсотках.

У частині мієлограми, що характеризує зміни мієлобластичного ряду клітин, вірогідно збільшився відсоток більш зрілих форм клітин (метамієлоцити, паличкоядерні і сегментоядерні) з  $57,5 \pm 2,2$  до  $66,2 \pm 2,2\%$ , а відсоток молодих (мієлобластів, промієлоцитів і мієлоцитів) зменшився з  $8,8 \pm 1,5$  до  $4,8 \pm 1,1\%$ . Така ж закономірність спостерігається і в зміні абсолютної кількості цих форм клітин в одиниці об'єму пунктата. Відповідно різко знижувався і коефіцієнт регенерації мієлоїдного паростка. Такі зміни в мієлограмах і еритробластограмах наявно вказують на пригнічення кістковомозкового кровотворення.

### **Висновки**

1. Результати досліджень кістковомозкового пунктату дають більш повне уявлення про процеси, що відбуваються в червоному кістковому мозку за анемії.
2. В кістковому мозку при анемії у собак пригнічується еритропоез, на що вказує зниження відсотка еритробластичних форм клітин в мієлограмі, а також значне збільшення відсотка зрілих клітин (нормобластів) в еритробластограмі за рахунок зменшення молодих, що діляться, форм і виражене зменшення коефіцієнта регенерації еритробластів.
3. При анемії пригнічується і мієлоїдний паросток кровотворення, на що вказує зниження відсотка молодих мієлобластичних форм клітин в мієлограмі за рахунок збільшення відсотка зрілих форм, а також зниження коефіцієнта регенерації цих форм клітин.

## **СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ДЕЗІНФЕКЦІЇ ТА АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТІ У ВЕТЕРИНАРНИХ КЛІНІКАХ ДРІБНИХ ТВАРИН**

Лисак О.М.

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнології імені С.З. Гжицького, м. Львів, Україна

**Актуальність.** Проблема дезінфекції у ветеринарних клініках в Україні є актуальною вже багато років, з тих пір, коли в нашій країні почала збільшуватись кількість ветеринарних клінік та кабінетів для надання допомоги дрібним домашнім тваринам. За даними сучасних досліджень, все частіше ветеринарні клініки стають резервуарами грамнегативних бактерій, стійких до різних дезінфікуючих засобів. Це зумовлює пошук сучасних методів та способів запобігання розвитку антибіотикорезистентності. Разом з тим, на сьогодні в Україні відсутні спеціальні офіційні методичні рекомендації щодо проведення дезінфекції приміщень та обладнання саме ветеринарних клінік, що робить актуальним даний напрям досліджень.

**Мета.** Провести аналіз питання дезінфекції ветеринарних клінік на основі сучасних зарубіжних публікацій.

**Матеріали і методи.** Було проаналізовано англomовні джерела інформації за допомогою даних електронної бібліотеки PubMed за останні 10 років.

**Результати і висновки.** Більшість досліджень з даної тематики демонструють відсутність чутливості до дезінфікуючих засобів у більшості виділених ізолятів, зокрема, множинна лікарська стійкість спостерігалася серед 99 % ізолятів із приблизно 100 % стійкістю до бета-лактамів. Також відомо, що клініки для тварин-компаньйонів сприяють поширенню мікроорганізмів, стійких до антимікробних препаратів, і були описані спалахи інфекцій, що становлять занепокоєння для охорони здоров'я. В одному дослідженні було проведено визначення довготривалої поширеності коагулазопозитивного стафілокока у новій ветеринарній лікарні та оцінено зв'язок між забрудненням та екологічними та клінічними

факторами (навантаження, контрольні списки прибирання та кількість персоналу). Автори цього дослідження встановили, що найбільш часто забрудненими коагулазопозитивним стафілококом поверхнями були стільці, столи для огляду тварин та комп'ютери.

Під час дослідження ветеринарних лікарень в Угорщині було ідентифіковано десять метицилін-резистентних *Staphylococcus pseudintermedius* і шість ванкоміцин-резистентних *Enterococcus*. Лише 5,7 % ізолятів стафілококів були чутливі до всіх досліджуваних агентів, тоді як серед ентерококів це співвідношення становило 36,2 %. Результати цього дослідження виявили високу поширеність бактерій, стійких до антибіотиків, в угорських клініках для дрібних тварин, що підкреслює важливість регулярних процесів дезінфекції та суворих гігієнічних заходів у ветеринарних клініках.

В ще одному дослідженні було проведено аналіз розповсюдження, протимікробної резистентності і факторів ризику, пов'язаних із мультирезистентними і метицилінрезистентними стафілококами, виділеними від котів, госпіталізованих у ветеринарні клініки. Адже саме контроль їх розповсюдження може знизити ризик передачі мультирезистентних бактерій людям та іншим котам. Завдання цього дослідження полягали у дослідженні різноманітності *Staphylococcus spp.*, відновлені з різних анатомічних місць у здорових і хворих котів і для визначення наявності мультирезистентності. Аналіз факторів ризику показав, що коти, які в анамнезі отримували антибіотикотерапію, коти, які переважно вирощувалися вдома з дитиною, і ті, які відвідують ветеринарну клініку для лікування, мають вищий ризик колонізації мультирезистентними та метицилінрезистентними стафілококами. Отже, потрібна ефективна антимікробна програма управління та подальші дослідження з використанням підходу One Health, щоб дослідити роль котів як векторів передачі протимікробної резистентності людям.

Таким чином, проблема проведення дезінфекційних заходів у ветеринарних клініках пов'язана із розвитком резистентності мікроорганізмів до антибіотиків та дезінфектантів, що залежить від правильності їх застосування у ветеринарній практиці.

## ОСОБЛИВОСТІ ТОПОГРАФІЇ І МІКРОСКОПІЧНОЇ БУДОВИ ПЛЯМКИ ПЕЙЄРА ДВАНАДЦЯТИПАЛЬНОЇ КИШКИ КАЧОК ВІКОМ 30 ДІБ

Мазуркевич Т.А., Панченко А.І.

Національний університет біоресурсів та природокористування України, м. Київ, Україна

**Актуальність теми.** Лімфоїдна тканина, асоційована зі слизовими оболонками, займає особливе місце в імунній системі, формуючи перший захисний бар'єр проти антигенів, що потрапляють в організм із кормом та повітрям. У птахів до 70 % лімфоїдної тканини, що формує паренхіму периферичних органів імуногенезу, локалізовано у слизовій оболонці стінки трубчастих органів травлення (Neutra M.R., Mantis N.J., Kraehenbuhl J.-P., 2001). Знання особливостей розвитку останніх дозволяють фахівцям більш повно оцінити морфофункціональний статус птахів певного віку з метою їхнього оптимального вирощування та використання (Полегенька М.А., 2019).

**Мета.** Вивчити топографію та мікроскопічну будову плямки Пейєра дванадцятипалої кишки качок віком 30 діб. Загальновідомо, що плямки Пейєра належать до периферійних органів імуногенезу.

**Матеріали і методи.** Матеріал для досліджень був відібраний у бройлерних качок Благоварського кросу віком 30 діб. За виконання роботи використовували загальноприйняті методи морфологічних досліджень (Горальський Л.П. та ін, 2015).

**Результати і висновки.** Дванадцятипала кишка формує петлю, яка починається від переднього сліпого мішка м'язової частини шлунка та приблизно на рівні дуги 6–7 ребра переходить у порожню кишку (Горальський Л.П. та ін, 2011). Макроскопічно в стінці дванадцятипалої кишки качок 30-добового віку визначається лише одна плямка Пейєра, яка розташована на брижовій поверхні початку кишки. Вона має конусоподібну форму, її основа спрямована до м'язової частини шлунка. Довжина цієї плямки  $1,03 \pm 0,01$  см, а максимальна ширина –  $0,76 \pm 0,02$  см.

Мікроскопічно стінка дванадцятипалої кишки в місці розташування плямки Пейєра має таку ж будову, як і в інших ділянках. Тобто, вона утворена слизовою, м'язовою та серозною оболонками. Слизова оболонка сформована чотирма шарами – епітелієм, власною пластинкою, м'язовою пластинкою та підслизовою основою. М'язова пластинка розвинена слабо. Підслизова основа не містить дуоденальних залоз, як у ссавців. М'язова оболонка представлена двома шарами гладкої м'язової тканини. Серозна оболонка утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною, яка вкрита мезотелієм. Найбільшу площу у місці локалізації плямки Пейєра займає слизова оболонка ( $71,36 \pm 0,11$  %). Площі, які займають м'язова та серозна оболонки, значно менше такої слизової, і відповідно становлять  $26,30 \pm 0,14$  та  $2,34 \pm 0,07$  %. Лімфоїдна тканина, яка обумовлює функції плямки Пейєра, локалізована в слизовій та м'язовій оболонках і становить  $35,99 \pm 0,2$  %. У слизовій оболонці знаходиться більша частина ( $91,64 \pm 0,27$  %), а менше її в м'язовій оболонці ( $8,36 \pm 0,27$  %).

Лімфоїдна тканина плямки Пейєра дванадцятипалої кишки 30-добових качок представлена всіма формами її структурної організації: дифузною лімфоїдною тканиною, передвузликками, первинними та вторинними лімфоїдними вузликками. Дифузна лімфоїдна тканина займає  $77,92 \pm 0,42$  % площі всієї лімфоїдної тканини. Практично вся вона локалізована в слизовій оболонці ( $99,75 \pm 0,02$  %) і лише  $0,25 \pm 0,02$  % знаходиться у м'язовій. Передвузлики виявляються лише у слизовій оболонці і становлять  $4,27 \pm 0,29$  % вмісту лімфоїдної тканини. Первинні лімфоїдні вузлики лімфоїдної тканини займають  $3,42 \pm 0,13$  % її вмісту. Більша їх частина ( $78,05 \pm 0,37$  %) локалізована у слизовій оболонці, а менша ( $21,95 \pm 0,37$  %) – у м'язовій оболонці. Вторинні лімфоїдні вузлики становлять  $14,39 \pm 0,24$  % вмісту лімфоїдної тканини. Вони реєструються в слизовій та м'язовій оболонках. Вміст вторинних лімфоїдних вузликів у лімфоїдній тканині слизової оболонки дещо менший ( $45,86 \pm 1,46$  %), ніж у м'язовій ( $54,14 \pm 1,46$  %).

Форма первинних та вторинних лімфоїдних вузликів, які реєструються в лімфоїдній тканині плямки Пейєра дванадцятипалої кишки 30-добових качок переважно овальна та подовжено овальна. Розміри первинних лімфоїдних вузликів слизової оболонки більше таких м'язової оболонки. Найбільша довжина первинних лімфоїдних вузликів слизової оболонки та їх найбільша ширина становить відповідно  $297,70 \pm 21,13$  та  $210,00 \pm 11,60$  мкм, а м'язової оболонки –  $257,25 \pm 23,41$  та  $96,25 \pm 9,32$  мкм. Розміри вторинних лімфоїдних вузликів перевищують такі первинні. А розміри вторинних лімфоїдних вузликів слизової оболонки менше таких м'язової оболонки. Найбільша довжина вторинних лімфоїдних вузликів слизової оболонки та їх найбільша ширина становлять відповідно  $360,50 \pm 22,38$  та  $239,75 \pm 9,53$  мкм, а м'язової оболонки –  $418,25 \pm 42,27$  та  $267,75 \pm 5,80$  мкм.

Наявність вторинних лімфоїдних вузликів у лімфоїдній тканині плямки Пейєра свідчить про її повну морфофункціональну зрілість і, відповідно, зрілість самої плямки. Тобто, лімфоїдна тканина плямки Пейєра дванадцятипалої кишки 30-добових качок здатна дати повноцінну відповідь на дію антигенів.

## ОСОБЛИВОСТІ ТОПОГРАФІЇ ТА МІКРОСТРУКТУРИ ПЛЯМКИ ПЕЙЄРА КЛУБОВОЇ КИШКИ КАЧОК ВІКОМ 30 ДІБ

Мазуркевич Т.А., Писаренко О.О.

Національний університет біоресурсів та природокористування України, м. Київ, Україна

**Актуальність теми.** Імунні (лімфоїдні) утворення, асоційовані зі слизовою оболонкою травного каналу, є однією з перших ланок периферичних органів імуногенезу, що постійно зазнають впливу антигенів, які надходять в організм тварин з кормом і водою (Kohl K.D., 2012). Знання особливостей їх будови у птахів певних вікових груп, дають можливість фахівцям повніше оцінити їх морфофункціональний статус з метою створення оптимальних умов вирощування та раціонального їх використання (Полегенька М.А., 2019).

**Мета.** Вивчити топографію та мікроструктуру плямки Пейєра клубової кишки качок віком 30 діб. Як відомо, плямки Пейєра відносять до периферійних органів імуногенезу.

**Матеріали і методи.** Матеріал для досліджень був відібраний від бройлерних качок Благоварського кросу віком 30 діб. За виконання роботи використовували загальноприйняті методи морфологічних досліджень (Горальський Л.П. та ін, 2015).

**Результати і висновки.** Макроскопічно в стінці клубової кишки качок 30-добового віку виявляється лише одна плямка Пейєра, яка розташована між брижовими поверхнями кишки на відстані  $9,88 \pm 0,15$  см від ілео-цекального шва. Плямка має прямокутну форму. Її довжина біля качок досліджуваного віку становить  $0,93 \pm 0,01$  см, а ширина –  $0,91 \pm 0,03$  см.

Мікроскопічно стінка клубової кишки в місці розташування плямки Пейєра має таку ж будову, як і в інших ділянках. Тобто, вона сформована слизовою, м'язовою та серозною оболонками. Слизова оболонка утворена чотирма шарами – епітелієм, власною пластинкою, м'язовою пластинкою та підслизовою основою. М'язова пластинка розвинена слабо. М'язова оболонка представлена двома шарами гладкої м'язової тканини: сильно розвиненим внутрішнім циркулярним та зовнішнім поздовжнім. Серозна оболонка утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною, яка вкрита мезотелієм. Площа, яку займає слизова оболонка у місці локалізації плямки Пейєра, найбільша і становить  $70,00 \pm 1,05$  %. М'язова оболонка посідає друге місце і становить  $27,83 \pm 1,08$  % і найменшу площу займає серозна оболонка –  $2,17 \pm 0,07$  %.

Лімфоїдна тканина, яка зумовлює функціональні особливості плямки Пейєра клубової кишки у 30-добових качок розташована у слизовій та м'язовій оболонках. Вміст її у плямці становить  $37,33 \pm 0,96$  %. Більшість лімфоїдної тканини локалізована в слизовій оболонці ( $88,23 \pm 0,85$  %), а значно менша – в м'язовій ( $11,77 \pm 0,85$  %).

Лімфоїдна тканина плямки Пейєра клубової кишки 30-добових качок представлено всіма формами її структурної організації, тобто. дифузною лімфоїдною тканиною, передвузликами, первинними та вторинними лімфоїдними вузликами. Дифузна лімфоїдна тканина займає  $82,80 \pm 0,66$  % вмісту всієї лімфоїдної тканини. Майже вся вона локалізована у слизовій оболонці ( $98,97 \pm 0,28$  %) і значно менше її в м'язовій оболонці ( $1,03 \pm 0,28$  %). Наступний рівень

організації лімфоїдної тканини – передвузлики – виявляються лише у слизовій оболонці у незначній кількості ( $0,79 \pm 0,20$  %). Первинні лімфоїдні вузлики в лімфоїдній тканині плямки Пейєра клубової кишки 30-добових качок займають лише  $0,73 \pm 0,37$  % її вмісту та реєструються лише у слизовій оболонці. Вторинні лімфоїдні вузлики становлять  $15,68 \pm 0,49$  % вмісту лімфоїдної тканини плямки Пейєра клубової кишки 30-добових качок. Вони локалізуються у слизовій та м'язовій оболонках. Вміст вторинних лімфоїдних вузликів у лімфоїдній тканині слизової оболонки більш ніж удвічі менший ( $31,09 \pm 5,69$  %), ніж у м'язовій ( $68,91 \pm 5,69$  %).

Форма первинних та вторинних лімфоїдних вузликів, які виявляються в лімфоїдній тканині плямки Пейєра клубової кишки 30-добових качок переважно овальна та подовжено овальна. Як зазначено вище, первинні лімфоїдні вузлики реєструються лише у слизовій оболонці. Їх найбільша довжина та максимальна ширина становлять відповідно  $280,00 \pm 49,12$  та  $142,80 \pm 15,44$  мкм.

Розміри вторинних лімфоїдних вузликів перевищують такі первинних. Крім того розміри вторинних лімфоїдних вузликів слизової оболонки менші таких м'язової оболонки. Найбільша довжина первинних лімфоїдних вузликів слизової оболонки та їх найбільша ширина становить відповідно  $252,00 \pm 14,03$  та  $151,20 \pm 11,93$  мкм, а м'язової оболонки –  $358,40 \pm 41,40$  та  $159,60 \pm 11,23$  мкм.

Наявність вторинних лімфоїдних вузликів у лімфоїдній тканині плямки Пейєра свідчить про її повну морфологічну зрілість і, відповідно, зрілість самої плямки. Отже, лімфоїдна тканина плямки Пейєра клубової кишки 30-добових качок здатна дати повноцінну відповідь на дію антигенів.

## СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ ЩОДО ЕТІОЛОГІЇ ТА ПАТОГЕНЕЗУ ЛАКТАЦІЙНОГО МАСТИТУ КОРІВ

Мариненко Д.Ю., Желавський М.М.

Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна

**Актуальність.** Сучасний розвиток молочного скотарства і продовольча безпека є запорукою стабільного розвитку економіки і відбудови України. Вступ України до ЄС вимагає запровадження цілої низки законів, регламентів і заходів, що забезпечить гармонійне входження національної економіки до європейської спільноти. В першу чергу це стосується виробництва сировини і продукції високої якості і безпечності.

Разом з тим важливим аспектом в молочному тваринництві є впровадження сучасних діагностичних, профілактичних та лікувальних заходів щодо маститу корів. Вченими ведеться активний пошук альтернативних протимікробних засобів терапії маститу корів. Такі розробки можливі лише на всебічному розумінні мікробного фактора, його впливу і взаємодією з макаронізмом. Перспективними в цій царині мають імунологічні дослідження, які дають повне розуміння факторам вірулентності мікроорганізмів, механізмам резистентності та імунобіологічної відповіді (Wang et al., 2014, 2024; Яблонський, Желавський, 2015, 2017)/

**Мета роботи** полягає проведенні огляду літератури щодо етіології і патогенезу лактаційного маститу корів.

**Матеріали і методи.** В процесі наукового пошуку було використано інформаційні джерела, використано методи аналітичного аналізу і статистичного дослідження.

**Результати і висновки.** Численні дослідження вітчизняних і закордонних дослідників підтверджують провідне значення в етіології маститу мікробного фактора. Серед різних етіологічних чинників бактерії мають чільне місце. Мікробний спектр ізолятів складають різноманітні бактерії, серед яких найбільше значення мають: *S. agalactiae*, *S. dysgalactiae*, *S. uberis*, штами *E. coli* та ін. (Ruegg et al., 2015; Martins et al., 2017). Численні мікробіологічні дослідження останніх десятиріч переконливо доводять про зростаючу проблематику антибіотикорезистентності мікробних штамів (Tenhagen et al., 2006; Botrel et al., 2010; Яблонський, Желавський, 2010, 2012), що ставить перед науковцями і практиками нові завдання у вирішенні цієї проблеми. Проблема стосується у мутації мікроорганізмів і формування нових, резистентних до протимікробних штамів (Grohn et al., 2004; Lago et al., 2011; Sharma et al., 2017).

Важливим підходом у вирішенні проблематики маститу є його діагностика. Основним критерієм є визначення патології до розвитку клінічних ознак (субклінічний мастит). На сьогоднішній день використовується ціла низка сучасних засобів і методів діагностики субклінічного маститу (Ekomilk Scan, детектор маститу Draminski, Mast-D-Тес, Ekoscore та ін.). Застосовують також і лабораторні методи дослідження зразків секрету (цитологічні, мікробіологічні, імунологічні та ін.).

Сучасний пошук схем лікування оснований на розумінні механізмів впливу і взаємодії мікроорганізмів із механізмами імунного захисту. На сьогоднішній день дослідниками вже достатньо вивчено системні і локальні фактори захисту. Перспективним є дослідження клітини первинної ланки імунного захисту. Вивчення факторів вірулентності мікроорганізмів, що задіяні в розвитку патології і визначення «уразливих» місць імунітету.

Отже, лактаційний мастит корів є поширеною патологією у молочному скотарстві. Сучасна наука і практика вимагає продовження вивчення етіології, патогенетичних механізмів розвитку хвороби. Відкритим питанням є вдосконалення методів і засобів діагностики і лікування корів за маститу.

## ДІАГНОСТИКА ЛЕПТОСПИРОЗУ СОБАК

Медовкіна В. А.\*, Сорокіна Н. Г.\*, Яненко У.М. \*\*

\* Національний університет біоресурсів та природокористування України, м. Київ, Україна

\*\* ДП “Укрметртестстандарт” м. Київ, Україна

**Актуальність.** Майже вся територія України залишається ензоотичною щодо лептоспірозу. Захворювання на лептоспіроз є небезпечним як для людини так і для тварин. Найбільшим резервуаром лептоспірозу в природі є гризуни (щури, миші, полівки, ондатри тощо), Джерелом збудника інфекції є клінічно та безсимптомно хворі тварини, а також перехворілі лептоспіроносії, які виділяють збудника з сечею протягом тривалого часу: гризуни довічно, а собаки протягом трьох років. Міські собаки перебувають у групі ризику щодо лептоспірозої інфекції. Діагностика цієї хвороби має важливе значення для забезпечення здоров'я та безпеки собак, а також для запобігання передачі хвороби людям.

**Мета.** Вивчення сучасних методів діагностики лептоспірозу у собак, порівняння їх ефективності та використання.

**Матеріали і методи.** Використовували комплексний метод діагностики лептоспірозу у собак ( епізоотологія хвороби, клініка, патологоанатомічні зміни та лабораторна діагностика).

**Результати і висновки.** Лептоспіроз собак характеризується появою гарячки, слабкості, апатичності, тремору м'язів, хиткої ходи, підвищеної спраги, зниженням апетиту, блювотою, діареєю, жовтяничністю видимих слизових оболонок, збільшенням печінки та селезінки, зміною кольору сечі, фекальних мас, абортами. Хронічний перебіг лептоспірозу у собак характеризується відсутністю лихоманки, при цьому реєструється виснаження, апатія, пронос, копростаз, нерідко - дерматит у формі вологої екземи, тонічні судоми. Зараження собак лептоспірами призводить до захворювання різного ступеня тяжкості. Деякі собаки мають легкі ознаки захворювання або взагалі не мають ознак захворювання, тоді як у інших розвивається важке захворювання або смерть, як внаслідок пошкодження нирок. Загалом ветеринарні фахівці повинні запідозрити лептоспіроз у собак з ознаками ниркової або печінкової недостатності, увеїтом, легеневою кровотечею, гострим гарячковим захворюванням або абортom.

Дані загального аналізу крові можуть включати нейтрофілію, іноді зі зсувом вліво, лімфопенію та нерегенеративну анемію від легкої до помірної. Нечасто виникає важка анемія, як наслідок шлунково-кишкової або легеневої кровотечі. Тромбоцитопенія присутня у 58% хворих собак. Підвищені концентрації сечовини та креатиніну в сироватці крові можуть спостерігатися у 80–90% собак. Порушення функції печінки може проявлятися підвищенням активності АЛТ, АСТ і ЛФ у сироватці крові та концентрації загального білірубіну, майже завжди в поєднанні з азотемією. Підвищення активності сироваткової ЛФ і концентрації загального білірубіну є більш поширеним, ніж підвищення активності сироваткової АЛТ. Поєднання азотемії та підвищеної активності печінкових ферментів має значно збільшити підозру на лептоспіроз. Порушення рівня електролітів може бути наслідком втрати рідини. Гіпонатріємія, гіпохлоридемія, виражена гіпокаліємія та гіперфосфатемія виникають у багатьох випадках, але собаки з олігуричною або ануричною нирковою недостатністю можуть мати гіперкаліємію. Також може бути підвищена активність креатинкінази в сироватці крові, ймовірно, через міозит.

При дослідженні сечі можна спостерігати ізостенурію, іноді гіпостенурію. Також можуть бути присутніми білірубінурія, гематурія, піурія та циліндрурія. Хоча білки з високою молекулярною масою були виявлені в сечі деяких собак, хворих на лептоспіроз, результати іншого дослідження свідчать про те, що білки мають переважно трубчасте, а не клубочкове походження. Лептоспіри не видно в осаді сечі при стандартній світловій мікроскопії.

Серотипову належність виділених лептоспір визначають за допомогою перехресної реакції мікроаглютинації (РМА) з діагностичними аглютинівальними сироватками. РМА широко доступний і недорогий тест, і існує велика кількість даних щодо його використання. На жаль, проведення тесту є небезпечним через необхідність підтримувати живі культури патогенних сероварів, і його важко стандартизувати. Інтерпретація тесту є дещо суб'єктивною та вимагає значного досвіду, тому ідентичність серовару необхідно регулярно перевіряти для забезпечення точних результатів. На 1-му тижні хвороби собаки часто мають негативні результати РМА, тому рекомендується тестування на антитіла в гострій фазі та фазі одужання. Традиційно реконвалесцентні титри для діагностики гострих інфекційних захворювань проводять через 2–4 тижні після гострого титру, хоча сероконверсія може відбутися вже через 3–5 діб після того, як собаки доставлені до ветеринарного лікаря. Практикуючі лікарі повинні почекати 7–14 діб між послідовними титрами, щоб продемонструвати сероконверсію. Чотирикратна зміна титру підтверджує недавню інфекцію, хоча підвищення титру може бути призупинене антимікробною терапією.



Проведенням ПЛР виявляють патогенні лептоспіри або їх нуклеїнову кислоту, відповідно, і мають користь на ранніх стадіях нелікованої інфекції, коли аналізи на антитіла часто негативні, а протимікробні препарати ще не застосовувалися. Вони також можуть підтвердити активну інфекцію у тварин з позитивними результатами тесту на антитіла, які мають історію вакцинації лептоспірними вакцинами, оскільки попередня вакцинація не повинна давати хибнопозитивних результатів. У перші 10 діб зараження кількість мікроорганізмів є найвищою в крові, тому кров є зразком вибору протягом першого тижня хвороби. Після цього лептоспіри присутні в найвищій концентрації в сечі. Якщо час зараження невідомий, одночасне дослідження крові та сечі може підвищити діагностичну чутливість. Нещодавнє антимікробне лікування може призвести до хибнонегативних результатів як для культури, так і для ПЛР. На даний момент існує обмежена інформація щодо достовірності ПЛР-тестів для виявлення патогенних лептоспір, що заражають собак, а також щодо їх чутливості, специфічності та позитивної прогностичної цінності, тому позитивні та негативні результати тестів завжди слід інтерпретувати в поєднанні з іншими діагностичними методами. Такі як тестування на антитіла в гострій фазі та фазі одужання.

Інші методи, які можна використовувати для підтвердження наявності *Leptospira spp.* у тканинах включає фарбування сріблом зразків біопсії або розтину (які не мають чутливості), імуногістохімію, ПЛР тканини та гібридизацію *in situ*.

Для діагностики лептоспірозу у собак існує певна різноманітність лабораторних методів, починаючи від клінічного огляду, закінчуючи спеціальними дослідженнями, такими як РМА та ПЛР. Незважаючи на широке застосування реакції мікроскопічного аглютинаційного тесту (РМА), існують обмеження, пов'язані з його складністю та потребою у живих культурах патогенних сероварів, тоді як ПЛР тести ще не є достовірними. Потреба у більш точних та швидких методах діагностики залишається актуальною для подальшого вдосконалення підходів до контролю лептоспірозу.

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРЕПАРАТУ «LIVERPAK 500» В ЛІКУВАННІ ГЕПАТОПАТІЇ У СОБАКИ: ВИПАДОК З ВЕТЕРИНАРНОЇ ПРАКТИКИ

Морозенко Д.В.<sup>1,2</sup>, Глебова К.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України», м. Харків, Україна

<sup>2</sup>Клініка ветеринарної медицини «Авіцена», м. Львів, Україна

**Актуальність.** Проблема лікування хвороб печінки в собак є однією із важливих у клінічній ветеринарній практиці. Кількість тварин, які потребують комплексного лікування за патології печінки, постійно зростає, проте препарати для лікування гепатопатій не пропонуються комплексні та в зручній формі застосування. Тому можна вважати актуальним напрям досліджень щодо пошуку клінічної ефективності гепатопротекторних засобів.

**Мета.** Визначити клінічну ефективність препарату «Liverpak 500» на основі клінічного випадку лікування собаки за гепатопатією.

**Матеріали і методи.** Діагностичне дослідження та лікування тварини було проведено на базі клініки ветеринарної медицини «Авіцена» м. Львова у 2024 році. Собака, вік 12 років, порода – йоркширський тер'єр, вага 2,5 кг. Тварині було проведено збір анамнезу, клінічне дослідження та біохімічний аналіз крові.

**Результати і висновки.** На первинному прийомі було встановлено відсутність апетиту та біль під час пальпації у ділянці епігастрію. За результатами біохімічного дослідження крові було встановлено такі показники: активність АЛАТ – 144,0 Од/л (в нормі до 70,0 Од/л), АсАТ – 150,0 Од/л (в нормі – до 75,0 Од/л) та лужної фосфатази – 142,1 Од/л (в нормі до 100 Од/л); глюкоза – 7,5 ммоль/л (в нормі – 4,4 – 6,5 ммоль/л), сечовина – 11,3 ммоль/л (2,5 – 8,6 ммоль/л), креатинін – 104,6 мкмоль/л (50,0 – 120,0 мкмоль/л), активність  $\gamma$ -глутамілтрансферази – 6,8 Од/л (до 10,0 Од/л). Ці зміни свідчать про цитолітичний та холестатичний синдроми за патології печінки, гіперглікемія – про стресову реакцію організму, гіперазотемія – про присутність ендогенної інтоксикації.

Тварині було призначено наступну схему лікування: LiverPark 500 шприц-тубус 60 мл (ветеринарний препарат) – по 2 мл в їжу або перорально 1 раз на день 30 днів та дієту Specific Intensive Support консерви – по 1/2 баночки 3 рази на день – 30 днів. Через 30 днів було проведено повторний біохімічний аналіз крові. За результатами повторного біохімічного дослідження крові було встановлено такі показники: активність АЛАТ – 70,7 Од/л (в нормі до 70,0 Од/л), АсАТ – 26,2 Од/л (в нормі – до 75,0 Од/л) та лужної фосфатази – 26,6 Од/л (в нормі до 100 Од/л); глюкоза – 6,1 ммоль/л (в нормі – 4,4 – 6,5 ммоль/л), сечовина – 7,7 ммоль/л (2,5 – 8,6 ммоль/л), креатинін – 88,0 мкмоль/л (50,0 – 120,0 мкмоль/л), активність  $\gamma$ -глутамілтрансферази – 7,3 Од/л (до 10,0 Од/л).

Отже, покращення метаболічної функції печінки та нормалізація біохімічних маркерів крові можна пояснити дією LiverPark 500 – комплексної харчової домішки, яка містить артишок, розторопшу, розмарин, альфа-токоферол, вітамін К<sub>3</sub>, піридоксину гідрохлорид, нікотинамід, біотин, ціанокобаламін, холін, аскорбінову кислоту, інозит, карнітин та S-аденозилметіонін. Ці компоненти мають мембраностабілізуючу, жовчогінну та антиоксидантну дію на гепатоцити. Зокрема, S-аденозилметіонін – підвищує концентрацію глутатіону в печінці, артишок – допомагає контролювати рівень цукру в крові та має помірний жовчогінний ефект. Зручна форма застосування у вигляді пасти дозволяє вводити її в раціон без перорального введення добавки, додавши її в необхідній дозі у корм. Комбінація з лікувальним раціоном дозволила нормалізувати тварині функціональний стан печінки, покращити апетит та загальний стан.

Таким чином, біохімічні показники крові через 30 днів терапії свідчать про відсутність порушень функціонального стану печінки порівняно з показниками до початку лікування, що дає підстави говорити про ефективність призначеного лікування в даному клінічному випадку, зокрема препарату LiverPark 500. Це дозволяє рекомендувати дану харчову добавку для застосування собакам за гепатопатій.

## **КЛІНІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРЕПАРАТУ «NEFROACTIV» В ЛІКУВАННІ НЕФРОПАТІЇ У СОБАКИ: ВИПАДОК З ВЕТЕРИНАРНОЇ ПРАКТИКИ**

Морозенко Д.В.<sup>1,2</sup>, Глебова К.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України», м. Харків, Україна

<sup>2</sup>Клініка ветеринарної медицини «Авіцена», м. Львів, Україна

**Актуальність.** Діагностика та лікування нефропатій у собак є актуальним питанням клінічної ветеринарної медицини. Це зумовлено значною кількістю тварин, захворілих на

нефропатії як первинного, так і вторинного генезу. Клінічна практика часто свідчить про те, що саме комплексне лікування пацієнта із застосуванням дієто- та фармакотерапії дозволяє покращити якість життя собак за нефропатії, зокрема, як з хронічним, так і з субхронічним перебігом. Це зумовлено застосуванням якісних та комплексних ветеринарних лікарських засобів, які містять переважно рослинні нефропротекторні компоненти.

**Мета.** Визначити клінічну ефективність препарату «NefroActiv» на основі клінічного випадку лікування собаки за нефропатії.

**Матеріали і методи.** Діагностичне дослідження та лікування тварини було проведено на базі клініки ветеринарної медицини «Авіцена» м. Львова у 2024 році. Собака, вік 7 років, порода – південноросійська вівчарка, вага 50 кг. Тварині було проведено збір анамнезу, клінічне дослідження та біохімічний аналіз крові.

**Результати і висновки.** Анамнез: собака була взята в серпні 2023 року. Були якісь вакцинації, наче від лептоспірозу, і комплексні. Харчування зі столу, сухих корм їсть. Зараз було блювання, але бачили лише наслідки. Біохімічний аналіз крові на початку обстеження: альбумін 24,3 г/л (25,0–40,0 г/л), загальний білок 52,9 г/л (55,0–77,0 г/л), холестерол 6,9 ммоль/л (2,9–6,0 ммоль/л), сечовина 30,9 ммоль/л (2,5–8,6 ммоль/л), креатинін 275,1 мкмоль/л (50,0 – 120,0 мкмоль/л), фосфор – 5,69 ммоль/л (0,8 – 1,35 ммоль/л). Тварині було призначено наступне лікування: протиблювотний засіб ондансетрон по 4 мл підшкірно кожні 12 годин – 7 днів, ціанокобаламін 500 мкг – по 2 мл підшкірно 1 раз на тиждень – всього 8 ін'єкцій, дієта Purina NF сухий корм згідно дозування, вода кип'ячена у вільному доступі. Також собаці було призначено препарат «NefroActiv» по 5 капсул 1 раз на день після годування – 2 місяці. Контрольний аналіз крові було проведено через 2 місяці після початку лікування. «NefroActiv» являє собою інноваційну комбінацію трьох активних інгредієнтів: карбонату лантану, екстракту *Lespedeza Capitata* та хітозану у відповідних пропорціях. Призначення препарату – це підтримка функції нирок у собак та котів, зв'язування фосфору у тварин із хронічною нирковою недостатністю, збільшення діурезу, підтримання відповідного рівня іонів натрію ( $\text{Na}^+$ ) та калію ( $\text{K}^+$ ) в організмі тварини. До складу препарату входять флавоноїди, що містяться в екстракті леспедези головної, є інгібіторами ангіотензинперетворюючого ферменту (АПФ) – стимулюють паренхіму нирок, збільшують діурез і знижують концентрацію сечовини в крові, не порушуючи електролітний баланс. Результати повторного обстеження тварини наступні: у собаки відновився апетит та активність, припинилось блювання, результати біохімічного аналізу крові були наступні: альбумін 27,8 г/л (25,0–40,0), загальний білок 65,5 г/л (55,0–77,0), холестерол 5,8 ммоль/л (2,9–6,0), сечовина 14,3 ммоль/л (2,5–8,6), креатинін 156,1 мкмоль/л (50,0 – 120,0), фосфор – 1,75 ммоль/л (0,8 – 1,35).

Таким чином, можна зробити висновок, що біохімічні показники сироватки крові тварини суттєво покращились. Це свідчить про клінічну ефективність препарату «NefroActiv» як засобу, який впливає на метаболічні порушення за хронічної хвороби нирок у собаки.

## АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ: ВИКЛИКИ СУЧАСНОСТІ

Нагорна Л.В., Ковпак В.Д., Поляк К.І., Андрійчук А.А., Ірклівська К.С.

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

**Актуальність.** Відповідно до досліджень, проведених у світі, однією з головних причин резистентності до протимікробних засобів є тваринництво. Мігруючи трофічними

ланцюжками, залишки антибіотиків накопичуються в м'ясі тварин, а потім потрапляють в організм людини. Крім того, залишки антибактеріальних речовин ідентифікуються у поверхневих вододжерелах та ґрунтових водах, рослинах, які в подальшому споживаються тваринами. Зазначається, що наразі близько 80 % всіх вироблених у світі антибіотиків використовуються у тваринництві. Ця цифра є досить тривожною, тому боротьба з антибіотикорезистентністю належить до лідируючих проблем сучасного тваринництва. За даними ВООЗ, з 115 розроблених основних антибіотиків, 68 уже практично не діють, тому восени 2022 р. представлено один із нових інструментів боротьби зі стійкістю мікроорганізмів до протимікробних препаратів – базу даних ANIMUSE, основна мета якої полягає в полегшенні обліку та аналізу виробництва і застосування протимікробних лікарських засобів. Глобальною проблемою антибіотикорезистентності є ще й тому, що у резистентних штамів утворюються генетичні плазмідні, які спадково передають стійкість до антибіотиків, цим самим знижуючи, або взагалі зводячи нанівець ефективність лікування інфекційних захворювань. З 2019 р. ЄС запровадив обмеження щодо ввезення на митну територію країн-членів тваринницької продукції з країн, у яких відсутнє горизонтальне законодавство щодо благополуччя тварин та боротьби з антибіотикорезистентністю. Відповідно, зовнішні фактори також є потужними стимулюючими чинниками звертати увагу на дану проблему у вітчизняному тваринництві.

Однією із важливих галузей тваринництва в Україні є скотарство. Як в молочному, так і в м'ясному скотарстві важливо не допускати безконтрольного використання антибіотиків, адже це провокує стійкість до антибактеріальних речовин, що зазвичай використовуються у технологічному циклі вирощування великої рогатої худоби.

**Мета.** Відповідно, виходячи з вищевикладеного матеріалу, нами було проведено комплекс досліджень з визначення чутливості мікроорганізмів, які виділяли від корів за клінічного маститу. Дослідження проводили в умовах скотарських господарств з виробництва товарного молока, що розташовані в Кременчуцькому районі Полтавської області.

**Матеріали і методи.** Визначення чутливості виділених мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів проводили за використання методу паперових дисків (дифузійною в агарі). У дослідженнях застосовували діагностичні диски з цефатаксимом, цефалексинам, неоміцином, доксицикліном, гентаміцином, левофлоксацином, енрофлоксацином, цефазоліном, окситетрацикліном, тетрацикліном, пеніциліном, стрептоміцином, левоміцетином, лінкоміцином та амоксициліном.

**Результати і висновки.** Внаслідок проведених досліджень встановлено, що виділені культури мікроорганізмів проявили різну чутливість до антибактеріальних препаратів, а до окремих препаратів була встановлена нечутливість, зокрема всі виділені нами в результаті дослідів культури мікроорганізмів були нечутливими до тетрацикліну, доксицикліну, окситетрацикліну, пеніциліну, стрептоміцину, лінкоміцину та амоксициліну.

Беззаперечно, що проблема антибіотикорезистентності вимагає комплексного підходу щодо її подолання, проте в кожному з господарств фахівці можуть її мінімізувати, зокрема:

- замінюючи застосування антибактеріальних засобів проведенням комплексу санітарно-гігієнічних заходів з профілактичною метою (чітко структуровані управлінські процеси в господарстві цьому сприяють);
- розробивши ретельний план біобезпеки в господарстві. Наявність чіткого плану біобезпеки також є важливим чинником, особливо це стосується підприємств, де використовуються промислові технології виробництва продукції;

- розуміючи епізоотичну ситуації в господарстві та плануючи потенційні спалахи заразних захворювань. Позитивний ефект отримуємо, встановивши щодо кожної хвороби перелік антибіотиків у напрямку зростання чутливості;
- розробивши заходи щодо заміни антимікробної терапії з додатковим поглибленням санітарно-гігієнічних заходів виробничих процесів.

Отже, за виробництва продукції тваринництва, особливо на первинній ланці, обов'язково враховують той факт, що стійкість до антибіотиків, яка виникла в харчовому ланцюзі, є надзвичайно небезпечною для здоров'я населення в глобальних масштабах.

## СЕЧОКАМ'ЯНА ХВОРОБА У ЖУЙНИХ ТВАРИН

Недашківська Я.С., Палюх Т.А.

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

**Актуальність.** Сечокам'яною хворобою хворіють як самці, так і самки жуйних тварин, але проблеми з сечовипусканням є вагомою проблемою лише у самців. Бички найчастіше страждають від обструктивної форми захворювання через анатомічну будову їх сечовивідних шляхів. Обструкція уретри широко відома серед жуйних видів тварин і є поширеною проблемою, з якою стикаються самці овець, кіз та великої рогатої худоби. Серед великої рогатої худоби телята буйволів (81,25%) хворіють частіше, ніж телята корів (9,82%) і бички (8,92%). Конкременти здебільшого знаходяться в сечовому міхурі, але також можуть виникати в нирковій мисці та сечовипускальному каналі. Каміні, що витісняються з сечового міхура, можуть застрягати у вузькому сечовипускальному каналі, сигмовидному згині або в препуціальному отворі. Утруднене сечовипускання також може виникнути через цистит.

**Метою** нашої роботи було вивчення головних аспектів сечокам'яної хвороби у жуйних тварин.

**Матеріали та методи.** Дослідження проведені методом аналізу зарубіжних та вітчизняних джерел.

**Результати і висновки.** Клінічні ознаки залежать від ступеня перешкоди у сечовивідних шляхах, що не дає можливості сечі вільного відтоку. Симптоми включають анорексію, призупинення жуйки та зменшення споживання води. Тварини, з частковою обструкцією, виділяють сечу з червоним відтінком після тривалих, болісних спроб сечовипускання, за прогресування хвороби з'являються такі симптоми, як двостороннє здуття черевної порожнини, тенезми, коліки, зміни у вазі, скрегіт зубами, пульсація уретри і схильність до випадіння прямої кишки. Тварини можуть вигинатися, тупотіти ногами, махати хвостом або бити себе в живіт. Сечокам'яна хвороба завжди повинна бути на першому місці в списку диференціальних діагнозів у самців жуйних тварин з ознаками кольок, особливо у овець і кіз. Також може бути странгурія, анурія, олігурія, гематурія, мінеральні відкладення на волосках уретри, уремичний запах з рота, розтягнення сечового міхура і пульсація уретри. Менш специфічні ознаки включають випадіння прямої кишки, застій вмісту рубця, тахікардія і тахіпноє.

Сечовий міхур і слизова уретри сильно пошкоджуються уролітами, що призводить до гематурії, олігурії та дизурії. На термінальних стадіях температура починає знижуватися через затримку продуктів метаболізму, а їх реабсорбція призводить до токсемії. Повна обструкція уретри призводить до смерті від уремії.

Введення сечового катетера зазвичай неможливе у жуйних та верблюдових через дивертикул уретри. Найефективнішим діагностичним тестом є ректальне дослідження (пальцеве ректальне дослідження у дрібних жуйних). У тварини з обструкцією уретра часто пульсує.

Для підтвердження або оцінки кількості та розташування каменів можна використовувати візуалізацію. Більшість (але не всі) каменів є радіопрозорими. За допомогою ультразвуку можна виявити переповнений сечовий міхур, підтікання сечі та, іноді, камені уретри. На рентгенограмах камінь часто знаходиться прямо над згином сигмовидної кишки.

Лікування. Потрібно вивести камені з сечової системи, не допустити повторне утворення їх і усунути вторинні патологічні процеси. Застосовують хірургічне лікування або руйнують камені в сечовому міхурі за допомогою спеціальних апаратів. Ампутація червоподібного відростка може допомогти тимчасово. Це лише питання кількох годин, перш ніж конкременти спустяться в уретру і закупорять її. Промежинна уретростомія не є найкращим вибором для жуйних тварин через їхню схильність до стриктур; вона добре працює у бичків на відгодівлі, оскільки їхня тривалість життя обмежена. Ампутація пеніса виконується у бичків на відгодівлі (замість промежинної уретростомії).

За наявності дрібних каменів, особливо сечового піску, призначають різноманітні спазмолітичні та знеболювальні лікарські засоби (анальгін, баралгін, но-шпа, папаверину гідрохлорид), мінеральні води та інші лікарські засоби, які розчиняють камені. Виведенню каменів сприяє також катетеризація і промивання сечового міхура й уретри. Показаний усередину цистон дрібним тваринам по 1–2 таблетки 2–3 рази на добу. Призначають також дезінфікуючі сечову систему лікарські препарати: трихопол, уросульфам, гексаметилентетрамін, відвар пол-пали.

З метою мінімізації ризику рецидиву сприяють розведенню сечі шляхом підсолювання кормів. Соїхлор є найефективнішим засобом корекції раціону. Помилково вважається, що хлорид амонію в кормі є ефективним. Він працює, але кози його споживають неохоче. Для ефективного використання його потрібно давати орально у вигляді ліків. Його також слід давати періодами – він перестає працювати, якщо давати його безперервно; потрібно титрувати дозу до рівня, який підкислює сечу (рН <6,5) в ураженій тварини, а потім лікувати три дні з чотирма днями перерви.

Пероральний D,L-метіонін у дозі 200 мг/кг також може знизити рН сечі. Заходи з підкислення сечі можуть фактично збільшити ризик утворення карбонатних каменів кальцію. Потрібно звертати увагу на будь-які супутні ускладнення (уремія, інфекції сечовивідних шляхів, розрив сечового міхура, розрив уретри), козам необхідні анальгетики через сильну чутливість до болю. Можна розглянути феназопіридин (знімає подразнення сечового міхура), наркотичні речовини та НПЗП. Трубку варто видалити, як тільки коза зможе самостійно мочитися. Антибіотикотерапія продовжується, поки трубка знаходиться на місці, через ризик висхідної інфекції. Зазвичай ми залишаємо трубку щонайменше на 8 днів, щоб створити адгезію до стінки тіла. Тварини з уремією не йдуть на забій. Уремія повинна бути вилікувана до того, як тварину відправлять на забій, що може зайняти кілька тижнів. Якщо у тварини є ниркова недостатність, варто бути обережними з НПЗП, стероїдами, тетрациклінами та аміноглікозидами. Пеніциліни, як правило, досить безпечні. Потрібно розглянути препарати, які виводяться печінкою, якщо немає інших обмежень (наприклад, фторхінолони).

Отже, швидка діагностика та лікування що сприяє відновленню відтоку сечі є важливими для порятунку тварини. Перинеальна уретростомія є найбільш економічним варіантом при

лікуванні бичків на відгодівлі, але виникають проблеми з застосуванням цього методу для тварин, призначених для розведення, а також для дрібних жуйних, які утримуються як тварини-компаньйони.

## МАКРО- І МІКРОСТРУКТУРА ОРГАНІВ СЕЧОВИДІЛЕННЯ КУРЕЙ

Пархоменко К. А., Стегней Ж.Г.

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

**Актуальність.** Особливістю видільної системи птахів є відсутність сечового міхура, як резервуара сечі, і сеча, що утворюється в нирках виводиться з організму разом з екскрементами через клоаку.

Нирки забезпечують виведення з крові продуктів обміну речовин, «відпрацьованої води» і солей з організму у вигляді сечі, і цим самим підтримують водно-сольову рівновагу і осмотичний тиск в крові і інших тканинах організму. В нирках утворюється сеча, з якою виділяється з організму до 80% кінцевих продуктів обміну речовин. Нирки птахів в процесі ембріогенезу проходять три стадії розвитку: переднирки (пронефрос), первинні (мезонефрос) і дефінітивні (постійні) або тазові нирки (Длоуга Г., Кршечек И., Наточин Ю., 1981, Добрянский Л. А., 1981). Для правильного розуміння обмінних процесів, що протікають в організмі курей в умовах інтенсивного їх вирощування актуальним є питання вивчення особливостей морфології органів сечовиділення.

**Матеріал і методи досліджень.** Матеріал для дослідження відбирали від курей віком 12 місяців вирощених за загальноприйнятою технологією (n=3). Після забою курей методом гострого знекровлення шляхом анатомічного препарування відділяли нирки. Матеріал фіксували у 10% водному розчині нейтрального формаліну, потім заливали у парафін. Гістозрізи виготовляли на санному мікротомі та зафарбовували гематоксиліном і еозином за загальноприйнятою методикою (Горальський Л.П., Хомич В.Т., Кононський О.І., 2005). Отримані гістозрізи досліджували за допомогою світлового мікроскопа.

**Результати і висновки.** Органи сечовиділення курей розташовані у грудо-черевній порожнині та представлені парними нирками і сечоводами, які впадають у середню частину клоаки – уродеум. Сечового міхура і сечівника немає. Сеча утворюється в нирках, від яких починаються сечовивідні шляхи. У курей нирки довгі, розміщені у заглибинах (ямках) попереково-крижового відділу хребетного стовпа і клубових кісток від заднього краю легень до прямої кишки. Нирки є парним паренхіматозним органом, який утворений сполучнотканинною строюю і паренхімою. Зовні нирки оточені сполучнотканинною оболонкою. З вентральної поверхні нирки вкриті очеревиною, яка щільно зростається з капсулою органа. Нирки курей мають три частки: передню, середню і задню. Вісцеральна поверхня нирок горбиста, темно-коричневого кольору. Абсолютна маса нирок сягає 18,24 ± 0,20 г, а відносна – 1,12 ± 0,30%. Відносна маса нирок відносно велика, що зумовлено інтенсивними функціональними особливостями органа. Права і ліва нирки розділені тілами хребців. До їх поверхні прилягають повітряні мішки, які функціонально заміняють жирову капсулу, яка відсутня у птахів і властива ссавцям (Добрянский Л. А., 1981, Валькович С. И., Столярова М. В., 2001).

У нирці курей виділяють кіркову і мозкову речовину, які нечітко розділені між собою. Сполучнотканинна строма розвинута слабо. Межі між частками виділяються міжчастковими

судинами. Структурно-функціональною одиницею нирки є нефрон, де утворюється сеча. Виділяють кіркові і мозкові нефрони. Кіркові нефрони розташовані у кірковій речовині і не мають тонкого відділу. За межі кіркової речовини вони не виходять. Мозкові нефрони розташовані у кірковій і мозковій речовинах. Нефрони, які розміщені в центрі частки утворені нирковим тільцем, яке представлено капсулою і судинним тільцем та проксимальним, тонким і дистальним каналцями. Більшість нефронів у частці розміщена таким чином, що їх дистальні каналці розташовані ближче до центру, а проксимальні – до периферії. Нефрони відкриваються у збірні каналці і дають початок сечоводу, який починається всередині ниркових часток так як у курей відсутня ниркова миска.

Органами, що забезпечують виведення сечі з нирок є сечоводи. Слизова оболонка сечоводу представлена багаторядним війчастим епітелієм, з поодинокими келихоподібними клітинами. Власна пластинка та підслизова основа слизової оболонки сечоводів утворені пухкою волокнистою сполучною тканиною. Між слизовою та м'язовою оболонками міститься скупчення лімфоїдної тканини. М'язова оболонка містить гладкі м'язові клітини, які формують циркулярний і поздовжній шари. Між ними містяться прошарки пухкої волокнистої сполучної тканини. Зовнішня оболонка сечоводів серозна і представлена пухкою волокнистою сполучною тканиною, вкритою мезотелієм.

Отже, у курей органи сечовиділення представлені нирками і сечоводами, які впадають у середній відділ клоаки.

## **ПРОБЛЕМА БРАХІЦЕФАЛІЇ: ВАЖЛИВІСТЬ КОРЕКЦІЇ ОБСТРУКТИВНОГО СИНДРОМУ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ**

Полях Л.В.

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

**Актуальність.** Брахіцефалічний синдром – це хронічне, переважно обструктивне захворювання дихальних шляхів, яке негативно впливає на якість життя багатьох популярних порід собак. Обмеження дихання у таких порід як: французький бульдог, мопс, ши-тцу і бостон-тер'єрів часто співіснують з патологіями шлунково-кишкового тракту. Варто вважати що, багато собак-брахіцефалів, які здаються клінічно здоровими, насправді страждають від хронічної гіпоксії та її наслідків. Супутні гастроєзофагеальні захворювання, пов'язані з гастроєзофагеальним рефлюксом, розлади сну та системна гіпертензія ще більше впливають на добробут ніби "здорових" собак. Зростаюча популярність брахіцефалів як домашніх тварин підвищує актуальність цієї проблеми. Розуміння і вирішення цього питання важливо для поліпшення якості життя та забезпечення здоров'я даних тварин.

**Метою** роботи полягає у розкритті актуальності проблеми обструктивного брахіцефалічного синдрому дихальних шляхів та визначення оптимальних методів корекції цього стану.

**Матеріали і методи.** Дослідження проводилися в Ветеринарній клініці "Діавет" у Києві з 2022 по 2024 рік, для досліду було взято 46 собак даних порід, що належать клієнтам, які були на огляді для корекції брахіцефалічного синдрому. Критеріями вибору були собаки, які перенесли планову хірургічну корекцію брахіцефалічного синдрому: ринопластику, палатопластику та видалення гортанних мішечків. Клінічне дослідження стану собак включало загальний огляд, збір анамнезу, клінічний та біохімічний аналіз крові,



ехокардіографію серця, рентген діагностику та бронхоскопію. Було зафіксовано гіперплазію м'якого піднебіння, ларингомаляцію, стеноз ніздрів, стертор або стридор у 38 собак. З анамнезу у тварин помічали храп, не переносимість навантажень, специфічну позу для сну та рвота після активної гри.

**Результати і висновки.** Після проведеного дослідження було встановлено, що проведена операція із корекції брахіцефального синдрому сприяють поліпшенню дихальної функції та зменшенню стенозу дихальних шляхів у собак. Виявлено зменшення важкості клінічних симптомів, таких як храп, стертор або стридор, що свідчить про поліпшення прохідності дихальних шляхів. Відповідні оперативні втручання можуть запобігти подальшому розвитку ускладнень, пов'язаних з брахіцефалічного синдрому, таких як обструкція дихальних шляхів та порушення дихальної функції. Покращення дихальної функції сприяє підвищенню активності та загальної життєвої енергії собак, що може сприяти їхньому загальному самопочуттю та благополуччю.

Таким чином, дослідженням було доведено, що проведення операції з корекції брахіцефалічного синдрому у досліджених собак призвели до покращення якості життя та зменшення клінічних симптомів, що є важливими аспектами в лікуванні цього захворювання.

## РОСЛИННІ ВАКЦИНИ: ОГЛЯД ПЕРЕВАГ ТА НЕДОЛІКІВ

Северин Р.В., Гарагуля Г.І., Домашич К.А., Таранухіна С.М.  
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

**Актуальність.** Вакцинопрофілактика є одним із найбільш ефективних методів запобігання інфекційним хворобам людини та тварин. Їх використовують як у спробах повного викорінення, так і для суттєвого зменшення загрози багатьох хвороб. Живі та атенуйовані вакцини, які розробили і використовували першими, мали ряд недоліків. Розробка першої рекомбінантної вакцини проти гепатиту В людини відкрила молекулярно-біологічний етап у вакцинології. Серед нових шляхів у створенні сучасних вакцин є і так звані рослинні вакцини.

**Метою** нашого дослідження був пошук, вивчення та аналіз літературних даних щодо технології рослинних вакцин у ветеринарній вакцинології та аналіз як переваг, так і недоліків цього типу вакцин.

**Матеріали і методи.** Робота виконувалась в лабораторії кафедри епізоотології та мікробіології Державного біотехнологічного університету м. Харків. Об'єкт досліджень – теоретичні засади отримання і використання рослинних вакцин у ветеринарній медицині.

**Результати і висновки.** Дослідження проводили з жовтня 2023 по лютий 2024 року. Всього знайдено, вивчено і проаналізовано більше 40 статей зарубіжних авторів. Нажаль, нам не вдалося знайти вітчизняних публікацій на обрану тему.

Традиційні атенуйовані та інактивовані вакцини не завжди дозволяють контролювати інфекційні захворювання. Отже, для подолання глобального тягара цих захворювань вкрай необхідні інноваційні стратегії щодо вакцин. Однією з таких стратегій є створення вакцин з використанням генетично модифікованих рослин як «біофабрик» для виробництва дешевих рекомбінантних білків.

Рослинні системи отримання вакцинних антигенів є привабливими для дослідників через кілька факторів. Одним з найважливіших є те, що клітини рослин не інфікуються патогенами

тварин: вірусами, бактеріями, грибами, найпростішими, пріонами та гельмінтами. Другим важливим фактором є здатність рослин до синтезу великої кількості рекомбінантних цільових вакцинних антигенів, причому з такими посттрансляційними модифікаціями, які подібні до таких у клітинах тварин. Особливо важливі рослинні вакцини у боротьбі із захворюваннями шлунково-кишкового тракту, збудники яких потрапляють в організм тварини через тканини слизової оболонки. Сучасні методи генної інженерії дозволяють вибірково спрямовувати експресовані рекомбінантні білки в конкретні органи рослини, а саме: насіння, бульби, листя або плоди. Це значно спрощує широкомасштабне виробництво рослинних вакцин і скорочує їх вартість. Отже, ціна на отриманий вакцинний антиген, вироблений в рослині, буде набагато меншою, ніж ціна на аналогічний продукт, що виробляється, наприклад, в культурі клітин ссавців чи навіть в ембріонах птиці. Якщо рекомбінантні білки накопичуються в запасуючих органах рослин (насіння, фрукти, бульби), то такі білки здатні зберігатися протягом тривалого часу (кілька місяців) без будь-яких змін і втрати біологічної активності навіть в умовах кімнатної температури. Крім того, для тривалого зберігання можна використати ліофілізацію рослинних клітин або висушування плодів. Таким чином, зерно трансгенних рослин можна транспортувати до місця остаточного призначення без додаткової заморозки та обробки, і це забезпечує стабільність продукту.

Нажаль, поряд із перевагами рослинні вакцини мають ряд недоліків. Один із них – відмінності в процесі посттрансляційних модифікацій рекомбінантного протеїну, наприклад механізмі глікозилювання. Найбільш істотна різниця полягає в тому, що в клітинах рослин для цього процесу часто використовується ксилоза, а в клітинах тварин і людини ксилоза взагалі не використовується для глікозилювання. Ця особливість може впливати на згортання рекомбінантних білків, їх стабільність при транспортуванні та, найголовніше, на імуногенність отриманого продукту. До того ж, рослинні компоненти в рекомбінантних білках можуть індукувати гіперчутливість у людей і тварин із схильністю до алергічних реакцій. Відомо, що при введенні чужорідного гена в геном трансгенної рослини можуть виникати проблеми із рівнем вираження чужорідного гена, що відображається на кількості накопичення антигенів в тканинах рослин. З цим пов'язаний ще один недолік рослинних вакцин – складність стандартизації їх дозування. Це є найбільшим недоліком для розробки концепції «їстівної вакцини», бо рослинний матеріал був непридатний для пероральної доставки через мінливість вмісту рекомбінантного білка. Проблему дозування антигену в рослинних тканинах можна успішно розв'язати проведенням додаткової обробки рослинної сировини (очищення, висушування, ліофілізації) та ввести етап швидкого визначення кількості антигену та контролю дозування.

Таким чином, проведені дослідження дозволяють припустити, що рослинні вакцини на основі генетично модифікованих рослин здатні викликати захисний імунітет і відкрити нові можливості для створення недорогих і легких у використанні вакцин проти інфекційних захворювань тварин.

## **МЕДІАТОРНИЙ МЕХАНІЗМ ДІЇ ЛІКАРСЬКИХ РЕЧОВИН**

Слюсар Н.В.

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»,  
м. Кам'янець-Подільський, Україна

**Актуальність.** За останні десятиріччя найбільш інтенсивно вивчалась роль в організмі

адрено-, холіно-, серотоніно-опіатних, гістамінових, дофамінових, ГАМК-ергічних, бензодіазепінових, пуринергічних та інших рецепторів. Показано, що процес передачі імпульсу з нерва на тканину має складний характер, що полягає в синтезі, депонуванні, вивільненні медіатора, взаємодії з рецептором, а також інактивації медіатора. На цій основі створено велику кількість лікарських засобів. Підвищення функції того чи іншого нерва зумовлено міметичним, а пригнічення - блокуючим ефектами. Створені як агоністи -міметики, що діють в одному напрямі, так і антагоністи- блокатори, що діють протилежно. Значний внесок у вивчення медіаторних засобів внесли О.І. Черкес, С.В. Анічков, Ф. П. Тринус, П. В. Сергеев, І.В. Комісаров та інші учені. Існують також інші механізми дії лікарських засобів.

**Метою** нашої роботи було вивчення головних аспектів медіаторного механізму дії лікарських речовин.

**Матеріали та методи.** Дослідження проведені методом аналізу зарубіжних та вітчизняних джерел.

**Результати і висновки.** Антидоти, на прикладі унітіолу, натрію тіосульфату, виявляють лікувальний ефект утворенням комплексів із солями важких металів таких як: ртуть, свинець, які швидко виводяться з організму. А натрієві солі органічних і вугільної кислот підвищують лужний резерв крові, рН сечі. Детергенти, абсорбуючись на поверхні мембрани мікроорганізмів, порушують її проникність, сприяють виведенню з протоплазми електролітів, амінокислот, призводять до розвитку своєрідного осмотичного шоку і загибелі мікробної клітини. Галоїди, окисники і пероксиди викликають окиснення компонентів мембрани мікроорганізмів і їх загибель. Механізм дії фенолів, формальдегіду, солей важких металів полягає у властивості цих сполук викликати денатурацію білка, порушення функції клітинних мембран і субклітинних структур.

Дія засобів для інгаляційного наркозу зумовлена їх властивістю розчинятись у ліпідах мембран нейронів, порушувати їхні фізико-хімічні властивості, а отже функцію. Крім того, інертні гази можуть змінювати кристалічний стан води, конформацію білка клітин мозку, спричиняючи наркотичну дію. Магнію сульфат має проносну дію, сечовина й магній - сечогінну завдяки зміні осмотичного тиску в кишках і крові. Блокада ключових ферментів (холінестерази, карбоангідрази) має суттєве значення у фармакодинаміці прозерину і діакарбу відповідно. Кількісні та якісні процеси, що відбуваються при взаємодії лікарської речовини й організму, входять до поняття первинної фармакологічної реакції, яка виявляється у вигляді фармакологічних ефектів, що діагностуються клінічно. При цьому змінюються фізіологічні властивості й обмін речовин у клітинах, органах і системах організму. До прикладу, ацетилхолін, пілокарпін, ацеклідин викликають скорочення гладких м'язів сечоводів, сечового міхура, бронхів, травного каналу, збільшують секрецію слинних залоз, збуджуючи холінорецептори. У той же час в основі однотипних фармакологічних ефектів може мати місце вплив на різні тканинні структури.

Так, капотен і папаверин викликають розслаблення гладких м'язів судин. Ефект капотену зумовлений пригніченням активності ангіотензинперетворювального ферменту і зменшенням синтезу судинозвужувального чинника ангіотензину II, папаверину - безпосереднім розслаблювальним впливом на м'язову оболонку стінки судин. Велике значення у дії лікарських речовин відіграють їх фізико-хімічні властивості. Виявлення зв'язку між хімічними, фізико-хімічними властивостями і дією речовин дає змогу синтезувати фармакологічно активніші і менш токсичні лікарські засоби, глибше розуміти механізм їх дії. В молекулярному механізмі дії фармакологічних агентів, важливу роль відіграє

водорозчинність лікарських речовин, оскільки вони мають взаємодіяти з водою внутрішнього середовища, причому полярність води потребує відповідних полярних властивостей молекул речовини.

Для розподілу більших молекул у тканинах важливою умовою є також розчинність їх у ліпідах. Молекули не розчинних у ліпідах сполук можуть мати ефект тільки в разі проникнення їх крізь вузькі щілини клітинних мембран або перенесення всередину клітини за механізмом активного транспорту. Тому такі речовини звичайно є неефективними.

Певну роль відіграє локалізація йонізуючих груп сполук. Так, значна кількість міорелаксантів має два четвертинних атоми азоту, між якими розташовані 10-15 атомів вуглецю. Якщо ж скоротити відстань між четвертинними атомами азоту до 4-6 атомів вуглецю, отримаємо іншу групу сполук - гангліоблокатори. Суттєвим є також співвідношення йонізуючих груп і вуглеводневої маси молекул лікарської речовини.

Як правило, збільшення розмірів молекули пов'язане з блокуючими ефектами, якщо при цьому не збільшується кількість йонізуючих груп. Збільшення молекули лікарської речовини сприяє зв'язуванню її з молекулами живих клітин за рахунок сил притягання, в результаті блокується взаємодія рецепторів з ендogenous фізіологічно активними речовинами. Враховуючи те, що лікарські речовини часто відіграють роль імітаторів сполук, які беруть участь у природних процесах обміну речовин, наближення хімічної структури фармакологічних речовин до біологічно активних метаболітів викликає або фізіологічні ефекти, властиві даному метаболіту, або протилежні реакції. До прикладу, метилдофа, залучаючись до синтезу дофаміну, сприяє утворенню несправжнього медіатора - метилдофаміну, який не збуджує дофамінові рецептори, внаслідок чого зменшується пресорний вплив симпатичного відділу нервової системи на судини. Усунення будь-якої функціональної групи з молекули лікарської речовини може значною мірою змінити її дію. Так, якщо в молекулі тіаміну вилучити металну групу в положенні 2, то активність його різко зменшиться. Часто речовини, що належать до різних хімічних груп і мають різну структуру, можуть діяти односпрямовано на певні системи організму. До прикладу, снодійний ефект властивий для похідних барбітурової кислоти, препарат фенобарбітал, бензодіазепіну, препарат нітразепам, аліфатичних сполук, препарат хлоралгідрат, бромізовал.

Отже, лікарська речовина взаємодіє із чутливим рецепторним апаратом у синапсах клітин, тканин, органів організму, через медіатори як у центральній нервовій системі так і в ділянці периферичної нервової системи нейрогуморальним механізмом. А фармакологічний ефект, в результаті, залежить у одних випадках від хімічних властивостей самої лікарської речовини, а в інших від взаємодії її активного метаболіту. Не активні і не комплементарні метаболіти без змін виводяться із організму.

## **МОЛЕКУЛЯРНІ МЕХАНІЗМИ ПЕРВИННОЇ РЕАКЦІЇ ОРГАНІЗМУ НА ЕКЗОГЕННІ ТА ЕНДОГЕННІ ЧИННИКИ**

Слюсар Н.В.

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»,  
м. Кам'янець-Подільський, Україна

**Актуальність** теми очевидна, оскільки, у зв'язку з прогресом суспільства, фізіологічної, медичної, ветеринарної, фармацевтичної та інших наук, постає питання більш глибокого

вивчення впливу на організм екзогенних та ендогенних чинників за реальних умов досконалішого дослідження і глобального вивчення. Особливо, коли таким чинником є лікарська речовина.

**Мета.** Дослідити і аргументувати прояви первинної реакції, в умовах взаємодії молекул лікарської речовини, із біологічним субстратом за фізичної, хімічної, фізико-хімічної взаємодії. Виявити відмінність та комплементарність і реактивність за біологічної взаємодії.

**Матеріали та методи.** Дослідження проведені методом аналізу зарубіжних та вітчизняних джерел.

**Результати і висновки.** Взаємодіючи з біологічним субстратом – лігандом, відбувається реакція лікарської речовини за допомогою фізичної, хімічної, фізико-хімічної взаємодії. У деяких випадках ефект лікарського засобу зумовлений якимось одним видом взаємодії з клітинними рецепторами. З позиції загальної фармакології, механізм первинної фармакологічної реакції - це перенесення електронів і протонів лікарських речовин на тканинні рецептори. Лікарська речовина, що надійшла в організм, може, на молекулярному рівні, взаємодіяти з будь-якими складовими частинами біомембрани: амінокислотами, ліпідами, вуглеводами, аденіловими нуклеотидами, нікотинамідними коферментами, біметалами, навіть з водою. У процесі еволюції багатоклітинних організмів утворились спеціальні клітинні структури, що забезпечують оптимізацію взаємодії між лікарською речовиною і організмом. Ці специфічні утворення на мембрані клітин називаються рецепторами, а лікарські речовини - рецепторними (медіаторними) речовинами.

У фармакологічній реакції суттєве значення має середовище: це наявність білка, органічних кислот, біометалів, рН, температура тощо, де відбувається взаємодія між молекулами лікарської речовини і рецептором, що, значною мірою, може моделювати кінцевий лікувальний чи токсичний ефект. У прояві лікувального чи токсичного ефекту суттєве значення має гідрофобна взаємодія, коли енергія зв'язків є малою, проте велика кількість довгих аліфатичних ланцюгів сприяє утворенню стабільних систем. Гідрофобна взаємодія відіграє роль у стабілізації конформації біополімерів і утворенні біологічних мембран. До того ж лікарський засіб, утворюючи гідрофобні зв'язки, порушує структуру мембран і відповідні біохімічні і біофізичні процеси.

Лікарські речовини, це сполуки різної хімічної будови. Більшість з них є органічні компоненти, що мають складну структуру, це - стероїди, піримідини, піролідіни, хіноліни, індолині, пуринові та ін., які мають різні радикали: металні, етильні, бутильні, бензильні, фосфатні, амінні, імідазольні та інші. Такі сполуки мають одно- чи багатовимірну об'ємну форму. Завдяки участі більшості перерахованих чинників лікарська речовина вибірково зв'язується з біологічними лігандами. До прикладу: фізико-хімічними і квантово-фармакологічними дослідженнями встановлено, що фармакологічні властивості агапурина (пентоксифіліну) зумовлені наявністю в молекулі семи функціонально активних груп. Первинна фармакологічна активність залежить не тільки від типу хімічних зв'язків, а й від реакційної здатності структурної і просторової ізомерії як ксенобіотиків, так і біологічного субстрату. Структурна і просторова ізомерія означає можливість зміни форми молекул лікарської речовини й біологічного субстрату, чим пояснюється значна біологічна активність хімічно малореактивних молекул. Просторова ізомерія поділяється на оптичну і геометричну. Крім того, як і хімічна структура лікарської речовини, так й компоненти біомембрани мають ще одну властивість - змінювати свою форму, набуваючи комплементарності (відповідності) один відносно одного. Інакше кажучи, просторові функціональні групи діючої речовини

можуть орієнтуватися і адаптуватися до активних центрів макромолекул біосубстрату, у зв'язку з чим полегшується утворення комплексу лікарська речовина + біоліганд.

За останні десятиріччя досить інтенсивно вивчалась та вдосконалювалась, враховуючи попередні напрацювання відомих учених, роль взаємодії адрено-, холіно-, серотоніно-, опіатних, гістамінових, дофамінових, ГАМК - ергічних, бензодіазепінових, пуринергічних та інших рецепторів у живих організмах. Дослідним шляхом доказано, що процес передачі імпульсу з нерва на тканину має складний нейро-гуморальний механізм і, що, в певній мірі залежить від синтезу, депонування і вивільнення медіатора та взаємодії з рецепторами, а також інактивації його у синаптичній щілині синапсу. Достеменно відомо, що молекулярна комплементарність екзогенних і ендогенних чинників із клітинами організму спричиняє вплив на механізм перебігу первинних реакцій в клітині тканині, органі та організмі. Даний молекулярний механізм дії покладено в основу створення великої кількості лікарських препаратів різних фармакологічних груп.

## МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КІСТКОВИХ І ЛІМФОЇДНИХ ОРГАНІВ ТЕЛЯТ ІЗ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКОМ З ЇХ ПРЕНАТАЛЬНИМ РОСТОМ І РОЗВИТКОМ

Смоляк В.В., Савчук Л.Б.

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»,  
м. Кам'янець-Подільський, Україна

**Актуальність.** Одним із проявів деградації виду є народження приплоду із зниженою життєздатністю. В той самий час, життєздатність новонароджених продуктивних тварин визначається ступенем їх пренатального онтогенеза. Тільки 7-15% телят народжуються з морфофункціональним статусом відповідним гестації і проявляють високу життєздатність. Недорозвинутих тварин дослідники відокремлюють як гіпотрофіків. Гіпотрофію новонароджених тварин визначають по живій вазі, без взаємозв'язку з органозміненим статусом, ступенем розвитку їх органів імуногенезу та життєздатністю. Однак пренатальна недорозвиненість новонароджених телят пов'язана не тільки із зменшенням живої маси, але і ростом, а також розвитком їх життєво необхідних систем. Особливо виявляються зміни пренатального онтогенеза імунокомпетентних структур, серед яких головну роль виконують кісткові органи і тимус.

**Мета.** Визначити морфофункціональні особливості органів кісткової системи, тимуса, селезінки та деяких лімфатичних вузлів телят у взаємозв'язку з пренатальним ростом і розвитком.

**Матеріали і методи.** Досліджували кісткові органи, тимус, селезінку, поверхневий шийний, здухвинно-сліпо-ободовий краніальний лімфатичний вузли з застосуванням комплексу морфологічних методик. Статистичну обробку цифрових даних ...

**Результати і висновки.** Проведенні дослідження показують, що новонароджені телята мають різну живу масу (від  $19,62 \pm 0,80$  до  $38,00 \pm 0,58$  кг), коливання якої досягає до 200%.

Прижиттєві дослідження новонароджених телят показують відмінність їх не тільки у живій вазі, але і по розмірах частин тіла.

Особливе значення у визначенні морфофункціонального статусу новонароджених телят має апарат руху, відносна маса якого досягає 78-80%. Степінь пренатального онтогенеза різна. Що прижиттєво визначається довжиною хвоста та останнього ребра. Абсолютна маса

кісткової системи у новонароджених телят коливається від  $4,68 \pm 0,09$  до  $6,88 \pm 0,06$  кг. Характерно, що чим менше абсолютна маса, тим більше і її відносна ( $24,83\%$  -  $18,11\%$ ) маса.

Структурно-функціональний стан кісткових органів визначається співвідношенням хрящової і кісткової тканини. Збільшення кількості хрящової тканини в кісткових органах вказують на пренатальні зміни як хондрогенеза, так і онтогенеза, а також становлення кісткового мозку. В кісткових органах недорозвинутих телят поряд із збільшенням кількості хрящової тканини збільшується частка остеобластичного кісткового мозку. Розвиток червоного кісткового мозку, як органа універсального гемопоєзу та імуногенезу, пов'язане з розвитком ретикулофіброзної кісткової тканини. Перетворення її в пластинчасту (зрілу) кісткову тканину певним чином взаємопов'язане з розвитком жовтого (жирового) кісткового мозку, який розміщений в трубчастих кістках кінцівок всіх новонароджених телят.

Кістковоутворюючі процеси зв'язані з універсальним гемопоєзом, що передбачає, в свою чергу, пренатальний розвиток лімфатичних органів. Абсолютна маса тимуса у новонароджених телят коливається від  $52,52 \pm 6,86$  до  $208,10 \pm 5,54$  г (найбільша маса у мертвнонароджених). Інколи абсолютна маса тимуса досягає 250 – 280 г. В телят з пренатальним недорозвитком значно знижується відносна маса тимуса. Дослідження показують, що відносна маса тимуса у телят з високою живою вагою ще менша ( $0,18\%$ ), ніж з низькою ( $0,24\%$ ). Деякі автори вважають, що відносна маса тимуса у недорозвинутих тварин знижується до  $0,13 \pm 0,0004\%$ . Крім того, абсолютна і відносна маса тимуса новонароджених залежить від антигенної дії на організм зовнішнього середовища, що зумовленою активною міграцією і загибеллю Т-лімфоцитів. Як правило, телята з пренатальним недорозвитком кісткової системи і тимуса (центральної органі імуногенезу) практично нежиттєздатні і гинуть на 1-2 добу після народження.

Абсолютна і відносна маса периферичних органів імуногенезу має дещо меншу вериабельність. Селезінка у телят до моменту народження є найбільш анатомічно сформованим органом. Абсолютна маса селезінки в телят з різним пренатальним розвитком коливається в межах  $35,22 \pm 4,32$  г –  $81,03 \pm 4,91$  г. Відносна її маса у новонароджених телят коливається в межах  $18,0\%$  -  $24,0\%$  та в меншій мірі залежить від їх пренатального розвитку.

Морфологічний статус селезінки у телят з різним пренатальним розвитком проявляється у співвідношенні тканини червоної та білої пульпи. Однак лімфатичної тканини в ній міститься найменша кількість ( $6-10\%$ ), яка утворює переартеріальні муфти у вигляді скупчення лімфоцитів.

У новонароджених телят лімфатичні вузли знаходяться на стадії формування. Так, абсолютна маса поверхневого лімфатичного вузла коливається від  $1,87 \pm 0,19$  до  $4,60 \pm 0,86$  г, тоді як здухвинно-сліпо-ободового краніального –  $0,57 \pm 0,10$  –  $3,46 \pm 0,86$  г. Відносна їх маса коливається в сотих і тисячних долях відсотків. У телят з високою життєздатністю, в лімфатичних вузлах виділяють лімфоїдні вузлики з реактивними центрами.

Таким чином, анатомія кісткових і лімфоїдних органів має свої особливості у новонароджених телят в залежності від їх пренатального розвитку та життєздатності. Відносна маса кісткової системи у недорозвинутих тварин з малою живою масою збільшується, тоді як з вищими природними показниками – зменшується. Відносна маса тимуса коливається в межах  $0,27 \pm 0,65\%$ , в телят з пренатальним недорозвитком більше всього змінюється анатомія парних шийних долей тимуса. В найменшій мірі від ступеня пренатального розвитку телят залежить анатомія селезінки та лімфатичних вузлів. Анатомічні

особливості імуннокомпетентних структур визначаються співвідношенням тканинних компонентів.

## ГІСТОЛОГІЧНІ ЗМІН ЯЄЧНИКІВ КРОЛИЦЬ ЗА ГОРМОНАЛЬНОЇ СТИМУЛЯЦІЇ ОВУЛЯЦІЇ

Твердохліб Ю. В., Науменко С. В., Кошевой В. І.  
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

**Актуальність.** Овуляторна стимуляція кролиць за штучного осіменіння потребує застосування гормональних препаратів, що сприяє стимуляції дозрівання фолікулів, ефективного заплідненню та повноцінному прояву статевої функції. З цією метою поширеними у кроликівництві засобами є гонадотропіни або аналоги гонадотропін-рилізінг гормону. Останні виявляють вибірккову дію на фолікулогенез та, за певних умов, не здатні до індукції овуляції у кролиць «нульового» репродуктивного циклу, тобто таких, що не народжували. Натомість, виражений ефект впливу на фолікулогенез у тварин чинять гонадотропіни, зокрема сироватковий гонадотропін одержаний від жеребих кобил (eCG). eCG є глікопротеїновим гормоном, що виділяється трофобластичними епітеліальними клітинами фетального походження, який у інших видів, крім коней, здатний індукувати вивільнення як лютеїнізуючого, так і фолікулостимулюючого гормону. Саме тому eCG широко використовується разом з хоріонічним гонадотропіном людини для індукції росту фолікулів і овуляції. Проте, існують дані щодо ускладнень і патологічних станів, що можуть виникати при тривалому використанні eCG, особливо у статевому апараті.

Тому, **метою наших досліджень** була морфологічна оцінка яєчників при застосуванні eCG для стимуляції відтворної функції кролиць.

**Матеріали і методи.** Досліджували яєчники кролиць породи Нула п'яти репродуктивних циклів. Штучне осіменіння виконували з індукцією овуляції препаратом гонадотропін-рилізінгового ряду (контрольна група), eCG у дозах 40 МО (дослідна група 1) та 25 МО (дослідна група 2). Яєчники відбирали на 7 добу сукрольності після евтаназії кролиць з попередньою премедикацією. Після препарування і макроскопічного огляду яєчники фіксували у 10 % водному розчині нейтрального формаліну. Гістологічні зрізи виготовляли за загальноприйнятою методикою із заливкою в парафін і наступним фарбуванням гематоксиліном та еозином.

**Результати і висновки.** Застосування протягом п'яти репродуктивних циклів eCG у дозі 40 МО призвело до зменшення функціонального резерву яєчників в результаті багаточисленних апоптозів ооцитів не лише в первинних та вторинних фолікулах, а й примордіальних. Товщина фолікулярної зони кіркової речовини була помітно зменшена, а в деяких ділянках інтерстиційна залозиста тканина досягала білкової оболонки яєчника. На місцях атрезованих примордіальних і первинних фолікулів виявлялись лакуноподібні порожнини. Атрезія більшості таких фолікулів, на відміну від контрольної групи, не супроводжувалась лютеїнізацією клітин гранульози та текоцитів (у вторинних фолікулах) та формуванням атретичних тіл. Інколи такі фолікули заміщувались сполучною тканиною. У третинних фолікулах ми відмічали морфологічні ознаки секреторної активності клітин гранульози, а саме: збільшення розміру клітин, зменшення оптичної щільності їх ядер за рахунок еухроматину, наявність краплеподібних світлих зон на апікальному полюсі. В таких



фолікулах, як правило, ми спостерігали лютеїнізацію клітин внутрішньої теки, а гранульоза була відшарована у просвіт порожнини або утворена кількома шарами фолікулярних клітин з ознаками апоптозу і деструкції. Клітини гранульози втрачали міжклітинні зв'язки, часто набували відросчасту (зірчасту) форму.

В деяких випадках у складі лютеїнізованої внутрішньої теки фолікула ми визначали нодулярні лімфоїдні утворення, що може бути проявом підвищеної імунної реактивності на органному рівні, індукованої багаторазовим застосуванням eCG. В зоні розміщення лімфоїдних вузликів гранульоза фолікулів була повністю відсутня, а лютеїнізовані текоцити формували світлі зони з характерними дегенеративними змінами: каріопікноз, накопичення в цитоплазмі великих прозорих вакуолей, наявність клітин лімфоїдно-макрофагального ряду і еозинофілів. Жовтих тіл вагітності в обох (правому і лівому) яєчниках було значно менше порівняно з контролем. Інтерстиційна залозиста тканина була превалуючою серед усіх лютеїнових структур у кірковій речовині, а також майже повністю заміщувала пухку сполучну тканину у мозковій речовині яєчника. Морфологічні ознаки інтерстиційних ендокриноцитів були характерними для клітин лютеїнових структур у період розквіту стероїдпродукуючої функції: перевага в ядрах еухроматину з добре вираженими 1-2 ядерцями, оксифільна цитоплазма з наявністю кількох периферично розміщених прозорих вакуолей. Серед інтерстиційних ендокриноцитів ми визначали клітини з двома ядрами і більш щільною оптично цитоплазмою і відсутністю прозорих вакуолей. Ці клітини ми розглядаємо як молоді ендокриноцити. Наявність великої кількості таких клітин є свідченням проліферації інтерстиційних ендокриноцитів. За даними літератури припускається різне гістогенетичне походження інтерстиційних і текальних ендокриноцитів, а можливо і відмінності складу стероїдів, які вони продукують. Морфологічна картина, яку ми відмічали в гістоструктурі яєчників кролиць на тлі тривалого застосування eCG у дозі 40 МО, може бути непрямим підтвердженням такого припущення.

Загальна морфологічна картина яєчників кролиць дослідної групи 2 відповідає описаній у 1-й експериментальній групі. Основними відмінностями, відміченими нами були: по-перше, дещо більша кількість примордіальних і первинних фолікулів у кірковій речовині. При цьому менша частина ооцитів мала деструктивні зміни, що вказує на зменшення негативного впливу eCG у дозі 25 МО на функціональний резерв яєчників при застосуванні його протягом 5-ти репродуктивних циклів. Більша кількість антральних фолікулів з ознаками гіперсекреторної активності клітин гранульози. В більшості фолікулів відсутнє відшарування гранульози. По-друге, кількість жовтих тіл вагітності була більшою, а серед лютеїнових структур переважаючою, як і в 1-й дослідній групі, була інтерстиційна залозиста тканина, але у її складі ми визначали ендокриноцити як на стадії розквіту функціональної активності, так і на стадії регресії. Крім того, судинна реакція у мозковій речовині повністю відповідала такій, як описана у 1-й групі, але порожні розширені судини мікроциркуляторного русла у кірковій речовині майже не визначались. Судини мозкової речовини були кровонаповненні. Стінки кровоносних судин та периваскулярна пухка сполучна тканина нерідко були просочені плазмою крові з формуванням плазморагій, що вказує на підвищену проникливість судин. В просвіті як венозних, так і артеріальних судин була відмічена внутрішньо судинна агрегація формених елементів крові, в результаті чого більшість судин мікроциркуляторного русла та венозних судин мозкової речовини були заповнені лише плазмою крові. Інтраваскулярно визначались численні везікули. Відсутні лімфоїдні утворення у складі внутрішньої теки фолікулів і в яєчниках в цілому.

За використання дози 40 МО ми додатково виявляли ознаки підвищеної імунореактивності в організмі кролиць, свідченням чого була наявність нодулярних лімфоїдних утворень у складі зовнішньої теки вторинних і третинних фолікулів; таким чином, безпечним регламентом для застосування eCG для овуляторної стимуляції кролиць ми рекомендуємо дозування у 25 МО протягом 1-2 репродуктивних циклів.

## ОКРЕМІ АСПЕКТИ ЦИТОЛОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ЗА ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ЛІМФОПРОЛІФЕРАТИВНИХ ПАТОЛОГІЙ ДРІБНИХ ТВАРИН

Уляницька А.Ю. \*, Захар'єв А.В.\*\*

\*resident ECVP, University of Veterinary Medicine Hannover, Germany

\*\*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

**Вступ.** Лімфома (лімфосаркома) – це пухлинне захворювання лімфоретикулярної тканини, яке має різні патоморфологічні характеристики і клінічні прояви. У залежності від локалізації вогнищ неоплазії розрізняють такі типи лімфом: мультицентрична, аліментарна, медіастинальна, шкірна та екстранодальна.

Найчастіший тип лімфоми у собак - мультицентрична, частота випадків становить близько 80 %. У кішок найбільш поширені аліментарна лімфома, лімфома середостіння (переважно серед молодих кішок) та мультицентрична лімфома.

Діагностика лімфом включає в себе, окрім виявлення лімфаденопатій та реєстрації різних клінічних проявів, пов'язаних з ураженням органів за екстранодальною локалізацією вогнищ неоплазії, виконання тонкоголкової аспіраційної біопсії (ТгАБ) лімфатичних вузлів з подальшим проведенням цитологічного дослідження. Це безболісний для тварини та швидкий метод діагностики мультицентричної форми лімфоми. Він може бути виконаний у будь-якій ветеринарній клініці за наявності мінімального обладнання і гематологічних фарбників. У випадках сумнівних діагнозів зазначені клінічні та лабораторні дослідження можуть бути доповнені тканинною біопсією збільшених лімфатичних вузлів з подальшим патогістологічним дослідженням, а також проведенням імунофенотипування та аналізу на клональність клітин.

Мікроскопічними ознаками, які характеризують неопластичні вогнища за лімфом є: проліферація бластних клітин, дифузна проліферація дрібних клітин, дифузна проліферація крупних клітин, фолікулярне розростання лімфоїдної тканини, дифузна поліморфноклітинна лімфоїдна проліферація та анапластична будова лімфоїдних клітин. Отже цитоскопічні елементи, які реєструють за рутинних досліджень матеріалу тонкоголкової аспіраційної біопсії (FNA-ТгАБ), можуть бути представлені бластними формами клітин, зрілими лімфоцитами різних розмірів, а також поліморфними клітинами з ознаками анаплазії. Проте, у мазках матеріалу ТгАБ, отриманому з лімфоїдної тканини, часто зустрічаються т.з. лімфогландулярні тільця.

Лімфогландулярні тільця є добре окресленими фрагментами цитоплазми з чіткими межами, які реєструються у тканині лімфатичних вузлів, мигдаликів, селезінки тощо. Окремі сучасні посібники, які стосуються цитологічної діагностики хвороб тварин подають ці елементи цитоскопії мазків як фонові, і такі, що не мають діагностичного значення.

Основний метод лікування лімфоми - хіміотерапія. Застосовується комбінована терапія з використанням декількох препаратів. Найбільш поширеними протоколами комбінованої

хіміотерапії у собак і кішок є протоколи СОР та СНОР на основі циклофосфаміду, вінкристину, преднізолону і доксорубіцину. Дієвість хіміотерапії і прогноз захворювання визначається клінічно за зменшенням розмірів лімфатичних вузлів і позитивною динамікою гематологічних показників.

**Мета дослідження.** Провести аналіз літературних джерел щодо можливості визначення ефективності хіміотерапії і встановлення прогнозу захворювання за результатами цитологічного дослідження. Порівняти дані літератури з власними клінічними спостереженнями.

**Матеріали та методи.** Матеріалами дослідження були цитологічні препарати аспіраційного біопсійного матеріалу лімфатичних вузлів котів і собак з діагнозом «лімфома», або «мультицентрична лімфома», виготовлені за загальноприйнятою методикою, офарблені за методом Паппенгейма-Крюкова. Також матеріалом дослідження стали літературні джерела бази даних «PubMed Central», представлені у вільному доступі. Основні методи, які були застосовані за виконання роботи: метод аналізу даних літератури і метод порівняння і аналізу результатів цитологічних досліджень матеріалу ТгАБ лімфатичних вузлів за встановлення діагнозу «лімфома» і аналогічного матеріалу після 2-го курсу хіміотерапії за протоколом СОР.

**Результати і обговорення.** За проведеного аналізу літературних джерел встановлено, що лімфогландулярні тіліця виявляють у великій кількості за цитологічного дослідження матеріалу ТгАБ лімфатичних вузлів людини з ознаками лімфонодулопатії за лімфопроліферативних патологій людини (лімфоми Ходжкіна і неходжкінських варіантів лімфом), а також за лімфопроліферативних патологій тварин. Вони постійно реєструються за крупноклітинних лімфом, які походять з бластних форм В-клітин. Найвні повідомлення про їх присутність у матеріалі за апластичних форм лімфом, і за Т-лімфоцитарних лімфом. Також відзначається присутність лімфогландулярних тілець за екстранодальної локалізації новоутворень з лімфоретикулярної тканини. Цитологічне дослідження аналогічного матеріалу після різної кількості курсів хіміотерапевтичного лікування В-клітинних лімфом у людини, за даними проаналізованих джерел, показувало зниження кількості лімфогландулярних тілець, майже до повного їх зникнення, що корелювали з загальним зниженням клітинності мазків і зниженням кількості бластних апластичних клітин.

Також було проаналізовано чотири клінічних випадки власних спостережень захворювань дрібних тварин, за яких було встановлено діагноз «лімфома» – один випадок захворювання kota і три у собак. Цитологічний діагноз встановлювався за виявлення в офарблених мазках переважно бластних форм клітин. У двох випадках лімфоми собак переважаючим типом клітин були центробласти – клітини з крупними округлими ядрами, які містили велику кількість нуклеол (три і більше), які розташовувалися, прилягаючи до каріолеми, ядра периферично оточені тонким обідком темно-базофільної цитоплазми, на 100 клітин спостерігали до 10 мітотичних фігур. В одному випадку лімфоми собак бластні форми лімфоїдних клітин наполовину були представлені клітинами типу імунобластів – з крупними округлими ядрами, які містять одну крупну нуклеолу і трохи більшу, ніж у центроцитах, кількість базофільної цитоплазми. У зазначених випадках було встановлено цитологічний діагноз «крупноклітинна (центробластна) лімфома», у останньому випадку – «крупноклітинна (поліморфна центробластна) лімфома». Також серед цитоскопічних елементів у всіх випадках дослідження були присутні лімфогландулярні тіліця, які у мазках, офарблених за Паппенгеймом виглядали як круглі, бліді, базофільні фрагменти з гладкими межами, або з незначними виступами, діаметром біля 3-5 мкм. На 10 полів зору нараховували від 20 до 52

лімфогландулярних тілець, при цьому за центробластної лімфоми їх було більше. За цитологічного дослідження матеріалу ТгАБ лімфатичних вузлів kota були виявлені клітини, які нагадували центроцити лімфоїдних вузликів, але були більш крупними, з крупними поліморфними ядрами, переважно неправильної форми, фактично без нуклеол і дуже вузьким обідком дуже світлобазофільної цитоплазми; відмічено невелику кількість фігур мітозів: до п'яти за підрахунок ста клітин. Також відмітили відносно невелику кількість лімфогландулярних тілець – до вісімнадцяти за підрахунок десяти полів зору. Було встановлено цитологічний діагноз «анапластична центробластна лімфома».

За усіх вищезгаданих клінічних випадків проводилося лікування тварин за модифікованим протоколом COP (вінкрисин, циклофосфан, преднізолон). Після проведення двох курсів хіміотерапії за цим протоколом у двох собак і kota спостерігалось зменшення розмірів піднижньощелепних і поверхневих шийних лімфатичних вузлів. В однієї собаки візуального значного зменшення об'єму лімфатичних вузлів не зареєстровано. Була повторно проведена ТгАБ з цитологічним дослідженням матеріалу. У мазках від собак встановлено зниження клітинності мазків, переважно за рахунок центробластів та імунобластів. Також знизилася кількість лімфогландулярних тілець, не перевищуючи вісім на десять полів зору, також зменшилися їх розміри. За дослідження матеріалу від kota у якого за цитологічного дослідження була встановлена анапластична центробластна лімфома, клітинність мазків дещо знизилася, але анапластичні центробласти склали до 40 % клітин, кількість лімфогландулярних тілець в десяти полях зору складала до п'ятнадцяти, тобто майже не змінилася від часу постави діагнозу.

Дані літературних джерел вказують на діагностичну значущість лімфогландулярних тілець, у тому числі і як показника ефективності застосовуваної терапії. Це також узгоджується з результатами цитологічного дослідження матеріалу ТгАБ лімфатичних вузлів від тварин хворих на лімфому. Подальший розвиток цієї теми, на нашу думку, може бути в акцентуалізації уваги на лімфогландулярних тілцях, як цитоскопічних елементів за інших лімфопроліферативних патологій тварин.

#### **Висновки.**

1. За визначення ефективності хіміотерапії лімфоми собак за протоколом COP та визначення прогнозу захворювання необхідно враховувати результати цитоскопічних досліджень матеріалу ТгАБ.
2. Значне зменшення кількості лімфогландулярних тілець, або зникнення їх в мазках матеріалу ТгАБ лімфатичних вузлів після другого курсу хіміотерапії може бути показником ефективності застосованого протоколу лікування.

## **ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ЗАЛОЗИСТОЇ ЧАСТИНИ ШЛУНКА КУРЕЙ**

Усенко С.І., Стегней С.М.

Національний університет біоресурсів та природокористування України,  
м. Київ, Україна

**Актуальність.** Особливості будови шлунка птахів різних видів представлені в роботах багатьох дослідників. Так, як вивчення структурно-функціональних особливостей органів травлення птахів необхідне для розробки повноцінних раціонів годівлі та підвищення їх продуктивних якостей. Як відомо, шлунок птахів представлений залозистою і м'язовою

частинами, які з'єднані перешийком. У залозистій частині шлунка корм не затримуючись, піддається ферментативній обробці за участі соляної кислоти і прямує до м'язової частини. Метою дослідження було встановити особливості будови залозистої частини шлунка статевозрілих курей кросу Шевер 579.

**Матеріал та методи.** Для проведення досліджень матеріал відбирали від курей кросу Шевер 579 віком 11 місяців. За виконання роботи використовували морфологічні методи досліджень. Відібраний матеріал фіксували у 10%-водному розчині нейтрального формаліну, для одержання зрізів його ущільнювали в парафін. Гістологічні зрізи виготовляли на санному мікроскопі з подальшим фарбуванням їх гематоксиліном та еозином.

**Результати і висновки.** Макроскопічними дослідженнями підтверджено, що шлунок курей розташований у лівій частині грудочеревної порожнини та є органом шлунково-кишкового тракту. Залозиста частина починається від стравоходу перешийком переходить у м'язову частину шлунка. Стінка залозистої частини шлунка утворена слизовою, м'язовою та серозною оболонками. Слизова оболонка сформована чотирма шарами: епітелієм, власною та м'язовою пластинками і підслизовою основою. Призматичний залозистий епітелій, заглиблюючись у власну пластинку формує поверхневі трубчасті залози. Секрет, яких вкриває внутрішню поверхню залозистої частини шлунка, захищаючи її від механічних пошкоджень та самоперетравлення. Власна пластинка слизової оболонки залозистої частини шлунка і представлена пухкою волокнистою сполучною тканиною. М'язова пластинка сформована добре сформованими пучками гладких м'язових клітин. Підслизова основа слизової оболонки шлунка розвинута найкраще, вона утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною. В ній знаходяться складні, трубчасті, не розгалужені часточкові залози. Між якими виявляються прошарками пухкої сполучної тканини. У центрі кожної часточки знаходиться центральна порожнина, вкрита одношаровим залозистим епітелієм, в неї відкриваються трубчасті залози, які розташовані радіально від центральної порожнини. Протоки залоз, що виводять секретіз часточок, відкриваються на поверхні слизової оболонки цієї частини шлунка у вигляді сосочків. У власній пластинці та підслизовій основі слизової оболонки залозистої частини шлунка помітні локальні скупчення лімфоїдної тканини. Яка представлена дифузною лімфоїдною тканиною, первинними та вторинними лімфоїдними вузликами. У власній пластинці лімфоїдна тканина локалізована між поверхневими трубчастими залозами, а в підслизовій основі на периферії часток глибоких залоз поблизу м'язової пластинки.

М'язова оболонка утворена двома шарами гладких м'язових клітин: внутрішній – циркулярний, зовнішній – поздовжній. Серозна оболонка сформована пухкою волокнистою сполучною тканиною, яка зовні вкрита мезотелієм.

Отже, залозиста частина шлунка курей кросу Шевер 579 має характерну для зерноїдних птахів будову. Вона утворена слизовою, м'язовою та серозною оболонками. Слизова оболонка розвинута найкраще. Її стінка сформована епітелієм, власною та м'язовою пластинками і підслизовою основою. Наявність лімфоїдної тканини у власній пластинці та підслизовій основі залозистої частини шлунка свідчить про її антигенну стимуляцію речовинами, які потрапляють в шлунок з кормом. Двох шарова м'язова оболонка, утворена гладкою м'язовою тканиною, а серозна – пухкою волокнистою і зовні вкрита мезотелієм.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПРОЯВУ ПЕРЕДПОЛОГОВОГО СТРЕСУ ТА ПРОДУКТИВНОСТІ СУК ПОРОДИ БУЛЬТЕР'ЄР

Форкун В.І., Бобрицька О.М., Водоп'янова Л.А., Югай К.Д., Кочевенко О.С.  
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

**Актуальність.** Собаки відносяться до числа найпопулярніших домашніх тварин, особливо в західних культурах, а їх світова популяція становить понад 900 мільйонів і продовжує зростати. Розведення собак є важливим джерелом доходу для заводчиків та розплідників. Тому, порушення відтворювальної функції собак може призвести до значних економічних втрат у галузі.

Незважаючи на велику кількість публікацій з регуляції статевих циклів і лютеїнової функції жовтого тіла у тварин і людей, питання впливу індивідуальних особливостей організму (вік, вгодованість, темперамент, стреси) на динаміку статевих гормонів у плазмі крові протягом статевого циклу сук залишилися поза увагою дослідників.

Взаємозв'язок між стресом, здоров'ям і самопочуттям домашніх собак є важливою сферою наукового інтересу. Вважається, що приблизно 40 % собак демонструють певну форму тривоги або поведінки, пов'язаної зі стресом, що є серйозною проблемою добробуту. Підготовка до пологів вимагає активації гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової діяльності у сук. Кортизол вважається основним індикатором змінених фізіологічного станів у відповідь на стресовий фактор у більшості ссавців, включаючи собак.

**Мета.** У зв'язку з цим, з наукової точки зору, важливо дослідити індивідуальні особливості нервово-гуморальної регуляції репродуктивної функції сук, з метою урахування встановлених особливостей у відтворенні, що дозволить розробити індивідуальний підхід у відтворенні тварин, який сприятиме підвищенню продуктивності сук та життєздатності потомства.

**Матеріали та методи.** Експерименти були проведені на 17 вагітних суках породи бультер'єр. Пологи в групі вагітних спостерігалися на 65-й  $\pm$  1-й день після сплеску лютеїнізуючого гормону. Матеріалом для досліджень слугували зміни поведінки тварин перед пологами, які оцінювали відповідно до наступних критеріїв: рухова активність, прояв занепокоєння, прояв агресії до тварин чи людей, пошук контактів з людьми, ізоляція та пошук спокійного місця. Крім цього, у всіх тварин відбирали зразки крові до (за 4–20 год.) та після (через 12–18 год.) пологів, у яких вимірювали рівень кортизолу за допомогою імуноферментного аналізу.

Життєздатність новонароджених цуценят оцінювали за адаптованою системою оцінки стану новонароджених – APGAR. Модифікована методика за Veronesi передбачає оцінку у балах, за 10-бальною системою, (через 5 хвилин після народження) частоти серцевих скорочень, дихальних рухів, рефлекторну подразливість, моторику та колір слизу.

**Результати і висновки.** Проведеними дослідженнями встановлено, що перед пологами (за 4–20 год.) суки перебувають в стані стресу, на що вказує збільшення рівня кортизолу в плазмі крові до 57,3 (35,9–73,1) ng/ml, причому у 95% сук показник знаходиться в межах 51,8–62,8 ng/ml (CI=5,52), а у 65% сук рівень кортизолу в крові не відрізнявся більше чим на 11,1 ng/ml. Через 12–18 годин після пологів рівень кортизолу в крові зменшується майже у два рази ( $P \leq 0,001$ ) порівняно з показниками до пологів. Так, у цей час показник становить 24,3 (18,1–38,1) ng/ml, і у 95% сук показник знаходиться в межах 21,7–26,9 ng/ml, а у 65% сук рівень кортизолу в крові не відрізнявся більше чим на 5,3 ng/ml.

Нашими дослідженнями встановлені достовірні зміни поведінки сук породи бультер'єр перед пологами, які виражались у зміні рухової активності, прояві занепокоєння та агресії до інших тварин і людей. У більшості сук за 4–20 годин перед пологами відмічено помірний прояв занепокоєння (у 65 % сук), що виражався у збільшенні рухової активності (у 53% сук) та пошуку контакту з людьми (у 70,6 % сук).

Слід відмітити, що у 35% сук відсутні зміни рухової активності, у 29 % не виражено занепокоєння і у 71% тварин відсутня агресія до інших тварин чи людей, що вказує на відсутність зовнішніх проявів пологів, що близяться. У меншій мірі суки перед пологами відчували сильне виражене занепокоєння зі значним підвищенням рухової активності (у 12 % сук) та із проявом вираженої агресії до інших тварин і людей (у 6 % сук). Причому, 12 % сук перед пологами намагаються ізолюватись і знайти спокійне місце.

Цікаво відмітити встановлені достовірні взаємозв'язки вмісту кортизолу в плазмі крові з поведінкою сук перед пологами та окремими рисами темпераменту. Так, зокрема, рівень кортизолу прямо пов'язаний з проявом агресії до тварин чи людей ( $P \leq 0,05$ ), проявом неспокою ( $P \leq 0,05$ ) та збільшенням рухової активності ( $P \leq 0,01$ ).

Отже, нашими дослідженням встановлено, що рівень кортизолу в плазмі крові сук перед пологами достовірно прямо взаємопов'язаний з ступенем прояву агресії у сук ( $r=0,63$ ;  $P \leq 0,01$ ) та обернено пов'язаний з здатністю до дресирування та слухняністю ( $r=0,52$ ;  $P \leq 0,05$ ). Тоді, як рівень прояву страху і покори, як і рівень збудливості сук, достовірно не взаємопов'язані з вмістом кортизолу в крові як до, так і після пологів. Слід також відмітити відсутність будь-яких взаємозв'язків окремих параметрів темпераменту сук з вмістом кортизолу після пологів.

## ПРОБЛЕМА РЕЗИСТЕНТНОСТІ ДО АНТИБІОТИКІВ У ПТАХІВНИЦТВІ: ХТО КОГО?

Фотіна Г., Фотін І.

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

**Актуальність.** Антимікробна резистентність – це ризик для здоров'я громадян, який зростає і має світову загрозу. Все частіше уряди країн світу звертають все більшу увагу на цю проблему, оскільки вона загрожує сучасній гуманній та ветеринарній медицині. Епоха після антибіотиків, коли звичайні інфекції та незначні травми можуть вбити – це далеко не апокаліптична фантазія, а можлива реальність для 21 століття. Ситуація посилюється тим, що антимікробні препарати стали невід'ємною частиною сучасної медицини та широко використовуються у ветеринарній практиці. Кількість стійких до дії антибіотиків бактерій, що передаються людині від тварин, щодня збільшується, оскільки для лікування тварин використовують фактично такі самі антибіотики, що і для лікування людей. У гуманній медицині антибіотики використовуються лише за необхідності, на відміну від ветеринарної медицини. Бактерії шляхом певних мутацій стають несприйнятливими або резистентними до багатьох антимікробних препаратів. Їхнє надмірне використання у тваринництві – одна з причин, чому основні препарати неефективні або малоефективні в лікуванні людей. Найбільша небезпека, що викликає розвиток протимікробної резистентності у ветеринарній медицині, це біотрансформація антибіотиків із тваринницької продукції в організм людей. За оцінками ЄС, 25 тисяч смертей на рік пов'язані з резистентними бактеріями. В даний час від

хвороб, спричинених резистентними бактеріями, щорічно помирає близько 700 тисяч людей. За розрахунками Всесвітньої організації охорони здоров'я до 2050 року антибіотики вбиватимуть 10 мільйонів людей на рік – більше, ніж зараз помирають від онкологічних захворювань, а річні втрати для світової економіки перевищать 100 трлн. США. За даними Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (ФАО), нечутливість до протимікробних препаратів сприяє зростанню ціни на тваринницьку продукцію та знижує її якість.

У зв'язку з цим **метою** наших досліджень було проведення моніторингу мікрофлори, що циркулює у птахівницьких господарствах з визначенням їх чутливості до антибактеріальних препаратів.

**Матеріали та методи.** Епізоотологічний моніторинг бактеріальних захворювань птиці проводили у господарствах різного технологічного спрямування на території України. При цьому враховували, в якому регіоні знаходиться господарство, породу та вік птиці, від яких була ізольована мікрофлора. Враховували дані звітів установ ветеринарної медицини та обласних лабораторій державної служби України з безпеки харчових продуктів та захисту споживачів, а також результати досліджень, одержаних під час виїздів у господарства. Моніторинг проводили згідно з директивами ЄС: DIRECTIVE 2003/99/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 17 November 2003 on monitoring zoonoses and zoonotic agents, amending Council Decision 90/42/E2 (Директива моніторингу зоонозів та зоонозних агентів).

**Результати і висновки.** При визначенні мікробіологічного складу мікрофлори було встановлено, що вона була представлена широким спектром грамположитивних та грамнегативних бактерій. Аналізуючи отримані дані, можна сказати, що максимальний відсоток ізольованої мікрофлори у господарствах різного технологічного напрямки припадає на ешерихії. Їхня питома вага становила 62,3%. Кокової мікрофлори було ізольовано 24,2%. Було ізольовано значну кількість культур протею, синьогнійної палички, клебсієл, ієрсиній, кампілобактерів, ентеробактерів, цитробактерів та клостридій (13,5%). При проведенні досліджень щодо визначення чутливості ізольованих культур до антибактеріальних препаратів було встановлено, що вони мають виражену полірезистентність. Аналізуючи отримані дані можна констатувати, що в наборі антибактеріальних препаратів взятих у досвід не виявлено не одного, до якого були чутливі всі мікроорганізми. Доведено що *Escherichia coli* стійка до цефалоспоринових третьої генерації, включаючи резистентність, зумовлену утворенням бета-лактамаз розширеного спектру (ESBLs) та до фторхінолонів; *Klebsiella pneumoniae* резистентна до цефалоспоринових третьої генерації та до карбапенемів; *Staphylococcus aureus* стійка до бета-лактамних антибактеріальних препаратів; *Streptococcus pneumoniae* до пеніциліну; мікроорганізми родини *Salmonella spp.* до фторхінолонів.

Стає питання: які ж шляхи вирішення проблеми антибіотикорезистентності? Вирішуємо головоломку: виробництво без антибіотиків. Кроки:

- Перший крок у вирішенні цієї проблеми є надійна та якісна дезінфекція.
- Другий крок: пошук нових антибактеріальних препаратів, комбінація відомих та ротація антибактеріальних препаратів у господарствах.
- Третій крок: використання пребіотиків, пробіотиків, імуномодуляторів, антистресів, вітамінів, препаратів йоду.



## БАКТЕРІАЛЬНА БІОБЕЗПЕКА ХАРЧОВОГО ЯЙЦЯ

Фотіна Т. \*, Ващик Є. \*\*, Фотіна О. \*

\*Сумський національний аграрний університет, м. Суми, України

\*\*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

**Актуальність.** Концентрація великої кількості птиці на обмеженій території закономірно призвела до виникнення нових взаємин між організмом птиці та мікроорганізмами. Важливе значення в організації заходів по охороні здоров'я птиці надається питанням ветеринарної санітарії, а також розробці нових вискоєфективних і екологічно чистих дезінфікуючих речовин.

Курячі яйця за поживністю і смаковою якістю мають провідні позиції серед продуктів харчування але вони несуть біологічну небезпеку для здоров'я споживача якщо контаміновані такими мікроорганізмами як *Salmonella spp.*, *E. coli*, *S. aureus*, *P. aeruginosa* тощо. Хвороби харчового походження, викликані мікробіологічними факторами ризику, становлять значну і зростаючу проблему суспільної охорони здоров'я.

**Мета.** Актуальним є проблема визначення факторів, які впливають на санітарну якість та безпеку продуктів птахівництва; удосконалення системи ветеринарно-санітарного контролю та вивчення джерел бактеріального обсіменіння харчового яйця. Одним з визначальних факторів, які впливають на біобезпеку харчового яйця, є автоматизація системи яйцезбору, сортування та пакування.

**Матеріали та методи.** Бактеріологічні дослідження проводили за стандартними методиками з використанням поживних середовищ: гептадецилсульфатний агар, диференційний агар з діамантовим зеленим, середовище Ендо, лактозо-цистиновий агар, Мюллера-Хінтона, бульон Макконки, селенітовий агар, стрептоковий агар, стрептоковий бульон, МПА, МПБ, бульон Фразера, ПАЛКАМ агар, кров'яний агар, агар Крістенсена, середовище Фогеса-Проскауэра для мікробіологічної диференціації ентеробактерій. Кількість МАФАНМ підраховували на універсальному лічильнику бактеріальних колоній. Приготовлені мазки з колоній фарбували за Грамом і мікроскопували.

**Результати і висновки.** На крупних птахофабриках впроваджено автоматизовані системи сортування та пакування харчового яйця без участі людини (Triotec, Big Dutchman, Stalkaat, Sime-Tek, EXN 3000 і ORACION 6000), але в багатьох господарствах на даний час залишається ручне сортування та пакування.

Нами представлено нове розв'язання наукового завдання з розробки інноваційних технологій профілактики бактеріальних хвороб птиці та отримання якісного та безпечного харчового яйця згідно принципів системи НАССР. Було систематизовано та встановлено критичні контрольні точки (ККТ) за принципом системи НАССР у яєчному виробництві, розроблено виробничу схему керування ризиками бактеріологічної біобезпеки харчового яйця. Розроблено та експериментально підтверджено ефективність нового дезінфекційного засобу «Комбійод» на основі повідон-йоду, що проявляє бактерицидну дію та є рекомендованим для дезінфекції системи водопостачання птахофабрики у концентрації у 0,2 % за експозиції 2 години.

Уперше досліджено нові синтезовані сполуки S-похідні біс-1,2,4-тріазолу (2a, 4a, 5b, 6a, 10a), що проявляють бактерицидну дію в концентрації 10 мг/мл відносно *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Salmonella pullorum*, *Salmonella typhimurium*, *Salmonella enteritidis*, *Escherichia coli* O2, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*,

*Clostridium perfringens*. Застосування кормової добавки «БАКЦИНОЛ» методом випоювання з питною водою курсом 5 діб сприяло відновленню збереженості промислового стада в середньому на 1,1%, підвищенню інтенсивності яйценосності на 1,6 %, зростанню споживання кормів на 1,3 г/гол, зменшенню інтенсивності та частоти проявів патологічних процесів: гепатодистрофії – на 3,95 %, сальпінгіти – 1,05 %, оварііти – 1,55 %, катаральних ентеритів – на 3,5 %, вісцеральної форми подагри – 1,05 %; зміни рН води в кислий бік на 1,55, зміни рН травного тракту птиці в кислий бік – на 1,9; зменшенню МАФАНМ – на  $0,85 \times 10$  КУО в 1,0 г. У контрольних групах суттєвої зміни показників не встановлено (0,1-0,2%).

Експериментально підтверджено, що автоматичне сортування та пакування яйця є одним із значущих факторів бактеріальної біобезпеки харчового яйця, забезпечує кращі мікробіологічні показники безпечності яйця курячого харчового та обґрунтовує необхідність повного переходу до автоматизації виробничих процесів за виробництва харчового яйця в Україні.

## ВПЛИВ ГОРМОНАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ НА РЕПРОДУКТИВНЕ ЗДОРОВ'Я СУК СОБАК

Чаплієв С.С.

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

**Актуальність.** Репродуктивне здоров'я тварин, зокрема сук собак, має велике значення для збереження популяції і здоров'я цих тварин. Однак, використання гормональних препаратів може викликати серйозні порушення в репродуктивній системі та призвести до неплідності. Вплив гормональних препаратів на репродуктивне здоров'я сук собак на основі аналізу звернень до Чернігівської районної державної лікарні ветеринарної медицини.

**Мета.** Метою дослідження є аналіз впливу гормональних препаратів на репродуктивне здоров'я сук собак, що зверталися до лікарні ветеринарної медицини, шляхом клінічного обстеження та сонографічної діагностики.

**Матеріали і методи.** Дослідження включало аналіз 158 звернень до лікарні протягом періоду з вересня 2022 року по лютий 2024 року, а саме сук у яких фіксувалися ознаки захворювань репродуктивної систем. Клінічне дослідження стану сук включало загальний огляд, збір анамнезу, пальпацію, сонографічну діагностику репродуктивної системи та молочної залози. Було зафіксовано 56 випадків піометри та 79 полікістозу яєчників. Згідно з анамнезу на 68% оглянутих тварин застосовувались гормональні препарати, що використовуються для переривання небажаної вагітності у домашніх тварин.

**Результати і висновки.** Гормональні препарати часто використовуються для контролю репродуктивного циклу сук собак. Однак їх недбале використання може призвести до різноманітних порушень у роботі репродуктивної системи, таких як порушення овуляції, аномалії запліднення, аномалії імплантації ембріона та протікання вагітності, піометру, гістеропатії, полікістозу яєчників, ендометриту та змішаної патології (полікістозу яєчників та піометру).

Для встановлення причини неплідності у сук необхідно провести діагностичні заходи, такі як ультразвукове дослідження матки та яєчників, взяття мазка з піхви, загальне гормональне дослідження, аналіз плазми периферичної крові та інші методи.

Об'єктом досліджень стали шість сук різних порід у віці від 3 до 5 років. Згідно з історією хвороб, у сук спостерігалися гнійні виділення з зовнішніх статевих органів, а також пухлини на четвертому і п'ятому молочних залозах тварин, які за останні два місяці почали збільшуватися. Сукам після першої тічки призначали гормональні контрацептивні препарати ("Секс Бар'єр" та "Ковінан"). Таблетки "Секс Бар'єр" давали за 7 – 15 діб до очікуваної тічки.

Проведено порівняльний аналіз сонографічної картини патологічних змін у яєчниках, матці та молочній залозі сук за умов застосування прогестагенних препаратів та без них. За допомогою сонографії було виявлено початкову стадію розвитку пухлин молочної залози у сук, яка характеризувалася як об'ємне утворення з центрально розташованим гіпоехогенним вогнищем. Межі пухлини були нерівними, не чіткими, а структура молочної залози виявилася гетерогенною, з численними гіперехогенними та гіпоехогенними зонами. Відсутність чіткої візуальної диференціації жирової та залозистої тканин також була зафіксована. Ехографічна структура пухлини мала нерівномірно овальну форму з невиразними контурами. Внутрішня структура пухлини була гіпоехогенною, гомогенною з невеликою кількістю гіперехогенних включень. Також було помічено підвищення місцевої температури шкіри. Інтенсивний ріст пухлини спостерігався після застосування гормонального контрацептиву, про що свідчило збільшення утворення вдвічі вже через тиждень після застосування препарату. Лікування неплідності у сук залежить від виявленої патології і може включати в себе прийом антибіотиків, хірургічне втручання, а також призначення гормональних препаратів для відновлення репродуктивної функції.

До цього часу не всі побічні ефекти різних контрацептивних препаратів на організм самок повністю з'ясовані. Наразі не встановлено точно, коли ці ефекти виникають, та чому вони різняться навіть у тварин одного виду. Недостатньо розглянуто, як змінюється рівень статевих гормонів при застосуванні гормональних контрацептивів, і не повністю визначено за допомогою сонографічного дослідження зміни, що відбуваються в статевій системі та молочній залозі самок свійських тварин.

Усі існуючі наразі методи пригнічення статевої функції самок потребують подальшого удосконалення для зменшення негативного впливу на організм. Нажаль, не існує безпечної для здоров'я самок свійських тварин схеми використання гормональних контрацептивних препаратів на основі синтетичних прогестагенів.

Таким чином ми встановили, що застосування гормональних препаратів для запобігання небажаної вагітності або регуляції статевої активності у тварин може негативно впливати на репродуктивну систему організму тварини та викликати ріст і розвиток захворювань, які призводять до неплідності.

## МОНІТОРИНГ БАКТЕРІАЛЬНОГО ПОШИРЕННЯ ЗА РІЗНИХ ІНФЕКЦІЙНИХ ПАТОЛОГІЙ У КРОЛІВ

Чемеровська І.О., Рубленко І.О.

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна

**Актуальність.** Кролівництво є перспективною галуззю тваринництва завдяки своїй продуктивності, багатоплідності, не вибагливості до харчування, нарощування поголів'я в короткі терміни, темпів виробництва та збільшення обсягів випуску м'яса кролятини. Проте за вирощування тварин постає вагома проблема - наявність патогенів, висока їх резистентність

до антибактеріальних препаратів. Одночасно з цим - швидкий метаболізм призводить до реактивних змін і за потрапляння бактерій, останні швидко розвиваються і призводять до загибелі тварин. Слід звернути увагу на те, що у кролів добре розвинута компенсаторна функція, яка у більшості випадків організм тварин обмежує від дії чужорідного чиннику, внаслідок чого формується (обмежений абсцес у випадку укусів та ран). Значну частку у патології займають кон'юнктивіти, які виникають внаслідок механічного та хімічного походжень. Абсцеси у ділянці голови також займають значну частку захворюваності у кролів, здебільшого вони локалізуються на нижній щелепі, хоча бувають і в ділянці верхньої. За даними літературних джерел у кролів поширені *Enterobacter aerogenes*, *Providencia rettgeri*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa* та *Klebsiella oxytoca*.

**Мета роботи** – провести моніторинг поширення збудників бактеріального походження за різних інфекційних патологій у кролів.

**Матеріали і методи.** Моніторинг поширення провидили виключно бактеріальної інфекційної патології у кролів, які надходили у міжкафедральну клініку дрібних домашніх тварин Білоцерківського НАУ. Всі біологічні зразки відібрані зі письмової згоди власників. Дослідження схвалені Етичним комітетом Білоцерківського НАУ з питань поводження з тваринами у наукових дослідженнях та освітньому процесі (висновок № 3 від 31.05.22 р., протокол № 4), правил Європейської конвенції захисту хребетних тварин, які використовуються в експериментальних та інших наукових цілях від 13.11.1987 р. та Наказу МОН № 416/20729 від 16 березня 2012р. «Про затвердження Порядку проведення науковими установами дослідів, експериментів на тваринах».

**Результати і висновки.** Проби відбирали в ділянці щелеп, стегн, лопатки - за розвитку абсцесів, гнійних ран, гнійного кон'юнктивіту. За ідентифікації збудників бактеріального походження (за різних інфекційних патологій у кролів) виявляли найчастіше: *S. aureus* - 23,8%, *Staphylococcus intermedius* - 21,4%, дещо рідше виділяли: *Micrococcus luteus* - 19,1%, *Escherichia coli* - 11,9%, *Staphylococcus cohnii ssp urealyticus* - 11,9%, *Bacillus simplex* - 11,9%.

## ЕПІЗООТИЧНІ ТА ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ХЛАМІДІОЗУ ПТИЦІ

Ващик Є., Селюкова Н., Дубін Р.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

**Актуальність.** Хламідіоз птахів (пситтаккоз, орнітоз) — гостре або хронічне бактеріальне захворювання птахів. Основним збудником захворювання є *Chlamydia psittaci*. Це також важливий зоонозний патоген. *Chlamydia avium* і *Chlamydia gallinacea* також визнані потенційними збудниками захворювання. Клінічні ознаки цього захворювання можуть бути різними за ступенем тяжкості. Безсимптомні інфекції, викликані хламідіями, зазвичай реєструються у різних птахів у всьому світі.

*Chlamydia psittaci* може інфікувати широкий спектр видів птахів, іноді спричиняючи пситтаккоз (також відомий як лихоманка папуг) у людей. Більшість випадків пситтаккозу у людей пов'язано з тісним контактом з домашніми птахами або домашньою птицею. Але є випадки захворювання людей, які не мали тісного контакту з птицею.

**Метою** роботи було проаналізувати відкриті наукові джерела інформації на предмет епізоотичних та епідеміологічних аспектів хламідіозу птиці.

**Матеріали і методи.** Дослідження проведені методом аналізу зарубіжних та вітчизняних джерел.

**Результати і висновки.** Хламідіоз птахів є одним із важливих забутих захворювань із критичним зоонозним потенціалом. Збудник - *Chlamydia psittaci*, вражає більшість категорій птахів, худоби, домашніх тварин і людей. Він має багато прихованих ознак і епідеміологічних аспектів, що робить його унікальним серед інших бактеріальних агентів. Нещодавні повідомлення про передачу від коней до людей викликали занепокоєння органів охорони здоров'я, і це вимагає важливості регулярного скринінгу на цю інфекційну хворобу. Висока поширеність вторинної інфекції у коней була пов'язана з репродуктивними втратами. В останні роки повідомляється про нові види хламідій птахів. Це потенційний бойовий біологічний агент, і хвороба становить професійну небезпеку в основному для митників, які обробляють екзотичних птахів. Поширеність хвороби серед диких птахів, домашніх птахів і домашньої птиці спричиняє економічні втрати для птахівництва та торгівлі домашніми птахами.

Забуті зоонози (ЗЗЗ) є серйозним викликом для наукового співтовариства через їх складну біологію, передачу та здатність викликати інфекцію у кількох видів господарів. Пситтакоз являє собою зоонозне бактеріальне інфекційне захворювання, спричинене облигатним внутрішньоклітинним організмом *Chlamydia psittaci*. Пситтакоз, також званий лихоманкою папуг і орнітозом, передається переважно при контакті з інфікованими птахами та викликає широкий спектр захворювань і тяжкості. Основним епідеміологічним резервуаром є птахи.

Внутрішньоклітинний спосіб життя цього збудника ускладнює діагностику, а також бракує точної діагностики. Стійкість до антибіотиків зареєстрована лише у деяких збудників родини *Chlamydiaceae*, але рутинний скринінг може оцінити фактичну ситуацію щодо всіх патогенів. Через різноманітну природу збудника, організм потребує повного розуміння партнерства One Health.

Хоча зазвичай ідентифікують птахів ряду *Psittaciformes* (папуги, папуги, лорі, какаду та хвилясті папужки) та *Galliformes* (кури, індики, фазани), цей хворобливий процес може виникнути у будь-якого виду птахів і був задокументований у 467 різних видів із 30 різні загонів птахів. Таким чином, основним фактором ризику є зараження птахів людиною через прямий контакт із зараженими птахами або через вдихання аерозольних мікроорганізмів із фекалій, сечі, респіраторних та очних виділень цих птахів. Повідомляється про передачу від людини до людини.

*Chlamydia psittaci* є пташиним збудником і зоонозом атипової пневмонії.

Людина вважається опортуністичним господарем *C. psittaci*; інфекції, що виникають шляхом зоонозної передачі в результаті прямого контакту з птахами. Проте розслідування спалаху пситтакозу в районі Блу-Маунтін, штат Новий Південний Уельс, Австралія, у 2002 році виявило, що лише 50% випадків були пов'язані з прямим контактом із птахами.

Це призвело до відстеження випадків пситтакозу протягом 7-річного періоду з 2003 по 2009 рік у регіоні Блакитних гор, що показало, що збудником є *Chlamydia psittaci*, але прямий контакт із птахами спричинив лише меншість випадків. Існує гіпотеза, що існують додаткові фактори ризику, такі як вплив продуктів птахівництва на навколишнє середовище, які можуть спричинити спалахи пситтакозу.

Незвичайний характер ендемічного пситтакоза в регіоні Блакитних гор підняв важливі питання щодо генетичного складу місцевих штамів *Chlamydia psittaci*. Виконуючи

філогенетичний аналіз людських і пташиних штамів *Chlamydia psittaci*, секвенованих у цьому дослідженні, вчені продемонстрували докази того, що випадки захворювання людей у цьому ендемічному регіоні практично ідентичні та тісно пов'язані з одним ізолятом диких папуг.

З точки зору громадської охорони здоров'я ці висновки мають два важливі наслідки: здається, що *Chlamydia psittaci* в австралійських пситацинах складається зі штамів найбільш вірулентного класу цього патогену та ці штами можуть передаватися без прямого контакту з птахами. Ці висновки є своєчасним нагадуванням для ветеринарів, практикуючих лікарів і осіб, які мають прямий і, дійсно, непрямий контакт з дикими австралійськими пситацинами.

## **ФУНГЦИДНА АКТИВНІСТЬ АНТИМІКОТИЧНОГО ЗАСОБУ З НАНОЧАСТИНКАМИ МЕТАЛІВ (*АРГЕНТУМ*, *КУПРУМ*) ЩОДО ПРИРОДНОЇ МІКОБІОТИ КОРМІВ ДЛЯ СІЛЬСЬКО-ГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН.**

Ярошенко М.О.

ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»,  
м. Харків, Україна

**Актуальність.** Загострення проблеми контамінації мікроскопічними грибами об'єктів навколишнього середовища та кормових субстратів спорами мікроміцетів полягає у порушенні екологічної рівноваги, підвищенні вмісту фотооксидантів у атмосфері (повітряне забруднення) та зниженні стійкості до фітопатогенів, не збалансованому застосуванні азотних добрив та пестицидів (фунгицидів, інсектицидів, гербіцидів). Несприятливі кліматичні умови, ослабленість рослин та зміни технології зберігання кормів приводять до захворювань та загибелі уражених рослин, зниження якості та кількості врожаю. Тому вирішення питань, пов'язаних із створенням нових антимікотичних засобів для кормів та їх складових актуально та потребує сучасного інноваційного підходу.

Антибактеріальні властивості металів відомі давно. Швейцарський ботанік Негелі ще 1893 року спостерігав загибель мікроорганізмів у питній воді при концентраціях у ній металів, складових мільйонні частки кількості розчину, тобто. слідові. Ці властивості міді та срібла були названі олігодинамічними. Подальшими дослідженнями було встановлено, що найбільшу олігодинамічну дію має *Аргентум*, яке залежить від концентрації металу в розчині. Зокрема, кишкова паличка гинула за концентрації 1 мг/дм<sup>3</sup> через 3 хв, за 0,5 мг/дм<sup>3</sup> - через 20 хв, 0,2 мг/дм<sup>3</sup> - через 50 хв, заи 0,05 мг/дм<sup>3</sup> через 2 години відповідно. При сумісному застосуванні *Аргентуму* та *Купрум* було встановлено потенціювання дії металів та прояв найбільш вираженої антимікробної активності щодо аеробних та анаеробних збудників, віруліцидної та фунгіцидної дії.

Важливою особливістю металевих наноматеріалів, що грає ключову роль при їх використанні у медицині (перев'язувальний матеріал, антимікробні, миючі засоби тощо) та агропромислового комплексу, є значно нижча токсичність у порівнянні з металами у макродисперсній (іонній) формі. *Аргентум* і *Купрум* мають чітко виражені бактерицидні (бактеріостатичні) властивості, володіють потужнішим антимікробним ефектом у порівнянні з пеніциліном і біоміцином.

Тому **метою** нашої роботи стало визначення фунгіцидної активності антимікотичного засобу з наночастинками металів (*Аргентум*, *Купрум*) щодо природної мікобіоти кормів для сільсько-господарських тварин.

**Матеріали і методи.** Визначення фунгіцидної активності антимікотичного засобу з наночастинками металів (*Аргентум*, *Купрум*) було проведено за раніше встановленому концентраційному співвідношенні 150:150, мкг/см<sup>3</sup> (за металом) за витримки 180 хв на моделі природно контамінованих плісневими грибами кормах - пшениці, горосі, ячмені, зерновідходах, силосі, кормовому столі, сінажі, сіні та соломі. Зразки дослідних наночастинок металів синтезували за методом хімічної конденсації шляхом їх відновлення у водному середовищі з відповідних солей металів. У роботі були використані загальноприйняті та розроблені в лабораторії методики мікологічного аналізу на моделі основних контамінантів кормів родів *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucoraceae*. Кожне визначення проводили у трьох повторюваностях. На 7 добу інкубації висівів проб кормів, оброблених наноконкомплексом (*Аргентум*, *Купрум*), провели макроскопічні дослідження культур - визначили зовнішні ознаки колоній грибів, характеристику їх росту, колір, форму, консистенцію колоній, наявність чи відсутність склероціїв, пігменту, відповідно до описів, наведених у визначальниках мікроміцетів та з музейними штамами тест-культур. Ступінь контамінації мікроскопічними грибами модельних кормів визначили за кількістю колонієутворюючих одиниць (КУО) у перерахунку на 1 г корму.

**Результати і висновки.** За визначення фунгіцидної активності антимікотичного наноконкомплексу (*Аргентум*, *Купрум*) щодо мікобіоти концентрованих кормів встановили зменшення ступеня контамінації мікроскопічними грибами у: пшениці – у 4,3 рази (з  $19,50 \times 10^4$  до  $4,5 \times 10^4$  спор у 1 г корму); горосі – у 4,2 (з  $35,00 \times 10^4$  до  $8,25 \times 10^4$  спор у 1 г корму); ячмені – у 2,6 (з  $12,50 \times 10^4$  до  $4,75 \times 10^4$  спор у 1 г корму); зерновідходах – у 5,2 рази (з  $23,50 \times 10^4$  до  $4,50 \times 10^4$  спор у 1 г корму) відповідно.

Мікобіота оброблених наноконкомплексом концентрованих кормів була представлена у: пшениці - *Aspergillus flavus*, *Rhizopus microsporus*, *Cladosporium spp.*, *Absidia spp.*, горосі - *Aspergillus flavus*, *Rhizopus microsporus*, *Penicillium casei*, *Absidia spp.*, дріжджеподібними грибами, ячмені - *Aspergillus flavus*, *Rhizopus microsporus*, *Penicillium lanosum*, *Aspergillus niger*, дріжджеподібними грибами, зерновідходах - *Aspergillus flavus*, *Absidia spp.*, *Alternaria alternata*, *Rhizopus microsporus*, *Penicillium casei*.

А, за визначення ефективності антимікотичного наноконкомплексу щодо мікобіоти грубих та соковитих кормів встановили зменшення ступеня контамінації мікроскопічними грибами у: силосі – у 3,2 рази (з  $15,0 \times 10^4$  спор до  $4,75 \times 10^4$  спор у 1 г корму); кормовому столі – у 2,5 (з  $11,75 \times 10^4$  до  $4,75 \times 10^4$  спор у 1 г корму); сінажі – у 2,4 (з  $10,75 \times 10^4$  до  $4,5 \times 10^4$  спор у 1 г корму); сіні - у 2,2 (з  $11,75 \times 10^4$  до  $5,25 \times 10^4$  спор у 1 г корму) та соломі – у 3,8 разів (з  $25,50 \times 10^4$  до  $6,75 \times 10^4$  спор у 1 г корму) відповідно.

Мікобіота оброблених наноконкомплексом грубих та соковитих кормів була представлена у: силосі - *Rhodotolula rubra*, дріжджеподібними грибами, кормовому столі - *Penicillium lanosum*, *Penicillium aurantiacum*, *Rhodotorula rubra*, дріжджеподібними грибами, сінажі - *Penicillium lanosum*, *Aspergillus proliferans*, *Alternaria alternata*, дріжджеподібними грибами, сіні - *Aspergillus niger*, *Penicillium Divaricata*, *Penicillium Asymmetrica*, *Aspergillus flavus*, соломі - *Aspergillus flavus*, *Aspergillus fumigatus*, *Alternaria alternata*, *Penicillium lanosum*, *Penicillium casei*, *Absidia spp.*

Отже, антимікотичний наноконкомплекс *Аргентуму* та *Купруму* у концентраційному співвідношенні 150:150 мкг/см<sup>3</sup> (за металом) впливає на пригнічення росту мікобіоти кормів у 2,2- 5,1 разів, у тому числі і на потенційно токсиноутворюючих представників родів *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucoraceae*.

**Scientific publication**

**IV scientific and practical international distance conference**

**MODERN ACHIEVEMENTS AND PROSPECTS OF CLINICAL  
LABORATORY MEDICINE IN THE DIAGNOSIS OF HUMAN AND  
ANIMAL DISEASES**

**Collected papers of IV scientific and practical international distance conference**

(March 28, 2024)

Signed to print 28.03.2024. Format 60x84/16. Paper is offset.

Font of Times New Roman. Risograph printing.

Conventional printed sheets 5,8.

100 copies were printed. Order from 28.03.2024. The price negotiated.

Printed from make-up page in the print-house of FOP Zanochkin D.L.

16 Plekhanovskaya str., Kharkiv, Ukraine, tel. (057) 757-93-82