

менше порівняно із здоровими ( $p < 0,01$ ). У 37 % собак уміст сечовини був нижчим мінімальної норми (3,0 ммоль/л) – 2,1–2,98 ммоль/л.

Одним із важливих показників функціонального стану печінки є дослідження пігментного обміну. Кількість загального білірубину за бабезіозу в сироватці крові хворих собак становила  $14,2 \pm 1,71$  мкмоль/л, тобто підвищилася в 8,45 рази порівняно зі здоровими. Збільшення кількості загального білірубину відбувалося за рахунок частки непроведеного.

При посиленому розпаді гемоглобіну утворюється значна кількість некон'югованого (вільного, непрямого або непроведеного) білірубину, який нерозчинний у воді і є токсичним для центральної нервової системи.

Частка кон'югованого (холебілірубину) в середньому становила  $1,5 \pm 0,61$  мкмоль/л. Холебілірубінемію виявили у 66,7 % собак (у здорових він відсутній). Підвищення рівня кон'югованого білірубину в сироватці крові вказує на деструктивно-дистрофічні зміни паренхіми печінки та свідчить про розвиток паренхіматозної жовтяниці. Отже, у собак за бабезіозу розвивається змішана (гемолітично-паренхіматозна) жовтяниця.

Найбільш ранніми тестами структурних змін гепатоцитів є визначення активності індикаторних ферментів – амінотрансфераз (АсАТ і АлАТ) у сироватці крові. Активність АсАТ у хворих собак у середньому становила  $1,82 \pm 0,16$  ммоль/л, що у 2,2 рази вище порівняно з клінічно здоровими ( $p < 0,01$ ). Підвищеною у хворих собак були значення активності і аланінової амінотрансферази (АлАТ). Її активність в середньому по групі становила  $1,66 \pm 0,17$  ммоль/л, що значно вище, ніж у здорових ( $p < 0,001$ ). Підвищення активності ферментів (АсАТ і АлАТ) вказує на зміни цитозольної і мітохондріальної структур гепатоцитів.

Отже, за бабезіозу відбуваються зміни гепатобіліарної системи, на що вказують гіпоальбумінемія, гіпербетаглобулінемія, гіпербілірубінемія, гіперферментемія АсАТ і АлАТ та зниження кількості сечовини.

**УДК:619.616.61:636.39**

**ГОЛОВАХА В.І.**, д-р вет. наук,

**СЛЮСАРЕНКО С.В.**, асистент,

**ПІДДУБНЯК О. В., СЛЮСАРЕНКО А.О.**, кандидати вет. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ПЕЧІНКИ У КОЗЕМАТОК**

На сьогодні контроль стану здоров'я тварин у період вагітності і отримання здорового приплоду є гострою та маловирішеною проблемою, тому основним завданням залишається аналіз та систематичне проведення діагностичних заходів щодо контролю пре- і постнатального періоду. Стосується це і козівництва, оскільки в інших галузях, зокрема скотарстві і конярстві певна робота проводилася. Прогнозувати здоров'я новонароджених потрібно, перш за все, з урахуванням функціонального стану гепатобіліарної системи у маточного поголів'я. У вітчизняному козівництві це питання не вирішене. Тому основна **мета** роботи полягала у вивченні функціонального стану печінки у козематок в останні місяці кінності та після родів.

Об'єктом дослідження були 11 клінічно здорових нечистопородних козематок в останні два місяці вагітності (4- і 5 міс.) та в перший місяць після родів (10-й і 30-й дні). Загальний стан у клінічно здорових кіз під час дослідження був задовільний, температура тіла, частота пульсу, дихальних рухів та скорочення рубця були в нормі.

Для оцінки функціонального стану печінки одним із поширених показників є вміст загального білка в сироватці крові. Уміст його в кіз на 4-му місяці кінності становив  $74,1 \pm 1,01$  г/л. Такий же рівень білка був у кіз перед окотом та на 10-й день після родів ( $p < 0,5$ ). Однак через місяць після окоту вміст загального білка збільшується до  $77,8 \pm 1,33$  г/л ( $p < 0,05$ ). Оцінювати стан білоксинтезувальної функції гепатоцитів неможливо без визначення фракційного складу білків, зокрема альбумінів, оскільки вони синтезуються майже всі в гепатоцитах. Уміст їх у козематок за 2 місяці до окоту становив  $30,1 \pm 0,49$  г/л (40,6 % від загального білка). Через місяць кількість альбумінів збільшується до  $40,8 \pm 0,96$  г/л ( $p < 0,001$ ). Після окоту рівень цих білків знижувався ( $p < 0,001$ ), що, очевидно, пов'язано з посиленням їх надходженням в молочну залозу.

Виявили зміни і в глобуліновому спектрі крові. Стосується це, насамперед, козематок перед окотом (5-й місяць вагітності). У тварин виявили низький вміст  $\beta$ -глобулінів, який, очевидно, пов'язаний з посиленням використанням ліпопротеїдів та трансферину, який разом із білком – лактоферином сприяє збереженню феруму в молоці в зв'язаній формі. Зменшення  $\gamma$ -глобулінів в крові, напевне, пов'язане з накопиченням їх у молочній залозі. Через декаду після окоту рівень  $\alpha_2$ -,  $\beta$ - і  $\gamma$ -глобулінів збільшується ( $p < 0,001$ ). Отже, в останні місяці кінності та після окоту в козематок розвивається диспротеїнемія, можливість діагностики якої вивчали за допомогою сулемової та з купруму сульфатом коагуляційних проб. У козематок 4-го місяця кінності на проведення реакції флокуляції витрачали  $1,5 \pm 0,03$  мл сулеми. Така ж кількість реактиву йшла на проведення реакції і в тварин інших груп. При застосуванні проби з купруму сульфатом у козематок на виникнення помутніння витрачали однакову кількість реактиву ( $p < 0,5$ ).

Метаболізм ліпідів оцінювали за рівнем холестеролу, який у козематок за 2 місяці до окоту становив  $2,8 \pm 0,17$  ммоль/л. Перед родами і після неї вміст ліпідного компоненту знижувався ( $p < 0,001$ ).

Важливим показником пігментної функції гепатоцитів є вміст білірубіну в сироватці крові. Рівень загального білірубіну у козематок на 4-му місяці кінності становив  $2,9 \pm 0,19$  мкмоль/л. В наступні періоди дослідження вміст його не змінювався. Через місяць після окоту рівень білірубіну підвищився до  $4,3 \pm 0,16$  мкмоль/л ( $p < 0,001$ ). Однак ці величини пігменту не виходять за верхню межу норми (5,0 мкмоль/л). Проведений білірубін виявили лише у 36,4 % козематок на 10-й день після окоту ( $0,04 \pm 0,023$  мкмоль/л).

Дослідити функціональний стан і структуру гепатоцитів неможливо без проведення ферментодіагностики. Серед ферментів, які прості у визначенні та стійкі до чинників зовнішнього середовища, ключова роль відводиться амінотрансферазам – АсАТ і АлАТ. Активність АсАТ у козематок на 4-му міс. кінності становила  $415,0 \pm 2,70$  нкат/л та перед окотом знижувалася –  $398,0 \pm 5,23$  нкат/л ( $p < 0,01$ ). Після окоту (10-й день) активність ензиму зросла до  $463,5 \pm 12,02$  нкат/л ( $p < 0,001$ ) і залишилася на такому рівні до кінця досліджень (30-й день після родів). При визначенні АлАТ встановили, що з наближенням родів і після них її активність зростає

і через місяць після окоту становила  $135,4 \pm 4,90$  нкат/л, що на 36,1 % вище, ніж перед ним ( $p < 0,01$ ).

Ураження гепатобіліарної системи супроводжується виникненням холестазу, індикатором якого є, перш за все, гаммаглутамілтранспептидаза (ГГТП). У козематок за 2 місяці до окоту активність ферменту становила  $0,59 \pm 0,053$  мккат/л. В наступні періоди дослідження (5 міс. кінності; 10-й і 30-й дні після родів) активність ГГТП не змінювалася ( $p < 0,5$ ).

Таким чином, встановлено, що у козематок в останні місяці кінності та упродовж місяця після окоту виявили зниження метаболічного статусу організму та функцій гепатобіліарної системи. На це вказують низькі величини  $\alpha_2$ -,  $\beta$ - і  $\gamma$ -глобулінів, гіпохолестеролемія (перед окотом), гіпоальбумінемія, диспротеїнемія (після родів) та підвищення амінотрансфераз в сироватці крові, зокрема АЛТ, що свідчить про інтенсивні процеси переамінування, які необхідні для посиленого забезпечення енергетичного балансу в цей період. Однак, білірубіносинтезувальна функція печінки не змінюється, що вказує на спроможність гепатоцитів повністю нейтралізувати цей токсичний продукт.

**УДК 619:616.41:636.12:611.4/.612.119**

**ПІДДУБНЯК О.В.**, канд. вет. наук,

**ЛУМ'ЯНИК С.В.**, аспірант,

**ГОЛОВАХА В.І.**; д-р вет. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ЕРИТРОЦИТОПОЕЗ У КОНЕЙ ЗА ПАРАСКАРОЗУ**

Нематодами є одними з поширених гельмінтозів у коней. До їх складу входить велика низка захворювань, основне місце в якій відводиться параскарозу. Клінічна картина його проявляється, як правило, у лошат і перебігає у вигляді гастроентериту, бронхопневмонії, анемічного синдрому. У дорослих тварин перебіг захворювання часто безсимптомний. Тому патогенний вплив параскарисів можливо оцінити лише за використання методів, які дають можливість виявити зміни з боку органів і систем організму, зокрема еритроцитопоезу. Це питання у коней недостатньо висвітлене. Тому **метою** роботи було вивчення змін еритроцитопоезу у коней за параскарозу.

Об'єктом дослідження були коні української верхової породи (вік 3–15 років), які були уражені параскарисами. Тварин розділили на три групи: 1-а – клінічно здорові; 2-а – коні зі слабкою інтенсивністю інвазії гельмінтами *Parascaris equorum* (+ – у середньому в 3 краплях флотаційної рідини до 10 екз. яєць); 3-я – з сильною інтенсивністю (+++ – більше 50 екз. яєць).

Встановлено, що кількість еритроцитів у коней за слабкої інтенсивності інвазії (+) в середньому складала  $8,8 \pm 0,17$  Т/л, тобто була в нормі (6–9). У коней за сильної – виявили тенденцію до зниження в крові середньої кількості „червоних” кров'яних тілець ( $p < 0,1$ ). Слід відмітити, що тільки у 8,3 % виявили поліцитемію.

Для вивчення функціонального стану еритроцитів ми вивчали не тільки їх кількісний склад, але й співвідношення популяцій „червоних” кров'яних тілець у периферичній крові. Середні значення відносної кількості „старих” еритроцитів у