**УДК 636. 4. 082**

**Мельник В.О.,**кандидат біологічних наук, доцент

**Кравченко О.О.,**кандидат сільськогосподарських наук

**Бондар А.О.,** кандидат сільськогосподарських наук

Миколаївський національний аграрний університет

**Порівняльна характеристика гематологічних та біохімічних показників крові ремонтних свинок**

*Наведено результати гематологічних досліджень крові ремонтних свинок різних генотипів. Встановлено відмінності показників крові в піддослідних групах тварин. Гематологічні дослідження дають можливість глибше вивчати інтер’єр тварин, на підставі чого можна прогнозувати їх племінну цінність та рівень продуктивності*, а також майбутні відтворювальні якості.

***Ключові слова:*** *кров, ремонтні свинки, еритроцити, гемоглобін, альбуміни, глобуліни, лейкограма, лейкоцити.*

**Вступ.** Кров як тканина внутрішнього середовища організму виконує різноманітні функції, основні з яких полягають у підтриманні гомеостазу, транспорті поживних речовин, гормонів, продуктів обміну, забезпеченні імунітету. Тому всі процеси, які проходять в організмі в період росту, розвитку та статевого дозрівання впливають на морфологічний склад крові і її біохімічні властивості, за якими можна характеризувати рівень обміну речовин, інтенсивність окисно-відновних процесів, що обумовлює рівень продуктивності ті відтворювальні якості тварин [1, 3, 5].

Покращення селекційного прогресу в свинарстві по підвищенню відтворювальної якості, скоростиглості, стресостійкості та м’ясних якостей потребує комплексного підходу до ранньої оцінки, відбору та контролю за здоров’ям ремонтного молодняка з використанням інтер’єрних показників [4].

Гематологічні дослідження дають можливість глибше вивчати фізіологію свиней, на підставі чого можлива достовірна оцінка рівня їх продуктивності, резистентності та довголіття [2, 5].

Тому, за мету роботи було поставлено завдання вивчити морфофункціональні та біохімічні показники крові ремонтних свинок різних порід, дослідити зв’язок інтер’єрних показників з їх фізіологічним станом, а також основними господарсько-корисними ознаками для відбору племінних ремонтних свинок парувального віку.

**Матеріал і методи.** Науково-господарський дослід проводили в умовах племзаводу ПП «Техмет-Юг», племзаводу «Миг-Сервіс-Агро» Миколаївської області та ОАО «Арцизька м’ясна компанія» Одеської області. Проби крові відбирали від ремонтних свинок з яремної вени у віці 8-9 місяців живою масою 120-135 кг до парування. Умови годівлі та утримання ремонтних свинок були оптимальними і однаковими.

Було відібрано і створено 5 груп свинок-аналогів по 7-10 голів в групі, в залежності від породи – велика біла (ВБ) – 9 голів (контрольна) і дослідні: червона білопояса (ЧБП) – 10 голів, ландрас (Л) – 8 голів, дюрок (Д) – 9 голів та пьєтрен (П) – 7 голів. Гематологічні дослідження проводили у централізованій медичній клініко-діагностичній лабораторії м. Миколаєва.

Дослідження крові проводили на гематологічному аналізаторі ВС-3000 (Mindrey) та на приладі для електрофорезу білків і ліпідів – УЕФ-01 «Астра». В даній статті наведено лише основні гематологічні показники ремонтних свинок.

**Результати досліджень.** Аналізуючи дані гематологічних досліджень ремонтних свинок парувального віку, слід відмітити, що всі показники знаходились в межах фізіологічних норм, але є певні відмінності.

Аналізами крові піддослідних свинок не встановлено достовірної міжпородної різниці у кількості еритроцитів та гемоглобіну. Слід відмітити більшу кількість еритроцитів та гемоглобіну у крові свинок породи ЧБП (6,8·1012 л) у порівнянні з іншими породами (табл. 1).

*Таблиця 1.* **Гематологічні та біохімічні показники крові ремонтних**

**свинок парувального віку, **

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показники | Норма | Порода |
| ВБ | ЧБП | Л | Д | П |
| Еритроцити, 1012 л | 6,0-7,5 | 6,2±0,18 | 6,8±0,32 | 6,4±0,51 | 6,3±0,27 | 6,9±0,43 |
| Гемоглобін, г/л | 90-125 | 117,3±13,04 | 128,4±11,24 | 113,0±7,19 | 119,5±8,31 | 128,7±10,18 |
| Загальний білок, г/л | 65-85 | 68,2±0,93 | 72,4±2,13 | 64,5±1,94 | 67,8±1,34 | 77,2±1,86 |
| Альбуміни, % | 35-45 | 35,9±1,18 | 38,9±1,32 | 43,5±0,89\*\*\* | 44,8±1,05\*\*\* | 35,5±0,97 |
| Глобуліни, % | 55-65 | 64,1±1,98 | 61,1±2,05 | 56,5±2,13\* | 55,2±1,57\*\* | 64,5±2,15 |
| α-глобуліни, % | 14-20 | 17,4±0,62 | 16,2±0,93 | 20,7±0,75\*\* | 15,4±0,83 | 19,8±0,92\*\* |
| β- глобуліни, % | 15-21 | 19,1±0,54 | 19,1±0,76 | 16,5±0,61\*\* | 17,5±0,58 | 19,0±0,65 |
| γ- глобуліни, % | 17-26 | 27,6±1,18 | 25,0±2,16 | 19,3±0,98\*\*\* | 20,3±1,35\*\*\* | 25,7±1,34 |
| Коефіцієнт А/Г | 0,54-0,82 | 0,56 | 0,64 | 0,77 | 0,81 | 0,55 |
| Холестерин, ммоль/л | 1,56-2,86 | 3,3±0,19 | 2,6±0,37 | 2,6±0,21\* | 2,5±0,18\*\* | 2,3±0,15\*\* |
| β-ліпопротеїди, у.о. |  | 15,2±1,33 | 19,7±1,02\* | 17,4±1,35 | 18,2±1,24 | 18,0±1,19 |

*Примітка:* рівень вірогідності порівняно з контрольною групою ВБ – \* - Р>0,95; \*\* - Р>0,99; \*\*\* - Р>0,999.

Для оцінки стану білкового обміну, а також функцій окремих органів й систем в організмі свинок провели визначення в сироватці крові загального білку та його фракцій.

Альбуміни крові утворюються у клітинах печінки, глобуліни – в клітинах РЕС кісткового мозку і печінці.

Концентрація загального білка в сироватці крові ремонтних свинок усіх досліджуваних порід була в межах фізіологічної норми і коливалась від 64,5±1,94 г/л у свинок породи ландрас до 77,2±1,86 г/л у свинок П. Кількість загального білка в сироватці крові здорових тварин постійна, а відхилення від норми може вказувати на порушення обміну речовин. Перевага білкового обміну свинок П у порівнянні з свинками породи ландрас у яких цей показник найменший не суттєва.

Альбуміни сироватки крові регулюють осмотичний тиск внутрішнього середовища організму, транспортують необхідні речовини. На частку альбумінів найменше припадає 35,5 % всіх білків сироватки крові у ремонтних свинок породи П, а найбільше 44,8 % у свинок породи дюрок та ландрас (43,5%), що достовірно (Р>0,999) перевищувало показники контрольної групи, фракція альбумінів у свинок ЧБП (38,9 %) не мала достовірної різниці.

Аналізуючи складові фракції глобулінів, слід відмітити, що за вмістом α-глобулінів перевагу мали свинки породи ландрас – 20,7 %, що достовірно (Р>0,99) відрізняється від контрольної групи, а найменший показник у свинок породи дюрок – 15,4 %. Щодо вмісту β-глобулінів, то найвища їх концентрація містилась у сироватці крові свинок породи ВБ та ЧБП – 19,1 %, найменший показник був у свинок породи ландрас – 16,5 %, що достовірно (Р>0,99) відрізняється від свинок контрольної групи.

Досить важливий складовий компонент глобулінів – це фракція γ-глобулінів, яка тісно пов’язана та відповідає за імунобіологічну стійкість організму. За нашими даними всі ремонтні свинки досліджуваних порід за цим показником мали фізіологічну норму, але найвищий показник встановлено у контрольній групі свинок породи ВБ – 27,6 %, П – 25,7 %, що характеризує підвищену резистентність тварин цих порід. Найменша концентрація γ-глобулінів була у групі свинок породи ландрас – 19,3 % і дюрок – 20,3 %, що достовірно (Р>0,999) нижче за показники контрольної групи.

Альбуміно-глобуліновий коефіцієнт свідчить, що більша кількість альбумінів у сироватці крові притаманна свинкам породи дюрок (0,81) та ландрас (0,77), які мають підвищенні обмін речовин та скоростиглість у порівнянні з свинками породи ВБ (0,56), ЧБП (0,64) та П (0,55).

Холестерин приймає участь в утворенні статевих гормонів, гормонів надниркових залоз, жовчних кислот, а також використовуються для синтезу біологічно-активних сполук організму. За вмістом холестерину в сироватці крові встановлено, дещо вищу його концентрацію у ремонтних свинок породи ВБ – 3,3±0,19 ммоль/л, найменша концентрація холестерину встановлена у свинок породи П – 2,3±0,15 ммоль/л, що достовірно (Р>0,99) свинкам контрольної групи ВБ.

Ліпопротеїди сироватки крові виконують переважно транспортну функцію. Нами встановлено, що найвища концентрація β-ліпопротеїдів була у свинок породи ЧБП – 19,7±1,02 у.о. (Р>0,95), а найменша у контрольній групі свинок ВБ – 15,2±1,33 у.о. Цей показник у свинок порід ландрас – 17,4 у.о., пьєтрен – 18,0 та дюрок - 18,2 у.о. займає проміжне значення.

Таким чином гематологічні та біохімічні показники крові ремонтних свинок вказують на породну відмінність фракційного складу загального білку, холестерину та β-ліпопротеїдів.

Дані за наслідками дослідження лейкоцитів та лейкоцитарною формулою крові ремонтних свинок наведено у таблиці 2.

Лейкоцити відіграють важливу роль у захисних, відновлюваних процесах у організмі тварин. Головна функція – фагоцитоз, продукування антитіл, руйнування і знешкодження токсинів.

Нами встановлено деякі породні відмінності за кількістю лейкоцитів в крові ремонтних свинок. Отримані нами дані за вмістом лейкоцитів в крові тварин дослідних груп показали на наявність достовірної різниці (Р>0,999) по цьому показнику у свинок породи ЧБП, Л та П, що вірогідно пов’язано з підвищенням резистентності організму. Так найбільший показник був у групі свинок породи П і Л (15,1·109 л), а найменший у контрольній групі свинок породи ВБ (11,8·109 л) та Д (11,7·109 л) відповідно.

*Таблиця 2.* **Лейкограма крові ремонтних свинок парувального віку, **

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показники | Норма | Порода |
| ВБ | ЧБП | Л | Д | П |
| Лейкоцити, 109 л | 10-15 | 11,8±0,37 | 14,8±0,54\*\*\* | 15,1±0,72\*\*\* | 11,7±0,93 | 15,1±0,96\*\*\* |
| Еозинофіли, % | 1-4 | 2,1±0,45 | 4,4±0,97\* | 2,1±1,02 | 3,8±6,90 | 3,0±1,15 |
| Нейтрофіли, % |  |  |  |  |  |  |
| -паличкоядерні | 2-6 | 3,6±0,71 | 4,1±0,38 | 3,3±0,82 | 3,9±0,64 | 4,0±0,78 |
| -сегментоядерні | 35-48 | 40,3±3,84 | 36,1±4,23 | 40,8±3,14 | 38,5±5,01 | 30,8±2,79 |
| -юні | 0-1 | 0,2±0,04 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Лімфоцити, % | 40-50 | 49,7±5,07 | 53,1±3,64 | 50,9±4,12 | 50,6±2,31 | 61,3±1,67 |
| Моноцити, % | 2-6 | 3,2±0,15 | 2,3±0,31\* | 3,3±0,43 | 3,2±0,52 | 2,1±0,23 |
| Базофіли, % | 0-1 | 0,9±0,02 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Співвідношення лімфоцити/нейтрофіли | 1,16-1,43 | 1,13 | 1,32 | 1,15 | 1,19 | 1,80 |

*Примітка:* рівень вірогідності порівняно з контрольною групою ВБ – \* - Р>0,95; \*\* - Р>0,99; \*\*\* - Р>0,999.

За кількістю еозинофілів та моноцитів у тварин ЧБП спостерігалася достовірна різниця (Р>0,95) в порівнянні з контрольною групою свинок ВБ.

Оцінку адаптаційних здібностей ремонтних свинок в залежності від породи було вивчено згідно лейкоцитарній формулі їх крові. В якості тесту для виявлення стресових реакцій був використаний спосіб по співвідношенню в лейкоцитарній формулі лімфоцитів і нейтрофілів (методика В. А. Маринина та ін., 1976).

Встановлено, що співвідношення лімфоцитів і нейтрофілів у крові свинок контрольної групи породи ВБ менше на 0,02-0,19, чим у свинок інших порід. Самий високий показник – 1,80 був у свинок породи П. Це вказує на те, що ремонтні свинки породи ВБ, Л та Д більш стресостійкі, ніж свинки породи ЧБП та П.

**Висновки.** Аналіз морфологічного складу крові свинок парувального віку різних генотипів показав, що за вмістом еритроцитів та гемоглобіну вірогідних різниць між групами не виявлено. Біохімічний склад крові піддослідних груп свинок свідчить, що свинки породи пьєтрен мали найвищий вміст загального білку в сироватці крові.

За кількістю альбумінів виявлений високий ступінь вірогідності по групам свинок породи ландрас та дюрок, в порівнянні з контрольною групою. Свинки породи ВБ характеризуються найбільшим вмістом холестерину в сироватці крові, а найменшим свинки породи пьєтрен.

За кількістю лейкоцитів виявлена достовірна різниця (Р>0,999) дослідних груп свинок породи ЧБП, Л та П, в порівнянні з свинками контрольної групи ВБ.

**Література**

1. Агапова Є. М. Біолого-господарська оцінка молодняку свиней м’ясних генотипів у системі відтворення стад / Є. М. Агапова, Ю. А. Москалюк, І.Є.Ткаченко, К. О. Хамід, І. Ю. Кононенко // Аграрний вісник Причорномор’я. – Одеса, 2011. – Вип. 58. – С. 117-121.
2. Васильева Е. А. Клиническая биохимия сельскохозяйственных животных / Е. А. Васильева. – М.: Россельхозиздат, 1982. – 254 с.
3. Влізло В.В. Лабораторна діагностика у ветеринарній медицині (довідник) / В.В. Влізло, І.А. Максимович, В.Л. Галяс, М.І. Леньо. – Львів, 2008. – 112 с.
4. Карачанов В. И. Некоторые биохимические показатели ремонтних свинок и их связь с репродуктивными качествами // Пути и методы качественного совершенствования скота и свиней. – Персиановка, 1983.
5. Рихтер В., Вернер Э. Основные физиологические показатели у животных и технология содержания / В. Рихтер, Э. Вернер. – М.: Колос, 1982. – 192 с.

**УДК 636. 4.082**

**Сравнительная характеристика гематологических и биохимических показателей крови ремонтных свинок**

*Приведены результаты гематологических исследований крови ремонтных свинок разных генотипов. Установлены различия показателей крови в опытных группах животных. Гематологические исследования позволяют глубже изучать интерьер животных, на основе чего можно прогнозировать их племенную ценность и уровень продуктивности, а также будущие воспроизводительные качества.*

***Ключевые слова:*** *кровь, ремонтные свинки, еритроцити, гемоглобин, альбумины, глобулины, лейкограмма, лейкоциты.*

**UСС 636. 4.082**

**COMPARATIVE DATA hematological and biochemical**

**blood repair pigs**

*The results of hematologic studies of blood repair pigs of different genotypes . The differences in blood parameters in the experimental groups of animals. Hematologic studies allow a deeper study the interior of animals on the basis of which we can predict their breeding value and the level of productivity, and future reproductive qualities.*

***Keywords:*** *blood, repairs pig, eritrotsiti, hemoglobin, albumin, globulin, leukogram, leukocytes .*

**Реєстраційна картка учасника МНПК**

**«Сучасні проблеми підвищення якості, безпеки, виробництва та**

**переробки продукції тваринництва**

**(20-21 листопада 2013року)**

|  |  |
| --- | --- |
| Прізвище  | ***Мельник***  |
| Ім’я | ***Володимир*** |
| По-батькові | ***Олександрович*** |
| Науковий ступінь, вчене звання | ***к.б.н., доцент*** |
| Посада | ***доцент кафедри зоогігієни та ветеринарії факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології Миколаївського НАУ*** |
| Місце роботи | ***Миколаївський національний аграрний університет*** |
| Адреса для переписки | ***54029, м. Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9*** |
| Телефон | ***(0512) 34-30-57, 096 344 69 24*** |
| Назва доповіді, секція | **Порівняльна характеристика гематологічних та біохімічних показників крові ремонтних свинок*****Секція сучасні проблеми селекції, розведення та гігієни тварин*** |
| Потреба у поселенні | ***Є потреба***  |
| е-mail | ***vamelnik2011@mail.ru***  |

**Реєстраційна картка учасника МНПК**

**«Сучасні проблеми підвищення якості, безпеки, виробництва та**

**переробки продукції тваринництва**

**(20-21 листопада 2013року)**

|  |  |
| --- | --- |
| Прізвище  | ***Кравченко***  |
| Ім’я | ***Олена***  |
| По-батькові | ***Олександрівна*** |
| Науковий ступінь, вчене звання | ***к.с.-г.н.*** |
| Посада | ***доцент кафедри генетики, годівлі тварин та біотехнології факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології Миколаївського НАУ*** |
| Місце роботи | ***Миколаївський національний аграрний університет*** |
| Адреса для переписки | ***54029, м. Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9*** |
| Телефон | ***(0512) 34-30-57, 096 344 69 19*** |
| Назва доповіді, секція | **Порівняльна характеристика гематологічних та біохімічних показників крові ремонтних свинок*****Секція: сучасні проблеми селекції, розведення та гігієни тварин***  |
| Потреба у поселенні | ***Є потреба***  |
| е-mail | ***Zhevaeva05@rambler. ru*** |

**Реєстраційна картка учасника МНПК**

**«Сучасні проблеми підвищення якості, безпеки, виробництва та**

**переробки продукції тваринництва**

**(20-21 листопада 2013року)**

|  |  |
| --- | --- |
| Прізвище  | ***Бондар***  |
| Ім’я | ***Алла*** |
| По-батькові | ***Олександровна*** |
| Науковий ступінь, вчене звання | ***к.с.-г.н., доцент*** |
| Посада | ***доцент кафедри зоогігієни та ветеринарії факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології Миколаївського НАУ*** |
| Місце роботи | ***Миколаївський національний аграрний університет*** |
| Адреса для переписки | ***54029, м. Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9*** |
| Телефон | ***(0512) 34-30-57, 066 612 26 38*** |
| Назва доповіді, секція | **Порівняльна характеристика гематологічних та біохімічних показників крові ремонтних свинок*****Секція сучасні проблеми селекції, розведення та гігієни тварин*** |
| Потреба у поселенні | ***-*** |
| е-mail | ***-***  |