

**ОСОБЛИВОСТІ ГІСТРОСТРУКТУРИ ШКІРИ ХУДОБИ
МОЛОЧНОГО НАПРЯМУ ПРОДУКТИВНОСТІ В УМОВАХ ПІВДНЯ
УКРАЇНИ**

О.І. Каратєєва, аспірантка*

Миколаївський державний аграрний університет

Вивчено особливості гістологічної будови шкірного покриву корів червоної степової та українських молочних порід: червоної і чорно-рябої в умовах південного регіону України, їх акліматизаційну здатність та зв'язок похідних епідермісу з показниками продуктивності тварин.

Ключові слова: порода, гістроструктура шкіри, епідерміс, потові і сальні залози, волосяні фолікули, площа секреторної поверхні залози.

Вступ. Шкіра тварин є одним із основних показників інтер'єру, оскільки виконує ряд життєво важливих функцій: захищає організм від шкідливої дії навколишнього середовища, бере участь у процесах терморегуляції та імунному захисті. За станом шкірного покриву тварини можна говорити про її здоров'я, а гістологічна будова структури шкіри дає можливість визначити породну, зональну, конституціональну, технологічну належність тварини, їх акліматизаційну здатність до певних умов навколишнього середовища, а також характеризує умови утримання та годівлі. Завдяки гістологічній будові шкірного покриву сільськогосподарських тварин можна оцінити їх продуктивність у більш ранньому віці [1, 3].

Мета роботи. Шкіра тварин достатньо мінливий орган завдяки спадковим факторам – порода, тип, вік, стать і паратиповим – характер годівлі, сезон року, кліматичні умови. Важливим об'єктом біологічних досліджень є інформативність гістологічної будови шкірного покриву, тому нами було обрано за мету встановити породні особливості гістроструктури шкіри худоби та її зв'язок з показниками молочної продуктивності.

* - науковий керівник: д. с.-г. н., професор Гиль М.І.

Матеріал та методика дослідження. Дослідження проводилися на повновікових коровах трьох порід, характерних для південного регіону України (n=42): червоної степової (ЧС; n=14), української чорно-рябої молочної (УЧРМ; n=14), української червоної молочної (УЧМ; n=14), що належать двом провідним господарствам Миколаївської області: перші дві – ДП «ПР Степовий», а остання ПСПП «Козирське». Вивчали гістологічну будову шкіри та функціонально активних структур шкіри (потових, сальних залоз), товщину і мікроскладчатість епідермісу в умовах лабораторії кафедри біології тварин Луганського національного аграрного університету під керівництвом завідувача кафедри Г.Д. Каці. Зразки шкіри відбирали з правого боку в районі грудей безкровним методом біопсії за допомогою пробовідбірника.

Відібрані зразки фіксували в розчині формаліну (10%). Для збереження малюнку проби шкіри ущільнюють в 18% розчині желатину. Зрізи готують на заморожувачу «Мікротомі» – горизонтальні товщиною 15-20 мкм, вертикальні – 30-60 мкм уздовж коренів волосся. Заморожування відбувається шляхом повільної подачі вуглекислоти через шланг до столика «Мікротома». З ножа «Мікротома» зрізи за допомогою відточеного гусиного пера переносим в 50% етиловий спирт, потім в фарбу Судан-3, яка фарбує сальні залози. Після чого ці зрізи ополіскуєм спочатку в 50% етиловому спирті і знову в дистильованій воді і переносим в розчин гематоксиліну Караччі – для фарбування потових залоз і занурюєм в дистильовану воду. Потім зрізи переносим на предметне скло, капаєм на них сумішшю желатин + гліцерин, обережно накриваєм покривним склом і даєм препарату підсохнути декілька годин [2]. За допомогою мікроскопу МБІ-3 проводили аналіз препаратів шкіри. Біометричну обробку даних та обрахунок кореляційних зв'язків здійснено на ПЕОМ за допомогою програм MS Office. Мікрозйомку зразків здійснювали за допомогою цифрового фотоапарату Canon.

Результати досліджень. Основними похідними епідермісу є потові і сальні залози, а також волосяні фолікули. Характерною рисою великої рогатої худоби є те, що кожному волосяному фолікулу відповідає потова, сальна залози і м'яз-піднімач волосся.

Загальна товщина шкіри у повновікових корів дослідженого поголів'я істотної різниці не має і знаходиться в межах параметрів стандартів порід, але найтовщою шкірою відрізняються корови червоної степової породи 5570 ± 140 мкм, в порівнянні з двома іншими українськими породами: червоною молочною - 5294 ± 139 мкм і чорно-рябою молочною – 5359 ± 149 мкм (табл.1).

Таблиця 1

Гістологічна будова шкіри корів різних порід півдня України

Порода	n	Рівень розвитку ознаки та її мінливість й вірогідність				
		$\bar{X} \pm Sx$	σ	C_v	$d \pm Sd$	td
товщина шкіри, мкм						
ЧС	14	5570±140	522	9,4	183±162	1,13
УЧМ	14	5294±139	519	9,8	-93±161	0,57
УЧРМ	14	5359±149	559	10,4	-28±170	0,16
У середньому	42	5387±82	524	9,7	x	x
в т.ч. епідерміс, мкм						
ЧС	14	66,0±1,6	5,9	9,0	-0,4±1,9	0,20
УЧМ	14	66,7±1,7	6,3	9,4	-0,3±2,0	0,15
УЧРМ	14	67,0±1,9	7,1	10,7	0,6±2,1	0,28
У середньому	42	66,4±1,6	6,3	9,5	x	x
сосочковий шар, мкм						
ЧС	14	1468±17	63	4,3	38±22,0	1,72
УЧМ	14	1414±26	98	6,9	-16±29,5	0,54
УЧРМ	14	1412±24	89	6,3	-18±27,8	0,64
У середньому	42	1430±14	87	6,1	x	x
сітчастий шар, мкм						
ЧС	14	4034±144	538	13,3	139±164	0,85
УЧМ	14	3827±130	488	12,7	-68±152	0,44
УЧРМ	14	3880±142	533	13,7	-15±162,5	0,09
У середньому	42	3895±137	507	13,0	x	x
густота волосяних фолікулів, шт/см²						
ЧС	14	1264±31	115	9,2	68±38,0	1,79
УЧМ	14	1163±46	171	14,7	-33±50,9	0,64
УЧРМ	14	1160±30	112	9,7	-36±37,2	0,97
У середньому	42	1196±22	143	11,9	x	x

В розрізі окремо взятих структур шкіри слід відмітити, що не завжди відбувається рівномірний розвиток між її шарами. Так, ступінь розвитку епідермісу коливається від $66,0 \pm 1,6$ мкм у ЧС худоби до $67,0 \pm 1,9$ мкм у УЧРМ, в той час коли сосочковий шар краще розвинений навпаки у представниць ЧС породи – 1468 ± 17 мкм і лише 1412 ± 24 мкм у корів УЧРМ. Сігчастий шар епідермісу в плані розвитку його товщини також має свої індивідуальні і породні особливості, а саме корови ЧС породи мають вищий ступінь його розвитку 4034 ± 144 мкм в порівнянні з двома іншими породами, найменша його товщина притаманна худобі УЧМ породи 3827 ± 130 мкм.

Отримані результати вказують, що за ступенем розвитку структурних одиниць шкірного покриву по кожному із шарів в розрізі порід існують певні відмінності на користь тієї чи іншої породи, а їх показники не виходять за межі стандартів вищезазначених порід.

Велика рогата худоба має біологічну особливість відносно волосяних фолікулів та відрізняється від овець, кіз і інших видів тварин наявністю лише первинних волосяних фолікулів. Густота волосяних фолікулів досить вагома структурна одиниця гістологічної будови шкіри, оскільки морфологічно пов'язана з потовими, сальними залозами і м'язами які піднімають волосся, що в комплексі впливає на процеси терморегуляції, акліматизації і імунного захисту. Так, для корів місцевої породи характерна вища густота волосяних фолікулів 1264 ± 31 шт/см² в порівнянні з УЧМ породою – 1163 ± 46 шт/см² і УЧРМ – 1160 ± 30 шт/см² (найменша густота волосяних фолікулів).

Все вищезазначене чітко вказує, що серед дослідженого поголів'я за показниками гістроструктури шкіри виявлена чітка перевага по ЧС худобі і це дає підставу стверджувати про її кращу пристосованість до місцевих складних умов півдня України в порівнянні з іншими молочними породами. Дослідження в даному аспекті інших вчених підтверджують, що товщина шкіри і її складових краще розвинена саме у південних порід [4].

Показники товщини шкіри та її мікроскладчатість безпосередньо вказують на акліматизаційну здатність тварин до спекотних умов півдня України,

тобто чим більша товщина шкірного покриву і значно виражена складчастість епідермісу, тим краще порода адаптована до місцевих умов (рис. 1, 2).

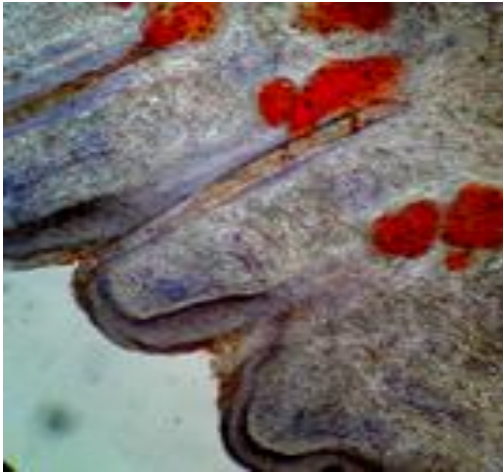


Рис.1. Вертикальний зріз шкіри ЧС породи з високою мікроскладчатістю x 100, Судан III та гематоксилін Караччі

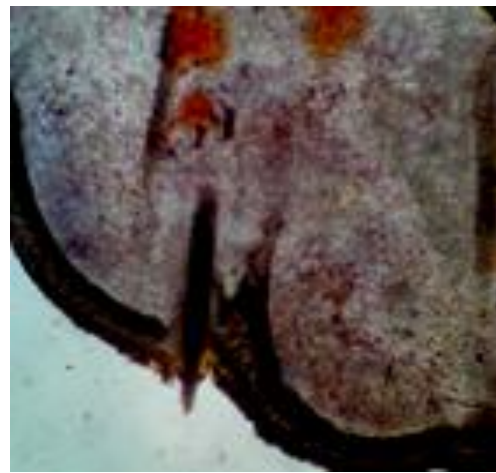


Рис.2. Вертикальний зріз шкіри УЧРМ породи з низькою мікроскладчатістю x100, Судан III та гематоксилін Караччі

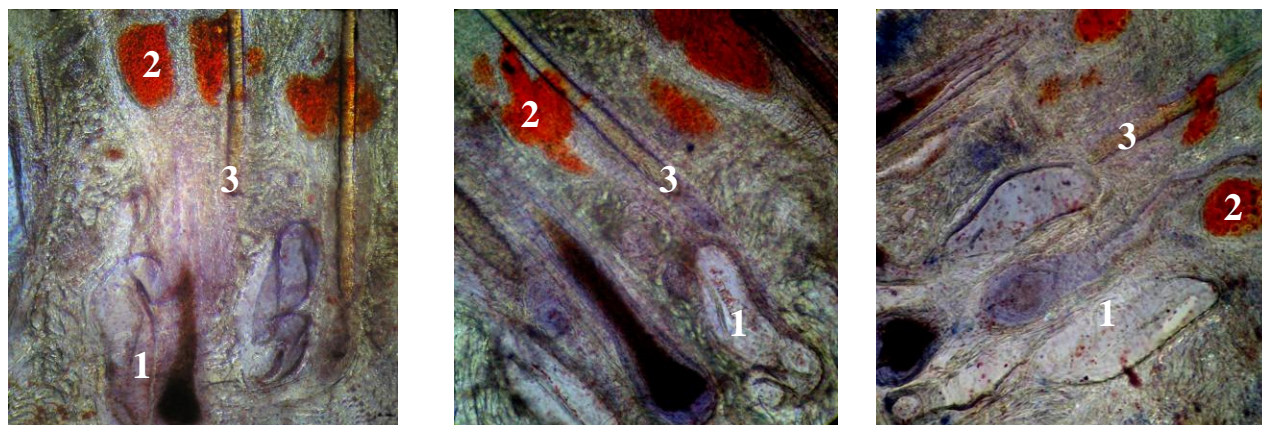
На вертикальних зрізах показані типові для кожної з порід приклади складчастості епідермісу, а саме тварини червоної степової породи мають підвищену його мікроскладчатість в порівнянні з худобою чорно-рябої молочної породи, яким характерна, навпаки, низька складчастість епідермального шару.

Ступінь розвитку потових і сальних залоз має велике біологічне і технологічне значення, оскільки потові залози є своєрідним показником молочної продуктивності корів, а сальні залози виділяють ліпідну змазку, яка захищає організм від зайвої втрати вологості – перегріву і володіють бактерицидними властивостями – захищають організм від проникнення мікроорганізмів і дрібних комах.

Виявлені розбіжності розвитку потових залоз відносно площі і їх форми в розрізі порід. Коровам червоних порід характерна форма невеликих трубчастих потових залоз, а УЧРМ худоба має мішкоподібну форму потових залоз (рис. 3).

Наведені розрахунки вказують, що підвищеною інтенсивністю потовиділення характеризуються корови ЧС породи площа потових залоз

яких складає $0,278 \pm 0,003 \text{ мм}^2$ і відповідно більша площа секреторної поверхні залози (ПСП) $3,49 \pm 0,16 \text{ мм}^2/\text{мм}^2$ шкіри. Суттєвої різниці у іншій червоної породи за даними показниками не виявлено – $0,276 \pm 0,010$ і $3,21 \pm 0,17$ відповідно.



А

Б

В

Рис.3 Вертикальний зріз шкіри УЧРМ (А), ЧС (Б) та УЧМ (В) порід. Видно великі мішкоподібні потові залози (1), овальні сальні залози (2) і волосяні фолікули (3), $\times 100$, Судан III та гематоксилін Караччі

Чорно-ряба худоба дещо відрізняється від попередніх двох груп тварин: площа потової залози становить $0,250 \pm 0,014 \text{ мм}^2$ і ПСП $2,88 \pm 0,15 \text{ мм}^2/\text{мм}^2$ шкіри (табл. 2).

Таблиця 2

Площа залоз шкіри корів різних порід молочного напрямку продуктивності

Порода	n	Потова залоза			Сальна залоза	
		Площа, мм^2	Д:Ш потової залози	ПСП $\text{мм}^2/\text{мм}^2$ шкіри	Площа, мм^2	ПСП $\text{мм}^2/\text{мм}^2$ шкіри
ЧС	14	$0,278 \pm 0,003$	$4,25 \pm 0,14$	$3,49 \pm 0,16$	$0,058 \pm 0,003$	$0,72 \pm 0,04^*$
УЧМ	14	$0,276 \pm 0,010$	$4,52 \pm 0,17$	$3,21 \pm 0,17$	$0,049 \pm 0,001^*$	$0,57 \pm 0,02$
УЧРМ	14	$0,250 \pm 0,014$	$4,29 \pm 0,17$	$2,88 \pm 0,15$	$0,052 \pm 0,001$	$0,59 \pm 0,01$
У середньому	42	$0,266 \pm 0,008$	$4,35 \pm 0,09$	$3,17 \pm 0,10$	$0,053 \pm 0,002$	$0,63 \pm 0,02$

Ступінь розвитку сальних залоз має дещо більший поріг мінливості, тобто тенденція ЧС породи збереглася: їх площа становить – $0,058 \pm 0,003 \text{ мм}^2$, а ПСП – $0,72 \pm 0,04^* \text{ мм}^2/\text{мм}^2$ шкіри, по двом іншим породам сталися зміни в бік УЧРМ ровесниць – $0,052 \pm 0,001 \text{ мм}^2$ і $0,59 \pm 0,01 \text{ мм}^2/\text{мм}^2$ шкіри відповідно.

Розрахунки співвідносної мінливості між надоем і ступенем розвитку потових залоз дають підставу стверджувати, що існує прямий додатний зв'язок хоча і невеликої сили між розміром потових залоз і надоем (табл. 3). І найбільший його рівень спостерігається у корів УЧМ породи $r=0,18\pm 0,26$ наближаються до них і показники кореляційних зв'язків у представниць УЧРМ худоби – $r=0,15\pm 0,26$. Тобто у двох відносно нових українських

Таблиця 3

**Співвідносна мінливість ступеня розвитку потових залоз корів
молочного напрямку продуктивності з їх надоем**

Порода	Співвідносна мінливість ознак		
	<i>n</i>	<i>r±Sr</i>	<i>td</i>
ЧС	14	0,04±0,27	0,15
УЧМ	14	0,18±0,26	0,57
УЧРМ	14	0,15±0,26	0,57
У середньому	42	0,12±0,26	0,46

молочних порід співвідносна мінливість за досліджуваними ознаками вища в порівнянні з аборигенною худобою ЧС – $r= 0,04\pm 0,27$ породи, що вказує на потенціал молочної продуктивності у двох перших порід.

Висновки.

1. Доведено, що корови ЧС породи в порівнянні з УЧМ та УЧРМ худобою мають вищі показники товщини шкіри в цілому та здебільшого і окремо взятих її складових, а також виявлено у них підвищену мікроскладчатість епідермісу, це дає підставу стверджувати, що дана порода найкраще пристосована та адаптована до місцевих умов.
2. При дослідженні ступеня розвитку потових залоз великої міжпородної різниці не встановлено, а тенденція інтенсивності потовиділення на користь ЧС худоби, але спостерігається чітка породна відмінність у їх формі – червоним породам характерні трубчасті потові залози, а УЧРМ великі мішкоподібні.

3. Співвідносна мінливість ознак характеризує наявність невисоких позитивних кореляційних зв'язків між досліджуваними ознаками у всіх трьох порід, що є закономірним, а вищі за силою зв'язки спостерігаються у УЧМ і УЧРМ порід.

Література.

1. Кацы Г.Д. Кожа млекопитающих: теория и практика / Георгий Дмитриевич Кацы. – Луганск, 2000. – 142с.
2. Кацы Г.Д, Методы оценки защитных систем организма млекопитающих / Г. Д. Кацы, Л.И. Коюда. – Луганск, 2003. – 96с.
3. Красота В.Ф. Разведение сельскохозяйственных животных / В.Ф. Красота, Т.Г. Джапаридзе, Н.М. Костомахин. – М. : Колос, 2005. – 424с.
4. Мельник Ю.Ф. Дослідження гістологічної структури шкіри бичків / Юрій Федорович Мельник // Вісник аграрної науки. – 2007. – №10. – С. 40-44.

УДК. 636.2.034.(477.7):616.592:616-018

ОСОБЕННОСТИ ГИСТРОСТРУКТУРЫ КОЖИ СКОТА МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЮГА УКРАИНЫ

Е.И. Каратеева, аспирантка*

Николаевский государственный аграрный университет

Изучены особенности гистологического строения кожного покрова коров красной степной и украинских молочных пород: красной и черно-пестрой в условиях южного региона Украины, их акклиматизационная способность и связь производных эпидермиса с показателями продуктивности животных.

Ключевые слова: порода, гистроструктура кожи, эпидермис, потовые и сальные железы, волосяные фолликулы, площадь секреторной поверхности железы.

UDC. 636.2.034.(477.7):616.592:616-018

**FEATURES GISTROSTRUKTURY SKIN CATTLE DAIRY
PRODUCTIVITY TRENDS IN THE SOUTH OF UKRAINE**

E.I. Karateeva^{*}, the post-graduate student, Mykolaiv state agrarian university

The features of the histological skin structure n of red steppe cattle and Ukrainian dairy breeds: red and black-checked in the southern region of Ukraine, their acclimatization ability and relationship with indicators of the derivatives of the epidermis of animal productivity

Key words: bred, skin gistrostructure, the epidermis, sweat and sebaceous glands, hair follicles, the surface area of secretory glands.