

УДК: 619:614.31:637.54/65:611.718

ВИДОВА НАЛЕЖНІСТЬ М'ЯСА БРОЙЛЕРІВ ЗА МОРФОЛОГІЧНОЮ ОЦІНКОЮ ТРУБЧАСТИХ КІСТОК

Ткачук С.А., д.вет.н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ

Анотація: За даними досліджень встановлені критерії оцінки структурного стану компактною кістковою тканиною трубчастих кісток за коефіцієнтом гомогенності, що відповідають курям м'ясного напрямку продуктивності.

Ключові слова: видова належність, компактна кісткова тканина, коефіцієнт гомогенності Вейбулла, кури батьківського стада.

Актуальність проблеми. Найбільш частими об'єктами, з причини яких виникають судові справи, є продукти тваринного походження: м'ясо, субпродукти, готові вироби із натурального та подрібненого м'яса, які реалізуються під виглядом одних тварин, а насправді є іншими.

Оскільки у ветеринарній практиці, на відміну від медичної, посадових судово-ветеринарних експертів немає, тому кожен лікар ветеринарної медицини повинен володіти знаннями, що дозволять йому кваліфіковано вирішувати питання, які стосуються усіх видів фальсифікації м'яса та брати участь у розслідуванні арбітражних і судових питань щодо судово-ветеринарної експертизи.

Одними з найбільш інформативних є методи органолептичної оцінки систем органів та апаратів, зокрема скелета кінцівок. За станом трубчастих кісток скелета кінцівок, у деяких випадках, можна встановити належність туші тварини або частин туші до певного виду свійських тварин. Це стосується і свійської птиці в якій є ряд відмінностей у будові скелета [1,2].

Мікроструктура скелета кінцівок відображає фізіологічний стан організму під час дослідження, що притаманний певному виду, породі та віку свійської птиці. Залежить структурний стан трубчастих кісток від механічних навантажень (маса тіла, локомоторна здатність скелета кінцівок) [3,4].

Мета дослідження – визначити ступінь розсіювання механічних властивостей, який відбувається за законом їх розподілення в матеріалі. При цьому мірою розсіювання цих властивостей є коефіцієнт гомогенності Вейбулла [5]. Так, більшому значенню коефіцієнта гомогенності відповідає низький рівень розсіювання характеристик фізико-механічних властивостей що вказує на кращу організацію структури матеріалу. Отже, можливо оцінити однорідність структурної організації компактною кістковою тканиною в середній частині діафіза трубчастих кісток курей м'ясного напрямку продуктивності. Це надасть можливість встановити міцнісні характеристики та ступінь протидії руйнуванню трубчастих кісток в процесі розвитку, та діагностувати можливі порушення структурного стану, що якісно відобразяться в показниках коефіцієнта гомогенності. На основі цього встановлюються критерії оцінки стану компактною кістковою тканиною, що притаманні тільки даному виду чи породі свійської птиці.

Матеріал та методи дослідження. Матеріалом дослідження слугували трубчасті кістки грудної (плечова та ліктьова) і тазової (стегнова, великогомілкова та заплесно-плеснова) кінцівок курей м'ясного напрямку продуктивності (кури батьківського стада бройлерів).

У першу чергу визначали лінійні проміри [6] штангенциркулем У-10 (022504) з точністю 0,05 мм.

Для оцінки механічних властивостей трубчастих кісток вимірювали мікротвердість зразка кістки. З цією метою із середньої частини діафіза вилучали стовпчик заввишки не менше 15 мм. Вибір саме середньої частини діафіза трубчастої кістки пояснюється висновками ряду наукових досліджень про те, що в даній частині трубчастої кістки найбільш розвинена компактна кісткова тканина та обмінні процеси відбуваються повільніше. У зв'язку з цим можливо збільшити період дослідження, отримати дані про мікромеханічні властивості складових скелета кінцівок при локалізованих змінах структурного стану.

Вимірювання мікротвердості в поперечному перерізі діафіза трубчастих кісток проводили на твердомірі НРО-10 за методом Віккерса [7] при робочому навантаженні 237 Гс у вибраних 12 точках [8]. Після декількох спроб встановили, що це навантаження є найбільш доцільним, оскільки деформування відбувається на відносно однорідній поверхні тканини. Зменшення відбитка призводить до зростання помилки у вимірюванні довжини його діагоналі. Кожне вдавлення індентором проводилось в середині зразка кістки (остеонний шар) та дорівнювало 30 секундам.

Отже, кожний з 12 відбитків був отриманий у 30⁰ секторі поперечного перерізу трубчастої кістки. При вимірюванні рухались проти годинникової стрілки, починаючи з краніальної поверхні поперечного перерізу трубчастої кістки і поступово переходячи на медіальну, каудальну та латеральну поверхні (поверхні вибирали згідно з анатомічним положенням трубчастої кістки у скелеті кінцівок). На кожний досліджуваний період брали по 5 зразків кістки.

Цілісність трубчастої кістки можна встановити методом визначенням коефіцієнта гомогенності Вейбулла [9], який розраховується за формулою Гумбеля [10, 11]

$$m = 0,4343 \cdot d_n \left[\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (\lg H_i - \lg \bar{H})^2 \right]^{-\frac{1}{2}},$$

де параметр d_n визначається виходячи з кількості вимірювань n ,
 H_i — значення твердості по i -му вимірюванню,

\bar{H} — середнє значення твердості за результатами n вимірювань ($n = 20 \dots 30$).

Попередньо вимірювали показники мікротвердості [8].

Результати дослідження. За даними таблиці слідує, що серед трубчастих кісток курей батьківського стада найвище значення коефіцієнта гомогенності спостерігається в стегновій кістці.

Динаміка показників коефіцієнта гомогенності в трубчастих кістках курей батьківського стада

№ п/п	Назва кістки	Вік, діб				
		51	114	175	228	410
1.	Плечова	0,035	0,018	0,006	0,126	0,004
2.	Ліктьова	0,169	0,169	0,004	0,011	0,004
3.	Стегнова	0,015	0,001	0,013	0,081	0,092
4.	Великогомілкова	0,015	0,004	0,011	0,002	0,014
5.	Запlessly-плеснова	0,009	0,004	0,010	0,005	0,012

З графіків (рис. 1, 2) слідує, що кістки грудної кінцівки відрізняються динамікою коефіцієнта гомогенності протягом досліджуваного періоду. Становлення властивостей компактної кісткової тканини в середній частині діафіза відбувається при дії зовнішніх факторів різної сили.

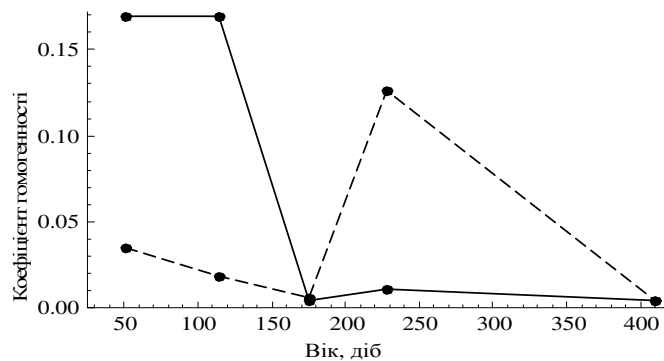


Рис. 1. Динаміка коефіцієнта гомогенності плечової кістки (пунктирна лінія) та ліктьової кістки (суцільна лінія) від віку курей батьківського стада.

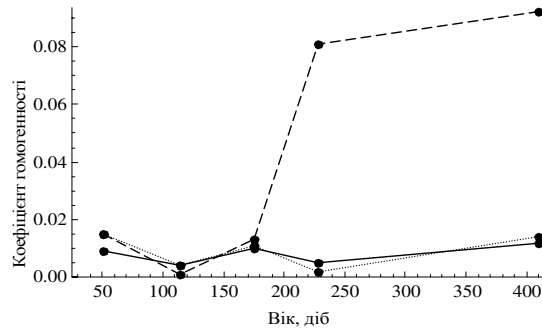


Рис. 2. Динаміка коефіцієнта гомогенності стегнової кістки (пунктирна лінія), великогомілкової (тонка лінія) та запlessly-плеснової кісток (суцільна лінія) від віку курей батьківського стада.

Показники мікротвердості компактної кісткової тканини в середній частині діафіза ліктьової кістки є найвищими від 51-ї до 114-ї доби постнатального періоду онтогенезу, а в наступних вікових періодах ступінь розсіювання механічних властивостей в даній частині кістки є меншою в порівнянні з плечовою кісткою.

З кісток тазової кінцівки стегнова кістка відрізняється динамікою коефіцієнта гомогенності. Великогомилкова та запlessly-плеснова кістки мають подібну картину в зміні коефіцієнта гомогенності, що, як у випадку кісток грудної кінцівки, вказує на різноманітність зовнішніх факторів, що діють на різні відділи тазової кінцівки. На при кінці термінів дослідження стегнова кістка має найменшу ступінь розсіювання механічних властивостей в середній частині діафіза.

Таким чином, досліджувані трубчасті кістки відрізняються за періодами формування компактної кісткової тканини. Знаючи кількісні значення коефіцієнту гомогенності можна встановити не тільки особливості морфології кісток, але відповідність до певного виду, породи та віку досліджуваної свійської птиці.

Висновки

1. За даними досліджень встановлені критерії оцінки структурного стану компактної кісткової тканини трубчастих кісток за коефіцієнтом гомогенності, що відповідають курям м'ясного напрямку продуктивності.
2. Досліджені трубчасті кістки відрізняються за періодами формування компактної кісткової тканини, що залежить від положення кістки у скелеті кінцівок при виконання фізіологічних рухів та протидії зовнішнім факторам при формування скелета.

Література

1. Шестакова Г.С. Строение крыльев и механика полета птиц / Г.С. Шестакова. — М.: Наука, 1968 — С. 171–177 с.
2. Grunwalts C.H. The wings of insects and birds as mechanical oscillators / C.H. Grunwalts // Proc. amer. phil. Soc. — 1960. — Vol. 104. — P. 605–611.
3. Reich N. J. Weight loading young chicks inhibits bone elongation and promotes growth plate ossification and vascularisation / N. J. Reich, A. Tong, O. Lavelin // J. Appl. Physiol. — 2005. — Vol. 98. — P. 2381–2389.
4. Huiskes R. Effects of mechanical forces on maintenance and adaptation of form in trabecular bone / R. Huiskes, R. Ruimerman, G.H. Lenth, J.D. Janssen // Nature. — 2000. — Vol. 405. — P. 704–706.
5. Марковец М.П. Определение механических свойств материалов по твердости / М.П. Марковец. — М.: Машиностроение, 1979. — С. 40–43.
6. Алексеев В.П. Остеометрия. Методика антропометрических исследований / Алексеев В.П., 1966. — 251 с.
7. Механіка матеріалів і конструкцій. Лаб. роботи навч. посібник для вузів. 3-є вид., перероб. і допов. / І.А. Цурпаль, С.І. Пастушенко, М.П. Барабан, В.М. Швайко.- Київ: Аграрна освіта, 2001. — С.118–123.
8. Ткачук С.А. Динаміка показників мікротвердості і вмісту основних макроелементів в кістках тазової кінцівки курей-несучок батьківського стада кросу Cobb-500 в постнатальному періоді онтогенезу / С.А. Ткачук // Вісник ДАЕУ: Науково-теоретичний збірник. — Житомир, 2008. — С.257–263.
9. Weibull J.W. A statistical distribution function of wide applicability/ Weibull J.W. // J. of Appl. Mechanics. — 1951. — Vol. 18, № 3. — P.293–297.
10. Лебедев А.А. Метод диагностирования и результаты исследования рассеянных повреждений в термически обработанных металлических материалах / А.А. Лебедев., Н.Р. Музыка, В.П. Шве

[та ін.] //Пошкодження матеріалів під час експлуатації, методи його діагностики і прогнозування. — 2009. — С. 54—59.

11. Смирнов Н.В. Курс теории вероятности и математической статистики (для технических приложений) / Н.В. Смирнов, И.В. Дунин-Барковский. — М.: Наука, 1969. — С. 91.

ВИДОВАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ МЯСА БРОЙЛЕРОВ ПО МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ

Ткачук С.А., доктор ветеринарных наук

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев

Аннотация: По данным исследований установлены критерии оценки структурного состояния компактной костной ткани трубчатых костей по коэффициенту гомогенности, что соответствует для курей мясного направления производительности.

Ключевые слова: видовая принадлежность, компактная костная ткань, коэффициент гомогенности Вейбулла, куры родительского стада.

PECIFIC BELONGING OF BROILERS MEAT BY MORPHOLOGICAL ESTIMATION OF TUBULAR BONES

TKASHUK S.A., doctor of veterinary sciences

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv,

Summary: From data of researches the criteria of estimation of the structural state of compact bone tissue of tubular bones are set on the coefficient of homogeneity, that corresponds for laying hens of meat direction of the productivity.

Key words: specific belonging, compact bone fabric, coefficient of homogeneity of Weibull, chickens of paternal herd.

УДК 637. 25 : 614. 31

ВЕТЕРИНАРНО - ЕКСПЕРТНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВЕРШКОВОГО МАСЛА

Труш А. М ., до. біл. н., доцент

Труш М.А., магістр

Савенко Н.Н. канд. вет. н., доцент

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

Анотація. Наведено основні характеристики різних видів натурального вершкового масла та деяких жирових сумішей, що виробляються в Україні. Розглянуто види фальсифікацій вершкового масла. Викладено основні методи дослідження та коло завдань, які вирішуються при визначенні аутентичності цього продукту.

Ключові слова : масло вершкове, спред, фальсифікація, лабораторні дослідження.

Актуальність проблеми. У експертній практиці досить часто доводиться стикатися з проблемою визначення відповідності масла коров'ячого (вершкового) до діючого стандарту. Прилавки магазинів і ринків заповнені різного роду «м'якими», «легенькими», «полегшеними», «надлегкими» та ін. назвами масла, яке реалізується споживачам. Згідно ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови», які вступили в дію з 1 липня 2006 р., вершкове масло виготовляється тільки з коров'ячого молока або продуктів його переробки і призначено для безпосереднього споживання та кулінарного використання [3]. Натуральне масло не повинно вміщати ніяких спеціальних харчових добавок і основний компонент цього продукту має складати не менше 61,5 % натурального молочного жиру. Новим стандартом заборонено в назві спредів і жирових сумішей вживати слово «масло» окремо або у словосполученнях. Тому за різними оцінками науковців, 60-80 % продукції, що реалізується під виглядом масла, насправді є жировими сумішами. Вони з'явилися у нас спочатку від зарубіжних виробників, а тепер і українські виробники освоїли їх виготовлення. У свій час Європа і США зіткнулася з подібною проблемою, але там відразу ж ввели чітку класифікацію для цієї групи товарів. Тому комбіновані жири не називаються словом «butter» (масло), для них існують спеціальні терміни - «mixture» («суміш»), «spread» («намазування»), а саме таким продуктам присвоєні власні імена, і споживач за назвою відразу бачить, що придбає. Суміш молочного жиру з іншими не молочними жирами називають спредом. Спреди (від англ. spread - намазування для бутербродів) - це