

УДК: 636.4:636.084.1:636.085

## БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ СИРОВАТКИ КРОВІ КНУРЦІВ ПОРОДИ ЛАНДРАС РІЗНИХ РІВНІВ АДАПТАЦІЇ В УМОВАХ ІНТЕНСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

*Іванов В.О.* – д.с.-г.н., професор, Інституту свинарства  
ім. О.В. Квасницького НААН України  
*Архангельська М.В.* – к.с.-г.н., доцент,  
*Вогнівець Л.П.* – к.с.-г.н., доцент,  
*Попова Н.В.* – аспірант,  
*Пласкальний А.І.* – аспірант., Херсонський ДАУ

**Постановка проблеми.** В умовах промислового свинарства серйозною проблемою є адаптація тварин. Сучасна технологія порушила взаємовідношення організму свиней із навколишнім середовищем, що склалося в процесі філогенезу з традиційними умовами утримання та годування [1, 9, 12].

У цих випадках природа та фізіологічні властивості тварин, що формувалися протягом багатьох століть, не в змозі змінюватися з такою ж швидкістю, з якою змінюються умови навколишнього середовища та технології ведення тваринництва. Тому виникає невідповідність між біологічною природою організму, його фізіологічними можливостями і навколишнім середовищем. Якщо організму не вдається адаптуватися до умов навколишнього середовища, що змінюються, то надмірний стрес призводить до порушення функцій життєво важливих систем, і, як наслідок, до різних функціональних порушень і захворювань [8, 11].

**Стан вивчення проблеми.** Біохімічні показники крові цілком об'єктивно відображають складні взаємозв'язки організму тварини з навколишнім середовищем. Виконуючи численні функції, кров є найбільш інформативною тканиною живого організму. На її кількісний і якісний склад впливають численні фактори: генотип тварини, рівень годівлі, умови утримання, вік, стать, сезон року, фізіологічний стан [7].

За даними вчених [5, 6] в ранньому онтогенезі, а особливо в ембріональний період біохімічні зміни проходять швидше, що відповідає періоду активного морфогенезу та розвитку тканин і органів. Після досягнення в ранньому онтогенезі функціональної повноцінності органів і тканин, біохімічні зміни проходять все повільніше.

В цьому аспекті особливу увагу привертає специфіка мінерального, білкового та вуглеводного обмінів. Обмін білків лежить в основі всіх життєвих процесів та характеризує фізіологічний стан організму в цілому. Від його стану також залежать вуглеводний, жировий та мінеральний обміни [10].

**Завдання та методика досліджень.** Завданням досліджень було вивчення формування механізмів адаптації у кнурців вікових періодів від 2 до 6 місяців різних адаптаційних рівнів в умовах племзаводу. Дослідження за темою роботи було проведено в умовах племзаводу з розведення свиней великої білої породи та ландрас англійської селекції ТОВ «Фрідом Фарм Бекон»

Херсонської області Цурюпинського району. Розподіл на адаптаційні класи проводили через 10 днів після відлучення за коефіцієнтом зміни живої маси у кризовий період [3]. У молодняка свиней породи ландрас різного адаптаційного рівня у віці 2, 4 та 6 місяців було проведено забір крові із очного синусу. Дослідження сироватки крові з відповідними реагентами проводились в лабораторії ХДАУ за допомогою пристрою «Humalalyzer 3000». Концентрацію всіх біохімічних показників у сироватці крові визначали фотометричним методом.

**Результати досліджень.** Данні біохімічних показників сироватки крові кнурців породи ландрас різних класів розподілу наведено у таблиці 1.

**Таблиця 1 - Біохімічні показники крові кнурців породи ландрас**

Показники	2 місяці		
	M-	M <sub>0</sub>	M+
Загальний білок, г/л	48,33±0,09 <sup>**ac</sup>	50,77±0,47 <sup>*ab</sup>	52,63±0,47
Альбуміни, г/л	21,83±0,06 <sup>*ac</sup>	23,50±0,12 <sup>**ab</sup>	25,83±0,97
Глюкоза, мг/дл	77,30±1,46 <sup>**ac</sup>	85,63±0,89 <sup>*ab</sup>	89,30±0,95
P, мг/дл	14,00±4,45	11,37±1,29	10,13±1,33
Ca, мг/дл	9,70±0,35	10,00±0,06	10,50±0,06 <sup>**bc</sup>
Креатинин, мг/дл	1,00±0,08	1,00±0,30	1,00±0,26
Показники	4 місяці		
	M-	M <sub>0</sub>	M+
Загальний білок, г/л	60,53±0,19 <sup>**ac</sup>	60,97±0,03	62,57±0,09 <sup>***bc</sup>
Альбуміни, г/л	30,17±0,52 <sup>**ac</sup>	33,67±0,12 <sup>**ab</sup>	35,50±0,15 <sup>**bc</sup>
Глюкоза, мг/дл	73,77±0,33 <sup>***ac</sup>	88,43±0,71 <sup>***ab</sup>	94,67±0,52 <sup>**bc</sup>
P, мг/дл	13,70±0,29 <sup>*ac</sup>	11,47±0,74	11,38±0,60
Ca, мг/дл	9,80±0,06	9,33±0,27	9,83±0,12
Креатинин, мг/дл	1,40±0,20	1,30±0,06	1,25±0,03
Показники	6 місяців		
	M-	M <sub>0</sub>	M+
Загальний білок, г/л	59,5±0,51 <sup>*ac</sup>	62,43±1,24	65,48±1,14
Альбуміни, г/л	29,40±0,15 <sup>**ac</sup>	31,53±1,18	35,50±0,49
Глюкоза, мг/дл	66,2±0,06 <sup>***ac</sup>	84,83±0,73 <sup>***ab</sup>	89,97±1,69
P, мг/дл	10,95±0,03 <sup>***ac</sup>	9,10±0,15 <sup>**ab</sup>	8,43±0,13 <sup>*bc</sup>
Ca, мг/дл	9,03±0,20	8,90±0,23	9,15±0,03
Креатинин, мг/дл	1,63±0,02	1,43±0,07	1,40±0,10

Примітка: (M-) –a; (M<sub>0</sub>) –b; (M+) – c; (\*) P<0,05; (\*\*) P<0,01; (\*\*\*) P<0,001

Вміст загального білку у сироватці крові тварин класу M+ як у віці двох місяців, так чотирьох і шести, достовірно більше відповідно на 8,2% (P>0,01), 3,26% (P>0,01) та 9,13% (P>0,05) ніж у тварин класу M- та на 2,55% (P>0,001) більше у віці чотирьох місяців, ніж у кнурців класу M<sub>0</sub>.

Необхідно зазначити, що серед фракційного складу білка вищим був вміст альбумінів (на 15,48%; P<0,05) у тварин з виском рівнем адаптації у дво-місячному віці, а також у чотири та шість місяців (на 15,01%; P<0,01 та 17,18%; P<0,01) у порівнянні із аналогами низького рівня адаптації. Альбуміни виконують транспортну та живильну функції в організмі. Отримані дані також

вказують на інтенсивне використання альбумінів під час адаптації та прискорений процес метаболізму у кнурців класу М+.

Концентрація глюкози у стрессхильних кнурців класу достовірно менше на 13,43% ( $P < 0,01$ ), 22,07% ( $P < 0,001$ ) та 26,42% ( $P < 0,001$ ) у відповідні вікові періоди, ніж у молодняка, що менше піддавався дії різних стресових чинників. Це вказує на інтенсивне використання глюкози для забезпечення підвищеного рівня метаболічних процесів та розвитку стадії резистентності до стресу, а також виснаження запасів депонованого глікогену [2].

Концентрація загального кальцію у тварин класу М+ всіх вікових періодів тенденційно збільшувалась у порівнянні із кнурцями класів М- та М<sub>0</sub>. Так, у двомісячному віці вона була більшою на 4,76% ( $P < 0,01$ ) у порівнянні з аналогами модального класу.

В свою чергу концентрація неорганічного фосфору у сироватці крові піддослідних кнурців має зворотну тенденцію у віці двох місяців та достовірно більше у тварин з низьким рівнем адаптації у чотирьох та шестимісячному віці на 16,93% ( $P < 0,05$ ) та 24,11% ( $P < 0,001$ ), ніж у аналогів класу М+. Фосфор входить до складу енерговмісних сполук (АТФ, АДФ).

У всіх клітинах, які здатні метаболізувати глюкозу, першою реакцією є її фосфорилування до глюкозо-6-фосфату. Реакція каталізується ферментом гексокиназою, а донором фосфорильної групи є молекула АТФ. Зворотній процес дефосфорилування глюкози проходить тільки в трьох тканинах, клітини яких здатні транспортувати глюкозу в кров, а саме тканини печінки, епітелію ниркових каналців та тонкого кишківнику [4]. Тому зворотну тенденцію концентрації неорганічного фосфору в крові кнурців можна пояснити зв'язком з вуглеводним обміном та кількістю глюкози: чим менше глюкози, тим більше фосфору та навпаки. Тобто відбувається компенсація АТФ, що утворилась при гліколізі та вільної фосфорної кислоти.

Рівень креатиніну у двомісячному віці в організмі піддослідних тварин є сталим, але дані не є достовірними. У віці чотирьох та шести місяців спостерігалась тенденція щодо його підвищення в сироватці крові кнурців класу М-. Креатинін – важливий показник діяльності нирок. Підвищений рівень креатиніну в крові є показником ниркової нестачі. Це може вказувати на можливе порушення роботи ниркового фільтру [10].

**Висновки.** На основі проведених досліджень можна стверджувати наступне:

- тривалий вплив стрес чинників зумовлює перебудову метаболічних процесів, що характеризується їх прискоренням та інтенсивним використанням альбумінів у кнурців класу М+;

- у кнурців класу М- під час адаптації до технологічних стресів спостерігається інтенсивне використання глюкози для забезпечення підвищеного рівня метаболічних процесів, розвиток стадії резистентності до стресу, виснаження запасів депонованого глікогену, високий рівень неорганічного фосфору та порушення роботи нирок.

- кнурці класу М<sub>0</sub> займали проміжне місце за біохімічними показниками сироватки крові та не мали достовірних відхилень за ними, що говорить про відсутність порушення метаболізму та патологій внутрішніх органів.

---

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Большакова Н.В. Резистентность и реакция на стресс факторы чистопородных и помесных свиней: Автореф. дис. канд. с. - х наук. -Троицк, 1998.-18 с.
2. Єфімов В.Г. Особливості біохімічних показників крові кнурців після транспортування та в період адаптації за дії l-карнітину та е-селену // В.Г. Єфімов. Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. – Львів, 2010. – Вип. 11, № 2-3. – С. 35-39.
3. Іванов В.О., Волощук В.М. Біологія свиней // В.О. Іванов, В.М. Волощук – К.: ЗАТ «НІЧЛАВА», 2009. – 304 с.
4. Комов В.П., Шведова В.Н. Биохимия // В.П. Комов, В.Н. Шведова. – М.: Дрофа, 2008. – 638 с.
5. Крац И. Энергетика биохимических реакций. // И. Крац — М.: Мир, 1970.-С.112
6. Курский М.Д., Костерин С.А., Рыбальченко В.Х. Биохимическая кинетика // М.Д. Курский, С.А. Костерин, В.Х. Рыбальченко — Київ: Вища школа, 1977. -С.264
7. Лодянов В. В., Ганзенко Е. А. Биохимические показатели крови свиней специализированных типов // В.В. Лодянов, Е. А. Ганзенко. Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. – Кубань, 2014. – №97(03).
8. Меклер Н.Н. Постнатальная незрелость поросят (особенности общей и специфической резистентности организма. Способы профилактики и коррекции): Автореф. дис. канд. биол. наук. Троицк, 2001. - 22 с.
9. Павлова А.И. Проблема адаптации крупного рогатого скота в Якутии (Экологические, эпизоотические и иммунологические аспекты): Автореф. дис. док. вет наук: Якутск, 1997. -39 с.
10. Попова Н.В. Біохімічні дослідження крові кнурців з різною адаптаційною нормою в умовах племзаводу ЗАТ “Фрідом Фарм Бекон” Херсонської області, Цюрупинського району // Н.В. Попова, М.В.Архангельська, Л.П. Вогнівенко, Л.О. Іванова // Вісімнадцята Всеукраїнська науково – практичний конференція “Інноваційний потенціал української науки – ХХІ сторіччя” – Запоріжжя. 2013 – С.29-33
11. Харченко П.Г. Влияние породного типа и интенсивности роста хряков на их продуктивность: Дис. канд. с. х наук. - Новосибирск, 2001. -140 с.
12. Blalock J. E. Proopiomelanocortin and immune neuroendocrine connection // Ann. N. Y. Acad. Sci. 1999. Vol. 885. P. 161 - 172.