УДК: 619:616.36:63639

ГОЛОВАХА В.І., д-р вет наук; СЛЮСАРЕНКО С.В., аспірант

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ПЕЧШКИ У НЕПОРОДНИХ КІЗ

На основі проведених досліджень визначені ліміти окремих біохімічних тестів функціонального стану печінки у 5-6 та 11-14- місячних непородних кіз у літній період. Для тварин першої групи вони мають бути наступними: загальний білок - 61,0 - 75,6 г/л; альбуміни - не менше 29,0 г/л; активність АСТ - у межах 460,0-564,0 нкат/л (1,66-2,03 ммоль/л); АЛТ - 110-280 нкат/л (0,4-1,0 ммоль/л); ГГТП - 0,29-0,4 мккат/л. Для кіз 11-14 місячного віку друга

група) відповідно: загальний білок - 67,2 - 74,0 г/л; альбуміни -не менше 32,9 г/л; активність АСТ - у межах 422.0-541 нкат/л (1,52-1,95 ммоль/л); АЛТ - 128-196 нкат/л (0,46-0,71 ммоль/л); ГГТП - 0,22-0,59 мккат/л. На проведення реакції флокуляції у клінічно здорових кіз обох груп повинно витрачатися не менше 1.3 мл 0,1 %-ного розчину сулеми і 2,6 мл робочого розчину міді сульфату.

В останні роки у зв'язку із зменшенням поголів'я молочного і м'ясного скотарства та підвищенням собівартості продукції постало питання про розвиток більш рентабельних галузей тваринництва, однією з яких є козівництво [1-3]. Кози, порівняно з великою рогатою худобою, потребують менше догляду, невибагливі до годівлі. Крім того, і це досить важливо, продукція-козівництва цінится високою поживністю, лікувальними і дієтичними якостями.

Здебільшого ці тварини стійкі до захворювань (як заразної так і незаразної етіології), однак їх виникнення супроводжується тяжким перебігом з численними ускладненнями хвороб, які не завжди ефективно лікуються, що нерідко призводить до передчасного забою та загибелі тварин [4,5].

Тому вивчення патогенезу є необхідним елементом пізнання хвороб, який неможливо з'ясувати без знання функціонального стану різних органів, у першу чергу печінки [6,7]. Функціональний стан її найбільш вивчений у великої рогатої худоби, коней, собак тощо [8-14]. У дрібної рогатої худоби, зокрема у кіз, цьому питанню не було надано належної уваги, хоча в останні роки з'явилися деякі наукові публікації з цієї проблеми [15,16].

Тому **мета** роботи полягала у вивченні окремих показників функціонального стану печінки у кіз.

Матеріал і методи досліджень. Матеріалом для дослідження були непородні кози віком 5-6 міс. (перша група) та тварини 11-14-місячного віку (друга група), які утримуються в індивіду-альних господарствах громадян м. Біла Церква. Основу раціону складала зелена маса злакового різнотрав'я.

Білоксинтезувальну функцію печінки L вчали за рівнем у сироватці крові загального білка (рефрактометрично), альбумінів - нефелометричним методом, а також сулемової та з міді сульфатом колоїдно-осадових (коагуляційних) реакцій. Функціональний стан і структуру мембран гепатоцитів оцінювали за активністю в сироватці крові аспарагінової (АСТ) та аланінової (АЛТ) трансфераз (метод Рейтмана і Френкеля) та гамма-глутамілтранспептидази (ГГТП) - реакцією з а-у-глутаміл-4-нітроаланіном (метод Szasz).

Результати досліджень та їх обговорення. Важливим показником функціонального стану печінки та неспецифічної резистентності організму є вміст загального білка в сироватці крові. Встановлено, що рівень його у тварин обох груп був однаковим і в середньому становив 68,3±2,0 і 70,60±0,74 г/л (табл. 1). Слід зазначити, що у 38,5 % тварин першої групи вміст білка був нижче 65,0 г/л (61,2-64,2), що вказує на низький синтез його в ендоплазматичному ретикулумі гепатоцитів у цей період життя.

Таблиця 1 - **Показники загального білка та альбумінів у кіз**

Групи тварин	Біометричний показник	Загальний білок, г/л	Альбуміни, г/л	Альбуміно-глобуліновий коефіцієнт
Перша	Lim M±m	61,2-85,6 68,3±2,0	28,85-41,9 33,0±1,2	0,75-1,09 0,92±0,03
Друга	Lim M±m	64,2-76,9 70,60±0,74	31,89-39,90 35,04±0,54	0,86-1,15 1,00±0,02
	P>	0,5	0.5	0.5

У другій групі тварин з низьким умістом білка (нижче 65,0 г/л) було лише 4,8 %. Згідно з розрахунками середнього квадратичного відхилення, вміст білка у сироватці крові кіз першої групи має становити 61,0-75,6 г/л (б=±7,3), другої- 67,2-74,0 г/л (б=±3,4). Однак оцінити стан білоксинтезувальної функції печінки неможливо без визначення якісного складу білка, і в першу чергу - альбумінів, які на 90-95 % синтезуються в гепатоцитах. Вміст їх у сироватці крові кіз 5-6-місячного віку в середньому складав 33,0±1,2 г/л (47,9 % від загальної кількості білка). У 81,9 % тварин кількість альбумінів була в межах від 30,9 до 36,25 г/л.

У тварин другої групи кількість альбумінів у середньому вірогідно не відрізнялася від величин першої і становила 35,04±0,54 г/л. Левова частка показників цієї фракції білка (86,7 %) була в межах 31,89-36,7 г/л. Згідно з підрахунками середнього квадратичного, рівень альбумінів у сироватці крові кіз 5-6-місячного віку повинен бути не менше 29,3, а в старших -32,9 г/л. Альбуміно-глобуліновий коефіцієнт для тварин обох груп має знаходитися в межах 0,82-1,03.

Виявити зміни в білковому спектрі крові Можна за допомогою колоїдно-осадових (коагуляційних) реакцій. На жаль, у літературних джерелах ми не знайшли повідомлень щодо їх застосування під час вивчення патології гепатобіліарної системи у кіз, що стало підставою для вивчення змін колоїдної стійкості білків сироватки крові. Для цієї мети використовували сулемову та з міді сульфатом проби.

У процесі визначення колоїдної стійкості білків сулемовою пробою на титрування проби сироватки в кіз 5-6-місячного віку витрачали 1,45±0,04 мл реактиву. Таку ж кількість розчину використовували на титрування проби й у тварин другої групи (табл. 2).

Таблиця 2 - **Показники колоїдно-осадових проб - сулемової та з міді сульфатом у кіз** (мл)

Групи тварин	Біометричний показник	Сулемова	З міді сульфатом
Перша	**Lim** M±m	1,35-1,80 1,45±0,04	2,5-3,55 3,02±0,11
Друга	**Lim** M±m	1,3-1,7 1,5±0,03	2,5-3,2 2,84±0,04
	P<	0.5	0,5

Відповідно до підрахунків середнього квадратичного, мінімальна кількість розчину сулеми для визначення флокуляційної здатності сироватки крові у кіз обох груп повинна становити не менше 1,3 мл.

У реакції з міді сульфатом на титрування сироватки крові у кіз першої групи витрачали в середньому 3,02±0,11 мл робочого розчину.

Таку ж приблизно кількість реактиву використовували для проведення реакції флокуляції й у тварин другої групи (табл. 2). Згідно з розрахунками середнього квадратичного відхилення, на титрування проби сироватки крові в реакції з міді сульфатом у кіз першої і другої груп має витрачатися не менше 2,6 мл робочого реактиву.

Печінка - один з органів, який має високу ферментативну активність [6,9,14]. Руйнування гепатоцитів і збільшення проникності їх мембран спричинює елімінацію ензимів у кров. Підвищення їх активності має важливе діагностичне значення, оскільки гіперферментемія проявляється раніше, ніж змінюються інші біохімічні показники, що дало підставу називати ці ферменти індикаторними. Серед них чільне місце відводиться аспарагіновій (АСТ) та аланіновій (АЛТ) трансферазам. Активність АСТ у кіз 5-6-місячного віку в середньому склала 531,1±15,0 нкат/л (табл. 3).

Таблиця 3 - А**ктивність індикатор них ферментів печінки у кіз**

Групи тварин	Біометричний показник	АСТ, нкат/л	АЛТ, нкат/л	Коефіцієнт де Рітіса	ГГТП, мккат/л
Перша	Lim M±m	451,0-597,5 513,1±15,0	110.0-280,0 194,6±14,3	1.82-4,39 2,8±0,25	0,27-0,64 0,39±0,03
Друга	**Lim** M±m	367,0-592,5 481,6±14,8	91,0-240,0 162,2±7,9	2,04-5,36 3,0±0,16	0,08-0,71 0,40±0,04
	P<	0,05	0,05	0,5	0.5

У більшості тварин (50 %) активність ферменту була вищою за середню по групі і становила 530-597,5 нкат/л, що, напевно, є свідченням посиленого синтезу, у цей період життя, таких важливих амінокислот як глутамінова та аспарагінова.

У кіз старшого віку (11-14 міс.) активність ензиму була вірогідно нижчою - 481,6±14,8 нкат/л ($p<0,05$). Тобто, стабілізація процесів трансамінування, які здійснює АСТ. відбувається у непородних кіз починаючи з 5-6-місячного віку. Згідно з розрахунками середнього квадратичного, активність АСТ у кіз 5-6-місячного віку повинна становити 460,0-564,0 нкат/л, а 11-14-місячного - 422,0-541,0 нкат/л.

Активність іншого індикаторного ферменту - аланінової трансферази (АЛТ) у молодих кіз у середньому складала 194,6±14,3 нкат/л. Більшість показників (61,5 %) її активності знаходилася в межах 110-200 нкат/л. Напевно, у цей період у тварин відбувається інтенсифікація процесів транспорту аміногруп з амінокислот (аланіну, аспартату, глутамату) на а-кетокислоти (піруват, кетоглутарат та оксалоацетат), необхідних для отримання енергії.

У тварин старшого віку (друга група) активність ензиму була вірогідно нижчою - 162,2± 7,9 нкат/л (р<0,05; табл. 3). Згідно з розрахунками, активність АЛТ у кіз першої групи повинна становити 110-280 нкат/л (б= ±51,6) та другої - 128-196 нкат/л (6= ±33,6). Коефіцієнт де Рітіса у кіз першої групи має становити 1,8-4,4, а другої - 2,1-5,4.

Важливим тестом функціонального стану гепатобіліарної системи є активність 7-глутаміл-транспептидази (ГГТП) [17]. Оскільки фермент знаходиться в мембранах біліарного полюса гепатоцитів і ендотелії жовчних ходів, то його активність підвищується навіть за незначних явищ холестазу.

У кіз обох груп середні величини активності ферменту були однаковими і становили 0,39±0,03 і 0,4±0,04 мккат/л відповідно. Згідно з розрахунками, активність ензиму у кіз першої групи має становити 0,29-0,49 мккат/л (б= ±0,10), другої- 0,22-0,59 мккат/л (б= ±0,18).

Висновки та перспективи подальших досліджень. На основі проведених досліджень визначені ліміти окремих біохімічних тестів функціонального стану печінки у 5-6 (перша група) та 11-14-місячних (друга група) непородних кіз у літній період. Для тварин першої групи (вік 5-6 міс.) вони повинні бути наступними: загальний білок - 61,0 - 75,6 г/л; альбуміни - не менше 29,0 г/л; активність АСТ - у межах 460,0-564,0 нкат/л (1,66-2,03 ммоль/л); АЛТ - 110-280 нкат/л (0,4-1,0 ммоль/л); ГТТП - 0,29-0,4 мккат/л. Для кіз 11-14-місячного віку (друга група) відповідно: загальний білок - 67,2 - 74,0 г/л; альбуміни -не менше 32,9 г/л; активність АСТ - у межах 422,0-541 нкат/л (1,52-1,95 ммоль/л); АЛТ- 128-196 нкат/л (0,46-0,71 ммоль/л); ГГТП - 0,22-0,59 мккат/л.

На проведення реакції флокуляції у клінічно здорових кіз обох груп повинно витрачатися не менше 1,3 мл 0,1 %-ного розчину сулеми і 2,6 мл робочого розчину міді сульфату.

Подальші дослідження мають бути спрямовані на вивчення змін основних біохімічних показників гепатобіліарної системи за різних зах. эрювань.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Про невідкладні заходи щодо прискорення реформування аграрного сектора економіки: Указ Президента України за № 1529/99 від 03.12.99 // Голос України. - 1999. - №227. - 7 грудня. - С 2.

2. Михайлюк М. Особливості лікування післяродового метриту у високопродуктивних молочних кіз // Вет. медицина України. - 2002.^- №4. - С 29-30.

3. Любецький В.И., Михайлик М.М. Родова та післяродова патологія у молочних кіз / Бібліотека вет. медицини. - К.: Київська правда, 2000. - №2. - 48 с

4. White liver disease in goats *//* Blak, J.B. Hutton, RJ/ Sutherland, M.P. James *II* N.Z. vet. J. - 1988. - №36. - P. 15-17.

5. Malhcer X., Boerlen F. La mortalte des chevrcs en Poitou-Charentes: Incidence el troubles sanitaires associes *II* Kcv. Med. Vet. - 1995. - №10. - Vol. 146. - P. 647-654.

6. Левченко В.І. Порушення функції печінки при генатозі у бичків *II* Вісник с.-г. науки. - 1982. - №7. - С. 46-47.

7. Влізло В.В. Доробки та перспективи ветеринарної гепатопатії в Україні *II* Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. - Вип. 13., ч. 2. - Біла Церква, 2000. - С 27-31.

8. Левченко В.І., Влізло В.В., Головаха В.І. Патологія печінки у великої рогатої худоби // Вісник аграр. науки. - 1996. - №9.- С 50-54.

9. Левченко В.И. Дифференциальная диагностика болезней печени у телят // Ветеринария. - 1984. - №11. - С. 56-58.

10. Влізло В.В. Гепаторенальний синдром у великої рогатої худоби *II* Вісник Білоцерків. держ. ун-ту: 36. наук, праць. - Вип. 5, ч. 1. - Біла Церква, 1998. - С 56-59.

11. Левченко В.І., Головаха В.І., Козій В.І. Становлення гепатобіліарної системи у новонароджених лошат / Науковий вісник НАУ - Вип. 22. - К., 2000. - С 189-192.

12. Головаха В.1. Функціональний стан печінки у непородних коней // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: 36. наук, праць, присв. 150-річчю заснування ХЗВ1. - Вип. 33. ч. 2. - Харків, 2002. - С. 170-173.

13. Анохин Б.М., Карнушина В.А., Анохин А.Б. Лечение собак при гепатозе // Ветеринария. - 1996. - №2. - С. 55-57.

14. Деякі аспекти патогенезу гепатодистрофії у собак / В.І. Левченко, В.І. Головаха, О.А. Дикий, Л.М. Соловйова *II* Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту: 36. наук, праць. - Вин.. 13, ч. 2. - Біла Церква, 2000. - С 100-116.

15. Влізло В.В. Максимович І.А. Білоксинтезувальиа функція печінки та зміни активності ферментів у сироватці кіз за патології печінки // Вет. медицина: Між-від. темат. наук. зб. - Харків. 2002. - С 114-117.

16. Максимович 1.А. Ефективність лікування кіз, хворих на токсичну гепатодистрофію // Наук, вісник Львів, держ. акад. вет. медицини ім. С.З. Гжицького. - Львів. 2003. - Том 5 (№3), ч. 1. - С 84-88.

17. Изменения активности гамма-глутамилтрансферазы при заболеваниях печени и желчевыводящих путей / Г. Върбанов, В. Михова, Д. Ганчева, А. Атанасова // Терапевтич. архив. - 1993. - №2. - С. 82-84.

Функциональное состояние печени у непородных коз

В.И. Головаха, СВ. Слюсаренко

На основании проведенных исследований определены лимиты отдельных биохимических тестов функционального состояния печени у 5-6 (первая группа) и 11-14-месячных (вторая группа) непородных коз. Для 5-6-месячных животных они должны быть следующими: общий белок - 61,0 - 75,6 г/л; альбумины - не менее 29,0 г/л; активность АСТ - в пределах 460,0-564,0 нкат/л (1,66-2,03 ммоль/л); АЛТ -110-280 нкат/л (0,4-1,0 ммоль/л); ГГТП - 0,29-0.4 мккат/л.

Для коз 11-14-месячного возраста соответственно: общий белок - 67,2-74,0 г/л; альбумины - не менее 32,9 г/л; активность АСТ - 422,0-541,0 нкат/л (1,52-1,95 ммоль/л); АЛТ - 128-196 нкат/л (0,46-0,71 ммоль/л); ГГТП - 0,22-0,59 мккат/л.

Для проведения реакции флокуляции (определение коллоидной устойчивости белков сыворотки крови) у клинически здоровых коз обеих групп должно использоваться не меньше 1,3 мл 0,1 %-ного раствора сулемы (сулемовая проба) и 2,6 мл рабочего реактива сульфата меди (проба с сульфатом меди).

Functional condition of the liver at not pedigree rocky goats

V. Golovaha., S. Slyusarenko

On the basis of the conducted researches there were determined limits of separate biochemical tests on evaluation of a functional condition of a liver at 5-6-monthold (the first group) and at 11-14- monthold (the second group), of animals not pedigree goats were determined. For five-six monthly animals they should be the as following: the general fiber - 61,0-75,6 g/l; albumin not less than 29,0 g/l; activity of AST - within the limits of 460,0-564,0 nkat/l (1,66-2,03 mmol/l); ALT - 110-280 nkat/l (0,4-1,0 mmol/l); GGTP - 0,29-0,4 mkat/l/. For goats of 11-14-month old accordingly: the general fiber - 67,2-74,0 g/l; albumin not less than 32,9 g/l; activity of AST - 422,0-541,0 nkat/l (1,52-1,95 mmol/l); ALT - 128-196 nkat/l (0.46-0.71 mmol/I); GGTP - 0,22-0,59 mkat/l..

For carrying out the reaction of floculation at clinically healthy goats of both groups should be used not less than 1,3 ml of 0,1 % of a sulema solution and 2,6 ml of a working reactant of sulfate of copper.