

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**



ПАТОМОРФОЛОГІЯ СЬОГОДЕННЯ

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

Міжнародної наукової конференції присвяченої 125-річчю
з часу заснування Національного університету біоресурсів
і природокористування України

28 – 29 ВЕРЕСНЯ

КИЇВ – 2023

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE

**NATIONAL UNIVERSITY OF LIFE AND
ENVIRONMENTAL SCIENCES**

PATHOMORPHOLOGY TODAY
THESES OF REPORTS

**of the International scientific conference dedicated to the 125th
anniversary of the creation of the National University of Life
and Environmental Sciences of Ukraine**

September 28-29

KYIV - 2023

Патоморфологія сьогодення. Збірник тез Міжнародної наукової конференції, присвяченої 125-річчю з часу заснування Національного університету біоресурсів і природокористування України, Київ, 28–29 вересня 2023 року. – К., 2023. – 70 с.

Збірник тез укладено за матеріалами Міжнародної наукової конференції, «Патоморфологія сьогодення», присвяченої 125-річчю з часу заснування Національного університету біоресурсів і природокористування України. Видання розраховане на науковців, викладачів, аспірантів, студентів та практичних фахівців.

Редакційна колегія: *Мельник О.П.*, д-р вет. наук, проф. (голова); *Борисевич Б.В.* д-р вет. наук, проф. (заступник голови); **члени редколегії:** *Дзіміра Станіслав* д-р вет наук, професор (Польща); *Яя Доло* PhD вет. наук (Малі); *Дембровський Павел* PhD біол. наук (Польща); *Атавална Джозеф* PhD вет. наук (Гана); *Гаркуша С.Є.* к.вет. наук, доц.; *Єнчу В.З.* д-р. вет-мед. наук, професор (Молдова); *Іллек Йозеф* д-р вет. наук, проф. (Чехія); *Кемпістий Бартош* д-р мед. наук, проф. (Польща); *Колич Н.Б.* к. вет. наук доц.; *Лісова В.В.* к. вет. наук доц.; *Омеляненко М.М.* к. вет. наук. доц.; *Пшондка Пшемислав* д-р вет. наук (Польща); *Сердюков Я.К.* к. вет. наук, доц.; *Соколовска Юстина* д-р вет. наук (Польща); *Спатару Міхаела-Клаудія* д-р вет. наук, проф. (Румунія), *Солкан Георгій* д-р вет. наук, проф. (Румунія).

Тези подано в авторській редакції. За точність і достовірність викладеного матеріалу, правильне цитування джерел, посилання на них та інші відомості несуть відповідальність автори тез. Передруковувати опубліковані в збірнику наукові матеріали дозволяється тільки за згодою авторів.

ЗМІСТ

Аппельханс О.Л., Нескоромна Н.В, Антонова Н.А, Чеботарьова С.О. Анатомічний зошит, як важлива складова самостійної роботи здобувача освіти в медичному університеті	7
Бокотько Р.Р. Отримання стовбурових клітин з кісткового мозку десятидобової стегнової кістки коня після забою із високою проліферативною активністю .	8
Борисевич Б.В., Лісова В.В., Котляров Е.С. Патоморфологічні зміни в селезінці котів за інфекційного перитоніту	10
Гаркуша С.Є. Деякі патоморфологічні зміни в печінці собаки, що отруїлася щурачою отрутою	12
Гаркуша С.Є. Патоморфологічні зміни у собаки, що загинула від безжовтушної форми лептоспірозу	13
Горальський Л.П., Сокульський І.М., Колеснік Н.Л. Патоморфологічні зміни підшлункової залози за гострого панкреатиту у собак	14
Данкович Р.С., Чулюк В.І. Патоморфологічні зміни легень, нирок червоновухих черепах (<i>trachemys scripta elegans</i>) за пневмонії та лікування гентаміцином	15
Дишкант О.В., Радзиховський М.Л., Сокульський І.М. Професія – лікар ветеринарної медицини	17
Дишлюк Н.В. Мікроструктура замороженого м'яса оселедця	18
Домашенко А., Мельник М.В. Інфекційна природа отитів у собак	20
Казанцев Р.Г. Судово-ветеринарна оцінка ушкоджень трупа тварини за критеріями прижиттєвості та давності їх утворення	21
Колич Н.Б., Скрипка М.В. Морфологічна діагностика мастоцитом у собак	23
Костів А., Дишкант О.В., Радзиховський М.Л. Використання лабораторних тварин у вірусології	26
Костюк В.К., Марчишина І.С. З'ясування впливу деяких морфометричних параметрів на жвавість рисистих коней	28
Коцюмбас Г.І., Жила М.І., Стронський Ю.С. Патоморфологічні зміни у курей-бройлерів за трансмісивного вірусного провентрикуліту	30
Лещова М.О. Мікроструктурний аналіз складу продуктів з м'яса птиці	31

Ложкіна О.В., Чечет О.М., Мазуркевич Т.А., Купневська М.В., Марчук О.Т., Павлунько В.Г., Литвиненко С.М. Визначення фальсифікації готових м'ясних виробів та напівфабрикатів із застосуванням мікроструктурного аналізу	33
Мазуркевич Т.А. Мікроструктура м'яса різних ступенів свіжості	35
Мельник О.О. Біоморфологія плечового суглоба хрящових риб	36
Новак В.П., Ільніцький М.Г., Бевз О.С., Мельниченко А.П. Ремоделінг періостального мозоля у птахів в експерименті	37
Омелянко М.М., Гаркуша С.Є. патоморфологічні зміни в кишечнику свиней за ілеїту	39
Омелянко М.М., Гаркуша С.Є. Патоморфологічні зміни у курчат за колісептицемії	40
Пачевська А.В., Bialoszyska М.М. Профілактика фіброзу легень, викликаного амідароном в експерименті ..	42
Полупан І.М., Радзиховський М.Л., Дишкант О.В. Особливості діагностики сказу	44
Святний І.В. Біоморфологія скелета тазових кінцівок свійської свині <i>Sus scrofa var. domestica</i> у постнатальному періоді онтогенезу в умовах промислового виробництва	45
Сокольський В.П. Морфофункціональна характеристика артерій тазової кінцівки курчат-бройлерів за інтенсивної технології вирощування	46
Стегней Ж.Г. Мікроструктура розмороженого м'яса свиней, замороженого за температури мінус 20°C	48
Стегней М.М. Випадок галуження черевної та краніальної брижової артерій у великої рогатої худоби	49
Усенко С.І. Деякі особливості мікроструктури в'яленого і сушеного м'яса риби	50
Шавурська М.А. Актуальність досліджень біоморфології скелетних та м'язових структур передпліччя та кистідеяких представників класу птахів	52
Шкундя Д.Ю., Сердюков Я.К. Посмертні мікроскопічні зміни у селезінці та лімфатичних вузлах в kota свійського як критерій встановлення давності настання смерті	51
Яценко І.В. Правила судово-ветеринарної експертизи трупів тварин як регуляторний елемент танатологічних процедур	54

Dąbrowski P., Grzelak J. The role of macro- and micro-damages to the enamel of dental crowns in the reconstruction of the diet and eating habits of early modern inhabitants of Wrocław (16th-18th centuries)	58
Dumitriu, A., Enciu V., Didoruc S. Parascaridosis and oxiurosis of horses: diagnosis and treatment	60
Duro S. Mandibular morphometric parameters and clinical anatomy of wild goats (<i>Rupicapra rupicapra balcanica</i>) in the Balkan region	61
Enciu V.Z. Pathomorphology in some diseases of the acropodium area in dairy cows	62
Grzelak J., Dąbrowski P. Diagenesis of the human bones – a methodological note	63
Illek J., Andělová J. Selenium deficiency in calves	65
Kubiak K., Spużak J., Jankowski M., Glińska-Suchocka K., Kubiak-Nowak D., Kostiuik V., Hajdasz E. GI mentor express in teaching veterinary medicine students	66
Melnyk O.P., Jęskowiak-Kossakowska I., Nowotarska P., Wiatrak B., Gębarowski T. Investigating the effect of stem cell post-culture supernatant in its potential use as a neural cell regenerative agent	68
Solcan G., Buiuc M.A., Solcan C., Mitrea I.L. <i>Parafilaria</i> spp. dermatitis in goats	69
Wrzecińska M., Czerniawska-Piątkowska E., Kowalczyk A., Araujo J.P., Stefaniak W., Cerqueira J.L., Mylostyvyi R., Melnyk O., Shuvar I., Cantalapiedra J. Examining milk composition in black-and-white polish holstein-friesian cows across multiple lactation periods	71

АНАТОМІЧНИЙ ЗОШИТ, ЯК ВАЖЛИВА СКЛАДОВА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧА ОСВІТИ В МЕДИЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

**Аппельханс О.Л., д.м.н., професор, Нескоромна Н.В., к.м.н.,
доцент, Антонова Н.А., ст. викл., Чеботарьова С.О. ст. викл.**

Одеський національний медичний університет, м. Одеса, Україна

З 2021 р. на кафедрі нормальної та патологічної клінічної анатомії (наразі – кафедра анатомії людини) Одеського національного медичного університету (ОНМедУ) запроваджено застосування робочого зошита для самопідготовки з дисципліни «Анатомія людини». Ускладнення проведення практичних занять внаслідок спочатку пандемії коронавірусної інфекції і тривалого карантину, згодом – з повномасштабним вторгненням російської армії в Україну спонукала для пошуку додаткових елементів вдосконалення самостійної роботи здобувачів вищої освіти. Онлайн опитування, пояснення нового матеріалу, з'ясування організаційних питань – до цього викладачі анатомії вже пристосувалися, а контролювати процес опанування нових знань під час заняття виявилось більш складним завданням. В результаті, рішенням методичної наради кафедри, яке згодом підтримали Центральна методична комісія та Вчена рада ОНМедУ, було створено «Робочий зошит для самостійної роботи студента з анатомії людини» (далі – Зошит).

Відповідно до календарно-тематичного плану занять в Зошиті викладено відповідний кейс завдань до кожної теми, який містить: написання латинських термінів згідно з міжнародною анатомічною номенклатурою, що відповідають українським; малюнки-схеми, в яких необхідно позначити окремі анатомічні утворення; вирішення тестових завдань з загальної бази «Крок -1». Протягом 30 хвилин студент має можливість опрацювати тему, що її щойно обговорили теоретично, проаналізувати та систематизувати отримані знання. Якісне та швидке виконання самостійної роботи дозволяє покращити процес запам'ятовування за рахунок включення механізму довготривалого збереження інформації, а також отримати додаткові бали задля підвищення оцінки за роботу на практичному занятті. Кількість зошитів відповідає кількості навчальних семестрів. Викладачі кафедри своєчасно вносять корективи, модернізують та удосконалюють вміст Зошитів згідно вимог сучасних робочих програм з дисципліни задля підвищення якості освіти.

Після заповнення Зошит стає своєрідним індивідуальним навчальним посібником, самостійно створеним кожним здобувачем вищої освіти та залишається для подальшого користування при підготовці до

клінічних дисциплін, а також засвідчує старанність та системність роботи на заняттях з анатомії. Вважаємо, що такий вид невід'ємної складової навчального процесу, як самостійна робота із Зошитами, має на меті розвинення індивідуальних здібностей студентів та значне покращення їх зацікавленості предметом.

Таким чином, можна рекомендувати застосування анатомічних робочих зошитів для самостійної роботи здобувачів вищої освіти в медичних університетах.

ОТРИМАННЯ СТОВБУРОВИХ КЛІТИН З КІСТКОВОГО МОЗКУ ДЕСЯТИДОБОВОЇ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ КОНЯ ПІСЛЯ ЗАБОЮ ІЗ ВИСОКОЮ ПРОЛІФЕРАТИВНОЮ АКТИВНІСТЮ

Бокотько Р. Р., к. вет. н., доцент

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

Актуальність проблеми. Розроблення нових методів отримання алогенних мезенхімальних стовбурових клітин набуває особливого значення, оскільки лікування дефектів різної патології мають вагоме значення на даний час день [1,6]. Стовбурові клітини останнім часом використовуються для лікування проблем практично у всіх сферах медицини: [2] кардіології: стовбурові клітини здатні перетворюватися в тканини судин міокарда; [4] в неврології: перетворюються в нейрони і нейрональні клітини; [5] в гематології: ефективні при лікуванні раку крові, вирощують нові кровоносні судини. Стовбурові клітини мають найважливіші особливості – здатність самовідновлюватися й утворювати нові такі ж клітини, ділитися, а також переймати функції будь-яких тканин і органів (це називається диференціацією клітин) [3].

Матеріал і методи досліджень. Матеріалом для дослідження були стегнові кістки коней після забою на забійному цеху віком до 6 років, після чого було проведено розпил кістки в стерильних умовах і отримано кістковий мозок тварини. Відбирали зразки кісткового мозку в стерильні пробірки з попередньо приготуваним фосфатно-буферним розчином. Отримані зразки піддавали трипсенізації, центрифугували, культивували та досліджували проліферативну активність в лабораторних умовах.

Результати досліджень та їх обговорення. Дослідили та встановили можливість використання післязабійного кісткового мозку десятидобової стегнової кістки коня після забою у якості джерела стовбурових клітин; визначили придатність отриманого біоматеріалу для виділення стовбурових клітин, шляхом аналізу індексу проліферації та тривалості життя культивованих клітин.

Під час культивування суспензії клітин, отриманих із післязабійного кісткового мозку коня десятидобової стегнової кістки, встановлено, що колонії клітин почали з'являтися на 4 добу після висівання. Пасажування клітин з використанням 0,25 % розчину трипсину-версену та висівання їх у нові матраци сприяло нарощуванню певної біомаси клітин, які надалі активно розмножувались. Встановлено, що стовбурові клітини, виділені таким шляхом у коня зі стегнової кістки на десяту добу після забою таким шляхом володіють частковою здатністю до розмноження, що підтверджують показники індексу проліферації шести послідовних пасажів культури клітин. Таким чином, післязабійний кістковий мозок коня на десяту добу після забою на забійному цеху може бути використаний у якості альтернативного джерела стовбурових клітин. Даний клітинний матеріал може бути використаний для отримання стовбурових клітин через тривалий час після забою, що дає змогу його транспортувати на велику відстань без шкоди організму реципієнта.

Висновки.

1. Післязабійний кістковий мозок коня на десяту добу після забою може бути використаний, як альтернатива джерела стовбурових клітин.
2. Показники індексу проліферації та життєздатності стовбурових клітин, отриманих із післязабійного кісткового мозку коня, були у межах 1,01–1,10 та 70–81 % відповідно.

Використана література:

1. Бокотько Р. Р., Мазуркевич А. Й., Кладницька Л. В. Харкевич Ю. О., Савчук Т. Л., Пасніченко О. С., Данілов В. Б. Патент України на корисну модель № 147375 МПК G01N 1/00 (2021.01). Спосіб отримання мезенхімальних стовбурових клітин з переродженого кісткового мозку великої рогатої худоби; заявник і патентовласник Національний університет біоресурсів і природокористування України. № u 2020 06508; заявлено 08.10.2020; опубліковано 05.05.2021. Бюл. № 18.
2. Клітинні технології у ветеринарній медицині: навчальний посібник / А. Й. Мазуркевич, В. В. Ковпак., Ю. О. Харкевич, М. О. Малюк, Р. Р. Бокотько. – Київ, НУБіП України – 2020. – 136 с.
3. Мазуркевич А. Й., Малюк М. О., Ковпак В. В., Кладницька Л. В., Харкевич Ю. О., Бокотько Р. Р., Савчук Т. Л. Протокол отримання мезенхімальних стовбурових клітин у дрібних домашніх тварин (кріль, собака, кіт) [нормативний документ]. 2020. – 24 с.
4. Харкевич Ю. О. Післязабійний кістковий мозок великої рогатої худоби – перспективне джерело стовбурових клітин / Ю. О. Харкевич, Р. Р. Бокотько, А. Й. Мазуркевич, В. В. Ковпак, М. О. Малюк, А. В. Грищук / Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування. – 2020. – Вип. 5. – С. 206 – 210.
5. Delling, U., Lindner, K., Ribitsch, I., Jülke, H. & Brehm, W. (2012). Comparison of bone marrow aspiration at the sternum and the tuber coxae in middle-aged horses. *Can. J. Vet. Res.*, 76 (1), 52–56.

6. Eslaminejad, M. B., Nazarian, H., Falahi, F., Taghiyar, L. & Daneshzadeh, M. T. (2009). Ex vivo Expansion and Differentiation of Mesenchymal Stem Cells from Goat Bone Marrow. *Irani Journal of Basic Medical Sciences*, 12 (2), 70–79. DOI: 10.22038/ijbms.2009.5146.

ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В СЕЛЕЗІНЦІ КОТІВ ЗА ІНФЕКЦІЙНОГО ПЕРИТОНІТУ

Борисевич Б.В., д. вет. н., професор, **Лісова В.В.**, к. вет. н., доцент,
Котляров Е.С., аспірант

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

Здоров'ю домашніх улюбленців, у тому числі й котів, нині приділяється значна увага. Серед усіх хвороб котів особливо велика роль належить інфекційним хворобам, у тому числі й інфекційному перитоніту. В більшості випадків єдиним методом точної прижиттєвої діагностики інфекційного перитоніту є гістологічні дослідження біоптатів лімфовузлів чи внутрішніх органів. Без гістологічних досліджень також не можна провести точну посмертну діагностику хвороби. Проте мікроскопічні зміни в селезінці котів за інфекційного перитоніту описані досить поверхнево.

Нами проведено патологоанатомічний розтин 19 трупів котів різних порід і віку, які загинули від інфекційного перитоніту. Для гістологічних досліджень відбирали шматочки з різних ділянок селезінки (по 5 шматочків від кожного кота). Відібрані шматочки фіксували в 10 % нейтральному водному розчині формаліну, зневоднювали в етанолах зростаючої концентрації та через хлороформ заливали в парафін. Зрізи товщиною 7 – 10 мкм одержували за допомогою санного мікроскопу та зафарбовували гематоксиліном Караці та еозином. Усі гістопрепарати вивчали під мікроскопом MC 100 LED (виробництво фірми «Micros», Австрія).

При проведенні патологоанатомічного розтину в 12 котів нами була виявлена змішана форма інфекційного перитоніту, а в 7 котів – суха форма хвороби. Проте макроскопічні зміни в селезінці при обох формах інфекційного перитоніту в усіх досліджених нами котів були подібними. Орган був дещо зменшений, про що свідчили не сильно загострені краї та трохи в'яла капсула. На поверхні серозної оболонки виявлялись фібринозно-некротичні накладання різних розмірів, форми та локалізації в кожному конкретному випадку.

При проведенні гістологічних досліджень селезінки нами було встановлено, що мікроскопічні зміни в цьому органі в усіх котів як при сухій, так і при змішаній формах інфекційного перитоніту були подібними.

На поверхні капсули селезінки виявлялись вогнищеві фібринозно-некротичні накладання. Подекуди в товщі таких накладань і між ними та капсулою селезінки виявлялись великі скупчення моноцитів і поодиноких лімфоцитів. Місцями під цими накладаннями серозна оболонка та сполучнотканинна капсула органу були повністю чи частково зруйновані.

На ділянках, де поверхня селезінки не була вкрита фібринозно-некротичними накладаннями, серозна оболонка органу місцями була не змінена. Ця оболонка була побудована з одного ряду мезотеліоцитів, під якими розташовувався надзвичайно тонкий прошарок пухкої волокнистої сполучної тканини. Клітини мезотелію були представлені сильно сплюсненими клітинами з дуже витягнутим ядром.

На інших ділянках реєструвалось метаплазія клітин мезотелію. Спочатку сильно витягнуті вздовж зовнішньої поверхні селезінки плоскі мезотеліоцити помітно збільшувались у розмірах і дещо округлювались, набуваючи кубічної форми. Надалі мезотеліоцити виразно збільшувались у розмірах і перетворювались на стовпчасті клітини. В усіх випадках у ділянках метаплазії мезотеліоцитів серозна оболонка селезінки була нерівномірно інфільтрована поодинокими лімфоцитами й моноцитами.

У червоній пульпі еритроцити майже не виявлялися. Натомість вона була нерівномірно інфільтрована великою кількістю моноцитів і меншою кількістю лімфоцитів та поодинокими нейтрофілами. Місцями спостерігалась трансформація моноцитів у макрофаги.

Кількість лімфоїдних вузликів у селезінці збільшувалась, але ступінь такого збільшення був різним у різних тварин, що на нашу думку могло бути пов'язано як з індивідуальними особливостями функціонування імунної системи, так і з різним ступенем вірулентності збудника хвороби. Проте в усіх випадках лімфоїдні вузлики селезінки були виразно гіпертрофовані. Така гіпертрофія відбувалась за рахунок збільшення кількості лімфоцитів, між якими місцями виявлялись поодинокі моноцити й макрофаги.

У сильно ослаблених перед настанням смерті котів мікроскопічні зміни в пульпі селезінки були дещо іншими. Пульпа була виразно набрякла, кількість клітин у ній помітно зменшувалась, а лімфоїдні вузлики були нечисленні і помітно менших розмірів. На нашу думку такі зміни свідчили про виснаження системи імунітету.

ДЕЯКІ ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В ПЕЧІНЦІ СОБАКИ, ЩО ОТРУЇЛАСЯ ЩУРЯЧОЮ ОТРУТОЮ

Гаркуша С.Є. к. вет. наук, доцент

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

У більшості випадків головним винуватцем отруєння собаки є її власний господар, який вчасно не прибрав ліки, побутові хімічні препарати, та недогледів за своїм улюбленцем під час прогулянки.

На кафедрі анатомії, гістології і патоморфології тварин Національного університету біоресурсів і природокористування України, був доставлений труп собаки з клінічними діагнозом отруєння щурячою отрутою. Зі слів господаря стало відомо, що на дачі він труїв мишей та пацюків і тварина, як він вважає, з'їла декілька приманок.

Основною метою нашої роботи було підтвердження встановленого діагнозу, та вивчення гістологічних змін в печінці собаки що отруїлася.

Патолого-анатомічний розтин виконували методом часткової евісцерації, а гістологічні дослідження проводили за загальноприйнятими методиками на кафедрі анатомії, гістології і патоморфології тварин Національного університету біоресурсів і природокористування України.

При гістологічному дослідженні печінки нами встановлено, що центральні вени печінки розширені, містять невелику кількість клітин крові. Артерії і вени печінкових триад розширені. Просвіт всіх жовчних проток печінкових триад значно зменшений. Навколо кровоносних судин печінкових триад реєструється виразний набряк.

Гепатоцити печінки перебувають в стані жирової дистрофії. Балкова будова печінкових часточок порушена. Окремі ядра гепатоцитів зазнають пікнозу. Місцями паренхіма печінки виразно набрякла і більшість гепатоцитів зруйновані. В цитоплазмі частини гепатоцитів і між клітинами виявляються відкладення білірубіну.

Висновки. Провівши патоморфологічні дослідження печінки собаки, що отруїлася щурячою отрутою нами було встановлено жирову дистрофію гепатоцитів, набряк паренхіми та відкладання білірубіну.

ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ У СОБАКИ, ЩО ЗАГИНУЛА ВІД БЕЗЖОВТУШНОЇ ФОРМИ ЛЕПТОСПІРОЗУ

Гаркуша С.Є. к. вет. наук, доцент

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

Лептоспіроз – це гостре інфекційне захворювання, спільне для людини і тварин. Дане захворювання виявляють не тільки у собак і котів, але також у сільськогосподарських тварини (корови, свині, коні) та диких тварин (лисиці, ведмеді, вовки, гієни) і гризунів (щури, миші, полівки, морські свинки). За матеріалами секретаріату ФАО лептоспіроз зареєстровано на всіх континентах і в багатьох країнах.

Нашою метою було підтвердити клінічний діагноз та дослідити патоморфологічні зміни у собаки, що загинула від безжовтушної форми лептоспірозу.

Патолого-анатомічний розтин виконували методом часткової евісцерації, а гістологічні дослідження проводили за загальноприйнятими методиками на кафедрі анатомії, гістології і патоморфології тварин Національного університету біоресурсів і природокористування України.

При розтині собаки, що загинула від безжовтушної форми лептоспірозу виявили ерозії і виразки на внутрішній поверхні губ, ясен та щік.

Вмістиме шлунку і кишечника було червонувато-сірого кольору. Слизова оболонка шлунку набрякла, мутна, тьмяна, червоного кольору. Окремі сегменти тонкої кишки були розтягнуті газами, їх стінки потоншені. Серозна оболонка червоного кольору з синюшним відтінком. Поверхня слизової оболонки тьмяна, шорстка темно-червоного кольору.

Брижові лімфовузли збільшені, соковиті, пружні, темно-сірого кольору.

При патоморфологічному дослідженні серця було встановлено, що ендокард тьмянний, на його поверхні помічені пухкі маси фібрину. Після відокремлення фібринозних нашарувань були знайдені різної величини дефекти клапана – виразки.

Легені гіперемійовані, набряклі, ущільненої консистенції.

Печінка збільшена в об'ємі, жовтого кольору, тістуватої консистенції. На розрізі часточкова структура слабо виражена, а на лезі ножа залишається сальний наліт. При гістологічному дослідженні в цитоплазмі гепатоцитів, по периферії спостерігали надмірне нагромадження жиру у вигляді дрібних крапель.

Макроскопічно нирки дещо збільшені, капсула легко знімається, поверхня гладенька і нерівномірно забарвлена у сіро-коричневий колір. На розрізі в кірковому шарі помітні світло-сірі цятки. При гістологічному

дослідженні помічено, що окремі судинні клубочки сильно зменшені, їх капсула потовщена. Були помічені також кістозно розширені каналці, що вистелені плоским епітелієм і містили гомогенну білкову масу. Інші розширені каналці були вистелені високим циліндричним епітелієм.

Висновок. За проведеними дослідженнями встановлено, що основні патоморфологічні зміни у собаки локалізуються у серці, кишечнику, печінці, та нирках і проявлялись у вигляді виразкового ендокардиту, геморагічного гастроентериту, жирової дистрофія печінки та інтерстиціального нефриту.

ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ ЗА ГОСТРОГО ПАНКРЕАТИТУ У СОБАК

Горальський Л. П.¹, д. вет. наук, професор, **Сокульський І. М.²**, к. вет. наук, доцент, **Колеснік Н. Л.²**, к. вет. наук, доцент

¹Житомирський державний університет імені Івана Франка, м. Житомир, Україна,

²Поліський національний університет, м. Житомир, Україна

В даний час патологія панкреатиту є однією з найскладніших проблем абдомінальної ветеринарної хірургії. Актуальність даного захворювання обумовлена великою поширеністю, різноманітністю клінічних проявів, частими, у тому числі і складними, небезпечними ускладненнями і, як наслідок, високою летальністю. Таким чином, проблема гострого панкреатиту є дуже актуальною у зв'язку з ростом захворювання, ускладненням та летальністю. Саме тому, вивчення гістоархітекtonіки підшлункової залози собак в нормі та за панкреатиту є актуальним питанням ветеринарної медицини.

При проведенні досліджень дотримувалися основних правил належної лабораторної практики GLP (1981), положень “Загальних етичних принципів експериментів на тваринах”, ухвалених І Національним конгресом з біоетики (м. Київ, 2001 р.) та вимог до “Правил проведення робіт з використанням експериментальних тварин”, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я № 281 від 1 листопада 2000 р. “Про заходи щодо подальшого удосконалення організаційних форм роботи з використанням експериментальних тварин”.

Вивчення гістологічної, морфологічної будови підшлункової залози статевозрілих собак, проводилось у групи статевозрілого 3 – 5-річного віку (n=5). У собак за гострого панкреатиту при розтині підшлункова залоза збільшена в розмірах темно-червоного кольору, набрякла, гіперемійована, з локалізованими крововиливами.

При патогістологічному дослідженні виявлено виражений набряк підшлункової залози, в результаті якого значно розширювалися

міждолькові інтерстиціальні простори та субкапсулярна зона. Реєстрували також ушкодження ацинарних структур – чергування вогнищ некрозу та дисконкомплексції ацинусів. В клітинах ацинусів спостерігалася зерниста дистрофія. Частина клітин окремих ацинусів перебувала в стані гідропічної дистрофії. Дистрофічні змінами супроводжувались лізисом ядер. При цьому розміри самих ацинусів збільшувались. В окремих тварин при гістологічному дослідженні екзокринна паренхіма підшлункової залози мала дисконкомплексовані ацинуса, дистрофічні та некробіотичні зміни їх клітин. Останні, як і утворені ними ацинуса, не мали чіткої структури. Їхня цитоплазма була каламутна, базальні та апікальні зони у ній не розрізнялися.

Значне місце у патогенезі гострого панкреатиту займає порушення з боку мікроциркуляторного русла. Так, мікроскопічними дослідженнями виявлено нерівномірну повнокровність артерій та вен, деякі дрібні судини містили плазму. В острівцях Лангерганса спостерігали вогнищеві крововиливи, маргінацію хроматину в частині ядер клітин різних типів та їх руйнування.

Отримані в ході досліджень результати вказують на те, що при гострому панкреатиті відмічаються наступні морфологічні ознаки: набряк тканини підшлункової залози; інфільтрація строми лейкоцитами, переповнення зимогенної зони цитоплазми ациноцитів гранулами секрету, зерниста та гідропічна дистрофії у панкреацитах, вакуолізація цитоплазми ациноцитів. Такі дані доповнюють патоморфологічну картину підшлункової залози за гострого панкреатиту у собак.

ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ЛЕГЕНЬ, НИРОК ЧЕРВОНОВУХИХ ЧЕРЕПАХ (TRACHEMYS SCRIPTA ELEGANS) ЗА ПНЕВМОНІЇ ТА ЛІКУВАННЯ ГЕНТАМІЦИНОМ

Р.С. Данкович, к. вет. наук, доцент, **В.І. Чулюк**, аспірант

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, м. Львів, Україна

Червоновуха черепаха (*Trachemys scripta elegans*) є одним з найпопулярніший видів рептилій, яких утримують в неволі. За потрапляння в нові біогеоцози Червоновуха черепаха (*Trachemys scripta elegans*) досить добре пристосовується до умов існування та проявляє властивості інвазивного виду. Слід зазначити, що в рептилій нерідко розвивається патологія органів дихання, найчастіше реєструються пневмонії, під час лікування яких використовуються антибіотики, у тому числі гентаміцин. Пневмонії у черепах мають важкий перебіг, досить часто закінчуються летально. У зв'язку з цим, вивчення патоморфологічних змін

в організмі черепах за пневмоній, а також за використання антибіотиків є актуальним питанням ветеринарної медицини та герпетології.

У процесі проведеного дослідження Червоновухим черепахам (*Trachemys scripta elegans*) (n=5), в яких реєстрували розвиток пневмонії, з терапевтичною метою внутрішньом'язово вводили гентаміцин в дозі 10 мг/кг, кожні 48 годин. На 14 добу досліду проводили евтаназію, використовуючи внутрішньочеревну ін'єкцію тіопенталу натрію. Фрагменти легень та нирок фіксували у 10% нейтральному розчині забуференого формаліну. Заливку матеріалу в парафін проводили згідно загальноприйнятих методик. Гістологічні зрізи виготовляли за допомогою санного мікротома, фарбували гематоксиліном та еозином. Гістологічне дослідження та фотографування проводили з використанням мікроскопа Leica DM-2500 (Switzerland), фотокамери Leica DFC450C і програмного забезпечення Leica Application Suite Version.

За патоморфологічного дослідження черепах, в яких реєстрували розвиток пневмонії встановили, що легені були збільшені, почервоніші, виразно пружні, а подекуди незначно ущільнені, з поверхні розрізу легень виділялась кров та мутна рідина, шматочки легень з пневмонічних ділянок тонули в воді. За гістологічного дослідження легень виявили, що артерії та окремі вени, а також судини гемомікроциркуляторного русла були розширені, переповнені еритроцитами та гетерофілами. Між фовеолами нагромаджувався ексудат, що містив значну кількість гетерофілів, еритроцитів та елементи плазми крові. В трабекулах легень зустрічались кровиливи та ділянки інфільтрації гетерофілами. Під час гістологічного дослідження нирок виявили переповнення капілярів ниркових клубочків еритроцитами та гетерофілами, поліморфноклітинну інфільтрацію строми ниркових клубочків. Також відзначали деформацію петель окремих ниркових клубочків унаслідок неоднорідного потовщення строми ниркових тілець. У цитоплазмі нефроцитів проксимальних каналців нагромаджувалась надмірна кількість ацидофільних гіаліноподібних крапель. Окрім цього, в цитоплазмі епітелію різних відділів нефрона візуалізувались вакуолі різного розміру, які були заповнені оптично нещільною цитоплазматичною рідиною. Також відзначали некротичні зміни окремих нефроцитів. Окрім дистрофічних та некротичних змін нефроцитів реєстрували появу апоптичних тілець, що свідчить про розвиток апоптозу окремих клітин епітелію ниркових каналців. В просвіті ниркових каналців нагромаджувались ацидофільні гіалінові циліндри, а в міжканалцевій стромі локалізувались інфільтрати з гетерофілів та лімфоцитів.

ПРОФЕСІЯ – ЛІКАР ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

Дишкант О.В¹., к. вет. наук, доцент, Радзиховський М.Л¹., д. вет. наук, професор, Сокульський І.М²., к. вет. наук, доцент

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

²Поліський національний університет, м. Житомир, Україна

«Медичний лікар лікує людину, а ветеринарний – людство!»
Ветеринарний лікар – одна з найблагородніших, найгуманніших професій тому випадкових людей тут не буває, адже ця професія є покликанням. Професія лікаря ветеринарної медицини вважається однією з найскладніших на землі, в основі якої є охорона здоров'я тварин, що віддзеркалюється в охорону здоров'я людини.

Ветеринар (від латинського *veterinarian* – людина, що доглядає худобу, що лікує тварин) – людина, що має вищу освіту у сфері медицини та досвід і знання лікування, утримання тварин, володіє знаннями щодо особливостей порятунку життя тварин. Така допомога тваринам з'явилася багато століть тому, від початку розведення та одомашнення тварин. Свої коріння ветеринарія бере з 4 століття до нашої ери, з Азії, Греції, Риму та Єгипту. Спочатку ветеринарією займалися лише пастухи та скотарі й завдяки світовому розвитку і прогресу почали з'являтися установи, які вчили людей піклуватися про тварин.

В Україні викладання тваринництва і ветеринарної медицини почалося у Києво-Могилянській академії, а найстарішою вищою ветеринарною школою вважається Львівська яка бере свій початок з 1457 року. Ця подія надала поштовх у зародженні ветеринарної справи в нашій країні. На сьогодні Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького є найстарішим вищим навчальним закладом даного профілю не лише в Україні, а й у Європі. Серед факультетів ветеринарної медицини нашої країни також слід відзначити Національний університет біоресурсів і природокористування України, який має славний історичний шлях з більш ніж віковими традиціями.

З часів СРСР ветеринарія більш чітко була зосереджена в руках держави. На той час наука і знання наших лікарів відставали від європейських, але за кілька років, до кінця 20 століття ситуація стала змінюватися, ветеринарія почала набирати обертів і на початку 90-х років у великих містах нашої країни почали з'являтися приватні ветеринарні лікарі, клініки та центри. З розвитком приватної практики підвищується популярність цієї професії. Представники цієї професії спеціалізуються на різних видах тварин, працюючи як зі свійськими, так і з сільськогосподарськими тваринами.

Лікар ветеринарної медицини – одна з найскладніших лікарських професій: його пацієнтів лікувати набагато складніше, ніж людей. Тому ветлікарем має бути фахівець із величезним багажем знань з усіх розділів ветеринарії. В Україні до початку війни 2014 року фахівців ветеринарного напрямку готували в 12 наукових установах, в яких були створені факультети ветеринарної медицини. Засвоєння даної професії, це не лише 6 років навчання в університеті, а довгі роки кропіткої та наполегливої праці. Професія дуже важлива для людини. У багатьох вона займає більшу частину їхнього життя, визначає становище у суспільстві та дає матеріальне благополуччя та моральне задоволення.

Професія ветеринарного лікаря – це чудова професія, яку вибирають до душі, тому, що ці люди рятують і лікують братів наших менших, котрі для багатьох не просто тварини, а член сім'ї.

МІКРОСТРУКТУРА ЗАМОРОЖЕНОГО М'ЯСА ОСЕЛЕДЦЯ

Дишлюк Н.В., д. вет. наук, професор

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

Одним із найбільш поширених методів консервування риби, який запобігає швидкому її псуванню, є заморожування. Однак цей харчовий продукт під час реалізації на агропродовольчому ринку і торгівельних мережах може бути неналежної якості, і відповідно стати джерелом передачі небезпечних хвороб людині. У зв'язку з цим, для оцінки якості та безпечності м'яса риби поряд із загальноприйнятими методами використовують нові гістологічні методи досліджень, на яких базується мікроструктурний аналіз. (Porova *et al.*, 2020).

Мікроструктура м'яса замороженої риби залежить від її стану, температури швидкості і кратності заморожування. Рибу вважають замороженою, якщо температура в її товщі становить нижче 6⁰С. Зазвичай нерозібрану і розібрану рибу заморожують до її посмертного залякання. У промисловому виробництві температура заморожування може становити від -5⁰ до -80⁰С. Як правило, рибу заморожують за температури -5⁰, -20⁰С (Alizadeh *et al.*, 2007).

Метою нашого дослідження було з'ясувати мікроскопічні зміни замороженого м'яса оселедця.

Для проведення гістологічних досліджень матеріал (м'ясо) відібрали від замороженого оселедця (n=4). Процес виготовлення гістопрепаратів включав низку послідовних етапів: відбір зразків та їх фіксація, промивання фіксованих зразків водою, зневоднення, ущільнення зразків парафіном, виготовлення зрізів із ущільненого матеріалу, фарбування зрізів гематоксиліном та еозином і заведення зрізів у бальзам.

Підтверджено, що тканинна рідина (вода) замороженого оселедця перетворюється в кристали льоду. Вони зумовлюють зміни у мікроструктурі м'яса. Кристали льоду розтають у розмороженому м'ясі, а в гістологічних препаратах місця їх знаходження мають вигляд порожнин різних конфігурацій та розмірів. Розміри кристалів льоду залежать від швидкості заморожування м'яса. При повільному заморожуванні формуються крупні кристали льоду, а при швидкому – кристали значно менших розмірів. Від поверхневих до більш глибоких шарів швидкість заморожування м'яса зменшується. До того ж у поверхневих ділянках м'яса кристали льоду менші, ніж у глибоких.

За температури -18°C кристали льоду у замороженому м'ясі оселедця виявляються в прошарках сполучної тканини (ендомізії та перимізії). Вони великих розмірів з відростками, які впинаються у м'язові волокна і призводять до їх руйнування або деформації. Ендомізії і перимізії у ділянках розташування кристалів льоду дещо розширені. У м'язових волокнах добре виражена поперечна посмугованість, частина ядер у місцях їх деформації знаходяться у стані руйнування.

У м'ясі оселедця, який заморожували за температури -23°C і нижче, помітні кристали льоду у ендомізії, перимізії та у м'язових волокнах. Вони невеликих розмірів та мають овальну і округлу форми. Поперечна посмугованість м'язових волокон, у яких містяться кристали льоду слабо виражена, вони місцями деформовані. Окремі їх ядра знаходяться у стані руйнування. Ендомізії і перимізії мають значні розширення.

Значні деструктивні зміни виникають у м'ясі оселедця при його повторному заморожуванні, які проявляються утворенням крупних кристалів льоду в ендомізії, перимізії і м'язових волокнах. В останніх помітні тріщини, частина волокон фрагментована. Поперечна посмугованість м'язових волокон майже непомітна, значна частина їх ядер зруйнована. У розширеннях ендомізію і перимізію виявляється зернистість, яка зафарбована у рожевий колір.

Висновок. У гістопрепаратах, виготовлених із замороженого м'яса оселедця, кристали льоду мають вигляд порожнин різних розмірів, які за температури -18°C виявляються у прошарках волокнистої сполучної тканини і відсутні у м'язових волокнах, а за температури -23°C – з'являються ще й у м'язових волокнах.

ІНФЕКЦІЙНА ПРИРОДА ОТИТІВ У СОБАК

Домашенко Анастасія, студентка ФВМ,
Мельник М. В., к.в.н., доцент

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

Отит, це запалення зовнішнього, середнього і внутрішнього вуха собаки. У практиці найчастіше зустрічається запалення середнього і зовнішнього вуха. Отит у собак, це досить поширене захворювання, яке спостерігається у 20% хворих тварин, що потрапляють до клінік ветеринарної медицини. Будь-які інфекції можуть спровокувати отит у собак, тому він зустрічається повсюдно. Захворювання зовнішніх і внутрішніх відділів слухового апарату вражає великих вихованців і невеликих цуценят, тварин з вушками різної форми.

Первинний отит може бути наслідком переохолодження, травми, неякісного раціону, паразитів, алергії і/або слабкого імунітету. Інфекційна ж природа хвороби обумовлена розмноженням бактерій, найвідоміші з яких стафілококи і стрептококи. У нормі вони присутні в організмі будь-якої тварини, але небезпеку становлять тільки ослабленим вихованцям.

Бактеріальний чинник у більшості клінічних випадків складає до 60%. Найчастіше отит викликають бактерії (стафілококи, стрептококи, протей), з яких лідирує золотистий стафілокок (*Staphylococcus aureus*) і грибки. Ця мікрофлора є умовно-патогенною: вона може бути присутня в організмі собаки і за певних обставин здатна викликати різні захворювання, у тому числі й отити. Пусковим механізмом може стати переохолодження, зниження імунітету, алергічні реакції, неправильне годування, тощо.

Спостерігається також, породна схильність до захворювання: найбільш схильні до бактеріального отиту лабрадори, такси, пуделі, кокер-спаніелі, німецькі вівчарки, йоркширський тер'єр, мопси, шарпей, стаффордширський тер'єр, англійські бульдоги, пекінеси. Тобто, пальма першості належить капловухим собакам у яких погана вентиляція вуха сприяє швидкому розвитку патогенної мікрофлори.

За результатами статистичного аналізу даних однієї з клінік ТОВ «Зоосвіт» за останній рік, було встановлено, що отит у собак має поліетіологічну природу. Переважав бактеріальний отит (збудники - бактерії родів *Staphylococcus* і *Proteus*) – 11 випадків, що складає (48%), рідше бактеріально-грибковий – 5 випадків (22%) і найменше грибковий – 3 випадки (13%); паразитарні отити були виявлені у 4 досліджуваних тварин – (17%).

Висновки.

1. Отити у собак мають поліетіологічну природу, головним чином це бактеріальні – 48%, бактеріально-грибкові – 22%, грибкові – 13%,

паразитарні – 17%, а групу ризику складають собаки із довгими вухами, вузьким слуховим проходом, і собаки, в яких фізіологічно виділяється велика кількість вушної сірки (вівчарки).

2. Діагностика отитів повинна бути комплексною і обґрунтовуватись на основі етіологічних даних, клінічних симптом, результатів отоскопічних і лабораторних досліджень.

СУДОВО-ВЕТЕРИНАРНА ОЦІНКА УШКОДЖЕНЬ ТРУПА ТВАРИНИ ЗА КРИТЕРІЯМИ ПРИЖИТТЄВОСТІ ТА ДАВНОСТІ ЇХ УТВОРЕННЯ

Казанцев Р. Г., здобувач ступеня «доктор філософії»
Науковий керівник - д. вет. н., професор **Яценко І. В.**

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Серед судово-ветеринарних досліджень трупів тварин з ознаками насильницької смерті, зовнішні ушкодження займають значну частину всіх експертиз. У таких випадках на вирішення судово-ветеринарному експерту правоохоронними органами ставиться питання щодо зажиттєвості та давності виникнення травми. Дефініція «давності» обговорювалась у фахових публікаціях, зокрема, київської школи ветеринарних патоморфологів, Борисевича Б. В. та Сердюкова Я. К. На наш погляд, усі постмортальні ушкодження, доцільно розділяти на випадкові та навмисні. Природа виникнення випадкових посмертних ушкоджень відома: при переміщенні трупа тварини (наприклад, ковзанні), при дефектах надання ветеринарної допомоги (наприклад, оперативного втручання), або спричиняються іншими тваринами у харчовому ланцюзі (наприклад, ентомофауною).

Судово-ветеринарний інтерес сфокусований лише на навмисних післясмертних ушкодженнях, адже з метою приховування злочину проти здоров'я тварини, спостерігаються випадки ушкодження людиною тіла тварини після її смерті, що й обумовлює актуальність окресленої проблеми.

До штучних посмертних ушкоджень трупів тварин, ми також відносимо дії, пов'язані із судово-ветеринарним розтином. Власною експертною практикою доведено, що у випадках не тривалого постмортального періоду, з вирішенням питання зажиттєвості травми тварини не виникає труднощів. Проте, обтяжують, а іноді, унеможливають вирішення цього питання випадки виникнення ушкоджень тіла тварини у агональному періоді або одразу після настання її смерті, адже окремі органи продовжують функціонувати протягом достатньо тривалого часу й реагувати на різні зовнішні тригери у вигляді суправітальних реакцій.

У результаті проведених нами клінічних спостережень за травмованими тваринами з летальними наслідками, у лікувальних закладах ветеринарної медицини м. Харкова у період 2012 – 2022 рр., було визначено ознаки, що відносяться до експертного критерію «прижиттєвість ушкодження трупа тварини». Ретроспективний аналіз 2500 експертних випадків свідчить про відсутність сезонної динаміки щодо поширеності відкритих травм серед собак і котів. Проте, в останні роки збільшилася кількість випадків вогнепальних, рубаних, колотих та скальпованих травм. Нозологічна структура механічних пошкоджень собак і котів подібна: кусані, рвані, різані, комбіновані, забиті, розтриті, вогнепальні, колоті, рубані, скальповані рани. Між видом таких травм та місцем їх локалізації у собак і котів визначена певна залежність. У ділянці шиї та тулуба найчастіше зустрічаються кусані і рвані рани, а у ділянці голови – забиті. Травми кінцівок тварин мають здебільшого різаний та колотий характер. Найчастішою локалізацією травм у собак є тазові кінцівки, шия та тулуб, а у котів – шия, тулуб та голова. Комбіновані травми собак і котів реєструються за умов їх поєднання. Зауважимо, що серед ознак прижиттєвості ушкоджень трупів тварин варто розрізняти загальні реакції і місцеві зміни.

Нами встановлені наступні загальні реакції: гемоторакс або гемабдомен (масивна крововтрата свідчить про активний кровообіг); загальна анемія (вказує на крововтрату); цівки та бризки крові на трупі або оточуючих предметах (свідчать про кровотечу); аспірація кров'ю за травм ділянки голови та шиї (вказує на дихання тварини); гемостаз у сечовому міхурі за його анатомічної цілості (свідчить про ушкодження нирок); тромбоемболія магістральних кровоносних судин (вказує на циркуляцію крові в тілі тварини). До місцевих змін ми відносимо: тромбоз дрібних судин в ділянці ушкодження (свідчить про розвиток коагуляції крові тварини); м'язова ретракція (скорочення м'язів у вигляді горбів вказує на травму тварини тупим предметом); товсті синці (свідчать про тривалу тканинну компресію); крововиливи уздовж країв ушкодження (вказують на травму тварини гострим предметом); ранова контракція (наявність альтеративно-проліферативних реакцій у тканинах тварини свідчить про активну репарацію); травматичний набряк уздовж крайових валиків (вказує на активну локальну ексудацію); скупчення тканинних макрофагів з гемосидерином у цитоплазмі в регіонарних лімфатичних вузлах біля ушкодження (свідчить про активний фагоцитоз).

Підсумовуючи вищевказане, підкреслимо, що усі життєві клітинні реакції верифікуються морфометричними та гістохімічними методами досліджень, що збігається з принципами доказової ветеринарної медицини. У діалектичній єдності з «прижиттєвістю ушкодження», на наш погляд, є встановлення експертного критерію «давність ушкодження трупа тварини».

Варто зауважити, що перераховані нами ознаки прижиттєвості ушкоджень у тварин перебігають з різною інтенсивністю, адже залежать від варіабельних факторів, що суттєво впливають на визначення давності утворення ушкоджень. Необхідність визначення тривалості часу з моменту спричинення травми до летального наслідку обумовлена аргументацією судово-ветеринарним експертом обов'язкового причинно-наслідкового зв'язку між травмою та смертю тварини, адже травма, отримана безпосередньо перед смертю тварини, не має прямого відношення до причини її настання.

Отже, ушкодженням, які виникли у зазначений період танатогенезу тварини, притаманні ознаки прижиттєвих. Виходячи з цього, констатуємо, що відсутність ознак прижиттєвості ушкоджень тварини прямо свідчить про їх посмертну природу. Перспективним, на нашу думку, у вирішенні питання щодо встановлення часу утворення ушкодження тварини з максимальним приближенням є спостереження за динамікою місцевих репаративних процесів.

МОРФОЛОГІЧНА ДІАГНОСТИКА МАСТОЦИТОМ У СОБАК

Колич Н.Б¹. к. вет. наук, доцент,
Скрипка М.В²., д. вет. наук, професор

¹*Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м.Київ, Україна,*

²*Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна*

Актуальність проблеми. Мастоцитомома є однією з найпоширеніших пухлин шкіри в собак. Вона характеризується специфічним перебігом, непередбачуваною поведінкою та прогнозом. Ця пухлина небезпечна тим, що імітує зовнішні ознаки інших новоутворень, від менш загрозованої ліпоми до раку шкіри [1,2].

Собаки знаходяться у найбільш близьких кліматичних і побутових умовах поряд з людиною, а також піддаються дії одних і тих же негативних факторів довкілля в умовах великих і техногенно насичених міст. Пухлини собак мають багато спільних із пухлинами людини особливостей клінічного перебігу, чинників ризику, біохімічних характеристик, деяких патогенетичних і прогностичних факторів [3]. Свідчення про частоту виникнення, морфологію, патогенез, клінічний перебіг, діагностику та лікування пухлин у собак недостатні, часом розрізнені, різнорідні, що ускладнює вирішення цілої низки питань порівняльної онкології.

Матеріал і методи досліджень. Матеріалом дослідження були 98 собак з пухлинами шкіри, з яких 9 тварин з мастоцитомою. Собаки були різних порід і статі, віком від 3 до 14 років. Обстеження онкологічно хворих тварин проводили згідно з критеріями клінічної TNM класифікації пухлин

використовуючи клінічні та лабораторні методи досліджень. Ультразвукове дослідження виконували з використанням приладу "ESAOTE MyLab 40" (Італія). Сонографічному дослідженню піддавали: безпосередньо саму пухлину, навколишні тканини та регіонарні лімфатичні вузли. Органи черевної і тазової порожнин досліджували з метою виявлення віддалених метастазів.

Матеріал для цитологічного дослідження отримували за допомогою тонкоголкової пункційної біопсії неоплазій.

Результати досліджень та їх обговорення. Серед досліджуваних тварин показник онкологічних захворювань в середньому становив – 12,5%. Хворі тварини були різних порід і статі, віком від 3 до 14 років. Найчастіше шкірну мастоцитому реєстрували у собак таких порід, як шарпей – 3 випадки, стафордширський тер'єр – 2, боксер – 2, лабрадор – 3, доберман – 1 і ротвейлер – 2 випадки. У собак породи німецька вівчарка, спаніель, мопс, алабай, французький бульдог випадки захворювання були поодинокими (3,9%). Серед тварин з мастоцитомою самці становили – 52,2%, а самки – 47,8%. У віковому аспекті кількість випадків захворювання розподілили наступним чином: тварини віком 3 роки – 1 випадок; 5–6 років – 2; 7–8 років – 2; 9–10 років – 4; 11–12 років – 3; 13–14 років – 1 випадок. Найвищі показники захворюваності встановлено у тварин віком від 7 до 13 років.

За результатами клінічних обстежень собак встановили значну поліморфність зовнішнього вигляду і клінічного прояву мастоцитом. У досліджуваних собак виявлялися неоплазії, які мали вигляд невеликих щільних вузликів, а також вузлів величиною 3–5 см, зазвичай, схожих на ліпому та гігантських пухлин величиною 9–10 см і більше. У деяких тварин відзначали екземоподібні ураження шкіри, які були зовні дуже схожі на нодулярний панікуліт. Встановлено, що у 92,7% собак мастоцитоми мали вигляд поодиноких вузлів і лише у 7,3% – множинні.

Найчастіше мастоцитоми локалізувалися на тулубі – 44,7% і кінцівках – 38,5%, рідше в ділянці голови, шиї, паховій та промежинно-перианальній ділянках 16,8%.

Основними показниками, що свідчать про злякисніть мастоцитом – є величина новоутворень, швидкість їх росту, ступінь проростання в навколишні тканини, ураження регіонарних лімфатичних вузлів та метастазування у внутрішні органи

На підставі результатів власних досліджень встановлено, що у семи досліджуваних тварин швидкість розвитку мастоцитоми була стрімкою – за два місяці пухлини подвоїли свою величину. Впродовж 8–9 тижнів з невеликих ущільнень чи вузликів формувалися пухлини діаметром 4–5 см і більше, що свідчить про значну агресивність пухлинного росту.

Встановлено, що сонографічна структура мастоцитом залежить від місця локалізації пухлини, ступеня поширення патологічного процесу та від стадії неопластичного процесу. За генералізованого процесу та

поширення мастоцитоми у внутрішні органи, ураженню, насамперед, піддавалися печінка та селезінка, що, можливо, свідчить про перевагу гематогенного шляху метастазування.

Мастоцитомі властива гетерогенна поведінка. Високодиференційовані пухлини мають низький потенціал метастазування, а метастатичний потенціал низько диференційованих пухлин високий і становить до 95%.

За результатами цитологічного дослідження, потенційно агресивною можна вважати мастоцитому, у клітинах якої міститься мало метакроматичних гранул і спостерігається дві та більше з наступних ознак: наявність багатоядерних і дзеркальних клітин у препараті; ядерний поліморфізм більш, ніж у 50% клітин популяції; велика кількість мітозів. Основний недолік цитологічного дослідження полягає у тому, що він не дозволяє встановити ступінь диференціювання клітин, яка є важливою прогностичною ознакою. А тому вважаємо, що у діагностиці мастоцитом найточнішим методом є використання гістологічного дослідження.

За проведеними гістологічними дослідженнями у зразках виявлена різноманітна картина. Клітинна морфологія залежить від ступеня диференціювання, але більшість неопластичних клітин має чітку клітинну мембрану, центрально розташоване кругле ядро та різну кількість цитоплазматичних гранул, які забарвлюються в світло-сірий колір при фарбуванні гематоксиліном і еозином або фіолетовий з метакроматичними плямами, при фарбуванні толуїдиновим синім. Сполучнотканинна строма варіює від малої до великої, і може виглядати набряклою або гіалінізованою. Відповідно градації мастоцитом за Patnaik (1984), за ступенем диференціювання, всі новоутворення можна віднести до другого ступеня. Згідно класифікації Kipur (2011) усі новоутворення відповідали мастоцитомам високого ступеня диференціації.

Висновки. Найбільш частими місцями локалізації неоплазій – є тулуб, кінцівки, рідше голова і шия, пахова ділянка. Поведінка мастоцитом дуже різноманітна, і залежить від ступеня диференціювання клітин. Низько диференційовані пухлини мають великий потенціал метастазування і часто рецидивують. За результатами порівняльного аналізу клінічних стадій та гістології шкірної мастоцитози, була встановлена пряма кореляція між розміром пухлини та ступенем її злоякісності. Більш злоякісним перебігом захворювання характеризувалися мастоцитоми у собак, які локалізувались на ділянках тіла, що є доступними для постійного травмування (кінцівки, ділянки паха, шиї).

За патоморфологічної оцінки мастоцитоми, для визначення діагностичної точності, потрібно враховувати клінічну стадію неоплазії.

Література

1. Balima, N.S., & Vairamuthu, S. (2020). Cytological Evaluation and Report on a Case of Cutaneous Mast Cell Tumour in a Dog. International

Journal of Current Microbiology and Applied Sciences, 9, 2180-2184. DOI:10.20546/ijcmas.2020.903.250.

2. Sledge, D.G., Webster, J., & Kiupel, M. (2016). Canine cutaneous mast cell tumors: A combined clinical and pathologic approach to diagnosis, prognosis, and treatment selection. *The Veterinary Journal*, 215, 43-54. DOI: 10.1016/j.tvjl.2016.06.003.

3. Frolova, T.V., Tereshchenkova, I.I., & Stenkova, N.F. (2018). Mastocytosis in the practice of a family doctor. *Eastern European Journal of Internal and Family Medicine*, 1(8), 22-26. DOI: 10.15407/internalmed 2018.01.022.

ВИКОРИСТАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ТВАРИН У ВІРУСОЛОГІЇ

Костів А., студентка, **Дишкант О.В.** к. вет. наук, доцент,
Радзиховський М.Л. д. вет. наук, професор

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

З моменту відкриття вірусів Д. І. Івановським у 1892 році та розвитком вірусології як науки, а саме починаючи з 30-х років, одним з основних завдань було виділення і накопичення вірусів задля детального їх вивчення. На ранніх етапах розвитку вірусології широко застосовували культивування вірусів в організмі лабораторних тварин, які спеціально накопичували для проведення певних досліджень. Використання лабораторних тварин має місце і у сучасній лабораторній діагностиці, та не лише за вірусних хвороб. Для проведення вірусологічних досліджень використовують кроликів, морських свинок, білих щурів, білих мишей, золотистих хом'ячків. Однак лише деякі віруси вдається культивувати на тваринах перерахованих видів. У багатьох випадках для тих же цілей використовують інших чутливих до певного вірусу тварин: курей, голубів, кошенят, цуценят тощо. Так, біопробу при діагностиці віспи птахів ставлять на курах, віспи овець – на вівцях, чуми свиней відповідно на підсвинках. У молодих мишей експериментально відтворюють грип, альфа- та флавівірусні інфекції, ящур – на новонароджених мишенятах тощо. Основною перевагою використання лабораторних тварин є сприйнятливість до багатьох вірусів, такі тварини не потребують зусиль у розведенні в умовах лабораторій та розплідниках для наукових досліджень, а також з ними зручно працювати. Краще використовувати мишей інбредних ліній, тому що вони майже однаково реагують на той чи інший вірус. Серед щурів також створюють інбредні лінії, але ці тварини, у порівнянні з мишами, стійкіші до певних вірусних інфекцій, а на золотистих хом'ячках широко вивчають онкогенність деяких вірусів.

Варто зазначити, що ту чи іншу інфекцію іноді вивчають на тваринах кількох видів, які мають різну чутливість до досліджуваного патогену, це дозволяє диференціювати віруси, які викликають клінічно подібні симптоми хвороби (наприклад, ящур, везикулярний стоматит, везикулярна екзантема і везикулярна хвороба свиней).

За генетичними якостями лабораторних тварин ділять на чотири групи:

1) тварини змішаного походження, одержані від різних тваринників, такі тварини гетерогенні;

2) тварини, одержані безпосередньо з одного джерела, проте генетично такі тварини варіабельні;

3) інбредні лінії тварин. Їх отримують у результаті парування брата з сестрою чи батьків із дітьми, принаймні щонайменше 20 поколінь. При такому методі розведення досягається зростаючий ступінь гомозиготності;

4) однорідні гібриди F_1 . Високий ступінь гетерозиготності, характерний для кожного гібрида, пов'язаний тут з генетичною одноманітністю, яка відповідає ступеню гомозиготності батьківських ліній. Як правило, однорідні гібриди F_1 менш мінливі, ніж обидві батьківські лінії. Тварини-мутанти мають окремо виражений спадковий фактор, який зумовлює видиме відхилення від нормальної форми.

Здавна лабораторних тварин застосовують для індикації вірусів у патматеріалі, тобто для постачання біопроби. З цією метою суспензією патматеріалу заражають лабораторних тварин та спостерігають за реакцією зараження. Наприклад, для діагностики сказу ставлять біопробу на мишенятах, інфекційний бронхіт курей діагностують на курчатах тощо. Найчастіше ознаки присутності вірусу в організмі тварини бувають малоспецифічними і не дозволяють зробити висновок про те, який саме це вірус. В такому випадку його вид встановлюють подальшими дослідженнями. Однак бувають випадки, коли біопроба супроводжується характерною клінічною картиною, специфічною для певного захворювання. Тоді позитивна біопроба дозволяє зробити висновок не лише про наявність вірусу в патологічному матеріалі, а й про його видову приналежність. Так, наприклад, якщо внутрішньом'язове введення кролику суспензії паренхіматозних органів загиблого поросся супроводжується нестерпним свербежем на місці введення, розгризанням та розчухуванням шкіри та м'язових тканин, смерті, то це свідчить про зараження вірусом Ауескі. Саме при такій постановці біопроби ми можемо встановити етіологічну приналежність вірусу та підтвердити діагноз.

З'ЯСУВАННЯ ВПЛИВУ ДЕЯКИХ МОРФОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ НА ЖВАВІСТЬ РИСИСТИХ КОНЕЙ

Костюк В. К., д. вет. наук, професор, Марчишина І. С., студентка

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

Відомо, що за формою та морфометричними параметрами статей або частин тіла коня можна визначити його роботоздатність, спортивні характеристики, стан здоров'я, вік, породу, племінну цінність тощо. Однією з найважливіших характеристик рисистих коней є показник жвавості, який вказує на мінімальний зафіксований під час випробувань час, за який кінь пройшов певну дистанцію. Зазвичай такими дистанціями є 1600, 2400, 3200 та 4800 м. Для зручності оцінювання та порівняння цих характеристик бігових коней вираховують жвавість на дистанції 1000 м. У процесі проведення досліджень ми жвавість перевели у швидкість бігу, яку визначали у км/год. Для проведення наших досліджень було відібрано 10 рисистих коней орловської рисистої породи – 4 кобили та 6 жеребців, віком від 3-х до 5-ти років. Метою досліджень було встановлення впливу певних морфометричних параметрів тіла коней на швидкість їх бігу. Для цього крім класичних (висота в холці, висота в крижах, обхват п'ястка, обхват плесна) визначали загальну довжину грудної і тазової кінцівок шляхом додавання довжини всіх окремих їх ланок, довжину кожної ланки грудної і тазової кінцівок, а також обхват передпліччя та обхват гомілки в середній частині цих ланок з метою оцінювання розвитку м'язів цих ділянок. Всі проміри здійснювалися за допомогою мірної стрічки на конях у спокійному стоячому стані.

Результати досліджень, представлені у вигляді таблиць 1-3, вказують на відсутність прямого пропорційного впливу жодного з визначених нами параметрів на жвавість/швидкість досліджених рисистих коней, хоча у деяких випадках така залежність фрагментарно прослідковується.

Таблиця 1. Морфометричні параметри грудної кінцівки рисистих коней (n=10) та швидкість їх бігу

Кличка	Довжина грудної кінцівки, см	Висота в холці, см	Довжина попатки, см	Довжина плеча, см	Довжина передпліччя, см	Довжина п'ястка, см	Довжина пальця, см	Швидкість, км/год
Артист	196	165	60	32	47	30	27	43,1
Дунайка	187	163	57	28	47	31	24	44,1
Пуля	194	170	62	33	47	28	24	44,2
Акустика	184	165	57	29	46	28	24	44,4
Бомбей	184	155	58	32	45	28	21	44,6

Заказ	187	160	58	33	42	31	23	44,8
Ігруля	193	162	61	33	47	28	24	44,9
Дунай	184	157	55	33	44	29	23	45,5
Лучший	187	165	60	29	45	29	24	46,2
Корпус	191	162	60	32	44	31	24	46,4

Таблиця 2. Морфометричні параметри тазової кінцівки риситих коней (n=10) та швидкість їх бігу

Кличка	Довжина тазової кінцівки, см	Висота в крижах, см	Довжина тазу, см	Довжина стегна, см	Довжина гомілки, см	Довжина плесна, см	Довжина пальця, см	Швидкість, км/год
Артист	219	153	47	54	59	32	27	43,1
Дунайка	217	150	45	52	59	37	24	44,1
Пуля	214	160	48	50	57	35	24	44,2
Акустика	211	154	45	49	59	34	24	44,4
Бомбей	211	141	47	54	55	34	21	44,6
Заказ	212	157	48	51	55	34	24	44,8
Ігруля	212	155	44	50	57	37	24	44,9
Дунай	203	149	44	44	56	36	23	45,5
Лучший	216	153	45	54	57	36	24	46,2
Корпус	212	152	47	50	54	37	24	46,4

Таблиця 3. Морфометричні параметри грудної і тазової кінцівок риситих коней (n=10) та швидкість їх бігу

Кличка	Обхват передпліччя, см	Обхват п'ястка, см	Обхват гомілки, см	Обхват плесна, см	Швидкість, км/год
Артист	36	22	45	22	43,1
Дунайка	35	19,5	43	20	44,1
Пуля	35	19,5	45	22	44,2
Акустика	35	20	46	21,5	44,4
Бомбей	35	20	45	20	44,6
Заказ	38	21	45	21	44,8
Ігруля	36	20	44	20	44,9
Дунай	38	19,5	44	19,5	45,5
Лучший	37	21,5	39	20	46,2
Корпус	38	21,5	43	20	46,4

Таким чином можна зробити висновок, що жвавість рисистих коней (швидкість бігу) залежить не тільки від анатомічних особливостей будови їх локомоторного апарату, а й від «колективної» співпраці коня та наїзника, від уміння останнього мобілізувати всі зусилля коня на досягнення високого результату.

ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ У КУРЕЙ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ТРАНСМІСИВНОГО ВІРУСНОГО ПРОВЕНТРИКУЛІТУ

Коцюмбас Г. І., д. вет. н., професор, **Жила М. І.**, д. вет. н.,
професор, **Стронський Ю. С.**, к. вет. н., доцент

*Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С.З. Гжицького, м. Львів, Україна*

Суттєвою проблемою для промислового птахівництва є виникнення та поширення інфекційних захворювань в господарствах. Починаючи з 2019 року на птахофабриках Волинської та Львівської областей стали реєструвати захворювання у курей, яке характеризувалось відставанням птиці у рості і розвитку та різким зниженням конверсії корму. Найчастіше хворіли кури-бройлер 3-5 тижневого віку. Повідомлення про поширення трансмісивного вірусного провентрикуліту (TVP) на птахофабриках України практично відсутні. Вирощування курей-бройлерів, хворих на дане захворювання, стає дуже затратним і економічно не вигідним, оскільки у птиці знижується конверсія корму, жива маса, сповільнюється ріст, що впливає на товарні показники тушки. Важливо відзначити, що на сьогоднішній день вірус TVP ще остаточно не ідентифікований, що утруднює інструментальні методи діагностики хвороби, а гістологічні методи дослідження залозистого відділу шлунку, печінки, нирок, селезінки, тимуса, фабрицієвої бурси є важливим етапом у вивченні та діагностиці даного захворювання.

За патологоанатомічного розтину хворих курей-бройлерів, відзначали загальну анемію, зменшення в об'ємі селезінки, тимуса, клоакальної сумки. Стінка залозистого відділу шлунку незначно потовщена, на розрізі неоднорідно забарвлена, слизова оболонка набухла, вкрита білуватим густим слизом.

Результати гістологічних досліджень залозистого відділу шлунку курей-бройлерів 24–28 добового віку показали, що у хворої птиці розвивався некротизуючий провентрикуліт лімфоцитарного типу, який характеризувався переважанням процесів альтерації секреторного епітелію у поєднанні із метаплазією в тубуло-альвеолярних структурах власної пластинки слизової оболонки та лімфоцитарною інфільтрацією строми. Метаплазія супроводжувалась гіперплазією і гіпертрофією епітелію вивідних проток, що зумовило значне потовщення альвеолярних стінок часточок. Міжальвеолярний інтерстиціальний просвіт часточок потовщений, внаслідок розволокнення сполучнотканинних волокон, інфільтрації лімфоцитами, плазмоцитами, макрофагами, гетерофілами. У печінці відзначали дисконкомплексацію будови балок, набухання гепатоцитів. На препаратах, забарвлених за Браше, цитоплазма гепатоцитів слабопіронінофільна, що вказує на низьку білоксинтезувальну

функцію клітин. У нирках превалювали дистрофічні процеси в епітелії звивистих каналців. У клоакальній сумці хворої птиці епітелій, який вистеляє слизову оболонку, високий, місцями нерівний, цитоплазма неоднорідно забарвлена, сполучнотканинні волокна інтерстицію розволокненні, просвіт між лімфоїдно-епітеліальними вузликами незначно розширений. У лімфоїдно-епітеліальних вузликах периферична кіркова зона значно зменшена, з нещільним розміщенням В-лімфоцитів у ретикулярному каркасі. У мозковій зоні епітеліальна тканина просвітлена, з низьким вмістом лімфоцитів. Виявлені зміни вказують на розвиток атрофічних процесів у клоакальній сумці та пригнічення її функції. У тимусі відзначали зменшення його часточок, що було зумовлено звуженням кіркової зони та розширенням мозкової зони часточок. У мозковій речовині спостерігали набряк інтерстицію, дилатацію і кровонаповнення судин, нещільне заповнення ретикулярної основи Т-лімфоцитами.

Виявлені патогістологічні зміни в центральних органах імунної системи, печінки і нирок були неспецифічними, які часто розвиваються при інших інфекційних хворобах. Проте патогномонічною ознакою трансмісивного вірусного провентрикуліту є зміни у залозистому відділі шлунку, а саме прогресуючий некроз секреторних епітеліальних клітин тубуло-альвеолярних залоз із заміщенням втрачених залозистих клітин протоковим циліндричним епітелієм та лімфоїдною інфільтрацією інтерстицію.

МІКРОСТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ СКЛАДУ ПРОДУКТІВ З М'ЯСА ПТИЦІ

Лещова М. О., к. вет. н., доцент

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м.
Дніпро, Україна*

Відомо, що для здорового і збалансованого харчування людини 40–45% добової потреби в протеїні повинні задовольняти саме білки тваринного походження. Нині харчова промисловість України пропонує широкий вибір м'ясних продуктів, у тому числі готових до споживання без попередньої обробки. Під час придбання певного м'ясного продукту споживач, перш за все, оцінює його товарні якості – зовнішній вигляд і свіжість. Виробники і експерти з перевірки якості продукції користуються переважно традиційними методами дослідження: біохімічні, фізико-хімічні, органолептичні, мікробіологічні, які не завжди дозволяють з'ясувати якісний склад продукції. Саме для ідентифікації виду забійних тварин з яких отримана м'ясна сировина, визначення його якості при різних технологіях консервування, виявлення ознак псування, харчових

добавок і можливих фальсифікацій застосовують мікроструктурний аналіз, який ґрунтується на класичних гістологічних методиках.

Метою досліджень було визначення якісного і кількісного складу продуктів з м'яса птиці за допомогою мікроструктурного аналізу.

Матеріал і методи. Дослідження проводили на кафедрі анатомії, гістології і патоморфології тварин Дніпровського державного аграрно-економічного університету. Досліджували продукти з м'яса птиці копчено-варені (вищого сорту). Зразки продукції відбирали шляхом контрольної закупки у торгівельній мережі міста Дніпро (Україна): продукти з м'яса птиці «Філе куряче» від трьох виробників і «Рулет курячий» від одного. Попередньо проводили огляд маркування та упаковки продукту, органолептично визначали зовнішній вигляд, колір, смак, запах, консистенцію, стан поверхні ззовні і на розрізі. Для гістологічного дослідження відбирали проби з трьох ділянок виробу, фіксували у 10% розчині формаліну, заливали у парафін, виготовляли зрізи товщиною 5–7 мкм, забарвлювали гематоксиліном і еозином згідно з загальноприйнятими методиками. Мікроскопічно оцінювали якісний склад продукту і здійснювали кількісний аналіз тканинних компонентів. Мікрофотографії отримані за допомогою комп'ютерної морфометричної установки (мікроскоп Micromed XC-3330; цифрова камера Micromed MDC-500; персональний комп'ютер), були опрацьовані за допомогою комп'ютерної програми для морфометричних вимірів ImageJ.

Результати. Аналіз маркування показав, що відхилень не виявлено. Усі зразки досліджуваних продуктів реалізовувались шматками загорнутими в цілу, суху, поліетиленову оболонку без пошкодження. В середині упаковки у незначній кількості містилася мутнувата біла рідина. Органолептично визначено, що усі досліджені зразки продукції були свіжі, мали специфічний для продукту запах, колір, смак і аромат копченості та спецій. Поверхня розрізу продукту волога з вираженим волокнистим малюнком, характерним для м'яса. Лише в одному зразку філе і куриному рулеті на поверхні розрізу були макроскопічно видимі дрібні округлі порожнини. Мікроскопічно встановлено, що основним компонентом усіх зразків продуктів було м'ясо птиці. При цьому основну площу гістологічних препаратів займали м'язові волокна у поперечному, повздовжньому і косому розрізах, їх площа складала від 71,6% до 79,3% площі усього гістопрепарату. М'язові волокна на поверхні продукту ущільнені, з практично повністю відсутнім ендомізієм, поперечна і повздовжня посмугованість не проглядалася, проте були збережені ядра. В глибині продукту м'язові волокна мали характерну структуру для м'яса, яке піддавали термічній обробці: м'язові волокна нерівномірної товщини, містили поперечні тріщини та подекуди були фрагментовані, ядра у більшості з них зруйновані. Цікавим є те, що як поперечна, так і повздовжня посмугованість збережені. Ендомізієм розширений, заповнений еозинофільною зернистою масою, колагенові волокна

потовщені, розволокненні, місцями зруйновані, ядра клітин не виявлялися. У незначній кількості виявляли жирові клітини у вигляді світлих, порожніх, округлих чи неправильної форми комірок, розміщених нечисленними групами в перимізії. Загальна площа, яку займала жирова тканина на гістозрізах складала не більше 2,4%. Неприємним фактом було виявлення у трьох із чотирьох видів продуктів з м'яса птиці нем'ясного компонента – гелеутворюючого агента. Цей компонент розміщувався в проміжках між пучками м'язових волокон у перимізії, часто заміщуючи його. Мав вигляд гомогенної еозинофільної зернистої маси з включенням карагенану. Ці включення мали різний розмір від 10 до 150 мкм, неправильну форму, нерівномірне забарвлення від темно-фіолетового до блідо-блакитного кольору, склоподібний вигляд. Загальна площа гелеутворюючого компонента складала від 19,0 до 25,2% площі усього гістозрізу продукту.

Висновок. Гістологічно продукти з м'яса птиці варено-копчені складаються із м'язових волокон і ендомізію з ознаками термічної обробки та жирової тканини. В складі трьох із чотирьох досліджуваних видів продукції виявлені нем'ясні компоненти у вигляді гелеутворюючого агента з включенням карагенану.

ВИЗНАЧЕННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ ГОТОВИХ М'ЯСНИХ ВИРОБІВ ТА НАПІВФАБРИКАТІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МІКРОСТРУКТУРНОГО АНАЛІЗУ

Ложкіна О. В., к. вет. наук, завідувач¹, **Чечет О. М.**, к. вет. наук, директор¹, **Мазуркевич Т. А.**, д. вет. наук, доцент², **Купневська М. В.**, **Марчук О. Т.**, **Павлунько В. Г.**, **Литвиненко С. М.**, молодші наукові співробітники науково-дослідного патоморфологічного відділу¹

1. Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи, м. Київ, Україна, 2. Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Споживчий ринок України наповнений широким асортиментом готових виробів та напівфабрикатів із м'яса, виробництво, переробка, зберігання та реалізація яких здійснюється державною службою контролю і регламентується Законами України «Про ветеринарну медицину», «Про м'ясо та м'ясні продукти», «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини». Проте, слід відмітити, що часто в реалізації зустрічається не завжди якісна продукція. Це зумовлено, в тому числі, недосконалістю діючих методів контролю.

М'ясопродукти на різних стадіях технологічної обробки, а також у готовому вигляді зберігають свої морфологічні особливості (клітинну,

структурну будову), що дозволяє проводити мікроструктурний аналіз сировини, напівфабрикатів чи готової продукції. Принцип методу полягає у проведенні аналізу мікроструктурних характеристик та визначенні складу зразків продукції. При цьому враховуються морфологічні особливості різних видів тканин, органів, спецій, харчових добавок

За допомогою мікроструктурного методу при контролі якості м'ясної сировини встановлювали вміст різних тканини і органів, застосованих спецій, малоцінних добавок, які не передбачені рецептурою, визначали методи технологічної обробки м'ясної сировини (засолювання, заморожування і дефростація, варіння, кутероване м'ясо, повторно використану сировину), процентне співвідношення використаних компонентів, ступінь свіжості м'яса і м'ясної сировини, відповідність якісного складу виробів рецептурі, проводили кількісний аналіз окремих складових частин у виробках.

За допомогою мікроструктурного методу у м'ясній сировині та м'ясних продуктах виявляли м'ясо різних видів тварин – свинину, телятину. У препаратах поперечні зрізи м'язових волокон останньої мають менший діаметр і забарвлені світліше.

Мікроструктурний аналіз дозволяє виявити використання замороженого або засоленого м'яса. У замороженій м'язовій тканині поперечна посмугованість слабше виражена, виявляються деформовані м'язові волокна. Після заморожування на місцях кристаликів льоду між волокнами утворюються порожнини. При засолюванні у м'язовій тканині виявляється набухання м'язових волокон, послаблення і зникнення поперечної посмугованості, хроматоліз ядер. У м'язових волокнах накопичується дрібнозерниста білкова маса та утворюються поперечні тріщини.

Для виготовлення варених ковбас застосовують кутерування (тонке подрібнення) фаршів. При цьому жир із залишками структур м'язової та пухкої волокнистої сполучної тканини за дії клітинних ферментів і сольових інгредієнтів надає фаршу вигляд дрібнозернистої однорідної маси.

При виготовленні асортименту харчових продуктів та напівфабрикатів на основі м'ясних фаршів, можлива їх фальсифікація за рахунок заміни високосортного м'яса низькосортним, додавання субпродуктів, м'яса та субпродуктів птиці. Також використовують харчові добавки – наповнювачі, загущувачі, приправи, стандартні спеції і прянощі, які виявляються при мікроскопічних дослідженнях.

Таким чином, мікроструктурний метод контролю може застосовуватись при дослідженні м'ясної сировини, напівфабрикатів з м'ясної сировини і готових виробів з м'яса.

МІКРОСТРУКТУРА М'ЯСА РІЗНИХ СТУПЕНІВ СВІЖОСТІ

Мазуркевич Т. А. , д. вет. н., доцент

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

Якості та безпечності м'яса і м'ясних продуктів в Україні приділяється значна увага. Нагляд за їх виробництвом, переробкою, зберіганням та реалізацією здійснюється державною службою контролю і регламентується рядом Законів України – «Про ветеринарну медицину», «Про м'ясо та м'ясні продукти», «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини». Для оцінки якості та безпечності м'яса і м'ясних продуктів широко використовують органолептичні, мікробіологічні, біохімічні, а останнім часом ще й гістологічні методи дослідження. Останні є основою мікроструктурного аналізу. Ці методи дають змогу встановити мікроструктурні особливості свіжого і зіпсованого м'яса, а також зміни, які виникають у ньому при дозріванні та за різних технологій зберігання. Метою наших досліджень було вивчити мікроструктуру м'яса різних ступенів свіжості.

При виконанні роботи використовували загальноприйняті методи гістологічних досліджень (Горальський Л.П. та ін., 2019).

Виділяють чотири ступені свіжості м'яса: свіже, свіже, яке не підлягає тривалому зберігання, сумнівно свіже і не свіже.

Для свіжого м'яса характерна добре виражена поперечна посмугованість м'язових волокон, поздовжня – може бути згладжена. Забарвлення саркоплазми волокон яскраве і рівномірне. Ядра м'язових волокон рівномірно забарвлені. В них чітко диференціюються їх складові. На поверхні розрубу (розпилу, розрізу) і на зовнішній поверхні зрізу (проби) виявляються окремі осередки мікрофлори (бактерії, гриби).

Загальний стан м'язових волокон сіжого м'яса, яке не підлягає тривалому зберігання, такий як і свіжого м'яса. Зміни відмічаються тільки в ядрах поверхневих м'язових волокон і в поширенні мікрофлори. Складові ядра (хроматин, ядерце) у м'язових волокнах розташованих на глибині до 3 мм від поверхні м'яса не виражені. При цьому ядра добре і рівномірно забарвлені. На поверхні розрубу і на зовнішній поверхні зрізу м'яса в ендомізії і перимізії на глибині до 3 мм помітні численні осередки мікрофлори.

В сумнівно свіжому м'ясі на зовнішній поверхні зрізів помітні ослизлі ділянки, які зафарбовуються в фіолетовий колір. Посмугованість м'язових волокон, які розташовані на глибині 15 мм від поверхні проби, слабо виражена. Забарвлення цих волокон теж слабке і нерівномірне. Ядра м'язових волокон знаходяться в стані розпаду. У зв'язку з слабким і

нерівномірним забарвленням вони тінюподібні. На поверхні розрубу і на зовнішній поверхні зрізів помітні численні осередки мікрофлори, що поширюються в ендомізії та перимізії на глибину 5 мм від поверхні.

У несвіжому м'ясі зовнішня поверхня зрізу має фіолетовий колір і волокнисту структуру. Багато м'язових волокон деформовані. Частина з них має нерівномірне забарвлення. У них світлі ділянки чергуються з більш інтенсивно зафарбованими. Частина ядер м'язових волокон теж слабо зафарбовані. У м'язових волокнах, які розташовані на глибині 30 мм від поверхні зрізу, зникає поперечна посмугованість. Їх забарвлення слабке і нерівномірне. Ядра в цих волокнах переважно не виявляються або ледь помітні, що пов'язане з слабким забарвленням. На всій поверхні розрубу і в ендомізії та перимізії виявляються численні осередки мікрофлори, що поширюються на глибину до 10 мм від зовнішньої поверхні зрізу.

Таким чином, за допомогою мікроскопічного аналізу можна визначати ступінь свіжості м'яса.

БІОМОРФОЛОГІЯ ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБА ХРЯЦОВИХ РИБ

Мельник О.О., кандидат ветеринарних наук

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

Хрящові риби – це клас риб, найбільш відомими представниками якого є акули та скати, що з'явилися на Землі \approx 450 млн років назад. Їх скелет є виключно хрящовим і не містить кісткової тканини. Зміцнення скелету, у представників цього класу, відбувається внаслідок відкладення вапна у хрящах Плечовий суглоб у хрящових риб утворений ендоскелетним плечовим поясом та базаліями грудного плавця.

Серед досліджених акул, представників ряду кархариноподібних (лимонна акула) скелетні структури плечового суглоба є однотипними. Плечовий суглоб акул утворений плечовим поясом та базальними хрящами грудного плавця. Плечовий пояс складається з дорсальної – лопаткової та вентральної – коракоїдної частин. Умовною межею між цими частинами є суглобова западина. Лопаткова частина плечового поясу, маючи каудо-дорсальний напрямок, поступово звужується і доходить до рівня бічної лінії. Її проксимальний кінець вільний і розташовується в товщі тулубових м'язів. Вентральні кінці лівої і правої коракоїдних частин недиференційовані між собою і утворюють хрящову дугу (пояс), що охоплює тіло одразу за п'ятою парою зябрових щілин.

Базальні хрящі, що входять у суглобову западину плечового поясу і формують плечовий суглоб представлені трьома хрящовими променями переднім (проптерігіум), середнім (мезоптерігіум) та заднім

(метаптерігум), найбільш розвинутим з них є середній. Таким чином плечовий суглоб акул є складним суглобом, оскільки його утворюють більше ніж два скелетні елементи. Базальні хрящі функціонально відповідають плечовій кістці вищих хребетних, отже це гомологічні органи. Слід зазначити, що довжина базальних хрящів, у досліджених видів акул, відносно довжини вільної грудної кінцівки (грудного плавця) становить до 25 % відносно загальної довжини плавця. До базальних хрящів грудних плавців акул приєднуються кератотрихії або радіальні промені, які можна поділити на промені першого та другого порядків. Ці промені, у свою чергу, переходять у еластотрихії або еластоїдинові нитки грудного плавця. Необхідно відмітити, що у акул грудні плавці не є органами локомоції, а є кермом глибини та поворотів.

У досліджених представників скатів (річковий скат хвостокол) плечовий суглоб, як і у акул, представлений плечовим поясом та базальними елементами. Проте з акулами має і відмінні риси. Так, плечовий пояс представлений коракоїдною та лопатковою частинами. Коракоїдна частина, як і у акул, невідиференційована від однойменної частини протилежного боку. Проте, проксимальні кінці лопаткових частин, на відміну від таких у акул, з'єднані з хребтом. Таким чином плечовий пояс скатів формує замкнуте кільце. Межею між коракоїдною та лопатковою частинами, як і у акул, є суглобова западина в яку входять базалії грудного плавця. Оскільки грудні плавці скатів є досить широкими і розташовуються від голови до анальних плавців і є основними органами локомоції то вони мають і певні відмінності в будові базалій. Так, базалії не з'єднані між собою, як у акул, а розділені на три окремих промені. Найбільш розвиненими з них є про- та метаптерігії, що відповідно мають краніальний та каудальний напрямки. Найбільш розвинений у акул мезоптерігій у скатів є досить маленьким. В іншому грудний плавець скатів має ті самі складові скелетних елементів, що й у акул.

РЕМОДЕЛІНГ ПЕРІОСТАЛЬНОГО МОЗОЛЯ У ПТАХІВ В ЕКСПЕРИМЕНТІ

Новак В.П. д. б.. наук, професор, **Ільніцький М.Г.** д. вет.наук, професор,
Бевз О.С. к. вет. наук, доцент, **Мельниченко А.П.** к.б.н., доцент

*Білоцерківський національний аграрний університет, Біла Церква,
Україна*

Загоєння перелому – регенеративний процес, який заповнює розрив зламаної кістки і повертає цикл ремоделювання. Неповне загоєння, таке як незрощення перелому, неправильне зрощення та уповільнене загоєння, є клінічною проблемою [1]. Ремодельовання є ключовим у кістковому гомеостазі, а його динамічна природа є рушійною силою

кісткової регенерації. Загоєння перелому кістки шляхом утворення та деградації кісткового мозоля подібне до ремоделювання кістки [2].

У курей-несучок на 14 добу загоєння експериментального нестабільного перелому ліктьової кістки періостальний мозоль знаходився в перехідному – напівтвердому стані. Він був побудований з гіалінової хрящової тканини, ретикулофіброзної кісткової тканини, значних зон неоваскуляризації та прошарків пухкої сполучної тканини м'якого остову глибокої фасції.

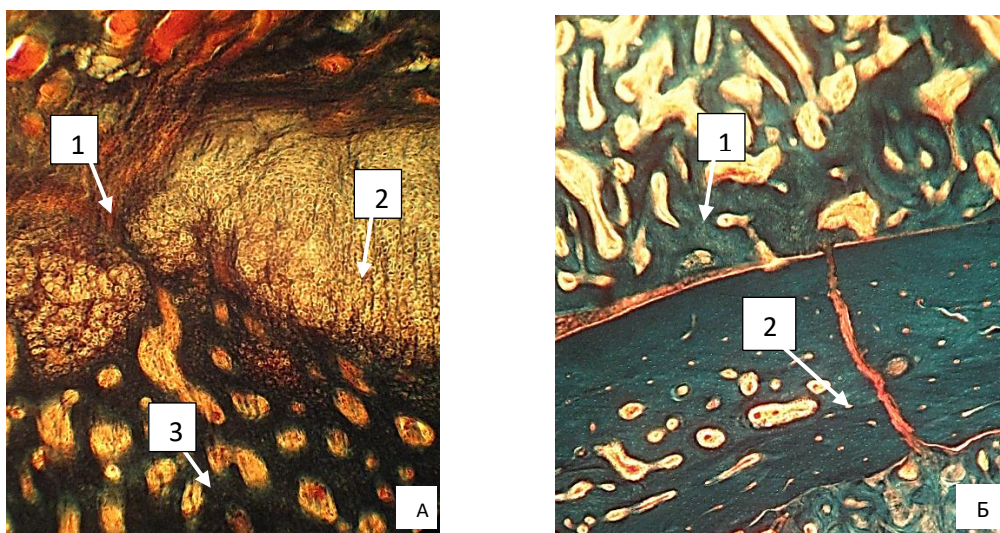


Рис. 1. Стан ремоделінгу періостального мозоля: А – 14 доба напівтвердий мозоль: 1 – глибока фасція, 2 – гіалінова хрящова тканина, 3 – ретикулофіброзна кісткова тканина; Б – 30 доба твердий мозоль: 1 – ретикулофіброзна кісткова тканина, 2 – пластинчаста кісткова тканина ліктьової кістки, яка загоюється. Френкель. x100

Причому мозоль мав різні ділянки за структурою та співвідношенням тканин. Зони з переважною локалізацією гіалінової хрящової тканини заходилися на периферії мозоля. Вони містили значні та розгалужені осередки неоваскуляризації зі складною архітектонікою. Кальцифікована хрящова тканина займала перехідну – середню зону. Ретикулофіброзна кісткова тканина була розташована на периферії мозоля та контактувала із компактною речовиною материнської кістки. На 30 добу регенерації спостерігалось формування твердого кісткового мозоля. Він був утворений трабекулами ретикулофіброзної кісткової тканини з незначними залишками, в деяких зонах, кальцифікованої хрящової тканини (рис. 1).

У дослідженнях на тваринах утворення м'якої мозолі досягає піку на 7-9 день. [3].

Таким чином, у птахів за закритого нестабільного перелому структура первинного періостального мозоля на 14 добу загоєння була відповідною до напівтвердого стану за наявності трьох видів сполучної тканини різної

диференціації: пухкої сполучної, гіалінової та первинної кісткової. В період з 14 по 30 добу зовнішній мозоль зазнавав активного ремоделювання внаслідок інтенсивної реваскуляризації та кальцифікації. На 30 добу періостальний мозоль набував твердого стану внаслідок повного заміщення ретикулофіброзною кістковою тканиною. Особливості ремоделінгу мозоля свідчать про швидші терміни репаративних регенераторних процесів у птахів порівняно зі ссавцями.

Література

1. Mills, L.A.; Aitken, S.A.; Simpson, A.H.R.W. The risk of non-union per fracture: Current myths and revised figures from a population of over 4 million adults. *Acta Orthop.* 2017, 88, 434–439. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)][[Green Version](#)]
2. Bahney, C.S.; Zondervan, R.L.; Allison, P.; Theologis, A.; Ashley, J.W.; Ahn, J.; Miclau, T.; Marcucio, R.S.; Hankenson, K.D. Cellular biology of fracture healing. *J. Orthop. Res.* 2019, 37, 35–50. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)][[Green Version](#)]
3. Marsell R, Einhorn TA. The biology of fracture healing. *Injury.* 2011 Jun;42(6):551-5. doi: 10.1016/j.injury.2011.03.031. Epub 2011 Apr 13. PMID: 21489527; PMCID: PMC3105171.

ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ У КУРЧАТ ЗА КОЛІСЕПТИЦЕМІЇ.

Омеляненко М.М., к. вет.наук, доцент,
Гаркуша С.Є., к. вет. наук, доцент

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

Колісептицемія птиці - це інфекційна, септична хвороба птиці, що характеризується гострим або хронічним перебігом з явищами інтоксикації, викликає високий відсоток загибелі птиці, зниження продуктивності. Колісептицемія курей викликається патогенним штамом кишкової палички.

Мета дослідження: узагальнити основні патолого-анатомічні зміни при колісептицемії курчат.

Діагностували хворобу, враховуючи клінічні ознаки, і результати бактеріологічних досліджень. Для підтвердження діагнозу на колісептицемію до секційного залу кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин Національного університету біоресурсів і природокористування України було доставлено 8 трупів курчат.

Патолого-анатомічний розтин курчат, що загинули за колісептицемії, виконували за загальноприйнятими методиками. Під час розтину для гістологічних досліджень відбирали шматочки патологічного матеріалу. Відібрані шматочки фіксували в 10% водному нейтральному розчині

формаліну та після зневоднення в етанолах зростаючої концентрації через хлороформ заливали в парафін. Зрізи товщиною 5 – 10 мкм виготовляли за допомогою санного мікротому. Зрізи фарбували гематоксиліном Караці та еозином. Гістопрепарати вивчали під мікроскопом Біолам Р 12 при збільшеннях від 50х до 1200х.

При проведенні патолого-анатомічного дослідження нами було встановлено, що шкіра і слизові оболонки у ділянці голови сірого або сіро-жовтуватого кольору. Підшкірна клітковина сухувата, жир відсутній. Скелетні м'язи атрофовані. Легені збільшені в об'ємі, синюшно-червоного кольору. З поверхні розрізу стікає багато густої темно-червоної крові. Повітроносні мішки заповнені сироподібною масою в'язучої консистенції. Капсула печінки у вигляді плівки вкрита нашаруваннями фібрину

Подібні нашарування спостерігали на серозному покриві селезінки, петлях кишечника, яєчниках. Тонкий кишечник наповнений рідким вмістом з домішками слизу. Слизова оболонка кишечника гіперемійована, інколи з геморагіями, набрякла, розрихлена.

При проведенні гістологічних досліджень встановлено: епікард і ендокард потовщені та інфільтровані серозно-фібринозним ексудатом. Кровоносні судини кровонаповненні. Деякі судини закупорені бактеріальними емболами. В печінці виявляли судинні порушення, які характеризуються застійною гіперемією, крововиливами і периваскулярним набряком, кровонаповненням міжбалкових капілярів, скупченням трансудату в просторі Діссе. В червоній пульпі і капсулі селезінки знайдені невеликі скупчення бактерій.

Висновки. В результаті проведених патоморфологічних досліджень було встановлено, що основні патолого-анатомічні зміни у курчат локалізуються в серці, легенях, повітроносних мішках, печінці, селезінці, кишечнику, спочатку у вигляді крововиливів, а потім серозного, серозно-фібринозного і фібринозного запалення.

ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В КИШЕЧНИКУ СВИНЕЙ ЗА ІЛЕЇТУ.

Омеляненко М.М., к. вет. наук, доцент
Гаркуша С.Є., к. вет. наук, доцент

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

Ілеїт - найпоширеніше захворювання кишечника свиней, розповсюджене на всіх континентах, де розвинуте свинарство. Це захворювання також було виявлене у диких євразійських свиней. Ілеїт є однією із причин загибелі тварин та збитків виробників свинини.

Оскільки розтин трупів і виявлення патоморфологічних змін-важливі

етапи діагностики хвороби. За наявності типових патоморфологічних змін можливо встановити точний діагноз, тому метою даної роботи було проведення аналізу діагностичних випадків щодо патоморфологічного дослідження трупів свиней за ілеїту.

Матеріалом для дослідження слугували 9 свиней, що загинули за ілеїту. Патологоанатомічний розтин поросят проводили за загальноприйнятими методиками. Під час розтину для гістологічних досліджень відбирали шматочки із кишечника поросят. Відібрані шматочки фіксували в 10% водному нейтральному розчині формаліну та після зневоднення в етанолах зростаючої концентрації через хлороформ заливали в парафін. Зрізи товщиною 5-10 мкм виготовляли за допомогою санного мікротому. Зрізи фарбували гематоксиліном Караці та еозином. Гістопрепарати вивчали під мікроскопом Біолам Р 12 при збільшеннях від 50х до 1200х.

При патолого-анатомічному дослідженні кишечника встановлено наступне: слизова оболонка дванадцятипалої кишки в початковій її частині вкрита слизом з домішками фібрину. Стінка клубової кишки потовщена, через серозну оболонку помітно, що вона має мозаїчну структуру. Слизова оболонка клубової кишки значно потовщена, виражено складчаста, інтенсивно гіперемована. Поверхня слизової оболонки волога, але без слизу, в ній трапляються петехіальні крововиливи. В просвіті клубової кишки знаходяться кров'яні згустки.

Ободова кишка розтягнута газами, в її просвіті також містяться кров'яні коагуляти. У деяких свиней спостерігали коагуляційний некроз слизової оболонки, яка, була вкрита сірувато-жовтою субстанцією та інколи мала ознаки геморагічного запалення. Пряма кишка заповнена густим або напіврідким вмістом темно-червоного кольору. Мезентеріальні лімфовузли збільшені та гіперемовані.

При гістопатологічному дослідженні найбільш виражені зміни ми спостерігали у клубовій кишці. У більшості поросят слизова оболонка була потовщена за рахунок розростання крипт та накопичення клітинних проліфератів у власній пластинці слизової оболонки. Характерною ознакою змін в слизовій оболонці була гіперплазія епітелію ворсинок та крипт. У досліджених випадках ми спостерігали, як простий стовчастий епітелій набував вигляду псевдобагатошарового епітелію. В ньому ядра молодих ентероцитів були розташовані у багато рядів, келихоподібні клітини були поодинокими, або зовсім відсутніми. Мітотична активність ентероцитів була значно підвищеною. Просвіт крипт заповнювався молодими ентероцитами. Частина крипт розгалужувалася. В більшості випадків крипти мали розширений просвіт і містили оксифільний клітинний детрит. В апікальній частині ентероцитів окремих крипт вдавалося виявити паличкоподібної та зігнутої форми бактерії, які не при фарбуванні гематоксиліном та еозином не сприймали фарби.

Власна пластинка слизової оболонки клубової кишки була помірно інфільтрована переважно гістіоцитами та в меншій кількості лімфоцитами і гранулоцитами. Клітинні проліферати розташовувалися дифузно або у вигляді скупчень в глибоких ділянках власної пластинки слизової оболонки між криптами, та у ворсинках, інколи заходили в підслизову основу.

У деяких тварин переважали ушкодження некротично-виразкового характеру. При цьому спостерігали оголення та коагуляційний некроз ворсинок, гіперемію капілярів, набряк власної пластинки слизової оболонки та її інфільтрацію переважно гістіоцитами, серед яких траплялися лімфоцити, еозинофіли, нейтрофіли.

Висновки. При дослідженні деяких патоморфологічних змін у кишечнику поросят за ілеїту, нами були встановлені наступні макроскопічні зміни: слизова оболонка дванадцятипалої кишки в початковій її частині вкрита слизом з домішками фібрину, слизова оболонка клубової кишки значно потовщена, виражено складчаста, інтенсивно гіперемована, коагуляційний некроз слизової оболонки ободової кишки. Мікроскопічні зміни найбільш виражені були в клубовій кишці. Характерною ознакою змін в слизовій оболонці була гіперплазія епітелію ворсинок та крипт.

ПРОФІЛАКТИКА ФІБРОЗУ ЛЕГЕНЬ, ВИКЛИКАНОГО АМІОДАРОНОМ В ЕКСПЕРИМЕНТІ

Пачевська. А. В.¹ к.м.н, доцент, Monika Małgorzata Białoszycka²

¹*Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця, Україна*

²*Wydział Lekarski, Collegium Medicum, Warmińsko-Mazurski Uniwersytet, Olsztyn, Polska*

Вступ. Коронавірусна хвороба (COVID-19) терміново потребувала пошуку ефективних методів лікування. Перед лікарями стояло завдання виявити найбільш ефективні препарати-кандидати для внесення до протоколу потенційних терапевтичних лікарських засобів широкого спектру. Вчені різних країн визначили аміодарон як препарат-кандидат для лікування важкого гострого респіраторного синдрому, викликаного COVID-19. Нажаль, аміодарон має вторинні побічні дії, включаючи потенційну здатність зумовлювати легеневий фіброз. Тому виникає проблема пошуку ефективних профілактичних засобів, які би дозволили використовувати аміодарон для лікування аритмії у хворих на COVID-19 і гальмували би розвиток фіброзу легень. Тому в центрі нашої уваги знаходяться рослинні препарати, які діють м'яко, ефективно, при цьому не впливають на ефективність базової

протівірусної терапії. В якості загальнодоступного, недорогого і практично нешкідливого засобу ми обрали відвар листя чорниці (*Vaccinium myrtillus*). Дослідники показали, що відвар листя чорниці нормалізує рівень глюкози в крові, регулюючи вуглеводний, ліпідний та білковий обмін.

Мета. Вивчити профілактичну дію з відвара листя чорниці щодо розвитку фіброзу легень при експериментальному застосуванні аміодарону у щурів.

Матеріали та методи. Експериментальні дослідження проводили на 40 білих безпородних лабораторних щурах (початкова маса 200 г), які утримувалися на стандартному раціоні віварію ВНМУ імені Пирогова, м. Вінниця, які були поділені на чотири групи: 1- інтактні щури, 2-контрольні тварини, 3- тварини, яких годували через зонд 175 мг/кг/день аміодарону гідрохлориду, суспензованого в метилцелюлозі і 4- щури, яким вводили аміодарон і відвар листя чорниці - *Vaccinium myrtillus* (1:5 1 мл на 100 г маси внутрішньошлунково) протягом усього експерименту. Контроль отримував одну метилцелюлозу. Гістологічні дослідження проводили за загальноприйнятою методикою. Усі маніпуляції з тваринами проводились відповідно до положень Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються в експериментальних і наукових цілях (Страсбург, 1986 р).

Результати досліджень. Гістологічне дослідження, проведене через перший тиждень експерименту не виявило різниці в будові легеневої тканини в усіх групах. В гістологічних зрізах легень щурів після 3 тижнів годування аміодароном виявлялось інтерстиціальне потовщення із накопиченням мононуклеарних клітин і альвеол, наповнених великими пінистими макрофагами. Визначались лише мінімальні ознаки фіброзу. Найбільші зміни в групі тварин, яких годували вище зазначеною дозою аміодарону, визначались на 6-й тиждень. Виникнення фіброзу легень через 6 тижнів дослідження було підтверджено: виявлено дезорганізовану архітектуру легень, потовщені міжальвеолярні перегородки внаслідок надмірного відкладення колагену разом із запальною клітинною інфільтрацією. Крім того, пневмоцити відображали різноманітні дегенеративні зміни. Профілактичний одночасний с аміодароном прийом відвару з листя чорниці продемонстрував помітне структурне збереження легеневої тканини з мінімальною клітинною інфільтрацією та мінімальним відкладенням колагену.

Висновки. Експериментальне введення щурам 175 мг/кг/день аміодарону гідрохлориду, суспензованого в метилцелюлозі на шостий тиждень експерименту викликає фіброзні зміни в легеневій тканині. Одночасний прийом відвару з листя чорниці *Vaccinium myrtillus* (1:5 1 мл на 100 г маси внутрішньошлунково) має виражений органопротекторний ефект.

ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ СКАЗУ

І.М. Полупан, к. вет. наук, доцент, **М.Л. Радзиховський**, д. вет. наук, професор, **О.В. Дишкант**, к. вет. наук, доцент,

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

Інфекційні захворювання м'ясоїдних тварин – досить актуальна проблема сьогодення. Сказ належить до особливо небезпечних хвороб, які закінчуються летально. Хворобу зареєстровано на території 110 країн. Щорічно від сказу в світі гине понад 300 тисяч людей та близько 1 млн. тварин. Серед усіх інфекційних хвороб тварин сказ займає особливе місце, що обумовлено сприйнятливістю до цієї інфекції широкого і різноманітного кола тварин, включенням у ланцюг циркуляції вірусу не тільки диких тварин, але домашніх і сільськогосподарських, надзвичайно великою небезпекою для людини й відсутністю засобів лікування при цій хворобі. Ці фактори в основному визначають соціальне та економічне значення сказу.

Для прямого знаходження антигену вірусу сказу у ветеринарній практиці знайшли застосування: світлова мікроскопія, реакція прямої імунофлюоресценції (РПІФ), реакція дифузної преципітації (РДП), твердофазний імуноферментний аналіз (ТФ-ІФА) і гістохімічний варіант імуноферментного аналізу (ГХ ІФА).

Сказ є основним серед зоонозів, для якого діагностичні методи були стандартизовані на міжнародному рівні. Реакція прямої імунофлюоресценції, в основі якої використано метод флуоресціюючих антитіл, визнана ВООЗ «золотим стандартом» в діагностиці сказу та дозволяє отримати результат уже через декілька годин. Але, у разі отримання негативного або сумнівного результату необхідною умовою для постановки заключного діагнозу є використання іншого підтверджуючого тесту. Щодо підтвердження результатів тестів по виявленню антигену вірусу сказу і майбутньої характеристики ізоляту необхідне виділення вірусу. З цією метою використовують біологічну пробу на білих мишах і виділення вірусу в культурі клітин. В Україні, відповідно ДСТУ 7053:2009 «Ветеринарна медицина. Методи діагностики сказу» використовується в якості підтверджуючого тесту метод біологічної проби на білих мишах. Не дивлячись на те, що біологічна проба є високочутливим методом діагностики сказу, він володіє суттєвими недоліками: необхідною умовою є дослідження свіжого матеріалу, потрібна велика кількість тварин, тривалий період проведення тесту (інкубаційний період при зараженні вуличним вірусом сказу коливається від 7 до 28 діб, хоча для деяких ізолятів цей термін може становити до двох місяців), що обумовлює пізню відповідь про наявність або відсутність

захворювання. Виділення вірусу в культурі клітин є більш перспективним ніж біологічна проба і дозволяє виділити вірус через 24-48 годин, замість 30 діб. Найчутливішою культурою для виділення вуличного вірусу сказу є нейробластома миші, яка не потребує адаптації вуличних ізолятів вірусу сказу в зв'язку із її невральним походженням.

Складна епізоотична ситуація щодо сказу в Україні вимагає радикальних заходів, серед яких головним є постійне вдосконалювання методів лабораторної діагностики. Тому зважаючи на швидкість отримання результатів (24-48 годин), достовірність і економічну ефективність, ізоляція вірусу сказу в культурі клітин повинна замінити інтрацеребральне зараження мишей. Однак, даний метод ще не може застосовуватись в кожній лабораторії, так як потребує дорогого обладнання та реактивів, в зв'язку з чим інтрацеребральне зараження мишей надалі залишається важливим референс-тестом в лабораторній діагностиці сказу. На сучасному етапі найбільш чутливі методи, які ґрунтуються на виявленні геному (РНК) вірусу сказу. Метод *полімеразно-ланцюгової реакції* (ПЛР) визначає наявність РНК вірусу сказу, діагноз з допомогою ПЛР можна поставити за 5 годин. Крім того, застосування автоматичного секвенування дозволяє отримати характеристику ізолятів протягом 16 годин.

БИОМОРФОЛОГИЯ СКЕЛЕТА ТАЗОВИХ КІНЦІВОК СВІЙСЬКОЇ СВИНИ SUS SCROFA VAR. DOMESTICA У ПОСТНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ В УМОВАХ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА

Святний І.В., аспірант
Науковий керівник, професор **Мельник О.П.**

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

Сьогодні на промислових підприємствах з виробництва свинини вибраковка свиноматок з основного стада на протязі року може сягати 40-45% від кількості маточного поголів'я. Вибраковка свиноматок основного стада по причині ураження кінцівок сягає 8-9% з усіх вибракуваних тварин і це третя по важливості причина вибраковки, після віку і проблем з відтворенням. Враховуючи малорухливий спосіб утримання свиноматок а також постійне утримання тварин на бетонних підлогах різних типів, скелет кінцівки тварин зазнає значних навантажень. Це викликає певні зміни в розвитку скелета, які ведуть до порушень, які і слугують в подальшому причиною вибраковки свиноматок.

Мета роботи полягала дослідити форму, будову скелета кінцівок свиней у віковому аспекті і виявити специфіку будови кісток скелет свиней, зумовленої умовами утримання. Провести порівняльну морфометрію кісток свиней у віковому аспекті

Матеріалом для досліджень слугували тазові кінцівки свиней, загиблих і вибракуваних, які біли забиті на бійні. Надалі тазові кінцівки звичайними анатомічними методами очищались від м'яких тканин, а потім проводилась морфометрія кісток.

Результати досліджень. Аналіз остеологічних показників свідчить, що після 28-денного віку поросят, кістки почали рости і розвиватися швидше, ніж під час підсисного періоду. А у віці від 56 до 84 днів від народження свині демонструють посилений ріст живої ваги, при цьому ріст і розвиток кісток сповільнюються, що може вказувати на початок формування проблем з опорно руховим апаратом. За показниками довжини кісток та їх середнім діаметром суттєвої різниці у різновікових груп тварин не виявлено.

МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА АРТЕРІЙ ТАЗОВОЇ КІНЦІВКИ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ІНТЕНСИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ.

СОКОЛЬСЬКИЙ В.П., к. вет. наук

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

В Україні ринок продукції птахівництва є найбільшим ринком м'яса і восьмим найбільшим експортером м'яса птиці у світі, з часткою у 2,2% світової торгівлі курятиною. З російським вторгненням українські птахівничі компанії понесли великі збитки через прямі атаки на активи та склади птахівництва. Війна та окупація наших територій вплинули на структуру галузі. В Чернігівській, Сумській, Херсонській, Донецькій, Запорізькій, Харківській, Луганській областях було не лише втрачено низку господарств, а й скорочено потужності тих, що лишились. Крім філії «Чорнобаївська» ПрАТ «Агрохолдинг «Авангард»», яка була одним із найбільших виробників яєць в Україні й на якій загинуло близько 4 млн голів курей-несучок, припинили діяльність або лишились на окупованих територіях низка потужних виробників. За експертними даними було втрачено близько 20% промислового потенціалу.

Проте, вже починаючи з другого півріччя 2022 року, виробники почали поступово відновлювати поголів'я, імпортувати батьківське поголів'я й оновлювати вікову птицю. І незважаючи на жорстку конкуренцію з імпортною продукцією, в нинішніх економічних умовах, птахівництво в Україні набуває значних темпів розвитку. Проте, варто пам'ятати, що ведення ефективної підприємницької діяльності можливе лише за чіткого дотримання технологічних вимог з урахуванням біологічних особливостей кожного виду птиці. Це обумовлюється інтенсивним обміном речовин, скоростиглістю, великою плідністю та

іншими якостями, що забезпечують відносно короткий виробничий цикл. Інтенсивні технології вирощування свійської птиці, призводять до змін структури і функції органів і систем, що досить часто призводить до погіршення стану здоров'я, а отже і зниження продуктивності. В зв'язку з цим у комплексі задач, що стоять перед біологічною наукою, важливе місце займає виявлення закономірностей індивідуального розвитку організму, без знання яких неможливо підвищити продуктивність та вдосконалювати корисні біологічні властивості сільськогосподарської птиці.

Незважаючи на значні досягнення сучасної морфології, досі залишається невирішеним ряд проблем, що стосуються внутрішньоорганного розгалуження судин в області тазової кінцівки птиці. У підручниках з анатомії птиці приділяється увага порівняно великим магістральним судинам, проте судинне русло описане без достатнього зв'язку з їх будовою і функцією. Для правильного розуміння будови та функції судинного русла та особливо його морфофункціональної характеристики необхідно детально досліджувати взаємозв'язок між кровоносними судинами та органами.

Зважаючи на означене, метою нашого дослідження було вивчення артеріального русла локомоторного апарата курчат-бройлерів.

Матеріалом досліджень слугували курчата-бройлери, взяті з пташника НВЦ БНАУ одно- тридцяти- та шестидесяти- денного віку.

Об'єктом дослідження були магістральні артерії стегової ділянки (сіднича артерія), гомілки – (передня та задня великогомілкові) та цівки - (дорсальна артерія цівки).

При дослідженні використовували морфологічні, анатомічні, гістологічні, рентгенологічні та морфометричні методи дослідження.

В результаті проведених нами виявлено, що артерії тазової кінцівки мають мускульний тип будови. Хід і галуження артерій, а також кількість бічних гілок, які від них відходять протягом постнатального онтогенезу не змінювались. Проте, діаметр просвіту та довжина артерій змінюються пропорційно довжині кінцівки. Також змінюються густота судин, щільність судинних сіток, особливо в ділянці гомілки і стопи.

У 60-денному віці, артерії стають більш звивисті, місцями спостерігаються малосудинні зони, стінки їх відносно потовщуються, а діаметри просвіту зменшуються, збільшується субендотеліальний шар. В артеріях ділянки гомілки і стопи відбувається часткове розрихлення ендотеліальних клітин інтими, в мускульній оболонці спостерігається осередкова колагенізація, гіпоеластоз, осередковане скупчення міоцитів.

Отже, з віком, з інтенсивним наростанням маси тіла курчат-бройлерів частково порушується структура, відповідно і функція артеріального русла тазових кінцівок, що призводить до порушень обмінних процесів, простежується хромота, намини, викривлення скелету

остеодистрофія та остеомалаяція, що спричиняє зниження продуктивності та вибраковку птиці.

МІКРОСТРУКТУРА РОЗМОРОЖЕНОГО М'ЯСА СВИНЕЙ, ЗАМОРОЖЕНОГО ЗА ТЕМПЕРАТУРИ МІНУС 20°С

Стегней Ж.Г., к. вет. наук, доцент

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

Досліджували розморожене м'ясо свиней (свинину). Охолоджене м'ясо поміщали у поліетиленові пакети і заморожували за температури мінус 20°С. Після одноразової заморозки м'ясо розморожували, відбирали матеріал для гістологічних досліджень. Розморожене м'ясо мало червоно-рожевий колір. При заморожуванні м'яса його вода (тканинна рідина) перетворюється в кристали льоду. За температури до мінус 20°С кристали льоду формуються переважно в ендомізії і перимізії.

При виконанні роботи використовували гістологічні методи досліджень, які є основою мікроструктурного аналізу м'яса і м'ясних продуктів (Горальський Л.П., Хомич В.Т., Кононський О.О., 2005).

До складу м'яса входять скелетна м'язова тканина, яка утворює м'язи, жирова тканина, сполучна тканина (пухка і щільна волокниста, кісткова та хрящова, кров, лімфа), кровonosні та лімфатичні судини, лімфатичні вузли, нерви, нервові волокна і закінчення. У свинині вміст скелетної м'язової тканини становить коливається в межах 39-58%, жирової – 15-45%, сполучної – 6-8%, кісткової і хрящової – 10-18%, крові – до 1% (Бем Р., Плева В., 1964; Хомич В.Т., Баль-Прилипка Л.В., 20218).

М'язові волокна є структурно-функціональними одиницями скелетної м'язової тканини. Поперечно розрізані пучки м'язових волокон мають округлу форму. Між пучками м'язових волокон видно значні прошарки пухкої волокнистої сполучної тканини. У пухкій волокнистій сполучній тканині ядра клітин, кровonosні судини, залози, жирові клітини перснеподібної форми. М'язові волокна на поздовжньому розрізі мають циліндричну форму. Вони утворені сарколемою, саркоплазмою і містять багато ядер. Ядра овальні, орієнтовані вздовж волокон. Волокна мають поперечну смугастість. Світлі смуги – це І-диски міофібрил, а темні – А-диски. Між м'язовими волокнами знаходяться прошарки пухкої волокнистої сполучної тканини (ендомізій). Знайдіть у цій тканині ядра її клітин. Пучки м'язових волокон об'єднані прошарками пухкої волокнистої сполучної тканини (перимізій). На поперечному зрізі м'язові волокна мають округлу, овальну або полігональну форму. Ядра розташовані в периферійній зоні саркоплазми під сарколемою. Між волокнами є ендомізій, а навколо пучків – перимізій.

При мікроскопічному дослідженні розмороженого м'яса замороженого за температури до мінус 20°C, в ендомізії і перимізії скелетної м'язової тканини помітні пустоти різної форми і розмірів. Це місця розташування кристаликів льоду. У цих ділянках ендомізій і перимізій розширених. Ділянки м'язових волокон, які прилягають до пустот деформовані. Поперечна посмугованість м'язових волокон виражена. У окремих м'язових волокнах вона відсутня. Їх ядра часто зруйновані.

ВИПАДОК ГАЛУЖЕННЯ ЧЕРЕВНОЇ ТА КРАНІАЛЬНОЇ БРИЖОВОЇ АРТЕРІЙ У ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Стегней М.М., к. вет. наук, доцент

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

Найбільшою артерією організму є аорта. У тварин-квадроподів аорта ділиться на висхідну (дугу аорти) (від серця до 6 грудного хребця) і низхідну – грудну, розташовану в грудній порожнині, черевну аорту, яка на рівні крижів триває в серединну крижову артерію, а далі хвостову. Від грудної та черевної аорти відходять парієтальні (у стінки відповідних порожнин) та вісцеральні гілки, що йдуть до органів грудної та відповідно черевної порожнини тіла тварини.

Матеріал дослідження. Досліджували особливості розгалуження судин черевної аорти великої рогатої худоби чорно-рябої породи віком 3 місяці (n=3), з використанням комплексу морфологічних методів досліджень (Гиммельрейх Г.А., 1980). Для проведення досліджень використовували науковий матеріал кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка НУБіП України.

Результати дослідження. Черевна аорта є продовженням грудної аорти в черевній порожнині через аортальний отвір між ніжками діафрагми. Черевна аорта, як і грудна аорта, віддає парієтальні та вісцеральні гілки. Парні парієтальні гілки називаються міжхребцевими артеріями, яких шість, зовнішня та внутрішня клубові артерії. Вісцеральними гілками є: не парні (черевна, краніальна та каудальна брижові артерії); і парні (наднирникова (не завжди), ниркова, яєчникова або насінникова артерії).

Проведеними дослідженнями черевної аорти телички, виявлено, що на рівні 3 поперекового хребця, від черевної аорти одним, добре розвиненим, стовбуром (довжина 100 мм та діаметром 8 мм) відходять: вперед спрямована черевна та назад – краніальна брижова артерії. Черевна артерія віддає добре розвинені чотири артерії: 1. Права рубцева артерія проходить у правій поздовжній борозні рубця, від якої бере початок селезінкова артерія, яка прямує до селезінки. 2. Ліва рубцева

артерія прямує в ліву поздовжню борозну рубця, проходить між рубцем та сіткою, де віддає артерію сітки. 3. Печінкова артерія дає: а) гілка для жовчного міхура; б) праву шлункову артерію на меншу кривизну сичуга; в) шлунково-дванадцятипалу артерію. Остання віддає артерію дванадцятипалої кишки та артерію підшлункової залози, а сама продовжується як права шлунково-сальникова артерія на велику кривизну сичуга. 4. Ліва шлункова артерія є продовженням черевної артерії, проходить праворуч між рубцем і сіткою, біля книжки віддає на велику кривизну сичуга ліву шлунково-сальникову артерію, а сама прямує на меншу кривизну сичуга і анастомозує з правої шлункової артерії. Краніальна брижова артерія охоплює дугою лабіринт ободової кишки. Вона віддає: а) колатеральний стовбур, що проходить паралельно головному стовбуру краніальної брижової артерії, і віддає ряд гілок до худої кишки; б) шлунково-дванадцятипалу артерію; в) середню ободово-кишкову артерію і г) здухвинно-сліпо-ободово-кишкову артерію, яка ділиться на здухвинно-сліпо-кишкову та ободово-кишкову праву артерію. Парними артеріями черевної аорти є ниркова артерія, яка віддає надниркову артерію до наднирника; яєчникова артерія.

Отже, проведеними дослідженнями виявлено особливість галуження черевної аорти. Черевна та краніальна брижова артерії, відходять від черевної аорти загальним стовбуром. Подальше розгалуження артерій не відрізняється від гілок, які відходять від черевної та краніальної брижової артерій.

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ МІКРОСТРУКТУРИ В'ЯЛЕНОГО І СУШЕНОГО М'ЯСА РИБИ

Усенко С. І. к.вет.н., ст. викладач

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

Сушіння спосіб консервування риби, разом з в'яленням є одним з найдавніших способів переробки риби шляхом повільного її зневоднення, випаровування з неї вологи при температурі не вище 35 °С.

Сушена та в'ялена риба містить незначну кількість води і має специфічні харчові особливості та смак в залежності від попереднього способу обробки (підсолювання, проварювання, пропікання). Для сушіння використовують охолоджену, морожену або солону худу рибу жирністю не більше 2%, так як жир при сушінні та зберіганні окислюється і гірчить. Для в'ялення навпаки використовують жирну рибу. При сушінні, на відміну від в'ялення, в процесі зневоднення сировини дозрівання риби не відбувається.

Перед в'яленням і сушінням рибу солять переважно змішаним способом. Унаслідок в'ялення і сушіння риба, в тому числі і її м'язова тканина зневоднюється, що призводить до пригнічення розвитку мікрофлори. Гістозрізи сушеного і вяленого мяса слабо фарбуються гематоксилином і еозином.

Мікроскопічні ознаки м'язової тканини залежать від стану риби, яку в'ялили і сушили та її обезводнення. За рахунок останнього відбувається її ущільнення. Внаслідок цього ендомізій і перимізій виражені слабо. Переважна більшість м'язових волокон щільно прилягають одне до одного, їх діаметр зменшений.

М'язові волокна, або їх фрагменти (розморожене м'ясо) переважно прямолінійні, мають слабо виражену поперечну посмугованість і ядра. Останні в частині волокон відсутні. В окремих м'язових волокнах добре виражена поздовжня посмугованість. У перимізії в'яленого мяса риби, помітні жирові клітини, а сушеного – вони виявляються рідко.

АКТУАЛЬНІСТЬ ДОСЛІДЖЕНЬ БІОМОРФОЛОГІЇ СКЕЛЕТНИХ ТА М'ЯЗОВИХ СТРУКТУР ПЕРЕДПЛІЧЧЯ ТА КИСТІДЕЯКИХ ПРЕДСТАВНИКІВ КЛАСУ ПТАХІВ

Шавурська М.А., аспірантка 2 року навчання
Науковий керівник, професор **Мельник О.П.**

*Національний університет біоресурсів та природокористування
України, Київ, Україна*

Біоморфологія – це синтез морфології та екології кожного окремого виду, оскільки кожен вид на планеті Земля займає свою екологічну нішу, за межами якої він існувати не може.

Біоморфологія ґрунтується на досягненнях порівняльної анатомії, яка вивчає закономірності будови й розвитку органів та їх систем шляхом співставлення тварин різних таксономічних груп. Порівняння будови органів, у зв'язку з їхніми функціями, дає можливість зрозуміти пристосування організмів до умов існування, з'ясувати походження різних груп тварин, а також шляхи їх еволюції.

Передні кінцівки птахів, що трансформовані в крила, зберігають загальний принцип будови тетраподної кінцівки, але за рахунок біоморфологічних адаптацій передні кінцівки (крило) птахів не використовуються при наземній статолокомоції, що має свій відбиток на будові кісток та м'язових структур.

Політ висуває серйозні вимоги до фізіологічних характеристик птахів.

Літаючі птахи характеризуються різними типами польоту, його швидкістю, тривалістю і навіть висотою. Це обумовлено еволюційними біоморфологічними адаптаціями до середовища існування. М'язи, задіяні

для польоту, особливо при невеликих розмірах тіла, зазвичай скорочуються з високою частотою і виконують значну роботу, щоб створити аеродинамічну потужність, необхідну для підтримання ваги тварини у повітрі й подолання опору. М'язи водоплаваючих птахів також витрачають значну силу під час пересування, але це в основному для подолання опору тіла, а не для підтримання ваги тварини. Крила птахів, які не приймають учать в польоті та плаванні, також мають свої особливості в будові скелетних та м'язових структур, і, таким чином, заслуговують на додаткове дослідження.

У наш час проводиться ряд досліджень по вивченню впливу середовища проживання, виду польоту, часу міграції і т.д. на морфологічні (анатомічні) особливості будови окремих відділів скелету та м'язів, але дані дослідження обмежені певними видами птахів, або певними ареалами їх проживання.

Актуальність запланованих досліджень біоморфологічних адаптацій органів локомоції птахів різних видів і таксономічних груп полягає у вивченні біоморфологічних адаптацій крила до типу, швидкості та тривалості польоту. Дана інформація з успіхом може використовуватися не тільки у сферах практичної діяльності (охорона навколишнього середовища, біомеханіка та біоінженерія, таксономічна приналежність до певних груп), а й розробки окремих розділів функціональної морфології хребетних, ветеринарії та орнітології.

ПОСМЕРТНІ МІКРОСКОПІЧНІ ЗМІНИ У СЕЛЕЗИНЦІ ТА ЛІМФАТИЧНИХ ВУЗЛАХ В КОТА СВІЙСЬКОГО ЯК КРИТЕРІЙ ВСТАНОВЛЕННЯ ДАВНОСТІ НАСТАННЯ СМЕРТІ

Шкундя Д. Ю., аспірантка, **Сердюков Я. К.**, к. вет. н., доцент

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

Актуальність проблеми. Серед великої кількості існуючих методів визначення давності настання смерті тварин визначне місце займає мікроскопічне дослідження тканин трупів, суттю якого є визначення кореляції часу настання смерті із появою та розвитком змін в тканинах, що характерні для посмертного розпаду [2;4]. При застосуванні даного методу велике значення має те, зразки яких саме органів і тканин відбирають для дослідження [3]. У зв'язку з цим, існує необхідність вивчення особливостей динаміки розвитку посмертних змін в різних органах з метою оцінки її для встановлення терміну давності загибелі тварин [1]. Саме з цією метою нами було проведено мікроскопічне дослідження таких органів, як селезінка і лімфатичні вузли, зразки яких

були відібрані в трупів котів. Завданням дослідження було з'ясувати, які саме посмертні зміни виникають в тканинах вказаних органів на мікроскопічному рівні, і чи доцільно їх використовувати для встановлення давності настання смерті.

Матеріал і методи досліджень. Матеріалом для дослідження були трупи трьох котів порід мейн-кун, бурма, а також безпорідний, усі самці, віком 2,5-3 роки, евтаназовані за рекомендаціями лікарів ветеринарної медицини та згодою власників у різних клініках ветеринарної медицини м. Києва, після чого були доставлені на кафедру. Трупи розтинали за загальноприйнятою методикою, не застосовуючи евісцерацію, і відбирали зразки тканин селезінки та мезентеріальних лімфатичних вузлів для мікроскопічного дослідження. Повторний відбір зразків проводили з інтервалом в 3 доби до 15 доби включно. Отримані зразки фіксували в формаліні, заливали в парафін, виготовляли гістозрізи і зафарбовували гематоксилін-еозином. Одержані препарати досліджували під світловим мікроскопом.

Результати досліджень та їх обговорення. Мікроскопічна будова селезінки в часовому інтервалі 0-3 доби з моменту смерті нагадувала нормальну. В часовому інтервалі 4-6 діб у лімфоїдних вузликах в частині лімфоїдних клітин ядра не візуалізувалися. Відзначено явище агрегації деяких лімфоїдних клітин між собою із утворенням структур неправильної форми із вираженим базофільним забарвленням. В червоній пульпі еритроцити здебільшого були зруйновані й утворювали однорідну, еозинофільну субстанцію. В трабекулах колагенові волокна були розпушені, розволокнені, ядра фібробластів та фіброцитів не візуалізувалися. В червоній пульпі траплялися включення пігменту коричневого кольору. В часовому інтервалі 7-9 діб в паренхімі селезінки траплялися великі ділянки, які не профарбовувалися. На цих ділянках виявляли невеликі окремі колонії бактерій. Зміни в сполучній тканині строми селезінки були подібні до таких у попередньому часовому інтервалі. Межі лімфоїдних вузликів не візуалізувалися. На окремих ділянках пульпа була зруйнована повністю і мала вигляд зернистої, безструктурної субстанції. Ядра візуалізувалися лише в окремих лімфоїдних клітинах. В подальших часових інтервалах (10-12 та 12-15 діб) істотних змін не зафіксовано, окрім збільшення розмірів колоній бактерій.

Мікроскопічна будова мезентеріальних лімфатичних вузлів в часовому інтервалі 0-3 доби з моменту смерті нагадувала нормальну. В часовому інтервалі 4-6 діб лімфоїдні клітини втрачали ядра, в лімфоїдних вузликах це явище більше спостерігали в центрі, аніж по периферії. Окремі ділянки основної речовини являли собою зернисту, безструктурну субстанцію, ядра лімфоїдних клітин на таких ділянках майже не візуалізувалися. В основній речовині траплялися відкладення пігменту коричневого кольору. В подальших часових інтервалах (7-9, 10-12 та 12-15 діб) істотних змін не зафіксовано.

Висновки. Нашими дослідженнями встановлено, що в селезінці котів, починаючи з часового інтервалу 7-9 діб, і в лімфатичних вузлах котів, починаючи з часового інтервалу 4-5 діб, не візуалізуються характерні посмертні зміни, які можна було б використати для встановлення терміну давності настання смерті. Якщо в часових інтервалах від 4 до 9 діб (селезінка) та від 4 до 6 діб (лімфовузли) такі зміни присутні (агрегація ядер лімфоцитів, руйнування еритроцитів, лімфоїдних вузликів, поява колоній бактерій), то в подальшому руйнівні зміни стають настільки всеохоплюючими, що не дають змоги співвідносити їх появу і поширення з фактором часу. Таким чином, вважаємо, що в якості критерію встановлення давності настання смерті, мікроскопічні зміни у селезінці та лімфатичних вузлах не є інформативними.

Література

1. Delgado V., Topa N., Pires I. Veterinary Forensic Histopathology. Academic Forensic Pathology. 2021;11(2):72–74.
2. Merck M., Miller D. Postmortem changes and the postmortem interval. In: Merck M., ed. Veterinary Forensics: Animal Cruelty Investigations. 2nd ed. Ames I. A.: John Wiley; 2013:255-271.
3. Mohammed Amany T., Abdelfattah-Hassan A., Abdo S., Ali Maha I. M., Wagih E. Estimation of the time since death based on the post-mortem histopathological changes in a rat brain: an observational study. Journal of Advanced Veterinary Research. 2023;13(3): 526-530.
4. Sokol V. K. Osoblyvosti mikroskopichnykh zmin tkanyny orhanizmu liudyny na riznykh promizhkakh davnosti nastannia smerti. Sudovo-medychna ekspertyza. 2022;1:30-34

ПРАВИЛА СУДОВО-ВЕТЕРИНАРНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ТРУПІВ ТВАРИН ЯК РЕГУЛЯТОРНИЙ ЕЛЕМЕНТ ТАНАТОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕДУР

Яценко І. В., д. вет. наук, професор,

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Встановлення причини смерті тварини – одне із питань, яке має з'ясувати орган досудового розслідування та суд, особливо для встановлення об'єктивної істини щодо правопорушень проти здоров'я і життя тварини. Для встановлення об'єктивної істини за справою та неупередженого розслідування цього правопорушення призначається судово-ветеринарна експертиза, у т. ч. й трупа тварини, смерть якої настала від насильницької смерті. Саме вона забезпечує судочинство незалежною, об'єктивною, неупередженою, кваліфікованою інформацією, що базується на новітніх досягненнях науки і техніки.

Судово-ветеринарна експертиза трупа тварини, у порівнянні з іншими об'єктами судово-ветеринарного дослідження, є найбільш складною, відповідальною і трудомісткою роботою та являє собою застосування наукових знань в галузі ветеринарної медицини щодо тварин, які загинули, для об'єктивних доказів у слідчому й судовому процесі.

Підвищення ефективності судово-ветеринарної експертизи трупів тварин можливе шляхом формалізації процедури її проведення на практиці. У зв'язку з цим, вченими Харківської наукової школи судово-ветеринарних експертів (І. В. Яценко, Р. Г. Казанцев) розроблені методичні рекомендації «Правила судово-ветеринарної експертизи трупів тварин».

Слід констатувати, що в аналізованих методичних рекомендаціях розкрито загальноорганізаційні питання судово-ветеринарного дослідження трупів тварин; регламентовано процедуру їх зовнішнього та внутрішнього судово-ветеринарного дослідження; деталізовано порядок вилучення й надсилання біологічного матеріалу тваринного походження для лабораторних досліджень; наведено алгоритм укладання висновку експерта, а також регламентовано порядок зберігання й видачі трупів тварин або їх частин після повного дослідження.

Регламентовано, що суб'єктом проведення судово-ветеринарної експертизи трупів тварин є лікар ветеринарної медицини, який має вищу ветеринарну освіту, пройшов підготовку з судово-ветеринарної експертизи за експертною спеціальністю 18.1 «Ветеринарні дослідження» та має кваліфікацію судово-ветеринарного експерта.

Вважаємо за доцільне підкреслити, що *об'єктами* судово-ветеринарної експертизи є частини трупів або цілі трупи тварин, смерть яких настала за будь-якого виду раптової чи насильницької смерті, в т. ч. постраждалих від жорстокого поводження. Судово-ветеринарному дослідженню підлягають трупи хребетних і безхребетних тварин, незалежно від їх належності, умов мешкання, продуктивності, місця утримання, цілей використання, віку, статі, під час поводження з ними тощо.

Стверджуємо, що найчастіше судово-ветеринарна експертиза трупа тварини виконується в секційній залі експертної установи. Відповідальність за доставку трупа тварини в неї покладається на особу, яка призначила судову експертизу.

Обґрунтовано зауважимо, якщо смерть тварини, що настала в лікувальному закладі ветеринарної медицини внаслідок насильства або за підозри на нього, уповноважена особа, яка призначила судово-ветеринарну експертизу чи залучила судового експерта, зобов'язана надати разом із трупом тварини до експертної установи процесуальний документ про призначення судово-ветеринарної експертизи (постанову, ухвалу), оригінал історії хвороби чи інші ветеринарні документи, а також належним чином засвідчену копію огляду місця події (виявлення трупа),

якщо вони не були вилучені органами дізнання чи слідства раніше. Без цих документів судово-ветеринарне дослідження трупа тварини в експертній установі не починається. Тривалість проведення судово-ветеринарної експертизи трупа тварини не повинна перевищувати 90 календарних діб.

Аргументуємо, що судово-ветеринарне дослідження трупа тварини проводиться у такій послідовності: ознайомлення з процесуальним документом про призначення судово-ветеринарної експертизи та з іншими доданими до нього матеріалами (копією протоколу огляду місця події, історією хвороби тощо); складання плану проведення судової експертизи; зовнішнє та внутрішнє дослідження трупа, вилучення органів та тканин для лабораторних досліджень; комплексна оцінка результатів судово-ветеринарного дослідження трупа з урахуванням отриманих лабораторних даних, наданих матеріалів справи та ветеринарної документації; складання підсумків з відповідями на питання, що були поставлені на вирішення судового експерта; оформлення висновку експерта.

Маємо констатувати, що посмертні зміни у трупі тварини, які пов'язані з розвитком *розкладання*, пошкодження тваринами, впливом інших факторів зовнішнього середовища тощо, не можуть бути підставою для відмови у прийнятті трупа тварини до секційної зали та виконання судово-ветеринарної експертизи. Судово-ветеринарне дослідження трупа тварини може бути розпочате не раніше ніж через 2 год після її смерті.

Додатково слід зауважити, що у разі смерті тварини через неналежне надання їй ветеринарної допомоги, яке виявилось в порушенні анатомічної цілісності тканин, органів чи окремих ділянок тіла та порушенні їх функцій, в результаті чого настала смерть, судово-ветеринарна експертиза трупа тварини проводиться виключно *комісією судових експертів* у складі не менше двох осіб.

Усі трупи, за винятком трупів невстановлених тварин і частини розчленованих трупів, як правило, не мають зберігатися в секційній залі більше 8 годин після закінчення їх дослідження. Після проведення судово-ветеринарного розтину трупа в секційній залі експертної установи його передають у трупосховище, в якому він має зберігатися не більше 30 діб за умов, що не дозволять розвиватися трупному гниттю. Більш тривале зберігання може бути у випадках, зумовлених потребами слідства. Далі вирішується питання про наступні дії з трупом – знищення або повернення органів чи уповноваженій особі, який (яка) призначив(ла) судово-ветеринарну експертизу чи залучив(ла) експерта. Труп тварини або його залишки після дослідження, а також документальні матеріали провадження разом із супровідним листом повертають особі, яка призначила судово-ветеринарну експертизу.

Особливо підкреслимо, що трупи із секційної зали експертної установи може видати особисто судово-ветеринарний експерт, який

проводив дослідження цього трупа, чи інша уповноважена на це особа власнику трупа, зоозахисникам чи іншим суб'єктам лише за наявності письмового дозволу органу або уповноваженої особи, який (яка) призначив(ла) судово-ветеринарну експертизу чи залучив(ла) експерта. крім того, трупи тварин, в яких під час судово-ветеринарного дослідження виявлено гострозаразні, антропозоонозні захворювання, власнику чи опікуну тварин не повертають, а піддають знищенню, про що укладається відповідний акт, а у висновку експерта робиться запис про знищення трупа.

Регламентується, що у разі, коли труп тварини не був забраний з трупосховища протягом 10 робочих днів після його дослідження, судово-ветеринарний експерт, який проводив дослідження цього трупа, письмово сповіщає про це орган чи уповноважену особу, який (яка) призначив(ла) експертизу або залучив(ла) експерта.

Особливо виокремимо положення, якщо протягом 30 діб з дня відправлення письмового повідомлення органу чи уповноваженій особі, який (яка) призначив(ла) експертизу або залучив(ла) експерта, труп тварини не було забрано, судово-ветеринарний експерт, котрий проводив дослідження цього трупа тварини, за узгодженням із керівництвом експертної установи може передати його для використання в наукових чи навчальних цілях до відповідних закладів освіти чи наукових установ або дозволити його знищення чи поховання, про що складається відповідний акт та відображається у висновку експерта.

Передання трупів тварин, власник яких не встановлений, до наукових закладів або навчальних установ, а також їх поховання чи кремація можуть бути здійснені за письмовим дозволом органу чи уповноваженої особи, який (яка) призначив(ла) експертизу або залучив(ла) експерта. Предмети, що були виявлені під час дослідження трупа тварини і можуть стати речовими доказами, видають органу чи уповноваженій особі, який (яка) призначив(ла) експертизу або залучив(ла) експерта, разом із трупом тварини, про що роблять записи у висновку експерта та журналі реєстрації трупів тварин.

Всі отримані відомості відображаються у висновку експерта або у висновку експертного дослідження. Підсумки у висновку експерта повинні бути результатом аналізу об'єктивних відомостей, що встановлені під час проведення судово-ветеринарного дослідження трупа тварини. Вони мають бути детальними і науково обґрунтованими.

Підтверджено практикою, що розроблений порядок проведення судово-ветеринарної експертизи трупів тварин здатний позитивно вплинути на ефективність проведення і результативність судово-ветеринарної експертизи, надання обґрунтованого й об'єктивного висновку в категоричній формі щодо причин смерті тварини.

Таким чином, резюмуючи відмітимо, що розроблені методичні рекомендації сприятимуть єдиному підходу до проведення судово-

ветеринарної експертизи трупів тварин, яку виконують в експертних установах Міністерства юстиції України, а також можуть бути використані судовими експертами інших експертних установ України.

THE ROLE OF MACRO- AND MICRO-DAMAGES TO THE ENAMEL OF DENTAL CROWNS IN THE RECONSTRUCTION OF THE DIET AND EATING HABITS OF EARLY MODERN INHABITANTS OF WROCLAW (16TH-18TH CENTURIES)

Dąbrowski Paweł, Grzelak Joanna

Wroclaw Medical University, Wroclaw, Poland

keywords: tooth enamel, enamel microwear, SEM

Introduction. Human teeth are an important object of paleoanthropological and bioarchaeological research. The condition of the preserved teeth allows for the reconstruction of the diet, ingredients and eating habits. This leads to an indirect assessment of lifestyle and socio-economic status, among others. inhabitants of ancient cities. Macro- and micro-abrasion of the surfaces of dental crowns is assessed. Attrition occurs as a result of chewing food of various consistencies. With age, the chewing surface and incisal surfaces are damaged. The degree of food refining and the quality of ingredients are factors that influence mechanical damage to the enamel of dental crowns. With age, parafunctions of the stomatognathic system may develop. Enamel injuries can also be assessed at the microscopic level using SEM technology. You can identify, among others: plant ingredients in the diet, and ingredients of animal origin. Microwears also indicate the course of taphonomic processes in the substrate.

Aim. The aim of the study is to examine the degree of differentiation of micro-traumas on the occlusal surface of permanent molars depending on sex, place of residence, urban agglomeration and socio-economic status.

Material. The study included the first permanent molars from the lower jaw from 45 individuals buried in the cemetery at the church of St. Barbara dated using the radiocarbon method (isotope C14) to the 16th-18th centuries.

Methods. Enamel microwear was assessed on photos taken using scanning electron microscopy (SEM) technology using a Philips XL30 Scanning Electron Microscope. Microwear 4.02 software was used to analyze the types of micro-injuries. The surface of the buccal cusp (hypoconid) on M1 of the mandible was observed. All micro-damages were classified into two categories: pits or lines, depending on the visible form (triangular pits, lines and grooves) and the proportion of the length and width of the damage. The following information was recorded: types of microwear, number of dimples, number of lines, and the ratio of dimples to all assessed micro-injuries. Basic

parametric and non-parametric tests were used in the statistical analysis; p-value was taken as ≥ 0.05 .

Results. Two main types of damage were found: pits and linear mechanical damage. In the tested material, linear traces predominated, resulting from the action of plant food components - phytoliths in flour after seed processing - an average of 31 (SD= 13.94) lines on the hypoconid microsurface. An average of 27 (SD= 12.7) wells were recorded on the same diagnostic surface. The holes are the result of abrasive particles from the burrs and poorly processed meat ingredients. Examined teeth from the cemetery of St. Barbaras are characterized by a high rate of dimple presence. The average well/object ratio was 0.485 and concerned over 60% of individuals. The ratio of pits to total enamel damage is related to the presence of hard particles in food. There were no statistically significant differences in tooth enamel microabrasion in males and females.

Conclusions. The nature of the micro-damages indicates diverse nutritional ingredients and the average quality of refined flour. Differences in enamel micro-abrasion observed on teeth between odontological materials from different archaeological sites may constitute the basis for conclusions drawn about the diverse socio-economic status of the inhabitants of early modern Wrocław.

References.

- El-Zaatari, S., 2010. Occlusal microwear texture analysis and the diets of historical / prehistoric hunter-gatherers. *Int. J. Osteoarchaeol* 20, 67–87. <https://doi.org/10.1002/oa.1027>
- Gugel, I.L., Grupe, G., Kunzelmann, K.-H., 2001. Simulation of dental microwear: characteristic traces by opal phytoliths give clues to ancient human dietary behavior. *Am. J. Phys. Anthropol.* 114, 124–138.
- Hedges, R.E.M., 2002. Bone diagenesis: an overview of processes. *Archaeometry* 44, 319–328
- King, T., Andrews, P., Boz, B., 1999. Effect of taphonomic processes on dental microwear. *Am. J. Phys. Anthropol.* 108, 359–373.
- López-Costas, O., Lantes-Suárez, Ó., Martínez Cortizas, A., 2016. Chemical compositional changes in archaeological human bones due to diagenesis: type of bone vs soil environment. *J. Archaeol. Sci.* 67, 43–51.
- Mahoney, P., 2006. Microwear and morphology: Functional relationships between human dental microwear and the mandible. *J. Hum. Evol.* 50, 452–459.

The research was financed by the National Science Center, as part of the "OPUS 13" project, decision no.: DEC-2017/25/B/HS3/ 02006, financial resources under a grant obtained by Paweł Dąbrowski, Medical University of Wrocław.

PARASCARIDOSIS AND OXIUROSIS OF HORSES: DIAGNOSIS AND TREATMENT

Dumitriu, A., PhD student, **Enciu V.**, habilitated doctor, university professor, **Didoruc S.**, PhD student.

Tehchnical University of Moldova, Kisinev, Republic of Moldova.

Introduction: Infections with parasitic etiologies are ubiquitous in horse populations and can cause many respiratory, digestive, etc. diseases. and hypersensitivity reactions. The relevance of the problem of equine helminthiasis is associated with their wide prevalence, the variety of negative effects on the animal's body and the pronounced polymorphism of clinical manifestations.

The most common parasites are ascariasis and oxyurosis, which cause significant economic damage to animals.

In this sense, it is relevant to study the disease and develop deworming and control measures, which are largely based on anthelmintic treatments, often applied at frequent intervals throughout the year. However, increasing levels of anthelmintic resistance in *Oxyuris equi* and *Parascaris equorum* are now forcing the equestrian industry to move to a more surveillance-based treatment approach to facilitate a reduction in treatment intensity.

The purpose of the paper: Determining the epizootological situation, the intensity of the invasion (I.I) and the extensiveness of the invasion (E.I.) of the herd of horses maintained in the stables of the Republican School of Equestrianism and Modern Pentathlon, against parascariosis and oxyurosis, the development of effective treatment and prophylaxis schemes against these nematodes.

Material and methods: The study was carried out on a herd of 45 horses maintained in the stables of the Republican School of Equestrian and Modern Pentathlon in Chisinau. The study groups were formed from the total number of horses. Most horses exceed the age of 3 years. The number of animals was grouped into categories, systematized by age and sex. They formed three groups of 15 heads each: two study and one control. From the horses selected according to some clinical signs, appearance of hair, tail and perianal region, etc., samples of faecal masses were collected for laboratory coprological examination. The study material was the feces samples, freshly collected in the morning, in numbered containers and the same number of Scotch tape samples, from the 3 formed groups.

The coprological examination was performed using the Fulliborn, Wiliss, Darling and Schoci tape methods (with a success rate of 90%).

Results: Ovohelminthoscopic examination of equine faecal samples demonstrates the development of a mixed parasitic infestation consisting of several gastric nematodes. From the number of samples examined - 45

horses, parascaris was detected in 24 specimens, which implies an E.I. of 53.33%, and I.I. has an average value of 7.16 eggs in the microscopic field. In the case of oxyuriasis, I.I. represents 15.61 eggs and E.I. is 26.66% of the number of samples examined. Brovermectin gel and Brovadazol 5% powder (Ukraine) were proposed for deworming. The effectiveness of the preparations used is determined by calculating the indices of I.E.- intensive efficacy and E.E.- extensive efficacy.

Conclusions: The highest efficacy was recorded by Brovermectin against both parasites 100%, while Brovadazole demonstrated efficacy of 98.5%. But this does not prevent the use of this preparation, using their quarterly cyclicity, to prevent the phenomenon of resistance to these preparations.

Analyzing the results received, we can invoke the following - the total deworming of the horse herd quarterly, with effective preparations, respecting the doses recommended by the manufacturer, reduces the number of intestinal parasites to a minimum, thus contributing to the general state of health of the horses.

MANDIBULAR MORPHOMETRIC PARAMETERS AND CLINICAL ANATOMY OF WILD GOATS (*RUPICAPRA RUPICAPRA BALCANICA*) IN THE BALKAN REGION

DURO Sokol

Agriculture University of Tirana, Albania

INTRODUCTION

The wild goat, also known as the Balkan chamois (*Rupicapra rupicapra balcanica*, Bolkay, 1925), is a subspecies of chamois native to the Balkan Peninsula in southeastern Europe with

importance for the biodiversity of the Balkan region. Despite this significance, complete data on the morphometric parameters of the Balkan chamois mandible are lacking. The main objective of this study was to document the linear morphometric parameters of the mandible of the Balkan chamois with the focus to the parameters with importance in the clinical applications.

MATERIALS AND METHODS

The study was conducted over the period 2021 – 2022. Nine mandibles from the adult Balkan chamois found in the anatomical museum collections were used for measuring the linear parameters. Sixteen morphometric parameters of the mandible were selected in the most prominent anatomical

points and measured by electronic calibre in millimetre. The results were evaluated and presented both's average and standard deviations.

RESULTS AND DISCUSSIONS

The mean average of the total length of the mandible in Balkan chamois was 156.54 (± 7.95) mm. Maximum mandibular height in sheep was 95.10(± 6.47) mm. The distance from mental foramen to the fourth incisive alveole was 17.49 (± 3.63) mm. Diastema was 43.22 (± 2.91) mm. The length of the molar teeth row (Pm2-M3) was 60.91(± 6.09) mm.

The distances of mandibular foramen from caudal and ventral border of mandible were 13.34 (± 1.54) mm and 24.90 (± 2.0) mm respectively.

CONCLUSION

This study provided us valuable data on morphometric and clinical parameters of mandible of the Balkan chamois, which will serve us a base for comparison study with other ruminates species and important data on the clinical anatomy, especially in regional anaesthesia.

Key word: *linear morphometric parameter, mandible, wild goat*

PATHOMORPHOLOGY IN SOME DISEASES OF THE ACROPODIUM AREA IN DAIRY COWS

Enciu V.Z., doctor habilitatus, professor

Technical University of Moldova, Chisinau, Republic of Moldova

Insufficient attention is paid to the problem of acropodial diseases in dairy cows in the Republic of Moldova. Based on production needs, the study of pathomorphogenesis, development of methods for the treatment and prevention of finger diseases in cattle is relevant.

The symptomatology of claw lesions in dairy cows is diverse due to clinical polymorphism. The results of a clinical and orthopedic examination of dairy cows carried out on seven farms prove that out of a total of 2070 cows, 489 cows or 23.6% were diagnosed with finger lesions.

The most common forms were necrobacteriosis, 425 animals or 20.5%; abscess of the white line 30 heads – 1.44%; sole ulcer 10 goals. – 0.5%; interdigital hyperplasia 13 goals. – 0.6%; foreign bodies 11 goals. – 0.5%. In 91.1% of cases of the studied animals, the hooves of the pelvic limbs were affected, and 8.9% were affected by the hooves of the thoracic limbs. Most of the lesions were infected with microorganisms. Without them, clinical forms of lesions could remain simple wounds that can be cured quickly after eliminating the traumatic factor. In years when straw was replaced by sawdust, the frequency and severity of lesions was higher.

Since bacteriological studies were not carried out for each animal, but only selectively, some types of bacterioses were established.

Interdigital dermatitis or necrobacteriosis of the skin of the interdigital fissure is morphologically and clinically manifested by inflammation of the skin, without the participation of subcutaneous structures; after 4-5 days, exudate appears, which, being covered with manure, is not always noticeable. During a clinical examination, you can see reddened skin in the form of elevations along the edges of the interdigital space. Chronic inflammation leads to hyperplasia of the skin and deep tissues, as well as damage to the claw horn.

The skin loses elasticity and cracks appear along the midline, which increases lameness. Interdigital dermatitis is complicated by the fact that pathogenic microflora interferes with its etiology (*B. nodosus* and *F. necroforum*).

The presence of this microflora leads to relapses, and lameness becomes permanent. Varicose dermatitis is a growth of tissue similar to papilloma's located in the interdigital gap. Varicose veins secrete lymphoid fluid. Unsanitary conditions and the presence of microflora complicate these lesions, which spread proximally.

Interdigital phlegmon is a superinfection caused by the association of *F. necroforum* and *B. melaninogenicus* and other microorganisms.

Necrotic areas appear on the skin of the interdigital space, which are very painful on palpation. The tissues of the area are inflamed, hot, fingers move away from each other.

In advanced cases, purulent fistulas appear, which are difficult to localize and open during surgery.

Primary septic lesions may be complicated by the presence of secondary microflora. For example, interdigital dermatitis develops into hyperplasia of interdigital tissues.

Also, in our studies, during examination we found an ulcer of the central part of the sole (Rusterholz ulcer) and laminitis – simple and complicated.

The results of the work confirm the point of view that claw diseases in cows are caused by multiple etiological factors, where, along with anaerobic microorganisms, housing and operating conditions have a significant impact on the occurrence and evolution of claw diseases in dairy cows.

DIAGENESIS OF THE HUMAN BONES – A METHODOLOGICAL NOTE

Grzelak Joanna, Dąbrowski Paweł

Wroclaw Medical University, Wroclaw, Poland

Keywords: diagenesis, alkaline earth metals

Introduction. Major role in reconstructing the diet and lifestyle of past populations is played by the analysis of alkaline earth metals, such as strontium, barium, zinc and calcium. Ba and Sr are indicators of the consumption of vegetables, plants (cereals and legumes) and marine

organisms. On the other hand, the deposition of the body at burial place would change the chemical nature of the tissue, thus the results of the chemical analysis can be dependent of the diagenetic processes. Diagenesis in anthropology and paleontology describe the changes and alterations that take place on skeletal (biological) material. Specifically, diagenesis is the cumulative physical, chemical, and biological environment; these processes will modify an organic object's original chemical and/or structural properties and will govern its ultimate fate, in terms of preservation or destruction [1, 2]. In order to assess the potential impact of diagenesis on archaeological or fossil bones, many factors need to be assessed, beginning with elemental and mineralogical composition of bone and enveloping soil, as well as the local burial environment [2].

The aim of the study is the presentation methods for assessing the advancement of diagenetic changes in bone materials from early modern archaeological sites in Wrocław, Poland.

Material. Anterior (parasternal) part of the first or the second rib of the 122 individuals from six early modern cemeteries: of the church of St. Mary Magdalene, St. Peter & Paul, St. Christopher, St. Barbara, St. Dorothy and the Church of St Matthew.

Methods. Bone chemical composition (Ca, P, Ba, Sr content) was evaluated with mass spectrometry. The Ca/P ratio was used to estimate the state of preservation of the material and the degree of post mortem diagenesis. The Ca/P ratio is considered a simple and accurate method to determine the presence or absence of diagenetic changes in the bone mineral fraction [3]. During life, the Ca/P ratio ranges from 2.06 to 2.29. The mean value of 2.13 is derived from the ratio of Ca and P molecules in hydroxyapatite [4]. Diagenetically altered samples have more Ca and less P, so that the ratio is above 2.13.

Results. The Ca/P ratios calculated for different sites formed two clusters that allowed us to distinguish two groups of archaeological sites with different bone preservation status. The group with a lower Ca/P ratio, hereafter referred to as "better preserved", includes the remains from: the church of St. Mary Magdalene, St. Peter & Paul and St. Christopher. The bone material from the cemeteries of the Church of St Barbara, St Dorothy and the Church of St Matthew forms a second group, with a "worse" state of preservation. The influence of post-mortem diagenesis and the state of preservation of the material on the Sr and Ba contents was estimated by means of correlation analysis. The Ba and Ba/Sr ratios did not correlate with the Ca/P ratio. Sr showed a slight, positive correlation with the Ca/P ratio ($R = 0.271$, 0.22 , $p < 0.05$), as did $\log_{10} \text{Sr/Ca}$ and $\log_{10} \text{Ba/Ca}$ ($R = -0.35$ and -0.2 , respectively, $p < 0.05$ for both).

Conclusions. The Ca/P ratio was used to evaluate diagenesis in the material from the Wrocław cemeteries. Due to its influence on the elemental composition, this ratio should be taken into account in the chemical analysis of

archaeological bone material. It is assumed that the Ca/P ratio should not exceed 2.13 (derived from the proportion of elements in hydroxyapatite). A higher ratio indicates secondary diagenesis [5].

References

[1] Wilson, Lyn; Pollard, A. Mark, 2002, *Here Today, Gone Tomorrow? Integrated Experimentation and Geochemical Modeling in Studies of Archaeological Diagenetic Change*, *Accounts of Chemical Research*. 35 (8): 644–651. doi:10.1021/ar000203s.

[2] Zapata J, Pérez-Sirvent C, Martínez-Sánchez MJ, Tovar P., 2006, *Diagenesis, not biogenesis: Two late Roman skeletal examples*, *The Science of the Total Environment*. 369 (1–3): 357–68.

[3] López-Costas et al., 2016, Chemical compositional changes in archaeological human bones due to diagenesis: Type of bone vs soil environment, *Journal of Archaeological Science* 67(2):43-51

DOI:10.1016/j.jas.2016.02.001

[4] Szostek K, Głab H, Pudło A, 2009, The use of strontium and barium analyses for the reconstruction of the diet of the early medieval coastal population of Gdańsk (Poland): A preliminary study, *Homo*, 60(4):359-72. doi: 10.1016/j.jchb.2009.01.001.

[5] Burton J, 2008, Bone Chemistry and Trace Element Analysis, In book: *Biological Anthropology of the Human Skeleton*, Second Edition (pp.443 - 460), DOI:10.1002/9780470245842.ch14

The research was financed by the National Science Center, as part of the "OPUS 13" project, decision no.: DEC-2017/25/B/HS3/ 02006, financial resources under a grant obtained by Paweł Dąbrowski, Medical University of Wrocław.

SELENIUM DEFICIENCY IN CALVES

Assoc. Prof. MVDr. **Josef Illek**, DrSc., Dipl. ECBHM., MVDr. **Jitka Andělová**

University of Veterinary Sciences Brno, Czech Republic
Vetrinary Center Sušice , Czech Republic

The aim of the study was to monitor the occurrence of selenium deficiency in dairy and beef cattle herds.

Material and methods

From 2019 to 2022, 230 calves from 10 to 30 days of age and 165 calves from 120 to 160 days of age were monitored in 12 Holstein, 4 Aberdeen Angus (AA) and 2 Charolais (Ch) herds. Blood samples were collected from the jugular vein and selenium levels were measured in whole blood by the hydride AAS method. The threshold value for selenium concentration was set at 80ug Se/l.

Results

In the beef herds (AA and Ch) there was a frequent occurrence of selenium deficiency in the calves under 30 days of age. 80 % and 22 % of the young calves showed selenium levels lower than 80ug/l and lower than 60ug/l, respectively. The young Holstein calves showed a better selenium status (in the pre-weaning period). 46 % and 12 % of the young Holstein calves had selenium levels below 80ug/l and 60ug/l, respectively. Of the older beef calves (120 – 160 days of age), 70% had suboptimal blood selenium levels; levels below 60 ug/l occurred sporadically. 32 % and 10 % of Holstein calves from 120 to 160 days of age showed blood selenium levels below 80ug/l and 60ug/l. A great variation in selenium deficiency occurrence was observed among the herds under study, mainly due to varying levels of concentrate proportion in the diet. In the dairy herds, concentrated feed consumption was significantly higher than in the beef herds. The beef calves were given limited amounts of concentrate before approximately 6 weeks of age. The older beef calves received only mother's milk and pasture.

Conclusion

In general, selenium deficiency occurs frequently in both the beef and dairy herds. The affected calves suffer of immune suppression, myodystrophy, gastrointestinal and respiratory disorders. Morbidity and mortality are usually high and result in poor profitability. The solution is to provide sufficient dietary selenium levels to cows in late pregnancy, monitor newborn calves for selenium status and provide selenium supplementation to calves both pre- and post-weaning.

The study was performed within the project VETUNI ITA 2022.

GI MENTOR EXPRESS IN TEACHING VETERINARY MEDICINE STUDENTS

Kubiak K. prof. dr hab. dr h.c.¹; **Spuzak J.** dr¹; Jankowski M. dr hab. prof. uczelni¹; **Glińska-Suchocka K.** dr hab. prof. uczelni¹; **Kubiak-Nowak D.** dr²; **Kostiuk V.** prof. dr hab.³; **Hajdasz E.** mgr⁴

¹ *Department of Internal Medicine and Clinic of Horses, Dogs and Cats, Faculty of Veterinary Medicine, Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Poland;*

² *Department and Clinic of Surgery, Faculty of Veterinary Medicine, Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Poland;*

³ *Department of Animal Anatomy, Histology and Pathomorphology, Faculty of Veterinary Medicine, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine;*

⁴ *Center for Foreign Languages, Humanities and Social Sciences, Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Poland;*

Summary. The Endoscopic Simulation Laboratory was established at the Division of Diseases of Dogs and Cats of the Faculty of Veterinary Medicine in Wrocław. It gives students and veterinarians the opportunity to improve their skills in endoscopic examination of dogs and cats.

Keywords: simulator, endoscopy, education

The Endoscopic Simulation Laboratory has been established at the Department of Veterinary Medicine in Wrocław, in the Department of Dogs and Cats Diseases, at the Endoscopic Laboratory. The new laboratory was equipped with simulation platform from SIMBIONIX - GI Mentor Express - providing practical training in the field of basic gastroenterological skills and endoscopic procedures.

The platform offer the full range of endoscopic skills, such as:

- organ navigation,
- developing hand-eye coordination,
- safe use of an endoscope,
- performing a comprehensive and methodical endoscopic examination.

The simulator also provide the possibility of practical training in the use of various types of endoscopic manipulators in the examined organs. By choosing, for example, biopsy forceps the skills in taking sections of the mucosa of the examined organs are improved.

After completing the exercise (simulation), information is available, including parameters such as:

- examination time,
- number of hits with the endoscope against the organ wall,
- the time of keeping the endoscopic image in the center of the examined organ.

GI Mentor Express may contain didactic materials (e.g. descriptions, video instructions, videos of the actual research, photos), which can be read online before the practical classes. The use of the internet connection also makes it possible to play back the video recorded by a student, as well as download and archive the film.

Conclusion:

1. GI Mentor Express is very useful in educating students of veterinary medicine.
2. The ethical aspect is also important, because students acquire practical skills without creating any discomfort or risk to their patients.



Fig. 1. GI Mentor Express in Endoscopic Simulation Laboratory (Department of Dogs and Cats Diseases; Faculty of Veterinary Medicine, Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Poland)

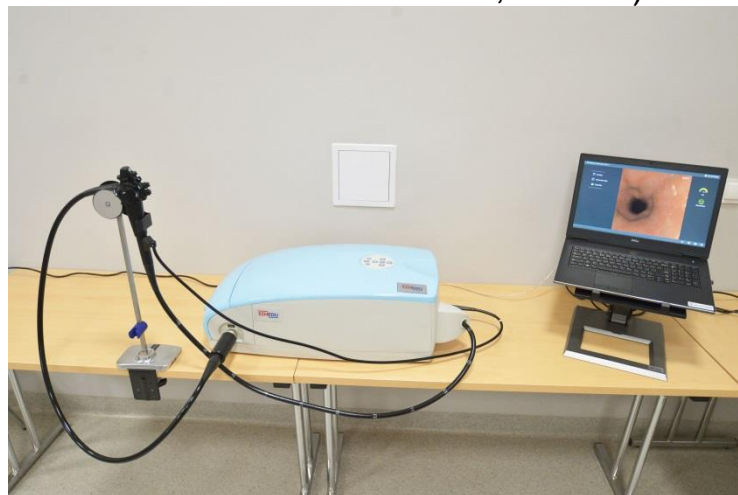


Fig. 2. GI Mentor Express

INVESTIGATING THE EFFECT OF STEM CELL POST-CULTURE SUPERNATANT IN ITS POTENTIAL USE AS A NEURAL CELL REGENERATIVE AGENT

**O. P. Melnyk¹, I. Jęskowiak-Kossakowska², P. Nowotarska³,
B. Wiatrak², T. Gębarowski^{3,4}**

¹ *Department of Animal Anatomy, Histology and Pathomorphology named after academician Vladimir G. Kas'janenko National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine.*

² *Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, Wrocław Medical University, Mikulicza-Radeckiego 2, 50-345 Wrocław, Poland*

³ *Department of Biostructure and Animal Physiology, The Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Kożuchowska 1/3, 51-631 Wrocław,*

⁴ *Stem Cells Spin S.A. Teofila Lenartowicza 6, 51-140 Wrocław, Poland*

There is a constant search for new agents to regenerate cells of the nervous system. The use of stem cells, as already shown in various studies, can lead to the activation of the process of carcinogenesis. For this reason, the idea was conceived to study the supernatants of cultured stem cells as potentially containing substances produced by these cells and inducing regeneration of nerve cells, while providing a safer alternative to stem cells. The aim of this study was to evaluate the effect of the supernatant obtained from MIC-1 stem cell culture on neuron-like cells. The culture supernatant was centrifuged at 2000 G and then filtered using a 0.22 µm filter to remove cellular debris or apoptotic vesicles. The study was carried out on a differentiated PC12 cell line (medium containing 100 ng/mL NGF for 72 hours), which was treated with MIC-1 cell lysate for 24 hours, and then cell viability (MTT and LDH assay) and morphology (neurite length and density) were assessed. Supernatants were tested in the concentration range from 1 to 20%. In the tested ranges, the tested raw material showed no cytotoxic effect on PC12 cells in both MTT and LDH test. In the medium concentration range from 2 to 10% of the supernatant in the medium, an increased effect on the length and density of neuronal protuberances was observed. Stem cell culture supernatants with MIC-1 have a positive effect on neuron-like cells (they do not exhibit cytotoxic activity, while extending neurite length).

Funding sources: Stem Cells Spin S.A. has implemented a project co-financed by the European Regional Development Fund under the Regional Operational Programme for Dolnośląskie Voivodeship 2014-2020: "Development of a hydrogel with a homogenate of antlerogenic stem cells with a neuroprotective effect on the spinal cord tissue".

PARAFILARIA SPP. DERMATITIS IN GOATS

G. SOLCAN^{1*} Prof., Dr. HC; **M.A. BUIUC¹** DVM, PhD; **C. SOLCAN¹** Prof. Dr.; **I.L. MITREA²**, Prof. Dr.

1. University of Life Sciences, Ion Ionescu de la Brad from Iași, Romania, Faculty of Veterinary Medicine

2. University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, Romania, Faculty of Veterinary Medicine

Parafilariasis is very common in horses, being produced by *Parafilaria equi* or *P. multipapillosa*. It is uncommon in cattle, being produced by *Parafilaria bovicola* (adults, 30 to 70 mm in length, in subcutaneous nodules)

clinically expressed by one to several subcutaneous nodules that discharge a bloody exsudate; especially on the neck, shoulder, and trunk, and occasionally udder and teats; variable pain and pruritus. A nodular dermatitis discharging a bloody exudate was clinically identified in 3 goats from a flock of 28 from Greece. One nodule from each clinical case was surgically removed and prepared for histological exam, by paraffin embedding method.

Direct smears from bloody exsudate from clinical cases were also examined in light microscopy.

Clinically, after exposure to the sun during grazing in hot weather (external temperature of 32°C) in 3 goats, the appearance of cutaneous nodules expressing hemorrhagic exudate was observed, located on the sides of the neck and chest, on a background of partial, diffuse alopecia due to pruritus. Direct microscopic examination of the haemorrhagic exudate revealed larvae of *Parafilaria* spp.

On histological examination larvae of *Parafilaria* spp. were identified in dermis and hypodermis. A perivascular dermatitis with few eosinophils and arteriolitis, characterized by proliferation of arteriolar media in the hypodermis, were also observed. Common lesions for chronic dermatitis, like: hyperkeratosis, hyperplasia of sebaceous glands and necrotic foci were also found. Similar lesions are described in cutaneous filariasis in farm animals but also in dogs.

Treatment was carried out with ivermectin 0.2 mg/kg injected s.c., resulting in clinical healing of the skin lesions within a week.

Other cutaneous helminthoses should be considered for differential diagnosis.

Pelodera dermatitis is a rare, nonseasonal, acute dermatosis that results from invasion of the skin by larvae of the free-living saprophytic nematode *Pelodera strongyloides*. It has been reported in dogs, cows, horses, sheep, guinea pigs, and people. The larvae may not be able to invade healthy skin; preexisting dermatoses or environmental conditions favoring maceration of the skin, by exposure to mud, may facilitate invasion. Typically, lesions are confined to body areas in contact with the infested humid soil like: the extremities, ventral abdomen and thorax, and perineum.

Onchocerciasis is a filariasis caused by *Onchocera* spp. It is found in horses, domestic and wild ruminants and humans. Adult parasites live in subcutaneous connective tissue, tendons, ligaments, cartilage, etc.

Treatment of parafilariasis can be made with ivermectin 0,2 mg/kg or nitroxylnil (20 mg/kg) s.c. ELISA screening of newly introduced animals or the concurrent prophylactic use of effective insecticides and anthelmintics is recommended to prevent the introduction of the disease into free regions.

EXAMINING MILK COMPOSITION IN BLACK-AND-WHITE POLISH HOLSTEIN-FRIESIAN COWS ACROSS MULTIPLE LACTATION PERIODS

Marcjanna Wrzecińska Msc. Eng.^{1*}, **Ewa Czerniawska-Piątkowska** professor¹, **Alicja Kowalczyk** professor^{2*}, **Jose Pedro Araujo** professor³, **Wiktorja Stefaniak** Eng.¹, **Joaquim L. Cerqueira** professor³, **Roman Mylostyvyi** professor⁴, **Oleg Melnyk** professor⁵, **Ivan Shuvar** professor⁶, **Jesus Cantalapiedra** professor⁷

¹*Department of Ruminant Science, West Pomeranian University of Technology in Szczecin, Poland (M.W.: marcjanna.wrzecinska@zut.edu.pl; E.C.-P.: ewa.czerniawska-piatkowska@zut.edu.pl; W.S.: stefaniakwiktorja99@gmail.com;)*

²*Department of Environment Hygiene and Animal Welfare, Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Wrocław, Poland (alicja.kowalczyk@upwr.edu.pl)*

³*Mountain Research Centre (CIMO), Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Rua D. Mendo Afonso, 147 Refóios do Lima, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal (J.P.A.: pedropi@esa.ipvc.pt; J.L.C.: cerqueira@esa.ipvc.pt)*

⁴*Department of Animal Products Processing Technology, Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine (mylostyvyi.r.v@dsau.dp.ua)*

⁵*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine (museum@nubip.edu.ua)*

⁶*Lviv National Agrarian University, V. Velykoho1, Dublyany, Lviv region, Zhovkva district 80381, Ukraine (shuvaria@ukr.net)*

⁷*Regional Ministry for the Rural Environment, Xunta de Galicia, Edificio Administrativo San Caetano, 32900 San Cibrao Das Viñas, Spain (tsukijizo@gmail.com)*

Milk is an essential source of energy and nutrients, playing a crucial role in the postnatal growth and development of mammals [1]. It can be obtained from various mammalian species, with composition variations observed among different animals and breeds [2]. The composition of bovine milk, including proteins, fats, minerals, vitamins, lactose, nitrogen, and somatic cell count, contributes to its nutritional value and overall quality [3]. This composition holds great importance for both dairy producers and consumers [4]. The objective of this study was to investigate the productivity of black-and-white Polish Holstein-Friesian cows across three consecutive lactations, focusing on their daily milk yield.

The study involved 853 black-and-white Polish Holstein-Friesian cows from a research facility in north-western Poland. The cows were housed in free-stall barns, fed using the TMR system, and milked twice daily. The animals were divided into groups based on their daily milk yield. Data on protein [%], fat [%], lactose [%], urea content [mg/L], and somatic cell count in milk

[10³×cells/mL] were collected over three lactations. Statistical analysis was conducted using the T-test and Fisher's LSD test, and the results are presented in Table 1.

Table 1 Daily protein [%], fat [%], lactose [%], urea content [mg/L], and somatic cell count in milk [10³×cells/mL] in milk in regarding to the daily milk yield of cows.

DMY groups		I group	II group	III group	IV group
Daily protein content [%]	Lactation I	2.39 ^a	2.97	3.09	3.07 ^a
	Lactation II	3.08 ^a	3.05	3.00	3.16 ^b
	Lactation III	3.16 ^b	3.04	3.10	3.18 ^b
Daily milk fat content [%]	Lactation I	4.55	4.06	3.72	3.60
	Lactation II	4.37	4.16	3.89	3.52
	Lactation III	4.33	4.29	3.92	3.60
Daily lactose content [%]	Lactation I	2.27	2.28	2.26	2.25
	Lactation II	2.26	2.26	2.27	2.26
	Lactation III	2.20	2.21	2.27	2.24
Daily urea content [mg/L]	Lactation I	140.07 ^a	175.66 ^a	170.48 ^a	160.17 ^A
	Lactation II	152.97 ^a	198.67 ^b	211.26 ^b	205.13 ^{Bc}
	Lactation III	170.71 ^b	179.41 ^a	213.23 ^b	196.99 ^{Bd}
SCC [10 ³ × cells/mL]	Lactation I	167.66 ^A	140.50 ^A	196.47 ^A	190.50 ^A
	Lactation II	179.59 ^B	144.06 ^{Bc}	272.62 ^B	184.61 ^A
	Lactation III	865.36 ^C	264.24 ^{Bd}	412.77 ^C	310.95 ^B

a, b, c, d – P≤ 0,05; A, B – P≤ 0,01

The research findings show that protein content in cow milk generally increased across milk yield groups and lactations, while fat content decreased, and lactose content varied. Urea content and somatic cell count increased with subsequent lactations, with significant differences observed between lactation stages and milk yield groups (Table 1). The study emphasizes the importance of milk composition for the dairy industry and highlights the need for further research to optimize milk composition and enhance cow health and productivity.

References:

1. Cimmino, F.; Catapano, A.; Villano, I.; Di Maio, G.; Petrella, L.; Traina, G.; Pizzella, A.; Tudisco, R.; Cavaliere, G. Invited Review: Human, Cow, and Donkey Milk Comparison: Focus on Metabolic Effects. *Journal of Dairy Science* 2023, *106*, 3072–3085, doi:10.3168/jds.2022-22465.
2. Berry, C.W.; Murray, B.; Kenney, W.L. Scientific Basis for a Milk Permeate-Based Sports Drink – A Critical Review. *International Dairy Journal* 2022, *127*, 105296, doi:10.1016/j.idairyj.2021.105296.
3. Garro-Aguilar, Y.; Fernández, R.; Calero, S.; Noskova, E.; Gulak, M.; De La Fuente, M.; Adell, A.; Simón, E.; Muzquiz, U.; Rodríguez-Piñón, D.; et al. Acute Stress-Induced Changes in the Lipid Composition of Cow's Milk in Healthy and Pathological Animals. *Molecules* 2023, *28*, 980, doi:10.3390/molecules28030980.
4. Duguma, B. Milk Composition, Traditional Processing, Marketing, and Consumption among Smallholder Dairy Farmers in Selected Towns of Jimma Zone, Oromia Regional State, Ethiopia. *Food Science & Nutrition* 2022, *10*, 2879–2895, doi:10.1002/fsn3.2884.