

БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ПРИ СУТТЄВО РІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ ВИРОБНИЦТВА

Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук А.О.Онищенко

Гематологічні дослідження дають можливість глибше вивчити інтер'єр тварин, на підставі чого можна точніше оцінити рівень їх продуктивності і подальше використання в системі розведення спираючись на конкретні технологічні умови виробництва свинини.

Вивчення біохімічних показників крові у молодняку свиней, які отримали за різних технологій (промислової трьохфазної та нетрадиційної екологічно безпечної наближеної до природніх умов) дає нам змогу виявити не тільки клінічний стан організму тварин і рівень обмінних процесів, а й оцінити комфортність умов виробництва і очікувану якість продукції, що на даний час є одними з основних критеріїв оцінки технологічних процесів.

Біохімічні дослідження крові свідчать про те, що вивчені показники у свиней суттєво не відрізнялися. Лише за деякими показниками були відхилення від контролю.

Вміст трансфераз становив АлАТ – I – $43,0 \pm 2,7$ та II – $41,1 \pm 4,3$ і АсАТ відповідно $36,0 \pm 3,5$, $59,6 \pm 6,16$ Мо/л. Спостерігалася достовірна різниця між групами за АсАТ – $0,95^$, дослідна переважала контроль на $23,6$ Мо/л.*

*Тварини II дослідної групи мали нижчий рівень сечовини в крові ($2,9 \pm 0,4^{**}$) з достовірною різницею. Це свідчить про те, що випасання тварин на природних пасовищах позитивно впливає на ниркову активність організму.*

Рівень фосфоліпідів в крові молодняку свиней склав I – $2,1 \pm 0,04$, II – $2,5 \pm 0,1$, хоча і спостерігалась тенденція до збільшення у II дослідній групі. Це свідчить про збалансованість і повноцінність раціону годівлі.

За наявності кальцію контрольна переважала дослідну на $0,3$ Ммоль/л. Цю різницю можливо пояснити інтенсивнішим ростом і розвитком кісткової тканини дослідних тварин.

Ключові слова: фізіологічні процеси, білковий обмін, ліпіди, холестерин, біохімічні показники крові, технології виробництва свинини, трансфераза, розвиток кісткової тканини, холестерин, статеві гормони.

Гематологічні дослідження дають можливість глибше вивчити інтер'єр тварин, на підставі чого можна точніше оцінити рівень їх продуктивності і подальше використання в системі розведення спираючись на конкретні технологічні умови виробництва свинини.

Вивчення біохімічних показників крові у молодняку свиней, які отримали за різних технологій (промислової трьохфазної та нетрадиційної екологічно безпечної наближеної до природніх умов) дає нам змогу виявити не тільки клінічний стан організму тварин і рівень обмінних процесів, а й оцінити комфортність умов виробництва і очікувану якість продукції, що на даний час є одними з основних критеріїв оцінки технологічних процесів.

Кров є внутрішнім середовищем організму, яка виконує життєво-важливі функції пов'язані з обмінними процесами. Склад крові – відносно сталий показник, який водночас є однією з лабільних систем організму [1]. Фізіологічні процеси, що відбуваються в ньому, значною мірою позначаються на якісному складі крові [3].

Однією з найважливіших складових частин крові є білок, його рівень в крові, в певній мірі, характеризує білковий обмін і залежить від функціонального стану органів та залоз внутрішньої секреції. Кількість загального білка в сироватці крові свиней може коливатися в межах 55,0-91,5 г/л. Відмічається, що його рівень з віком тварин збільшується і досягає максимуму в 6-7 місячному віці, а потім спостерігається деяке зниження. В цей період синтез білків і їх потреба на формування м'язової системи уповільнюється [6].

Ліпіди відіграють важливу роль в обмінних процесах у печінці, нирках та структурних компонентах клітинних мембран, а також є пластичним та енергетичним матеріалом і розчинником ряду вітамінів. Згідно літературних даних фізіологічна норма вмісту ліпідів в сироватці крові становить 3,5 – 4 ммоль/л [4].

Як відомо, холестерин бере участь в утворенні жовчних кислот, вітаміну D, статевих гормонів, гормонів кори надниркових залоз, а також використовується організмом для синтезу інших біологічно-активних сполук. Існує також думка, що показник холестерину вищий у тварин пізньостиглих генотипів, які характеризувалися повільними темпами росту [2].

Матеріали і методи. Метою дослідження було вивчити біохімічні показники крові у молодняку свиней миргородської породи за різних технологій виробництва свинини.

Роботу виконували в племінному заводі “ім. Декабристів” Полтавської області.

З відібраного молодняку було сформовано 2 групи: контрольну і дослідну (за принципом пар аналогів) по 14 голів в кожній (таблиця 1).

1. Схема досліджу

Групи	Кількість тварин, n.
I Контрольна	14
II Дослідна	14

I група молодняку утримувалась в традиційних умовах при трьохфазній технології, що запроваджена у племінному заводі “ім. Декабристів”. До II групи було застосовано нетрадиційну технологію, екологічно безпечну, де тварин помістили в умови наближені до природніх, а саме застосовували дворазову підгодівлю кормосумішами власного виробництва та випасали на природніх пасовищах господарства.

Під час вирощування у віці 2 місяців було взято проби крові для визначення біохімічних показників (таблиця 2).

Кров відбирали з очного синуса до початку годівлі.

Результати й обговорення. Аналізуючи таблицю 2 (Біохімічні показники крові) можна сказати, що в загальному фізіологічний стан тварин за різних умов утримання знаходився в межах норми, ревмофактор був негативним, С – реактивний білок теж не виявлено, отже захворювань та запальних процесів не зафіксовано але за деякими показниками є достовірні різниці які ми нижче обговоримо і проаналізуємо.

Білки – високомолекулярні органічні сполуки, що складаються із залишків α -амінокислот, які сполучені пептидним зв'язком й виконують багато найважливіших функцій в організмі.

Обмін білків посідає центральне місце у метаболічних процесах тваринного організму. Усі інші види обміну підпорядковуються вуглеводному та ліпідному, щоб організм безперервно синтезував білки. Вони обумовлюють головні видові та індивідуальні особливості організму, що реалізується системою генетичної інформації.

Згідно результатів наших досліджень, вміст білка в сироватці крові піддослідних тварин знаходився у межах фізіологічної норми тому можна зробити висновок, що годівля була збалансованою і повноцінною.

У контрольної групи спостерігалось підвищення вмісту лужної фосфатази, що на нашу думку зв'язано з деякими патологіями у формуванні і росту кісткової тканини чи

запаленням суглобів. Дослідна ж група мала допустимий рівень лужної фосфатази і це обумовлено сприятливими умовами утримання та вільним доступом до прогулянок і пасовища.

Дуже важливе клінічно-діагностичне значення має визначення двох трансфераз АсАТ і АлАТ. Вони є чутливими достовірними тестами за різної патології в організмі. Обидві трансферази не мають органічної специфічності і присутності у клітинах у формі двох ізоферментів – цитозольного і мітохондріального. Фермент АлАТ присутній в усіх тканинах організму але найбільш висока активність і концентрація його у печінці, серці, скелетних м'язах і еритроцитах. Найменша активність АлАТ, спостерігається у нирках і підшлунковій залозі [5].

У досліджуваних тварин наявність трансфераз була в межах допустимого. АлАТ – I – 43,0±2,7 та II – 41,1±4,3 і АсАТ відповідно 36,0±3,5, 59,6±6,16 Мо/л. Хоча спостерігалася достовірна різниця між групами за АсАТ – 0,95*, дослідна переважала контроль на 23,6 Мо/л.

Сечовина є кінцевим продуктом метаболізму білків, синтез якого відбувається тільки у печінці і який виводиться нирками. На частку сечовини припадає близько 50% усього залишкового нітрогену сироватки крові. Рівень сечовини може коливатись залежно від характеру живлення – наприклад, коли в раціоні переважають рослинні продукти, рівень сечовини знижується. У нашому випадку тварини II дослідної групи мали найнижчий рівень сечовини в крові з достовірною різницею (2,9±0,4**). Це свідчить про те, що випасання тварин на природних пасовищах позитивно впливає на ниркову активність організму.

2. Біохімічні показники крові

№ п/п	Аналіз	I	II	Відхилення II від I, %.
1	Альбумін, г/л.	30,2±0,9	32,5±0,9	107,6
2	Загальний білок, г/л.	57,6±1,2	59,3±2,1	102,9
3	Лужна фосфатаза, Мо/л.	830,0±124,5	463,1±38,9*	55,8
4	АлАт, Мо/л.	43,0±2,7	41,1±4,3	95,6
5	Ас АТ, Мо/л.	36,0±3,5	59,6±7,9*	165,6
6	ЛДГ, Мо/л.	1040,6±58,4	619,5±61,6	59,5
7	ГГТП, Мо/л.	40,8±3,8	54,1±5,2	132,6
8	Креатинін, Мкмоль/л.	120,8±9,1	107,9±6,0	89,3
9	Сечовина, Ммоль/л.	5,1±0,5	2,9±0,4**	56,3
10	Глюкоза, Ммоль/л.	4,5±0,2	4,1±0,2	90,5
11	Холестерин, Ммоль/л.	3,1±0,4	3,0±0,2	95,2
12	Тригліцериди Ммоль/л.	0,4±0,1	0,5±0,1	116,5
13	А-Амілаза Мо/л.	4909,2±461,0	5325,3±622,4	108,5
14	Фосфоліпіди Ммоль/л.	2,1±0,04	2,5±0,1*	118,4
15	Білірубін загальний Мкмоль/л.	11,6±0,7	12,3±1,2	105,6
16	прямий	4,0±0,02	3,4±0,5	84,4
17	не прямий	7,6±0,7	7,6±0,3	100,3
18	Тимолова проба	3,2±0,2	3,3±0,3	103,0
19	Сечова кислота, Мкмоль/л.	41,2±2,0	34,0±5,9	82,5
20	Хлориди, Мкмоль/л.	100,4±0,7	101,4±0,9	101,0
21	Неорганічний фосфор, Ммоль/л.	3,7±0,01	3,4±0,1	92,9

22	Кальцій, Ммоль/л.	2,6±0,1	2,3±0,1*	87,2
23	С-реактивний білок	не виявлено	не виявлено	
24	Титр АСЛО	нижче 250 од	нижче 250 од	
25	Сіромукоїд	0,2±0,01	0,2±0,01	100,5
26	Ревмофактор	не виявлено	не виявлено	
Інформація про сироватку				
	Протеїнограма			
27	Альбуміни, %.	50,4±0,2	51,4±0,3*	101,9
28	Глобуліни, %.	49,6±0,2	48,6±0,3*	98,3
29	Коефіцієнт альб./глоб.	1,0±0,01	1,1±0,06*	103,8
30	Калій, Ммоль/л.	5,0±0,3	5,5±0,3	109,0
31	Натрій, Ммоль/л.	140,2±1,2	140,0±1,5	99,9

*Примітка: 0,95 – *, 0,99 – **, 0,999 – ***.*

Підвищення концентрації фосфоліпідів у крові відбувається за жирової дистрофії печінки, тяжкої форми цукрового діабету, захворювання нирок, а також постгемарогічної анемії.

Зниження рівня фосфоліпідів супроводжує гострий і хронічний гепатит будь-якої етіології, відмічається за аліментарної дистрофії, анеміях, білково-вітамінної неостаточності, при неповноцінній годівлі і дисбалансі амінокислот у раціоні.

Результати досліджень показали що рівень фосфоліпідів в крові молодняка свиней був в межах (2,3 – 3,5 Ммоль/л) і склав I – 2,1±0,04, II – 2,5±0,1, хоча і спостерігалась тенденція до збільшення у II дослідній групі.

Організм тварин також дуже чутливий до нестачі мінеральних речовин. Вони надходять до організму у складі кормів та питної води. Коли у названих джерелах мінеральних речовин недостатньо, то їх додають до основних кормів раціону. Найчастіше мінеральні речовини додають у вигляді лизунця, крейди, солі фосфатної кислоти. Для усунення дефіциту мікроелементів, включають мікродобавки кобальту, купруму, феруму, цинку, селени, фтору.

Мінеральні речовини засвоюються в основному в тонкому кишечнику, але деяка кількість засвоюється в шлунку і навіть в товстому кишечнику.

Головне призначення мінеральних речовин полягає у регуляції ряду фізико-хімічних процесів: вони створюють та підтримують на певному рівні осмотичний тиск крові, лімфи; виступають у ролі буферних систем (гідрокарбонатна, фосфатна), які забезпечують стабільність активної кислотності (рН) у тканинах. Особлива роль мінеральних речовин полягає у регуляції активності ферментів.

Мінеральні речовини у вигляді йонів впливають на функції нервової системи, моторних та секреторних клітин.

В наших дослідженнях у крові тварин ми звернули увагу на такі елементи як неорганічний фосфор, кальцій, калій і натрій та виявили, що їх рівень був у межах фізіологічної норми. Лише по кальцію контрольна переважала дослідну на 0,3 Ммоль/л цю різницю можливо пояснити інтенсивнішим ростом і розвитком кісткової тканини дослідних тварин.

Висновки. 1. Біохімічні дослідження крові свідчать про те, що вивчені показники у свиней суттєво не відрізнялися. Лише за деякими показниками були відхилення.

2. Вміст трансфераз становив АлАТ – I – 43,0±2,7 та II – 41,1±4,3 і АсАТ відповідно 36,0±3,5, 59,6±6,16 Мо/л. Спостерігалася достовірна різниця між групами за АсАТ – 0,95*, дослідна переважала контроль на 23,6 Мо/л.

3. Тварини II дослідної групи мали нижчий рівень сечовини в крові (2,9±0,4**) з достовірною різницею. Це свідчить про те, що випасання тварин на природних пасовищах позитивно впливає на ниркову активність організму.

4. Рівень фосфоліпідів в крові молодняку свиней склав I – $2,1 \pm 0,04$, II – $2,5 \pm 0,1$, хоча і спостерігалась тенденція до збільшення у II дослідній групі це свідчить про збалансованість і повноцінність раціону годівлі.

5. За кальцієм контрольна переважала дослідну на $0,3$ Ммоль/л. Цю різницю можливо пояснити інтенсивнішим ростом і розвитком кісткової тканини дослідних тварин.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Агапова Є. М. Показники крові свиней різних генотипів та їх зв'язок із швидкістю росту / Є. М. Агапова, О. П. Решітниченко // Свинарство. – 1996. – Вип. 52. – С. 71-77.

2. Бажов Г.М. Взаимосвязь перевариваемости и усвоения питательных веществ корма у свиней с биохимическими показателями крови / Г.М. Бажов, Л.А. Бахирева [и др.] // Науч. тр. Кубанского СХИ. – 1982. – № 214 – С. 54-60.

3. Бірта Г.О. Розвиток свинок та морфологічний склад крові в залежності від інтенсивності їх вирощування / Г.О. Бірта // Свинарство. – 1999. – Вип. 54. – С. 65–68.

4. Кондрахин И.П. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: Справочное издание / И.П. Кондрахин, Н.В. Курилов, А.Г. Малахов [и др.] – М.: Агропромиздат, 1980. – 287с.

5. Карташов М.І. Ветеринарна клінічна біохімія / М.І.Карташов, О.П. Тимошенко – Харків : Еспада, 2010. – 400с.

6. Сысоев А.А. Физиология сельскохозяйственных животных / А.А. Сысоев – М.: Колос, 1980. – 148 с.

Мазанько Н.А. Биохимические показатели крови молодняка свиней при существенно разных технологиях производства

Гематологические исследования дают возможность глубже изучить интерьер животных, на основании чего можно точнее оценить уровень их производительности и последующее использование в системе разведения, опираясь на конкретные технологические условия производства свинины.

Изучение биохимических показателей крови у молодняка свиней, которые получили при разных технологиях (промышленной трехфазной и нетрадиционной экологически безопасной приближенной к природным условиям), дает нам возможность обнаружить не только клиническое состояние организма животных и уровень обменных процессов, но и оценить комфортность условий производства и ожидаемое качество продукции, что на данное время является одними из основных критериев оценки технологических процессов.

Биохимические исследования крови свидетельствуют о том, что изученные показатели у свиней существенно не отличались. Лишь по некоторым показателям были отклонения от контроля.

Содержание трансфераз составляло АлАТ – I – $43,0 \pm 2,7$ и II – $41,1 \pm 4,3$ и АсАТ соответственно $36,0 \pm 3,5$, $59,6 \pm 6,16$ Мо/л. Наблюдалась достоверная разница между группами по АсАТ – $0,95^$, опытная преобладала контроль на $23,6$ Мо/л. Животные II опытной группы имели низший уровень мочевины в крови ($2,9 \pm 0,4^{**}$) с достоверной разницей. Это свидетельствует о том, что пастьба животных на естественных пастбищах положительно влияет на почечную активность организма.*

Уровень фосфолипидов в крови молодняка свиней составил I – $2,1 \pm 0,04$, II – $2,5 \pm 0,1$, хотя и наблюдалась тенденция к увеличению во II опытной группе. Это свидетельствует о сбалансированности и полноценности рациона кормления.

По наличию кальция контрольная преобладала над опытной на 0,3 Ммоль/л. Эту разницу возможно объяснить более интенсивным ростом и развитием костной ткани опытных животных.

Ключевые слова: физиологические процессы, белковый обмен, липиды, холестерин, биохимические показатели крови, технология производства свинины, трансфераза, развитие костной ткани, холестерин, половые гормоны.

M.O. Mazanko. Biochemical index of blood of young pigs at substantially different technologies of production

Hematologic studies give the possibility to study deeply the interior of animals to estimate more exactly the level their productivity and then to use in the breeding system basing on specific technological conditions of pork production.

Studying the biochemical indexes of blood in young pigs which were got at different technologies (industrial there phases technology and not traditional alternative ecologically safe one that is approximate to natural conditions) gives us the possibility to find out not only a clinical state of organism of animals and a level of exchange processes and also to estimate the comfort of production conditions and the expected quality of products.

They are ones of basic criterions of the estimation of technological processes. Biochemical researches of blood testify about a fact that studied indexes in pigs substantially didn't differ. Only for some indexes it was the deflection from control.

The contain of transferases was ALAT – I – 43.0±2.7 and II – 41.1±4.3 and AsAT – 36.0±3.5, 59.6±6.16 Mol/l accordingly. The reliable difference was observed between groups for AsAT – 0.95, experimental one exceeded the control on 23.6 Mol/l.*

*Animals of II experimental group had a lower level of urine in blood (2.9±0.4**) with a reliable difference. It testifies about a fact that pasturing animals on natural grass lands influence positively on kidney activity of the organism.*

The level of the phospholipids in the blood of young pigs consisted of I-2.1±0.04, II-2.5±0.1, though the tendency to increasing in II group was observed. It testifies about a fact, that the diet of the feeding is balanced and valuable.

The presenced of calcium in the control group was bigger on 0.3 Mmol/l than in the experimental one. This difference it is possible to explain by more intensive growth and development of bone tissue of experiment animals.

Key words: physiological processes, protein exchange, lipids, holesterine, biochemical indexes of blood, technologies of pork production, transferase, development of bone tissue.