

Zahariev, A. V., kand. vet. n., docent, Kharkiv State Zooveterinary Academy, Kharkiv
Serdyukov Y. K., kand. vet. n., associate professor, National University of bioresources and environmental sciences of Ukraine, Kyiv
Bogatko N. M., kand. vet. n., associate professor Bilotserkivsky national agrarian university, Bila Tzerkva.

Pchelinska L. V., kand. vet. n., associate professor The Odessa experimental station of veterinary medicine, Odessa

Summary. Presents the results of the forensic veterinary examinations, which were conducted in the office of forensic veterinary examination at the Kharkiv state zooveterinary academy in the period from 2012 to 2014. The content evaluation criteria the fatal gunshot wounds of animals. The questions that can be posed forensic veterinary expert in animal research or animal corpse with gunshot injuries a presented. It is shown, that the evaluation criteria of the fatal gunshot wounds of animals are: the nature of traumatic factors, morphological features of the area of the injury, the depth of penetration of the projectile, the distance of the shot, the amount of damage, type and character of wound channels, the nature of the damage to tissues and organs. Algorithm description bullet or gunshot injuries are included of a characteristics of the entry wound, the wound channel, and a characteristics of the outlet wound.

Key words: forensic veterinary examination, gunshot wounds of animals, evaluation criteria.

УДК 632.22/.28.09:611.71:614.31:343.983

ОСТЕОННА ОРГАНІЗАЦІЯ КОМПАКТНОЇ РЕЧОВИНИ ДІАФІЗА КІСТОК ПЛЕСНА ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ МОЛОЧНОГО НАПРЯМУ ПРОДУКТИВНОСТІ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ДІАГНОСТИЧНИХ ЗАВДАНЬ У СУДОВО-ВЕТЕРИНАРНІЙ ЕКСПЕРТИЗІ

Кам'янський В.В. к.вет.н., в.о. доцента

Яценко І.В., д.вет.н., професор, академік АН ВО України, судово-ветеринарний експерт

Бондаревський М.М., к.вет.н., доцент

Гетманець О.М. к.фіз.-мат.н., доцент

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

Анотація. У роботі проаналізовано вікові особливості остеонної організації компактної речовини діафіза кісток плесна великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності для вирішення завдань у судово-ветеринарній експертизі. Розроблено спосіб діагностики віку великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності за мікроструктурними параметрами компактної речовини діафіза кісток плесна.

Ключові слова: вік, велика рогата худоба, молочний напрям продуктивності, остеонна організація, діафіз, кістки плесна, судово-ветеринарна експертиза.

Актуальність проблеми. Визначення віку тварин є достатньо актуальним питанням в практиці ветеринарно-санітарної та судово-ветеринарної експертизи. Особливі складнощі виникають під час ідентифікації віку тварин за кістками або їх фрагментами [1]. Вирішення цього питання можливе лише шляхом залучення комплексу методик, котрі дозволяють дослідити кістковий об'єкт на всіх рівнях його структурної організації [2]. Відсутність досконалої науково-методичної бази з цього питання обумовлює пошук нових та вдосконалення класичних методик дослідження. Перспективними, на нашу думку, є методи мікроструктурного аналізу, котрі дозволяють дослідити не лише анатомічно цілі, але й фрагментовані кісткові уламки [3,4,5,6].

Мета роботи – дослідити вікові особливості остеонної організації структури діафіза кісток плесна, провести біометричну обробку результатів та розробити метод діагностики віку великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності для завдань ветеринарно-санітарної та судово-ветеринарної експертизи.

Матеріал дослідження: кістки плесна (ПлК) великої рогатої худоби червоно-рябої породи. Кістковий матеріал відбирали від великої рогатої худоби (самців і самок) віком від новонароджених до 12 років.

Методи дослідження. Дослідницьку частину роботи проводили у чотири етапи: 1) анатомічне препарування та випилювання фрагмента середньої третини діафіза кісток плесна з наступним шліфуванням на абразивному матеріалі до товщини 90-100 мкм; 2) карбонізація

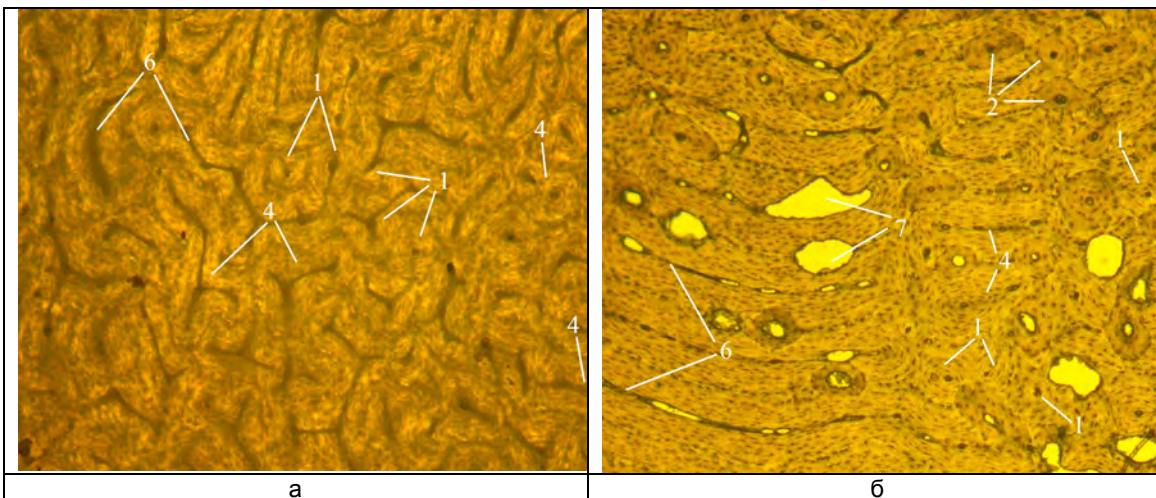
кісткового шліфу на електроплитці до світло-коричневого кольору; 3) мікроструктурний аналіз карбонізованих шліфів; 4) біометричний аналіз результатів.

Класифікацію типів остеонів проводили за схемою Ю. М. Гладишева. На мікропрепаратах здійснювали кількісний і якісний аналіз мікроструктурних компонентів. Проводили підрахунок загальної кількості остеонів, їх типів, а також фолькманівських каналів на одиниці площі (2,5 мм²).

Результати дослідження. Аналіз мікропрепаратів компактної речовини діяфіза кісток плесна показав, що загальна кількість остеонів від народження тварини до 12-річного віку закономірно збільшується (табл. 1).

Мінімальний ступінь розвитку остеонного шару компакти діяфіза реєструється у тварин *першої вікової групи* (від народження до 2 міс. віку). Загальна кількість остеонів компактної кісткової речовини діяфіза ПЛК у тварин цього віку складає 80,0 % від максимуму, що реєструється в останній віковій групі (10-12 років). Кількість первинних циліндричних остеонів становить 86,3 % у порівнянні з максимумом, що реєструється у віці 5-9 міс., а первинних багатоканальних 96,0 % у порівнянні з максимумом у віці 2-5 міс. Співвідношення між цими типами остеонів у першій віковій групі становить 77,0 та 23,0 % відповідно. Переважна більшість цих структур незрілі, слабкомінералізовані без чітких ліній цементації (рис. 1 а). Товща компакти пронизана сіткою фолькманівських каналів. Їх кількість становить 95,9 % у порівнянні з максимальним значенням, що реєструється у кістковій тканині у тварин 2-5 міс. віку. В компактній кістковій тканині спостерігаються лакуни резорбції, які є свідченням її перебудови.

У тварин *другої вікової групи* (2-5 міс.) загальна кількість остеонів у порівнянні з максимумом, становить 82,8 %, що на 2,8 % більше за попередню вікову групу. Збільшення загальної кількості остеонів відбувається переважно завдяки первинним циліндричним та первинним багатоканальним остеонам. Їх частка у порівнянні з максимальними показниками складала 87,1 та 100,0 % відповідно, що на 0,8 та 4,0 % більше за аналогічні показники попередньої вікової групи (табл. 1). Реєструються вторинні циліндричні та вторинні багатоканальні остеони. Частка вторинних циліндричних остеонів складає 1,4 % у порівнянні з максимальним значенням, характерним для тварин 10-12 річного віку, а вторинних багатоканальних – 7,7 % у порівнянні з максимумом у віці 3-5 років (табл. 1). Співвідношення всіх типів остеонів у віці 2-5 міс. наступне: первинні циліндричні остеони – 75,6 %; первинні багатоканальні остеони – 22,8 %; вторинні циліндричні остеони – 1,3 %; вторинні багатоканальні остеони – 0,3 %. Більшість типів остеонів слабо мінералізовані без чітких ліній цементації, реєструються лакуни резорбції. Кількість фолькманівських каналів у порівнянні з попередньою віковою групою збільшується на 4,1 % і досягає максимального значення (табл. 1). В полі зору мікроскопа реєструються лакуни резорбції.



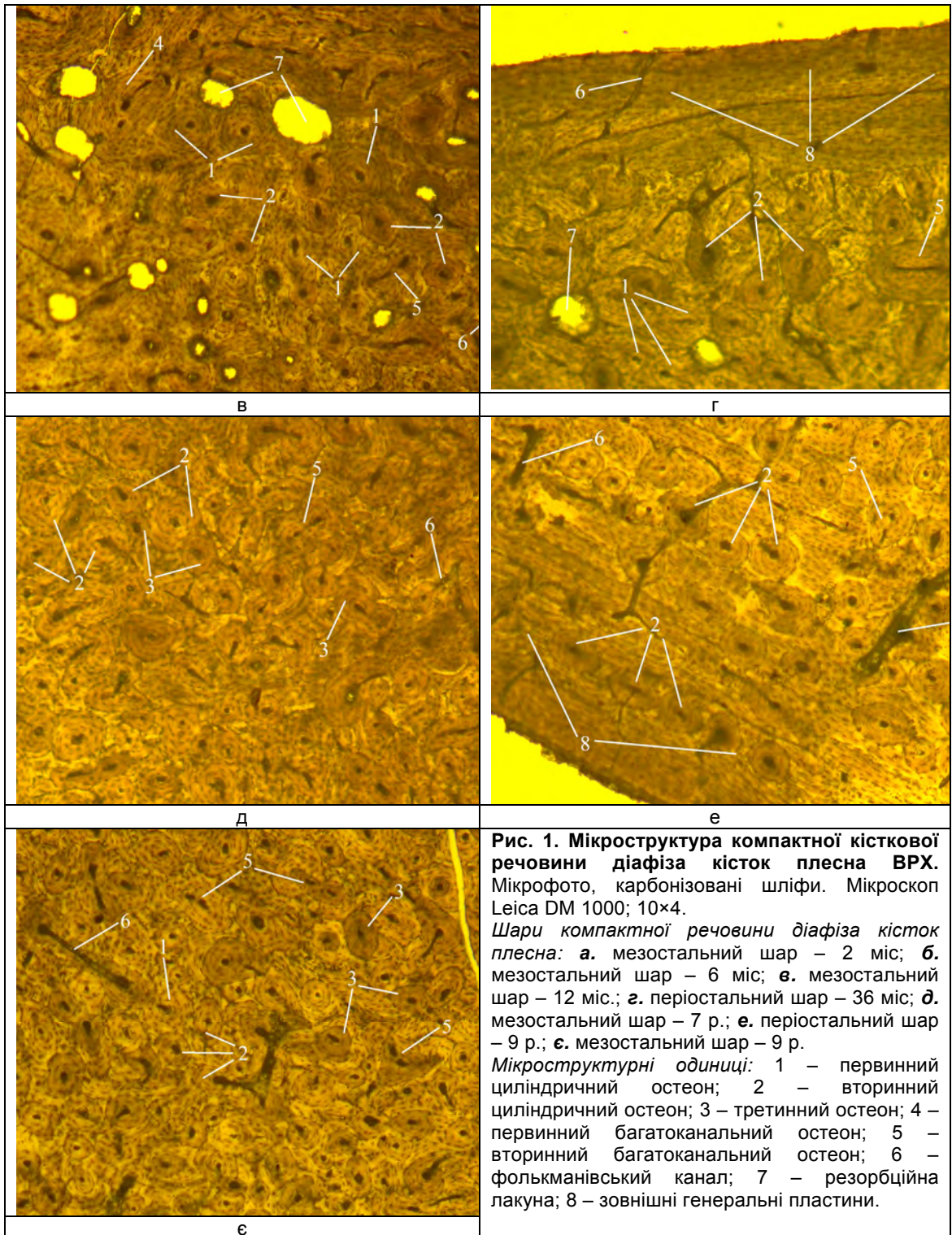


Рис. 1. Мікроструктура компакної кісткової речовини діафіза кісток плесна ВРХ. Мікрофото, карбонізовані шліфи. Мікроскоп Leica DM 1000; 10×4.

Шари компакної речовини діафіза кісток плесна: **а.** мезостальний шар – 2 міс; **б.** мезостальний шар – 6 міс; **в.** мезостальний шар – 12 міс.; **г.** періостальний шар – 36 міс; **д.** мезостальний шар – 7 р.; **е.** періостальний шар – 9 р.; **є.** мезостальний шар – 9 р.

Мікроструктурні одиниці: 1 – первинний циліндричний остеон; 2 – вторинний циліндричний остеон; 3 – третинний остеон; 4 – первинний багатоканальний остеон; 5 – вторинний багатоканальний остеон; 6 – фолькманівський канал; 7 – резорбційна лакуна; 8 – зовнішні генеральні пластини.

У тварин *третьої вікової групи (5-9 міс.)* загальна кількість остеонів становить 83,0 % від їх максимальної кількості, що на 0,2 % більше за попередню групу.

Кількість первинних циліндричних остеонів збільшується на 12,9 % за попередню вікову групу і досягає максимального значення. Кількість первинних багатоканальних остеонів, навпаки

зменшується на 52,3 % і становить 47,7 % у порівнянні з максимальним значенням попередньої вікової групи (табл. 1). Кількість вторинних циліндричних та вторинних багатоканальних остеонів становить 2,3 та 11,5 % відповідно у порівнянні з їх максимумами, що на 0,9 і 3,8 % більше за попередню вікову групу. В полі зору реєструються поодинокі резорбційні лакуни (рис. 1 б). Співвідношення різних типів остеонів у віці 5-9 міс. наступне: первинні циліндричні остеони – 86,5 %; первинні багатоканальні остеони – 10,8 %; вторинні циліндричні остеони – 2,2 %; вторинні багатоканальні остеони – 0,4 %. Остеони слабкомінералізовані. Кількість фолькманівських каналів у порівнянні з попередньою віковою групою зменшується на 46,9 % і становить 53,1 % від максимального значення.

У тварин *четвертої вікової групи (9-14 міс.)* загальна кількість остеонів у порівнянні з максимальною кількістю, становить 84,0 %, що на 1,0 % більше у порівнянні з попередньою віковою групою.

Кількість первинних циліндричних і первинних багатоканальних остеонів у порівнянні з максимальними значеннями становить 96,6 та 60,8 % відповідно. Кількість первинних циліндричних остеонів у порівнянні з попередньою віковою групою зменшилась на 3,4 %, а первинних багатоканальних остеонів збільшилась на 13,1 %. Кількість вторинних циліндричних остеонів та вторинних багатоканальних остеонів склала 3,3 та 19,2 % у порівнянні із максимальними значеннями, що на 1,0 та 7,7 % менше за попередню вікову групу.

Співвідношення різних типів остеонів у віці 9-14 міс. наступне: первинні циліндричні остеони – 74,3 %; первинні багатоканальні остеони – 11,5 %; вторинні циліндричні остеони – 12,1 %; вторинні багатоканальні остеони – 2,2 %. Частка вторинних типів остеонів, у порівнянні з попередніми віковими групами, поступово починає збільшуватись витісняючи первинні типи остеонів.

Кількість фолькманівських каналів становить 42,3 % у порівнянні із максимальним значенням, що на 10,8 % менше у порівнянні із попередньою віковою групою. В полях зору мікроскопу реєструються лакуни резорбції (рис. 1 в).

У *п'ятій віковій групі (14-20 міс.)* тенденція до збільшення загальної кількості остеонів зберігається, їх частка від максимальної кількості становить 84,7 %, що на 0,7 % більше за попередню групу.

Збільшення загальної кількості остеонів відбувається переважно за рахунок вторинних циліндричних та вторинних багатоканальних остеонів їх частка від максимальних значень становить 12,9 та 57,7 % відповідно, що на 9,6 та 38,5 % більше у порівнянні з попередньою віковою групою (табл. 1). Кількість первинних циліндричних та первинних багатоканальних остеонів становить 87,7 та 51,6 % відповідно від їх максимальних значень, що на 8,9 та 9,2 % менше за попередню вікову групу.

Співвідношення між різними типами остеонів наступне: первинних циліндричних – 74,4 %; первинних багатоканальних – 11,5 %; вторинних циліндричних – 12,1 %; вторинних багатоканальних – 2,2 %.

Кількість фолькманівських каналів зменшується досягаючи мінімального значення і становить 38,6 %, що на 3,7 % менше за попереднє значення.

У *шостій віковій групі (20 міс. – 3 роки)* загальна кількість остеонів становить 86,6 % від максимального значення, що на 1,9 % більше за попередню вікову групу (табл. 1). Збільшення загальної кількості остеонів відбувається переважно за рахунок вторинних циліндричних остеонів. Їх масова частка у порівнянні з максимальним значенням, становить 35,9 %, що на 23,0 % більше за попередню групу. Масова частка вторинних багатоканальних, первинних циліндричних та первинних багатоканальних остеонів становить 30,8; 77,7 та 7,8 % у порівнянні з їх максимальними значеннями. Кількість вищезазначених типів остеонів у порівнянні з попередньою віковою групою зменшується на 26,9; 10,0 та 43,8 % відповідно.

Співвідношення між різними типами остеонів наступне: первинних циліндричних – 64,4 %; первинних багатоканальних – 1,7 %; вторинних циліндричних – 32,7 %; вторинних багатоканальних – 1,1 %.

Кількість фолькманівських каналів становить 59,3 % від їх максимального значення, що на 20,7 % більше у порівнянні з попередньою віковою групою. У тварин цієї вікової групи спостерігається добре сформований шар зовнішніх генеральних пластин у порівнянні з попередніми групами (рис. 1 г).

Таблиця 1.

Динаміка мікроструктурних параметрів компактної кісткової речовини середньої третини діафіза кісток плесна на одиниці площі (2,5 мм²)

Вікові групи, міс., р.	Біометричні параметри	Види остеонних структур на одиниці площі (2,5 мм ²)						Фолькманівські канали
		Первинні циліндричні	Вторинні циліндричні	Третинні циліндричні	Первинні багатоканальні	Вторинні багатоканальні	Загальна кількість остеонів	
0-2 міс.	M	50,3	-	-	14,7	-	65,0	23,1
	±m	3,12	-	-	0,90	-	4,02	1,41
	σ	7,14	-	-	2,10	-	9,36	3,30
2-5 міс.	M	50,8	0,9	-	15,3	0,2	67,2	24,1
	±m	3,13	0,08	-	0,94	0,01	4,11	1,76
	σ	7,12	0,11	-	2,19	0,02	9,59	3,44
5-9 міс.	M	58,3	1,5	-	7,3	0,3	67,4	12,8
	±m	3,62	0,06	-	0,45	0,02	4,13	0,78
	σ	8,34	0,14	-	1,04	0,04	9,63	1,83
9-14 міс.	M	56,3	2,1	-	9,3	0,5	68,2	10,2
	±m	3,47	0,13	-	0,57	0,03	4,18	0,62
	σ	8,02	0,30	-	1,33	0,07	9,74	1,46
14-20 міс.	M	51,1	8,3	-	7,9	1,5	68,8	9,3
	±m	3,12	0,51	-	0,48	0,09	4,21	0,57
	σ	7,11	1,19	-	1,13	0,21	9,83	1,33
20 міс.-3 р.	M	45,3	23,0	-	1,2	0,8	70,3	14,3
	±m	2,83	1,41	-	0,07	0,05	4,30	0,88
	σ	6,57	3,29	-	0,17	0,11	10,04	2,04
3-5 р.	M	28,7	39,7	-	2,15	2,6	73,15	15,8
	±m	1,83	2,43	-	0,13	0,16	4,48	0,97
	σ	4,15	5,67	-	0,31	0,37	10,45	2,26
5-10 р.	M	20,8	55,5	1,5	0,3	1,5	79,0	12,8
	±m	1,34	3,39	0,51	0,02	0,09	4,84	0,78
	σ	3,07	7,90	1,19	0,04	0,21	11,29	1,83
10-12 р.	M	11,0	64,1	3,3	0,5	2,25	81,2	11,3
	±m	0,72	3,94	1,30	0,03	0,14	4,97	0,69
	σ	1,53	9,18	3,26	0,07	0,32	11,60	1,61

Загальна кількість остеонів в сьомій віковій групі (3-5 років) становить 90,0 % від їх максимальної кількості, що на 3,4 % більше за попередню вікову групу.

Кількість первинних циліндричних остеонів становить 49,2 % у порівнянні з максимальним значенням, що на 28,5 % менше у порівнянні з попередньою віковою групою, а первинних багатоканальних остеонів – 14,1 %, що навпаки на 6,3 % більше за попередню вікову групу. Кількість вторинних циліндричних остеонів невідповідно збільшується і становить 61,9 % від їх максимальної кількості, що на 26,0 % більше у порівнянні з попередньою віковою групою. Кількість вторинних багатоканальних остеонів у порівнянні з попередньою віковою групою збільшується на 69,2 %, досягаючи максимального значення (табл. 1).

Співвідношення між різними типами остеонів наступне: первинних циліндричних – 39,2 %; первинних багатоканальних – 2,9 %; вторинних циліндричних – 54,3 %; вторинних багатоканальних – 3,6 %. Отже, у віці від 3 до 5 років переважну більшість складають вторинні типи остеонів (табл. 1).

Кількість фолькманівських каналів становить 65,6 %, що на 6,3 % більше за попередню вікову групу.

У восьмій віковій групі (5-10 років) загальна кількість остеонів складає 97,3 %, що на 7,3 % більше за попередню вікову групу (табл. 1).

Кількість первинних циліндричних та первинних багатоканальних остеонів становить 39,0 та 2,0 % відповідно у порівнянні з їх максимальними значеннями, що на 10,2 та 12,1 % менше за попередню вікову групу. Кількість вторинних циліндричних та вторинних багатоканальних остеонів становить 86,6 та 57,7 % відповідно. Кількість вторинних циліндричних остеонів у порівнянні з попередньою віковою групою збільшилась на 24,7 %, а вторинних багатоканальних остеонів, навпаки, зменшилась на 42,3 %. З'являються поодинокі третинні форми остеонів (рис. 1 д, е, є).

Співвідношення між різними типами остеонів наступне: первинних циліндричних – 26,3 %; первинних багатоканальних – 0,4 %; вторинних циліндричних – 70,3 %; вторинних багатоканальних – 1,9 %; третинних – 1,9 %.

Кількість фолькманівських каналів складає 53,1 % від максимального значення, що на 12,5 % менше за попередню вікову групу.

Загальна кількість остеонів компактної речовини діяфіза тварин дев'ятої вікової групи (10-12 років) досягає максимуму (табл. 1). Кількість первинних циліндричних остеонів становить 18,9 %, що на 13,5 % менше за попередню вікову групу. Кількість первинних багатоканальних остеонів становить 3,3 % від максимального значення, що на 1,3 % більше за попередню вікову групу (табл. 1).

Кількість вторинних циліндричних остеонів у порівнянні з попередньою віковою групою збільшується на 13,4 % та досягає максимального значення (табл. 1). Кількість вторинних багатоканальних остеонів складає 86,5 % від максимальної їх кількості, що на 28,8 % більше за попередню вікову групу. Кількість третинних остеонів у порівнянні з попередньою віковою групою збільшується на 45,5 %.

Співвідношення між різними типами остеонів наступне: первинних циліндричних – 13,5 %; первинних багатоканальних – 0,6 %; вторинних циліндричних – 78,9 %; вторинних багатоканальних – 2,8 %; третинних – 4 %.

Кількість фолькманівських каналів становить 46,9 % від їх максимальної кількості, що 6,2 % менше за попередню вікову групу.

Отже, в мікроструктурі шліфів компактної кісткової речовини середньої третини діяфіза ПлК спостерігається закономірна тенденція до збільшення загальної кількості остеонів протягом всього періоду дослідження. В останніх двох вікових групах це відбувається переважно за рахунок остеонізації шару зовнішніх генеральних пластин (рис. 1 е). Реєструється зміна співвідношення між різними видами остеонів. Відносна кількість первинних циліндричних остеонів у тварин з віком від народження до 9-міс. віку збільшується, досягаючи максимальної кількості, а після 9-міс. віку поступово зменшується. Відносна кількість вторинних остеонів збільшується протягом всього періоду дослідження. Їх кількість максимальна у тварин останньої вікової групи (10-12 років). Відносна кількість первинних багатоканальних остеонів має тенденцію до зменшення протягом всього досліджуваного періоду, а вторинних багатоканальних остеонів – до збільшення. У тварин віком від 5 до 10 років реєструються вторинні дочірні види остеонів.

Спосіб визначення віку великої рогатої худоби за мікроструктурою компактної речовини середньої третини діяфіза кісток плесна

Встановлено, що між віком ВРХ та більшістю досліджуваних мікроструктурних параметрів ПлК існує тісний кореляційний зв'язок. Про цей факт свідчать відповідні значення коефіцієнтів детермінації (табл. 2.). Математично залежність між віком ВРХ та мікроструктурними параметрами компактної речовини діяфіза ПлК описується розрахованими рівняннями та графіками регресії (табл. 2, рис. 2).

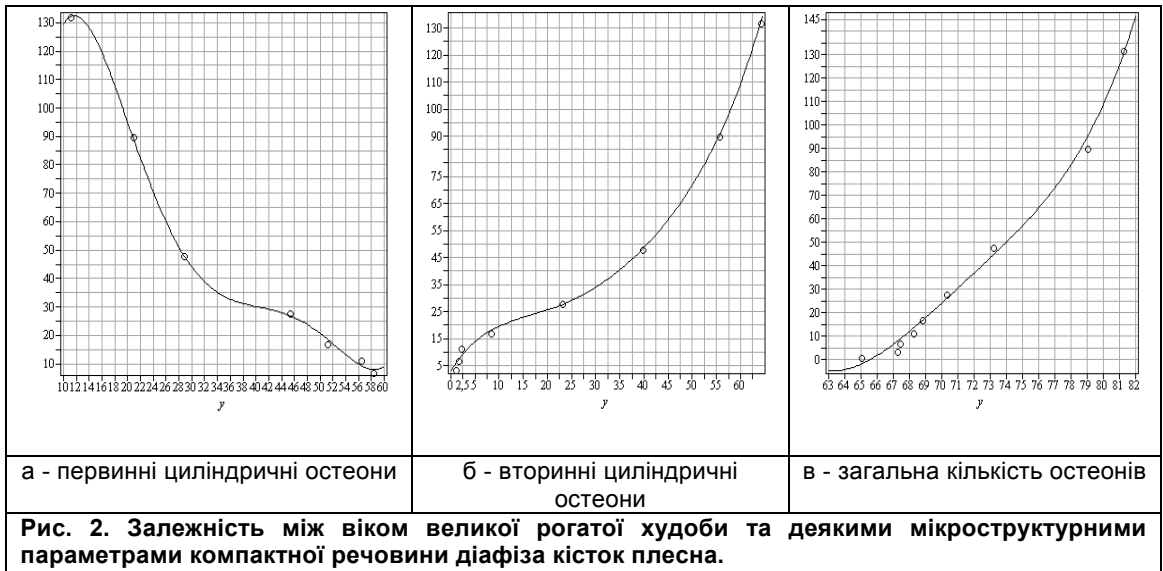


Рис. 2. Залежність між віком великої рогатої худоби та деякими мікроструктурними параметрами компакної речовини діафіза кісток плесна.

Експериментально розраховані рівняння регресії покладені в основу способу діагностики віку ВРХ за мікроструктурними параметрами компакної речовини діафіза ПлК. Серед всіх мікроструктурних параметрів, для визначення віку ВРХ, найбільш інформативними виявились показники загальної кількості остеонів, кількість первинних циліндричних та вторинних циліндричних остеонів. Малоінформативними виявились показники кількості первинних та вторинних багатоканальних остеонів, а також фолькманівських каналів. Поодинокі третинні типи остеонів реєструються у тварин старше 5 річного віку. Критерієм інформативності рівнянь регресії є значення стандартної помилки.

Таблиця 2.

Рівняння регресії, коефіцієнти детермінації та стандартна помилка рівнянь для діагностики віку ВРХ

Мікроструктурні параметри	Рівняння регресії	Коефіцієнт детермінації (R ²)	Стандартна помилка (S _r , міс.)
Загальна кількість остеонів	$g = 59742,4 - 3087,5y + 55,3y^2 - 0,33y^3 - 0,0008y^4 + 0,00001y^5$	0,991	5,0
Первинні циліндричні остеони	$g = -104,37 + 52,47y - 3,99y^2 + 0,12y^3 - 0,002y^4 + 0,000009y^5$	0,998	3,0
Вторинні циліндричні остеони	$g = 3,13 + 2,91y - 0,18y^2 + 0,006y^3 - 0,00009y^4 + 5,2 \cdot 10^{-7}y^5$	0,998	2,7

Важливими критеріями визначення віку ВРХ за мікроструктурою компакної речовини діафіза ПлК є, на нашу думку, аналіз якісного складу остеонів, особливо наявність третинних остеонів, ступінь остеонізації шару зовнішніх генеральних пластин, наявність лакун резорбції.

Висновки

1. Виявлено залежність між віком великої рогатої худоби та кількісним і якісним складом мікроструктурних параметрів компакної кісткової речовини діафіза кісток плесна великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності.
2. Розроблено спосіб визначення віку великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності з використанням інформативних рівнянь регресії за мікроструктурними параметрами компакної речовини діафіза кісток плесна.
3. Найбільш інформативними мікроструктурними параметрами компакної речовини діафіза кісток плесна є загальна кількість остеонів, кількість первинних циліндричних остеонів та кількість вторинних циліндричних остеонів.

Література

1. Бондаревський М.М. Морфологічні особливості кісток плесна і пальців тазової кінцівки як критерії визначення віку великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності: автореферат дис. ... канд. вет. наук / Бондаревський М.М. – Харків, 2012. – 23 с.
2. Яценко І. В. Теоретичне обґрунтування методики дослідження кісток кисті великої рогатої худоби для задач судової біологічної експертизи / І. В. Яценко, В. В. Кам'янський // Науковий вісник Львівського нац. університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. — Львів, 2007. — Том 9, № 2 (33). — Ч. 1. — С. 168-173.
3. Гладышев Ю. М. Применение количественных показателей для изучения возрастных особенностей костей человека в судебно-медицинском отношении / [Ю. М. Гладышев, Н. Н. Семенов, Л. А. Дмитриенко и др.] // Физико-технические методы исследования в судебной медицине : Тезисы Пленума Правления Всесоюзного научного общества. – Москва-Ставрополь, 1972. — С. 119-120.
4. Гладышев Ю. М. О возрастном развитии первичной остеонной сети в костях человека / Ю. М. Гладышев // Труды 8-й научной конференции по возрастной морфологии, физиологии и биохимии. — М., 1971. — С. 90-93.
5. Бабичев В. И. О количественном распределении некоторых остеонных конструкций большеберцовой кости человека в связи с возрастом / В. И. Бабичев // Современные вопросы судебно-медицинской экспертизы и экспертной практики. — Ижевск, 1975. — С. 303-304.
6. Донцов В. Г. Особенности распределения микроскопических конструкций в диафизе плечевой кости в связи с возрастом человека / В. Г. Донцов // Современные вопросы судебно-медицинской экспертизы и экспертной практики. — Ижевск, 1975. — С. 305-306.

ОСТЕОННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПАКТНОГО ВЕЩЕСТВА ДИАФИЗА КОСТЕЙ ПЛЮСНЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ

Кам'янський В.В. к.вет.н., в.о. доцента
Яценко І.В. д.вет.н., професор, академик АН ВО України, судово-ветеринарний експерт
Бондаревський Н.М., к.вет.н., доцент
Гетманець О.М. к.физ.-мат.н., доцент

Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков

Аннотация. В работе проанализированы возрастные особенности остеонной организации компактного вещества диафиза костей плюсны крупного рогатого скота молочного направления продуктивности для решения задач в судебно-ветеринарной экспертизе. Разработан способ диагностики возраста крупного рогатого скота молочного направления продуктивности за микроструктурными параметрами компактного вещества диафиза костей плюсны.

Ключевые слова: возраст, крупный рогатый скот, молочное направление продуктивности, остеонная организация, диафиз, кости плюсны, судебно-ветеринарная экспертиза.

OSTEONIC ORGANIZATION OF COMPACT SUBSTANCE OF DIAPHYSIS OF METATARSUS BONE IN CATTLE OF DAIRY PRODUCTIVITY TO SOLVE DIAGNOSTIC TASKS IN FORENSIC VETERINARY EXAMINATION

Kamyanskyy V.V., candidate of veterinary science, associate professor
I.V.Yatsenko, Doc. Vet. Sci., professor, academician, expert in forensic veterinary medicine
Bondarevsky M.M., candidate of veterinary science, associate professor
Kharkiv state zooveterinary academy, Kharkiv

Summary. The age peculiarities of osteonic organization of the compact substance of diaphysis of metatarsus bone in the cattle of dairy productivity have been analyzed to solve the tasks in forensic veterinary examination. The method to diagnose the age of dairy cattle by micro structural parameters of the compact substance of diaphysis of metatarsus bone has been developed.

Key words: age, cattle, dairy productivity, osteonic organization, diaphysis, metatarsus bone, forensic veterinary examination.