

Соляник, С.В., Соляник, В.В. Племенная ценность животных как индикатор-надлежащего выполнения зоотехнических и зооигиенических норм и правил
Разработана компьютерная программа позволяющая моделировать влияние шести комплексных зоотехнических факторов на продуктивность животных любого зоологического вида. Установлено, что влияние селекции, как одного из научно-практических разделов племенной работы, в достижении высоких производственных показателей в животноводстве, менее 5%, и то лишь когда в полном объеме выполняются такие зоотехнические направления, как кормление животных, гигиена содержания и ухода за животными, менеджмент производственных процессов.

Отбор животных, для дальнейшего разведения на товарных фермах и комплексах, необходимо производить из диапазона: среднее значение продуктивности плюс одно стандартное отклонение.

Ключевые слова: зоотехния, зооигиена, имитационное моделирование, племенная ценность животных.

Solyanik, S.V., Solyanik, V.V. Breeding value of animals as an indicator of proper execution of zoo-technical and zoohygenic norms and rules

A computer program has been developed to simulate the effect of six complex zootechnical factors on the productivity of animals of any zoological species. It has been established that the influence of breeding, as one of the scientific and practical sections of breeding work, in achieving high production rates in animal husbandry is less than 5%, and only when zootechnical areas such as animal feeding, animal hygiene and animal care are fully implemented, production process management.

The selection of animals for further breeding on commercial farms and complexes must be made from a range: the average value of productivity plus one standard deviation.

Keywords: animal husbandry, zoohygiene, simulation modeling, breeding value of animals.

УДК 636.4.082

МОРФОЛОГІЧНИЙ ТА БІОХІМІЧНИЙ СКЛАД КРОВІ СВИНОМАТОК РІЗНИХ ПОРІД І ФІЗІОЛОГІЧНИЙ СТАН В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Сусол Р.Л., доктор сільськогосподарських наук

Сусол Л.О., кандидат філологічних наук

Тацій О.В., аспірант*

Одеський державний аграрний університет

65039, м. Одеса, вул. Пантелеймонівська 13

kafedratvppt@ukr.net

Мета роботи полягала у вивченні специфіки рівнів різних морфологічних та біохімічних показників, що характеризують обмін речовин, у свинوماتок порід велика біла та п'єстрен французького походження у період поросності та лактації в умовах промислового виробництва свинини півдня України.

Дослідження проведені на основних свиноматках в умовах ТОВ «Арцизька м'ясна компанія» Арцизького району Одеської області. Тварин відбирали до контрольної – велика біла порода та дослідної груп – порода п'єстрен за принципом пар-аналогів з урахуванням породної належності, стану здоров'я, віку

Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, доцент Р.Л. Сусол

та розвитку. Свиноматки контрольної та дослідної груп у період досліджень знаходилися в аналогічних умовах годівлі та утримання відповідно до технології виробництва прийнятої в господарстві: 3-ох фазова система виробництва; 5 виробничих цехів; 7-денний ритм виробництва. Для проведення гематологічних досліджень відбирали проби крові у свиней до ранкової годівлі в кількості 5 тварин з кожної статевовікової групи прискореним методом з краніальної порожнистої вени: у одних і тих самих тварин на 80 день поросності та 14 день лактації. Дослідження проводилися за загальноприйнятими у свинарстві методиками в умовах багатопрофільної лабораторії ветеринарної медицини Одеського державного аграрного університету.

При вивченні гематологічних показників, що характеризують обмін речовин у різних вікових та технологічних груп свиней порід велика біла і п'єстрен французького походження в умовах промислового виробництва свинини встановлено відповідність рівнів практично усіх показників, що вивчали існуючим фізіологічним нормам у обох генотипів у періоди поросності або лактації, що засвідчує хороші адаптаційні здібності свиней даних генотипів, що є цілком придатними для інтенсивного їх використання в умовах промислового виробництва свинини. Так, аналіз морфологічного та біохімічного складу крові основних свиноматок породи п'єстрен порівняно з великою білою породою в якості контролю не виявив специфічних гематологічних особливостей свиней за більшістю показників: свиноматки породи п'єстрен поступалися аналогам великої білої породи за вмістом загального білка, були на одному рівні за вмістом альбумінів, поступалися за абсолютним вмістом глобулінів, проте більш глибоке вивчення білкового профілю свиней обох порід за фракціями глобулінів доводить про наявність тенденції до переваги за відносним вмістом γ – глобулінів на 12,9 % у період поросності та на 11,5 % у підсисний період порівняно з матками великої білої породи, що у певній мірі розкриває механізм кращого імунологічного статусу. З позиції міжпородної диференціації свиноматок та з урахуванням їх фізіологічного стану чіткої закономірності між морфологічним і біохімічним складом крові не встановлено, а різниця між групами за більшістю показників статистично невірогідна. У подальшому буде продовжено вивчення гематологічних показників з метою виявлення ймовірних специфічних характеристик обміну речовин у молодняку та кнурів-плідників.

Ключові слова: порода, велика біла, п'єстрен, свиноматки, морфологічний, біохімічний склад, кров.

Питанням вивчення інтер'єру та його зв'язку з показниками продуктивності тварин, присвячено достатня кількість наукових праць [1-5], проте і сьогодні ще й з урахуванням розширення спектру можливих досліджень у цьому напрямку дані питання відзначаються актуальністю, оскільки допомагають розкривати низку біологічних механізмів, закономірностей, що пояснюють відмінності у показниках росту, розвитку, прояву певного рівня продуктивності, пояснюють різницю у фізіологічному стані, рівні імунітету у різних генотипів тварин. Низка інтер'єрних показників може вказувати на необхідність корекції окремих елементів технології на певному етапі розвитку технології конкретного господарства.

Одним із основних показників, що характеризують інтер'єр сільськогосподарських тварин, є кров. Кров, як внутрішнє середовище організму, не зважаючи на те, що має відносну сталість (гомеостаз), відзначається високою лабільністю показників, яка може бути викликаною зміною внутрішніх або зовнішніх чинників. Особливого значення гематологічні дослідження набувають для сучасних промислових госпо-

дарств з виробництва свинини, де практично завжди свинопоголів'я знаходиться під впливом дії тих чи інших стрес-факторів [6-9].

Показники крові дають можливість судити про життєздатність організму в жорстких умовах утримання, фізіологічний стан та інтенсивність проміжного обміну речовин у тварин, а відповідно на їх основі запроваджувати різноманітні необхідні технологічні прийоми з профілактики дії можливих стрес-факторів, що і визначає актуальність обраної теми.

Мета роботи полягала у вивченні специфіки рівнів гематологічних показників, що характеризують обмін речовин у різних вікових та технологічних груп свиней породи п'єтрен французького походження в умовах промислового виробництва свинини.

Матеріал та методи досліджень. Дослідження проведені на основних свиноматках в умовах ТОВ «Арцизька м'ясна компанія» Арцизького району Одеської області. Тварин відбирали до контрольної – велика біла порода (ВБ) та дослідної груп – порода п'єтрен (П) за принципом пар-аналогів з урахуванням породної належності, стану здоров'я, віку та розвитку. При цьому критеріями відбору передбачалося, щоб показники розвитку та продуктивні характеристики свиноматок були не нижче вимог класу еліта згідно Інструкції з бонітування свиней [10].

Свиноматки контрольної та дослідної груп у період досліджень знаходилися в аналогічних умовах годівлі та утримання відповідно до інтенсивної промислової технології виробництва прийнятої в господарстві: 3-ох фазова система виробництва; 5 виробничих цехів; 7-денний ритм виробництва. Тип годівлі свиней – концентратний комбікормами власного виробництва з використанням кукурудзи, ячменю, пшениці, соняшникового шроту, соєвої макухи, вітамінно-мінеральних преміксів, синтетичних кристалічних амінокислот, монокальцій фосфату, адсорбенту токсинів, кухонної солі. Параметри годівлі, мікроклімату та утримання відповідали прийнятим санітарно-гігієнічним та зоотехнічним нормам [9, 11, 12].

Для проведення гематологічних досліджень відбирали проби крові у свиней до ранкової годівлі в кількості 5 тварин з кожної статевовікової групи прискореним методом з краніальної порожнистої вени: у одних і тих самих тварин на 80 день поросності та 14 день лактації. Дослідження проводилися за загальноприйнятими у свинарстві методиками [13-15] в умовах багатопрофільної лабораторії ветеринарної медицини Одеського державного аграрного університету. Морфологічний склад крові проводили на гематологічному аналізаторі *Abacus Junior 30 Vet*. Контрольний матеріал *Para 12 Extend*, виробництва Streck Labs, США. Біохімічні дослідження сироватки крові проводили на напівавтоматичному аналізаторі *Evolution 3000*. Контроль сироватки *Humatrol N* (норма) та *Humatrol P* (патологія) фірми Human, Німеччина.

Визначення біометричних показників проводили за методикою Н. А. Плохинського [16]. Розрахунки проводили за допомогою ПК, в середовищі програми *MS Excel 2016*.

Результати й обговорення. Загальний аналіз крові основних свиноматок великої білої породи та п'єтрен французької селекції компанії «ADN» наведено в таблиці 1, аналіз даних якої доводить, що за показником вмісту гемоглобіну, який приймає участь в окисно-відновних процесах організму, поросні матки контрольної (ВБ порода) та дослідної (порода П) груп мали тенденцію до переваги над свиноматками у період лактації на 3,1 та 2,0 % відповідно. До речі, міжпородне порівняння показника вмісту гемоглобіну доводить про тенденцію до переваги свиноматок ВБ породи у період поросності на 5,7 %, а у період лактації – на 4,5 %. Проте в цілому показники вмісту гемоглобіну цілком знаходилися в межах фізіологічної норми (90,0-125,0 г/л).

1. Загальний аналіз крові основних свиноматок порід велика біла та п'єтрен, $\bar{X} \pm S_x$

Ознака	Фізіологічна норма	Порода			
		ВБ		П	
		поросні	підсисні	поросні	підсисні
Гемоглобін, г/л	90,0-125,0	118,0 ± 1,92	114,4 ± 1,25	111,6 ± 2,62	109,4 ± 4,36
Еритроцити, г/л	5,0-7,5	5,64 ± 0,08	5,37 ± 0,17	5,71 ± 0,18	5,39 ± 0,13
Кольоровий показник	0,7-1,0	0,90±0,03	0,90±0,02	0,90±0,03	0,90±0,02
Лейкоцити, г/л	8,0-16,0	9,36 ± 0,42	11,36 ± 0,46	11,24±0,69	10,26 ± 0,73
ШОЕ, мм/ год	2,0-9,0	4,20 ± 0,58	2,80 ± 0,49	5,40 ± 0,93	2,80 ± 0,58
Нейтрофіли, %:					
– мієлоцити	0,0	0	0	0	0
– метамієлоцити	0,0	0	0	0	0
– палочкоядерні	2,0-4,0	8,40 ± 0,51	12,60 ± 1,08	6,20 ± 0,58	8,0 ± 1,31
– сегментоядерні	40,0-48,0	26,8 ± 2,03	35,00 ± 3,62	26,20 ± 1,20	34,80 ± 3,46
Еозинофіли	0,0-4,0	0	0	0	0
Базофіли	0,0-1,0	0	0	0	0
Лімфоцити	40,0-50,0	46,60 ± 1,03	32,00 ± 1,95	48,00 ± 2,34	40,20 ± 2,01
Моноцити	3,0-6,0	5,80 ± 0,58	4,20 ± 0,38	3,80 ± 0,58	3,00 ± 0,71

Еритроцити завдяки «дихальному ферменту», що міститься в них, гемоглобіну забезпечують кожну клітину організму киснем і відносять вуглекислий газ [9].

За показником вмісту еритроцитів поросні матки контрольної та дослідної груп мали перевагу над підсисними свиноматками у період лактації на 5,0 та 5,9 % ($P < 0,01$) відповідно. Причому міжпородне порівняння показника вмісту еритроцитів доводить про практичну відсутність різниці: лише тенденція до переваги свиноматок породи П у період поросності на 1,2 % та з повним нівелюванням міжпородної різниці у лактаційний період. У цілому показники вмісту еритроцитів знаходилися в межах фізіологічної норми.

За кольоровим показником різниці не встановлено, даний показник цілком знаходився в межах фізіологічної норми.

За показником вмісту лейкоцитів не встановлено певної закономірності міжпородної переваги та у свиноматок різного фізіологічного стану. Так, вміст лейкоцитів у підсисних маток ВБ породи був вищий на 21,3 % ($P < 0,01$) порівняно з показниками порослих свиноматок, а у свиноматок породи п'єтрен поросні матки навпаки переважали підсисних за вмістом лейкоцитів на 9,6 % ($P < 0,05$).

За показником швидкості осідання еритроцитів також не встановлено певної закономірності міжпородної переваги, проте поросні свиноматки обох порід мали перевагу над підсисними свиноматками на 50,0 та 92,9 % відповідно породи ВБ та П. Хоча даний показник не є специфічним (може вказувати на наявність запальних процесів, підвищується у період вагітності або в період лактації та при тривалому голодуванні), на нашу думку він вказує на дефіцит надходження поживних речовин з раціонами годівлі та більш суттєво цей дефіцит виражено у свиней породи п'єтрен, що свідчить про необхідність диференціації раціонів годівлі свиней породи п'єтрен та великої білої.

Нейтрофіли це – група специфічних лейкоцитів, які відповідають переважно за боротьбу з бактеріальною інфекцією. Зазвичай вони діляться на мієлоцити (наймо-

лодші), метамієлоцити, паличкоядерні і сегментно-ядерні (найзріліші). Як правило, аналізу піддаються останні два, оскільки рівень перших двох вкрай рідко змінюється (переважно при лейкозі). Оцінюють палички та сегменти. У свиней норма паличкоядерних нейтрофілів становить – 2,0-4,0 %, сегментноядерних – 40-48 % [14].

Встановлено підвищення паличкоядерних нейтрофілів у тварин обох порід. При чому свиноматки ВБ породи за цим показником переважали породу П. Спільною закономірністю для обох порід є перевага підсисних маток над поросними на 50,0 % ($P < 0,01$) та на 29,0 % відповідно контрольна (ВБ порода) та дослідні групи (порода П).

Підвищується кількість нейтрофілів при бактерійних, грибкових, паразитарних інфекціях, запаленнях, інтоксикаціях, нирковій та печінковій недостатності, злоякісних пухлинах, стресових явищах. Знижується кількість нейтрофілів при деяких інфекціях, при хворобах кісткового мозку, генетичних порушеннях імунітету [9].

Вміст еозинофілів, які відповідають за боротьбу з інвазіями і алергією у крові піддослідних груп свиней не виявлено.

Базофіли, що відповідають за виділення гістаміну – одного з гормонів алергії також у крові піддослідних груп свиней не виявлено.

Лімфоцити це – різновид лейкоцитів, які борються з вірусними інфекціями. Лімфоцити знищують чужорідні тіла, а також змінені власні клітини, виділяють у кров антитіла (імуноглобуліни). Норма вмісту лімфоцитів у свиней 40,0-50,0 %. Кількість лімфоцитів підвищується за лімфолейкозу і вірусних інфекцій, а знижується під час гострих не вірусних інфекціях, хворобах кісткового мозку, при системному червоному вовчаку, імунодефіцитах [15].

Вміст лімфоцитів у крові свиней піддослідних груп цілком знаходився в межах фізіологічної норми, але при цьому простежується певна закономірність: поросні матки мають перевагу над підсисними на 45,6 % ($P < 0,001$) та 19,4 % ($P < 0,01$) відповідно для породи ВБ та П. Міжпородна тенденція до переваги виявлена у свиноматок породи П, які на 3,0 % (період поросності) та на 25,6 % ($P < 0,01$) (період лактації) переважали аналогів ВБ породи.

Моноцити – різновид лейкоцитів, які проникають в тканини. Вони остаточно знищують чужорідні клітини і білки, борються із запальними явищами, прибирають зруйновані тканини. Норма вмісту у повновікових свиней 3,0-6,0 %. Підвищується кількість моноцитів за вірусних, грибкових, протозойних інфекціях, при туберкульозі, лейкозі, саркоїдозі, ревматоїдному артриті. Знижується кількість моноцитів при хворобах кісткового мозку [9].

Вміст моноцитів у крові свиней піддослідних груп цілком знаходився в межах фізіологічної норми. При цьому простежується певна закономірність: поросні матки мають перевагу над підсисними на 38,1 % ($P < 0,05$) та тенденцію до переваги 26,7 % відповідно породи ВБ та П. Міжпородна перевага виявлена у свиноматок ВБ породи, які на 52,6 % ($P < 0,05$) у період поросності та на 40,0 % у період лактації переважали аналогів породи П.

Біохімічний аналіз крові використовується для поглибленого контролю рівня годівлі та стану здоров'я тварин, а також для оперативного регулювання, корекції можливих патологічних змін. Біохімічний аналіз сигналізує про появу нечітко виражених, а часто – зовсім непомітних клінічних симптомів захворювань. Правильна інтерпретація біохімічного аналізу крові та знання нормальних показників дозволяє дуже точно визначити порушення водно-сольового обміну, дисбаланс мікроелементів, виявити запальні процеси та інфекції, а також отримати інформацію про стан різних органів [7, 9, 14, 15].

Аналіз біохімічного аналізу крові основних свиноматок великої білої породи та породи п'єтрен французького походження (таблиця 2) засвідчив відповідність рівнів

практично усіх показників, що вивчали з існуючими фізіологічними нормами в обох генотипів у періоди поросності та лактації.

2. Біохімічний аналіз крові свиноматок порід велика біла та п'єтрен, $\bar{X} \pm S_x$

Ознака	Фізіологічна норма	Порода			
		ВБ		П	
		поросні	підсисні	поросні	підсисні
Загальний білок, г/л	70,0-85,0	76,98 ± 2,41	75,36 ± 1,70	67,56 ± 2,78	70,62 ± 4,31
Альбуміни, г/л	35,0-45,0	36,80 ± 1,04	33,46 ± 2,27	36,14 ± 1,35	35,58 ± 0,63
Глобуліни, г/л	55,0-65,0	40,18 ± 3,20	41,9 ± 2,33	31,42 ± 3,56	35,04 ± 4,30
А/Г коефіцієнт	0,64-0,69	0,95 ± 0,09	0,82 ± 0,09	0,95 ± 0,09	1,09 ± 0,17
α_1 - глобуліни, %	15-20	4,56±0,11	4,12±0,24	4,44±0,22	4,36±0,16
α_2 - глобуліни, %		10,50±0,32	11,55±0,65	12,08±0,23	11,55±0,34
β - глобуліни, %	15-20	15,86±0,26	14,11±0,48	17,36±0,35	15,60±0,58
γ - глобуліни, %	17-25	21,36±0,48	22,16±0,56	24,12±0,62	23,59±0,60
Глюкоза, мм/л	3,6-6,2	5,46 ± 0,08	5,62 ± 0,21	5,04 ± 0,11	5,00 ± 0,09
Сечовина, мл/л	3,3-6,0	4,96 ± 0,47	5,68 ± 0,44	5,92 ± 0,19	4,50 ± 0,25
Холестерин, мм/л	1,5-3,0	3,35 ± 0,25	2,89 ± 0,04	3,07 ± 0,08	2,84 ± 0,13
Триглицериди, мм/л	0,2-0,9	0,51 ± 0,07	0,39 ± 0,07	0,44 ± 0,05	0,49 ± 0,02
АЛТ, од/л	22,0-47,0	49,5 ± 4,01	41,84 ± 2,08	37,34 ± 2,26	40,96 ± 3,13
АСТ, од/л	15,0-55,0	49,9 ± 3,57	37,96 ± 7,08	35,22 ± 4,42	37,26 ± 4,89
ГГТ, од/л	22,0-52,0	35,24 ± 1,54	43,24 ± 2,78	42,9 ± 2,64	43,92 ± 2,77
ЛДГ, од/л	300-700	321,52 ± 28,2	422,56 ± 8,43	356,48 ± 28,21	375,98 ± 18,27
α -амілаза, од/л	44,0-88,0	87,92 ± 10,68	66,46 ± 11,17	61,52 ± 4,53	38,79 ± 1,87

Загальний білок – сумарна концентрація білків, що складаються з амінокислот. Бере безпосередню участь у підтримці рН крові, у згортанні й транспортуванні різних речовин у органи і тканини. За перевищення нормативних показників, ймовірно, хронічне інфекційне захворювання, артрит, ревматизм, наявність пухлини, зневоднення організму. Знижений рівень загального білку сигналізує про нефротичний синдром, ентерит, панкреатит, опіки, кровотечу, гепатози, порушення всмоктування та синтезу білка [9].

Вміст загального білка у сироватці крові свиней обох порід цілком знаходився в межах існуючої фізіологічної норми (70-85 г/л), крім порослих свиноматок породи П (67,56 ± 2,78 г/л). Установлено достовірну перевагу за вмістом загального білка на боці свиноматок ВБ породи на 13,9 % (поросні свиноматки) та 6,7 % (підсисні свиноматки) ($P < 0,05$) порівняно з породою П, а з позиції різного фізіологічного стану свиноматок чіткої закономірності не встановлено: підвищений вміст загального білка встановлено у порослих маток ВБ породи порівняно з підсисними на 2,1 %, тоді як у свиноматок породи п'єтрен підсисні матки навпаки переважали порослих на 4,5 %, проте різниця статистично невірогідна.

Альбуміни – високий рівень альбумінів може свідчити про стан дегідратації, а низький характерний для аліментарної дистрофії, гострих та хронічних гепатитів, захворюваннях ШКТ, нефротичному синдромі, хронічному пієлонефриті, кахексії, тяжких інфекціях, панкреатиті, захворюваннях шкіри [14].

Показник рівня альбумінів у свиноматок обох порід цілком знаходився в межах фізіологічної норми (35,0-45,0 %) майже у всіх групах. Виняток склали підсисні свиноматки ВБ породи ($33,46 \pm 2,27$ %), що, ймовірно обумовлюється як поросністю маток так і специфікою генотипу тварин. З позиції різного фізіологічного стану свиноматок простежується закономірність: тенденцію до підвищеного вмісту альбумінів встановлено у порослих маток обох порід порівняно з підсисними на 10,0 % (ВБ порода) та 1,6 % (порода П).

Глобуліни – високий рівень свідчить про гострі або хронічні запальні процеси, новоутворення, травми, інфаркт міокарда. Низький рівень характерний для алергії та злужкісних новоутворень [9].

У свиноматок обох порід встановлено відхилення від фізіологічної норми (55,0-65,0 %) в бік значного зменшення даного показника у порослих маток на 26,9 % (ВБ порода) та 42,8 % (порода П), а у підсисних маток – відповідно на 23,8 % та 36,29 %. З позиції породної диференціації вміст глобулінів у сироватці крові свиноматок ВБ породи був вищим на 27,8 % (порослі матки) та 19,57 % (підсисні матки) порівняно зі свиноматками породи П, але різниця статистично не достовірна. На нашу думку, таке суттєве відхилення показника глобулінів від фізіологічного нормативу, ймовірно, можна пояснити наявністю якогось алергену, але з позиції породної диференціації варто підкреслити, що свині породи П є більш чутливими порівняно з ВБ породою до ймовірного алергену.

А/Г коефіцієнт є простим інформативним критерієм білкового метаболізму, зменшення якого менше 1,2 свідчить про перевагу катаболізму над анаболізмом та вимагає передусім виключення наявності запалення, хвороб печінки та нирок.

Клінічних ознак будь-яких хвороб у стаді не виявлено, проте даний показник також відхиляється від фізіологічної норми та засвідчує про більш виражену перевагу катаболізму над анаболізмом у свиней ВБ породи порівняно із породою П, що додатково засвідчує про більш інтенсивний обмін речовин у свиней ВБ породи.

Вивчення більш глибоко білкового профілю свиней обох порід за фракціями глобулінів доводить, що в цілому вміст α_1 -, α_2 -, β -, γ – глобулінів знаходився в межах фізіологічної норми, але тенденцією до підвищення γ – глобулінів на 12,9 % (період поросності) та на 11,5 % (підсисний період) відзначалися свиноматки породи П під час обох фізіологічних періодів, що вивчали порівняно з матками ВБ породи.

Глюкоза – важливіший компонент крові, який відповідає за вуглеводний обмін. Норма: 2,50-4,50 ммоль/л. Високий рівень глюкози може свідчити про загрозу діабету I або II типу або про порушення толерантності до глюкози [7].

У свиноматок всіх груп встановлено відхилення від фізіологічної норми (2,5-4,5 %) в бік перевищення даного показника у порослих маток на 21,3 % (ВБ порода) та 12,0 % (порода П), а у підсисних маток – відповідно на 24,9 % та 11,1 %. З позиції породної диференціації вміст глюкози у сироватці крові свиноматок ВБ породи був достовірно вищим на 8,3 % (порослі матки при $P < 0,05$) та 12,4 % (підсисні матки при $P < 0,01$) порівняно зі свиноматками породи П. На нашу думку підвищення вмісту глюкози у сироватці крові, ймовірно, можна пояснити наявністю достатньої кількості кормів у годівницях у нічний час, тобто технологічно неможливе проведення досліджень з необхідною голодною витримкою протягом 8-12 годин.

Сечовина – основний продукт розпаду білків. Підвищення рівня сечовини в біохімічному аналізі крові свідчить про погану роботу нирок, надлишок білкових кормів у раціоні, серцеву недостатність, пухлини, кровотечі, кишкову непрхідність або не-

прохідність сечовивідних шляхів. Зниження рівня сечовини буває за дефіциту білка в організмі, важких захворюваннях печінки. Недовгочасне підвищення вмісту сечовини може виникати після інтенсивних тренувань або фізичних навантажень [15].

Вміст сечовини у сироватці крові свиней обох порід цілком знаходився в межах існуючої фізіологічної норми (3,3-6,0 ммоль/л). Установлено тенденцію до переваги за вмістом сечовини на боці свиноматок породи П на 19,4 % (поросні свиноматки) ($P < 0,05$) та навпаки тенденцію до переваги на 26,2 % у підсисних свиноматок ВБ породи, а з позиції різного фізіологічного стану свиноматок виявлено хаотичний характер різниці залежно від належності до породи. Так, у поросних свиноматок породи П показник сечовини був на 31,5 % ($P < 0,01$) вищим, ніж у підсисних маток цієї ж породи. В той же час у свиноматок ВБ породи навпаки показник сечовини у поросних свиноматок був нижчим на 14,5 %, але різниця між групами різного фізіологічного стану статистично не достовірна.

Холестерин (холестерол) – компонент жирового обміну, бере участь у побудові мембран клітин, синтезі статевих гормонів і вітаміну D. Буває загальний холестерин, холестерин ліпопротеїнів низької щільності (ЛПНЩ) і високої щільності (ЛПВЩ). Підвищений рівень вказує на ризик захворювання серцево-судинної системи або печінки. Показник рівня холестерину у свиноматок обох порід не завжди знаходився в межах фізіологічної норми (1,5-3,0 мм/л) [14].

Так, поросні свиноматки ВБ породи перевищували верхню межу норми на 11,2 %, а поросні свиноматки породи П – на 2,3 %, що, ймовірно обумовлюється поросністю маток, які мають значно підвищену живу масу на 80-й день поросності порівняно з підсисними свиноматками, які вже на 14 день після опоросу її втрачають. З позиції різного фізіологічного стану свиноматок встановлена тенденція до підвищеного вмісту холестерину у поросних маток обох порід порівняно з підсисними на 15,9 % (ВБ порода) та 8,1 % (порода П).

Тригліцериди – ефіри гліцерину і жирних кислот різної природи. У печінці відбувається ендогенне продукування тригліцеридів. Показник підвищений при гіперліпопротеїнемії, цукровому діабеті, гепатиті, цирозі, гострому та хронічному панкреатиті, нефротичному синдромі, хронічній нирковій недостатності, гострому інфаркті міокарда, ішемічній хворобі серця, вагітності, стресі; раціонів з високим вмістом жирів, вуглеводів. Показник може бути занижений при голодуванні, гіпертиреозі, гострій інфекції, хронічних обструктивних захворюваннях легень, гіпертиреозі, вживанні аскорбінової кислоти, гепарину [15].

Показник рівня тригліцеридів у свиноматок обох порід цілком знаходився в межах фізіологічної норми (0,2-0,9 мм/л), що додатково підтверджує відсутність порушення ліпідного обміну речовин у свиней обох порід.

Аланінамінотрансфераза (АЛТ) – фермент, що використовується при оцінці роботи печінки. Міститься в клітинах печінки, нирок і серця. Потрапляє в кров при руйнуванні клітин цих органів. Високий вміст АЛТ у крові сигналізує про погіршення роботи серця або печінки і пов'язані з цим серйозні захворювання: вірусний гепатит, цироз, рак печінки, інфаркт, серцева недостатність або міокардит [14].

Аспартатамінотрансфераза (АСТ) – клітинний фермент, як і АЛТ, міститься в клітинах серця, печінки і нирок. Бере участь в обміні амінокислот. Підвищений АСТ у крові може бути причиною інфаркту, гепатиту, панкреатиту, раку печінки або серцевої недостатності. Фермент виробляється для розщеплення жирів (тригліцеридів). Особливо важливою є ліпаза підшлункової залози – панкреатична ліпаза. Фізіологічна норма 15-55 од/л [14].

Гамма-глутаміл трансферази (ГГТ) – фермент, що присутній у крові, надходить в основному з печінки. Він відповідає за метаболізм позаклітинного глутатіону (викликаючи розпад глутамату і цистеїну). Глутатіон має дуже важливу функцію захисту

організму від вільних радикалів. Гемаглютамінтрансфераза є найбільш чутливим маркером у захворюваннях жовчних шляхів. Перший з них є ферментом, який збільшується через закупорку жовчі через жовчні протоки (викликану холестаза, холелітіаз, або рак). ГГТ – є неспецифічним маркером для диференціації пошкодження печінки, рекомендовано також для визначення рівня амінотрансфераз і лужної фосфатази. Фізіологічна норма 160-425 од/л [14].

Лактатдегідрогеназа (ЛДГ) – фермент, що приймає участь у кінцевих етапах перетворення глюкози і є одним з основних ферментативних тестів у лабораторній діагностиці. Рівень ЛДГ може бути помірно збільшений при міокардитах та серцевій недостатності з застійними явищами у печінці. Фізіологічна норма 22-52 од/л [14].

α -амілаза – розщеплює вуглеводи з їжі, забезпечує їх перетравлення. Міститься в слинних залозах та підшлунковій залозі. Буває α -амілаза (діастаза) і панкреатична амілаза. Підвищений вміст амілази в біохімічному аналізі крові вказує на перитоніт, панкреатит, цукровий діабет, кісту підшлункової залози, камінь, холецистит або ниркову недостатність. Фізіологічна норма 44-88 од/л [14].

Показники вмісту аланінамінотрансферази (АЛТ), аспартатамінотрансферази АСТ, гамма-глутамін трансферази (ГГТ), лактатдегідрогенази (ЛДГ), α -амілази у свиноматок обох порід цілком знаходилися в межах існуючих фізіологічних норм.

Таким чином, при вивченні інтер'єрних особливостей свиноматок породи п'єтрен порівняно зі свиноматками великої білої породи французької селекції компанії «ADN» за морфологічним і біохімічним складом крові не виявлено певну специфіку інтенсивності обміну речовин даних тварин, проте встановлено достатньо високий імунний статус обох порід.

Висновки: 1. При вивченні гематологічних показників, що характеризують обмін речовин у різних вікових та технологічних груп свиней порід велика біла і п'єтрен французького походження в умовах промислового виробництва свинини встановлено відповідність рівнів практично усіх показників, що відповідає існуючим фізіологічним нормам у обох генотипів у періоди поросності або лактації, що засвідчує хороші адаптаційні здібності свиней даних генотипів, що є цілком придатними для інтенсивного їх використання в умовах промислового виробництва свинини.

2. Так, аналіз морфологічного та біохімічного складу крові основних свиноматок породи п'єтрен порівняно з великою білою породою в якості контролю не виявив специфічних гематологічних особливостей свиней за більшістю показників: свиноматки породи п'єтрен поступалися аналогам великої білої породи за вмістом загального білка, були на одному рівні за вмістом альбумінів, поступалися за абсолютним вмістом глобулінів, проте більш глибоке вивчення білкового профілю свиней обох порід за фракціями глобулінів доводить про наявність тенденції до переваги за відносним вмістом γ – глобулінів на 12,9 % у період поросності та на 11,5 % у підсисний період порівняно з матками великої білої породи, що у певній мірі розкриває механізм кращого імунологічного статусу.

3. З позиції міжпородної диференціації свиноматок та з урахуванням різного їх фізіологічного стану чіткої закономірності між морфологічним та біохімічним складом крові не встановлено, а різниця між групами за більшістю показників статистично невірогідна, що пов'язано з обмеженою кількістю тварин в групі та підвищеними показниками мінливості за окремими гематологічними ознаками.

Перспективи подальших досліджень. Буде продовжено вивчення гематологічних показників з метою виявлення специфічних характеристик обміну речовин свиней породи п'єтрен французького походження у молодняку від народження до 6-ти місячного віку, кнурів-плідників та ремонтного молодняку.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Смирнов, О.К. 1974. Раннее определение продуктивности животных. М.: Колос. 112.
2. Березовський, М.Д. 2016. Етапи селекції великої білої породи свиней в Україні. Монографія. Полтава. Видав. «Фірма «Техсервіс». 303.
3. Волощук, В. М., та М.В. Фидря. Біохімічні показники крові молодняку різного рівня стресстійкості при дії технологічного стресу Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Свинарство». Полтава. 67. 16-11.
4. Сусол, Р.Л. 2011. Біологічні особливості свиней сучасних генотипів. Аграрний вісник Причорномор'я. Одеса. 58. 216–219.
5. Халак, В.І. 2015. Продуктивні якості ремонтних свинок різних генотипів та їх зв'язок з деякими біохімічними показниками сироватки крові. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Актуальні проблеми агропромислового виробництва України» (с. Оброшино, 18 листопада 2015 р.). 63-65.
6. Сусол, Р.Л. 2015. Науково-практичні методи використання свиней породи п'єтрен у системі «генотип × середовище». Монографія. Одеса: Букаєв В. В. 178.
7. Інтер'єр сільськогосподарських тварин. 2009. [Й.З. Сірацький, Є.І. Федорович, Б.М. Гопка, В.С. Федорович та ін.]. К.: Вища освіта. 280.
8. Церенюк, О.М. 2016. Сучасні аспекти розведення свиней порід ландрас та уельс в Україні. Науково-технічний бюлетень ІТ НААН, 115. 227-236.
9. Энциклопедия воспроизводства. 2012. [И. Морару, Т. Фогльмайр, А. Грисслер и др.]. – К. : Аграр Медиен Украина. 224.
10. Інструкція з бонітування свиней. Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві. 2003. К. : ВПЦ Київський університет. 64.
11. Проваторов, Г.В. 2007. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин : довідник. Суми : ТОВ «ВТД «Університетська книга». 488.
12. Морару, И. Кормление свиней : практ. пособ. 2011. К. : Аграр Медиен Украина. 333.
13. Рибалко, В.П. відпов. редак. 2005. Сучасні методики досліджень у свинарстві. Полтава. 228
14. Левченко, В.І. 2002. Ветеринарна клінічна біохімія. Біла Церква. 400.
15. Влізло, В.В. відпов. редак. 2004. Фізіолого-біохімічні методи дослідження в біології, тваринництві та ветеринарній медицині. Львів. 399.
16. Плохинский, Н.А. 1969. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос. 256.

REFERENCES

1. Smirnov O. K. 1974. Rannee opredelenie produktivnosti zhivotnyih. M. : Kolos. 112 (in Russian).
2. Berezovskyi, M.D. 2016. Etapy selektsii velykoi biloi porody svynei v Ukraini. Monohrafiia. Poltava. Vydav. «Firma «Tekhservis». 303 (in Ukrainiane).
3. Voloshchuk V. M., Fydria M. V. Biokhimichni pokaznyky krovii molodniaku riznoho rivnia stresstykosti pry dii tekhnolohichnoho stresu Mizhvidomchyi tematychnyi naukovyi zbirnyk «Svynarstvo». Poltava. 67. 16-11 (in Ukrainiane).
4. Susol R. L. 2011. Biolohichni osoblyvosti svynei suchasnykh henotypiv. Ahrarnyi visnyk Prychornomoria. Odesa. 58. 216–219 (in Ukrainiane).
5. Khalak V.I. 2015. Produktyvni yakosti remontnykh svynok riznykh henotypiv ta yikh zviazok z deiakymy biokhimichnymy pokaznykamy syrovatky krovii. Materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii molodykh vchenykh «Aktualni problemy ahropromysloвого vyrobnytstva Ukrainy» (s. Obroshyno, 18 lystopada 2015 r.). 63-65 (in Ukrainiane).

6. Susol R. L. 2015. Naukovo-praktychni metody vykorystannia svynei porody pietren u systemi «henotyp × seredovyshche». Monohrafiia. Odesa: Bukaiev V. V. 178 (in Ukrainian).
7. Interier silskohospodarskykh tvaryn. 2009. [I. 3. Siratskyi, Ye. I. Fedorovych, B. M. Hopka, V. S. Fedorovych ta in.]. K.: Vyshcha osvita. 280 (in Ukrainian).
8. Tsereniuk, O. M. 2016. Suchasni aspekty rozvedennia svynei porid landras ta uels v Ukraini. Naukovo-tekhnichnyi biuleten IT NAAN. 115. 227-236 (in Ukrainian).
9. Entsiklopediya vosproizvodstva. 2012. [I. Moraru, T. Foglmayr, A. Grissler i dr.]. – K.: Agrar Medien Ukraina. 224 (in Russian).
10. Інструкція з бонітування свиней. Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві. 2003. К.: ВПЦ Київський університет. 64 (in Ukrainian).
11. Provatorov H. V. 2007. Normy hodivli, ratsiony i pozhyvnist kormiv dlia riznykh vydiv silskohospodarskykh tvaryn : dovidnyk. Sumy : TOV «VTD «Universytetska knyha». 488 (in Ukrainian).
12. Moraru I. Kormlenie sviney : prakt. posob. 2011. K.: Agrar Medien Ukraina. 333 (in Russian).
13. Rybalko V. P. vidpov. redak. 2005. Suchasni metodyky doslidzhen u svynarstvi. Poltava. 228 (in Ukrainian).
14. Levchenko V.I. 2002. Veterynarna klinichna biokhimiia. Bila Tserkva. 400 (in Ukrainian).
15. Vlizlo V. V. vidpov. redak. 2004. Fizioloho-biokhimichni metody doslidzhennia v biolohii, tvarynnytstvi ta veterynarii medytsyni. Lviv. 399 (in Ukrainian).
16. Plohinskiy N. A. 1969. Rukovodstvo po biometrii dlya zootehnikov. M.: Kolos. 256 (in Russian).

Сусол Р.Л., Сусол, Л.А., Тацкий А.В. Морфологический и биохимический состав крови свиноматок разных пород и физиологическое состояние в условиях юга Украины

Цель работы заключалась в изучении специфики уровней различных морфологических и биохимических показателей, характеризующих обмен веществ у свиноматок пород крупная белая и пьетрен французского происхождения в период супоросности и лактации в условиях промышленного производства свинины юга Украины.

Исследования проведены на основных свиноматках в условиях ООО «Арцизская мясная компания» Арцизского района Одесской области. Животных отбирали в контрольной – крупная белая порода и опытной групп – порода пьетрен по принципу пар-аналогов с учетом породной принадлежности, состояния здоровья, возраста и развития. Свиноматки контрольной и опытной групп в период исследований находились в аналогичных условиях кормления и содержания в соответствии с технологией производства принятой в хозяйстве: 3-х фазовая система производства; 5 производственных цехов; 7-дневный ритм производства. Для проведения гематологических исследований отбирали пробы крови у свиней до утреннего кормления в количестве 5 животных из каждой половозрастной группы ускоренным методом с краниальной полой вены в одних и тех же животных на 80 день супоросности и 14 день лактации. Исследования проводились по общепринятым в свиноводстве методиками в условиях многопрофильной лаборатории ветеринарной медицины Одесского государственного аграрного университета.

При изучении гематологических показателей, характеризующих обмен веществ у различных возрастных и технологических группах свиней пород крупная белая и пьетрен французского происхождения в условиях в условиях промышленного производства свинины установлено соответствие уровней практически всех изучаемых показателей существующим физиологическим нормам у обеих ге-

нотипов в периоды супоросности или лактации, удостоверяющие хорошие адаптационные способности свиней данных генотипов, которые являются вполне пригодными для интенсивного их использования в условиях промышленного производства свинины. Так, анализ морфологического и биохимического состава крови основных свиноматок породы пьетрен по сравнению с крупной белой породой в качестве контроля не выявил специфических гематологических особенностей свиней по большинству показателей: свиноматки породы пьетрен уступали аналогам крупной белой породы по содержанию общего белка, были на одном уровне по содержанию альбуминов, уступали по абсолютному содержанию глобулинов, однако более глубокое изучение белкового профиля свиней обеих пород по фракциям глобулинов доказывает наличие тенденции к преимуществу по относительному содержанию γ -глобулинов на 12,9 % в период супоросности и на 11,5 % в подсосный период по сравнению с матками крупной белой породы, что в определенной степени раскрывает механизм лучшего иммунологического статуса. С позиции межпородной дифференциации свиноматок и с учетом их физиологического состояния четкой закономерности между морфологическим и биохимическим составом крови не установлено, а разница между группами по большинству показателей статистически недостоверная. В дальнейшем будет продолжено изучение гематологических показателей с целью выявления возможных специфических характеристик обмена веществ у молодняка и хряков-производителей.

Susol R.L., Susol L.O., Tatsii O.V. Morphological and biochemical composition of blood of sows of different breeds and physiological state in southern Ukraine

This paper is aimed at studying specificity of different morphological and biochemical characteristic levels which describe metabolism in Large White and French Pietrain gestating and lactating sows under conditions of commercial pig production in the South of Ukraine.

The research was conducted on proven sows on Artsyz Meat Company Ltd in Artsyz sub-region of Odesa region. Animals were selected into the control group (Large White sows) and experimental group (Pietrain sows) on the analogue-pair basis by such criteria as breed membership, health status, age and development characteristics. Throughout the study, sows in both control and experimental groups were kept under similar conditions with similar feeding pattern in accordance with the production technology implemented on the farm, which is three-phase continuous seven-day week production system on five production units. In order to perform hematologic testing, blood samples were taken using a rapid blood collection method from the cranial vena cava of the same five sows in each age-sex group before the morning feeding on the 80th day of gestation and 14th day of lactation. The blood testing was carried out in the General Laboratory of Veterinary Medicine of Odesa State Agrarian University with the methods commonly used in pig production sector.

The analysis of haematological parameters describing metabolism in different age and production groups of Large White and French Pietrain sows under conditions of commercial pig production has shown that practically all examined parameters are compliant with the current physiological standards for gestation and lactation periods in both genotypes, which is indicative of good adaptive capacities of sows of the target genotypes thereby proving that they are fully suitable for intensive commercial pig production. In particular, the analysis of morphological and biochemical characteristics of blood of proven Pietrain sows as compared with the control group of Large White sows has not revealed any specific haematological features for the majority of the parameters: the total protein and globulin in blood were lower in Pietrain sows while the albumin levels were similar in both groups. However, the in-depth testing of the blood protein profile by the globulin fractions in

sows of both breeds has proved that the relative γ -globulin count tends to be 12.9 % and 11.5 % higher in gestating and lactating Pietrain sows, respectively, as compared to Large White sows, and to a certain extent that reveals the mechanism of their better immunologic status. No consistent pattern of relationship between the morphological and biochemical characteristics of blood has been established with regard to the interbreed differentiation of sows and their physiological state, and the difference in most parameters between the groups is not statistically significant. Haematological parameters will be further investigated to detect any potential specific characteristics of metabolism in young stock and breeding boars. Key words: breed, Large White, Pietrain, sows, morphological characteristics, biochemical characteristics, blood.

УДК 636.4.082

СУЧАСНИЙ СТАН СВИНАРСТВА КІРОВОГРАДСЬКОГО РЕГІОНУ

Гераніна Л.А., старший науковий співробітник
Інститут сільського господарства Степу НААН
27602, Кіровоградська обл., Кропивницький р-н,
с. Созонівка, вул. Центральна, 2
isgs.naan@gmail.com

На сучасному етапі ведення тваринництва, свинарству, як і раніше надається пріоритетне значення по відношенню до інших галузей, завдяки його господарсько-біологічним особливостям, що характеризуються високим генетичним потенціалом продуктивності і адаптивністю до різних умов розведення і утримання. Свинарство, як галузь сільськогосподарського виробництва забезпечує населення багатьох країн світу цінними і життєво необхідними продуктами харчування та залишається однією з найбільш перспективних в аграрному бізнесі. Та впродовж реформування аграрних відносин між державою та виробником воно надто постраждало від досить тривалої кризи національної економіки. Розв'язання нагальних проблем у галузі свинарства, яке останнім часом, почало набирати оберти – один із шляхів розвитку України.

Ключові слова: свині, порода, кнури, свиноматки, продуктивність, багатоплідність, племінна цінність, чисельність, статистика.

Чисельність свиней в Україні на 01.01.2014 року становила 7922 тис. голів, впродовж останніх трьох років зменшувалась на 8-2 % і на 01.01.2019 року становила 5987 тис. голів. Домінуюче положення з виробництва свинарської продукції належить центральним і східним регіонам (Київська, Черкаська, Дніпропетровська, Харківська області) [7, 5].

За офіційною статистикою в останні роки світове виробництво м'яса, як одного із основних складових раціону харчування людини становить понад 220 млн. тонн, у 2010 році було на рівні 234,9 млн. тонн, або на 9 % менше. Наразі, м'ясна галузь в усьому світі має позитивну динаміку. При цьому свинина залишається м'ясом № 1 і її питома вага досягає 40 %. Обсяг світового виробництва свинини становить близько 112 млн т. [1].

В Україні теж йде певне зростання – плюс 1,4-1,5 % за обсягами виробництва і споживання свинини. Питома вага споживання становить близько 39 %, питома вага свинини від загального обсягу виробництва – 32 %. Незважаючи на те, що курятина