

## ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОРГАНІЗМУ ТВАРИН ОКСИГЕНОМ

**А. А. Замазій**, д.вет.н. доцент, Полтавська державна аграрна академія

*Визначені порівняльні характеристики параметрів системи гомеостазу, які регулюють надходження Оксигену до тканин та забезпечують умови ефективного газообміну в організмі новонароджених тварин та молодняку. Встановлено, що параметри системи гомеостазу, які регулюють надходження Оксигену до тканин та забезпечують умови ефективного газообміну в організмі тварин залежать від їх пренатального розвитку.*

**Ключові слова:** гомеостаз, оксиген, молодняк тварин.

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями.**

Забезпечення населення продуктами харчування власного виробництва є визначальною передумовою ефективного соціально - економічного розвитку держави. Економічність роботи будь-якого господарства та товарної ферми, а також рівень їх рентабельності значно мірою залежить від продуктивності тварин. Продуктивність тварин залежить від умов їх пре - та постнатального розвитку, в якому важливу роль відіграє забезпеченість організму Оксигеном. Як фактор зовнішнього середовища, оксиген діє на живі організми двояко. З одного боку він абсолютно необхідний у процесі дихання, та окислювально-відновлювальних реакцій. З другого боку, з молекулярним Оксигеном та його вільними радикалами пов'язана велика кількість патологічних процесів [ 1]. У зв'язку з цим важливого значення набуває проблема забезпечення організму в період пре - та постнатального розвитку Оксигеном.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій** свідчить, що важливу роль в процесах пре - та постнатального розвитку тварин відіграє забезпеченість організму Оксигеном [ 2, 3, 4, 5, 6, 7 ]. Регулюючий вплив Оксигену на фізіологічному рівні починається заздалегідь, до надходження його у тканини. В цьому процесі значення має кількість еритроцитів та вміст гемоглобіну в крові, як параметри системи гомеостазу. Забезпечення кожної клітини Оксигеном залежить від величини поверхні, яка необхідна для ефективного переносу газів та газообміну.

Проте, **в літературі відсутні дані і залишилися поза увагою дослідників**, дослідження параметрів системи гомеостазу, які регулюють потік Оксигену до тканин та забезпечують умови ефективного газообміну в організмі новонароджених тварин та молодняку.

У зв'язку з цим, **метою даної роботи** було вивчення і визначення параметрів системи гомеостазу, які регулюють потік Оксигену до тканин та забезпечують умови ефективного газообміну в організмі новонароджених тварин та молодняку.

**Матеріал і методи досліджень.**

Дослідження проводили в умовах ТОВ "Лан" Сумської області. Для визначення середнього

об'єму еритроцитів у крові та середньої концентрації гемоглобіну в еритроциті нами вивчалась динаміка кількості еритроцитів, гемоглобіну та гематокриту у телят на 1,5, 10, 15, та 30-у добу після народження та у лошат з 1-тижневого до 24-місячного віку. Відбір проб крові у дослідних тварин проводили шляхом пункції яремної вени з дотриманням правил асептики та антисептики.

Для морфологічного дослідження частину крові стабілізували 5 % розчином натрію цитрату у співвідношенні 9:1. а з решти отримували сироватку. Кількість еритроцитів визначали загально прийнятими методами. Гемоглобін - геміглобінціанідним методом ( І. П. Кондрахін. І. В. Курилов. А. Г. Малахов, 1985). Середній об'єм еритроцитів у крові та середню концентрацію гемоглобіну в еритроциті визначали з використанням відповідних формул.

Отриманий цифровий матеріал оброблений статистично за допомогою комп'ютерної програми з визначенням середньої арифметичної (М), статистичної помилки середньої арифметичної (m), вірогідність різниці (p) між середніми арифметичними двох варіаційних рядів за критерієм достовірності (t) і за таблицями Стьюдента.

**Результати досліджень та їх обговорення.**

Результати проведених досліджень свідчать про наявність відповідної динаміки параметрів системи гомеостазу, які регулюють потік Оксигену до тканин та забезпечують умови ефективного газообміну в організмі новонароджених тварин та молодняку (телят та лошат). Нами встановлено, що кількість еритроцитів та вміст гемоглобіну в крові новонароджених тварин та молодняку мав свої вікові параметри. Важливим є також динаміка вмісту гемоглобіну, оскільки від цього сполучення у більшій ступені залежить здатність організму забезпечувати надходження Оксигену. Вміст гемоглобіну в крові лошат тижневого віку становив  $133,3 \pm 5,0$  г/л. Найбільш високий його вміст встановлено в крові коней трьох і шестимісячного віку (в 1,23 і 1,21 рази більше, ніж у тварин однотижневого віку ( $p < 0,05$ )). Найнижчий вміст гемоглобіну встановлено у тварин 9-ти місячного віку (в 1,25 рази нижче, ніж у 6-ти місячних та в 1,04 рази ніж, у однотижневих тварин). У лошат одномісячного віку середній вміст гемоглобіну в еритроциті становив  $15,33 \pm 0,82$  пг. У

лошат 3-х та 6-ти місячного віку даний показник зростав в 1,11 - 1,19 рази ( $p < 0,05$  -  $p < 0,01$ ) і коливався в межах від  $17,01 \pm 0,94$  до  $17,01 \pm 0,94$  пг. В послідуочому, середній вміст гемоглобіну в еритроциті знижувався до рівня  $15,00 \pm 0,64$  пг. у 9 - ти місячних тварин і становив  $16,13 \pm 76$  пг. у коней 15 - ти місячного віку.

Середня концентрація гемоглобіну в еритроциті також мала відповідну вікову динаміку. Найменша середня концентрація гемоглобіну в еритроциті встановлена у лошат тижневого віку і даний показник становив  $29,77 \pm 1,2$  %.

У тварин 3-х та 6-ти місячного віку цей показник підвищувався в 1,18-1,25 рази ( $p < 0,01$ ) до  $35,0 \pm 1,40$  % та  $37,09 \pm 1,28$  %. У лошат 9-ти місячного віку даний показник суттєво знижувався до  $30,86 \pm 1,36$  % і майже відповідав параметрам даного показника однотижневих лошат. У тварин з 12-ти до 24-х місячного віку спостерігалось збільшення середньої концентрації гемоглобіну в еритроциті в порівнянні з лошатами однотижневого та 9-ти місячного віку в 1,14-1,25 рази ( $p < 0,01$ ) до  $32,14 \pm 1,06$  -  $32,14 \pm 1,06$  %.

Наявність вікової динаміки насиченості еритроцитів гемоглобіном свідчить про необхідність врахування адаптаційних властивостей крові по забезпеченню організму Оксигеном.

Залежно від функціонального стану телят при народженні, суттєво відрізняються показники гомеостазу, які регулюють надходження оксигену до тканин та забезпечують умови ефективного газообміну в організмі. У телят з низкою масою тіла за умов дії гіпоксії на першу добу після народження кількість еритроцитів у крові становила  $8,80 \pm 0,2$  г/л, що в 1,20 рази ( $p < 0,01$ ) менше, ніж у функціонально активних (клінічно здорових) новонароджених телят. На 30-ту добу після народження кількість еритроцитів у крові телят усіх груп знижувалася у 1,36 - 1,40 рази ( $p < 0,01$ ). Вміст гемоглобіну в крові телят з різним рівнем пренатального розвитку мав суттєві відмінності, залежно від маси тіла при народженні і впродовж 30-х діб після народження. Це вплинуло на показники середнього об'єму еритроцитів в крові та середньої концентрації гемоглобіну в еритроциті. Середній об'єм еритроцитів у крові телят при народженні коливався від  $33,4 \pm 0,42$  мкм<sup>3</sup> до  $36,64 \pm 0,36$  мкм<sup>3</sup> і становив в середньому по всіх групах  $35,51 \pm 0,42$  мкм<sup>3</sup>. До 30-ої доби після народження середній об'єм еритроцитів в крові у телят зростав в 1,14 рази ( $p < 0,05$ ) та в 1,22 - 1,23 рази ( $p < 0,01$ ). У телят третьої групи середній об'єм еритроцитів на 30-у добу після народження виявився вище, ніж на першу добу в 1,21-1,24 рази ( $p < 0,01$ ). В середньому, по всіх групах телят даний показник зростав з  $35,51 \pm 0,42$  мкм<sup>3</sup> до  $42,18 \pm 0,5$  мкм<sup>3</sup> на 30-у добу (в 1,19 рази,  $p < 0,01$ ).

Інша динаміка спостерігалася по середній

концентрації гемоглобіну в еритроциті крові телят. Якщо впродовж перших 30-ти діб після народження телят середній об'єм еритроцитів в крові зростав, то середня концентрація гемоглобіну в еритроциті знижувалася. У телят з низкою масою тіла при народженні середня концентрація гемоглобіну в еритроцитах за цей період знижувалася в 1,44 рази. У функціонально активних телят при народженні, середній показник концентрації гемоглобіну в еритроцитах знижувався з  $49,41 \pm 0,91$  % до  $32,96 \pm 0,78$  % (в 1,50 рази,  $p < 0,001$ ).

Середня концентрація гемоглобіну в еритроциті крові телят першої групи на першу добу після народження становила  $49,06 \pm 0,53$  %. До 30-ї доби життєдіяльності у телят першої групи даний показник знижувався до  $35,93 \pm 0,68$  % (1,36 рази,  $p < 0,001$ ). В той же час, в середньому, по всіх групах телят середня концентрація гемоглобіну в еритроцитах знизилася в 1,43 рази ( $p < 0,001$ ). Однак, на п'яту добу після народження, найбільш повільно, невірогідне, зниження середньої концентрації гемоглобіну в еритроциті встановлено у телят першої групи (в 1,05 рази).

В межах тварин другої групи середня концентрація гемоглобіну в еритроциті знизилася в 1,16, 1,14 та 1,16 рази ( $p < 0,05$ ). По телятах даної групи, в середньому, середня концентрація гемоглобіну в еритроциті знизилася в 1,15 рази ( $p < 0,01$ ). У телят третьої групи (22-25 кг живої маси при народженні) зниження середньої концентрації гемоглобіну в еритроциті відбувалося в 1,18, 1,11, 1,17 рази ( $p < 0,01$ ). Середній показник середньої концентрації гемоглобіну в еритроциті по всіх групах телят знизився до 5-ої доби в 1,12 рази ( $p < 0,01$ ).

В перспективі, подальші дослідження з даної проблеми дозволять розробити ефективні засоби профілактики функціонального стану новонароджених тварин, підвищити їх життєздатність, збереженість та продуктивність.

#### Висновки.

1. Встановлено, що направленість процесів перебудови механізмів адаптації функціональних систем організму, впливає на його окремі складові, шляхом зміни характеру взаємодії між клітинами із збереженням загального балансу в системі гомеостазу, адекватного моменту адаптації.

2. Кількість еритроцитів в крові телят залежить від рівня пренатального розвитку і їх кількість в крові знижувалася від першої доби після народження до тридцятої в 1,36 -1,4 рази ( $p < 0,01$ ).

3. Середній об'єм еритроцитів в крові телят усіх груп, від першої доби після народження до 30-ої доби постнатального розвитку, зростав в 1,19 рази ( $p < 0,01$ ), а середня концентрація гемоглобіну в еритроциті знижувалася від народження до 30-ої доби після народження.

4. Середній вміст гемоглобіну в еритроциті

крові коней мав вікову динаміку і характеризувався підвищенням у тварин з однотижневого віку до 6-ти місячного, з подальшим зниженням у тварин до 24-х місячного віку.

5. Середня концентрація гемоглобіну в еритроциті крові лоша підвищується з однотижневого до 24-х місячного віку.

#### **Список використаної літератури:**

- 1.Харута Г.Г., Івасенко Б.П., Ордін Ю.М. Гіпотрофія новонароджених телят // Ветеринарна медицина України. - 1997. - № 6. - С. 28 - 29.
- 2.Куликова А.В., Хохлова А.В. Влияние водорастворимых поливитаминных препаратов на антиоксидантный статус цыплят - бройлеров // Ветеринария. - 2005. - № 1. -С. 12-14.
- 3.Ходака П., Сомеро Дж. Биохимическая адаптация. / Изд-во " Мир." - 1988. - 567 с.
- 4.Березовский В. А. Напряжение кислорода как показатель функционального состояния ткани // Полярнографическое определение кислорода в биологических объектах. Киев, 1968.- С. 218-235.
- 5.Барабашова З. И. Приспособительные изменения транспорта кислорода в клеточной цитоплазме и митохондриях // Кислородный режим организма и его регулирование. Киев, 1966.-С. 156-166.
- 6.Пузырева Н.И., Ларошкина Р.М., Рыжкова Н.К. Синдром дыхательных расстройств и сурфактант легких у новорожденных // Педиатрия. - 1987. - № 1. - С. 37 - 42.
- 7.Мачинская Л.А. Организация медицинской помощи новорожденным детям, задачи ее совершенствования // Педиатрия. - М., Медицина. - 2000. - № 1. - С. 5 - 8.

#### ***Замазий А. А. ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОРГАНИЗМА ЖИВОТНЫХ КИСЛОРОДОМ***

*Определены сравнительные характеристики параметров системы гомеостаза, которые регулируют поступление к тканям Кислорода и обеспечивают условия эффективного газообмена в организме новорожденных животных и молодняка. Установлено, что параметры системы гомеостаза, которые регулируют поступление Кислорода к тканям и обеспечивают условия эффективного газообмена в организме тварин зависят от их пренатального развития.*

**Ключевые слова:** гомеостаз, кислород, молодняк животных.

#### ***Zamazii A. A. DYNAMICS OF FUNCTIONAL PERFORMANCE ASSURANCE SYSTEM OF ANIMALS OXYGENIC.***

*The dynamics of middle volume of red corpuscles and middle concentration of hemoglobin is certain in blood of calves from one-day age to the 30th days after birth. It is set that parameters systems of homeostasis, which regulate the stream of oxygen to fabrics and provide the terms of effective interchange of gases in the organism of calves depend on their prenatal development.*

**Keywords:** homeostasis, oxigen,young animals.

Рецензент: д.вет.н., професор Краєвський А.І.

Дата надходження до редакції: 01.02.2014 р.