

УДК 632.2.083

ВПЛИВ ТИРЕОМАГНІЛУ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ПЕЧІНКИ КОРІВ ЗА РОЗВИТКУ ЕНДОТОКСИКОЗУ

Гунчак В.М. д.вет.н., професор, **Гримак Я.І.**, аспірант, mikomitoz@ukr.net
*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З.
Гжицького*

Анотація. У статті наведено результати впливу новоствореного препарату „Тиреомагніл” на функціональний стан печінки корів за розвитку ендотоксикозу. Встановлено, що ендогенна інтоксикація, яка розвивається на тлі гіпофункції щитоподібної залози, супроводжується у тільних корів зниженням у сироватці їх крові концентрації загального протеїну та характеризується порушенням протеїн- і білірубінсинтезувальної, дезінтоксикаційної функції печінки та фільтраційної здатності нирок. Застосування коровам дослідних груп тиреомагнілу та препарату порівняння тіріотону сприяло підвищенню концентрації загального протеїну у їх крові. Максимального рівня даний показник досягав на 251 добу тільності, і становив у корів групи Д₁ 78,42±1,36 г/л, а у тварин групи Д₂ – 78,80±2,29 г/л.

Детальне вивчення фракційного складу білків у корів дослідних груп, порівняно з показниками хворих тварин, яких не лікували, вказувало на збільшення концентрації альбумінів і гамма-глобулінів та зниження альфа- та бета-глобулінової фракції. На 251-у добу тільності, або на 10 день після введення препарату, у корів дослідної групи Д₁ рівень альфа- та бета-глобулінової фракції, відповідно знизився на 20,5 і 9,6 %. У корів, яким застосовували тиреомагніл, рівень альфа- та бета-глобулінів у крові був дещо нижчим за показники тварин групи Д₁, тобто тварин, яким застосовували тіріотон. На 8 і 9 місяцях тільності дані показники у корів дослідної групи Д₂ коливалися у межах 16,90±0,51 і 15,06±0,80 %.

Найбільш суттєві зміни при з'ясуванні функціонального стану печінки за введення тиреомагнілу і тіріотону встановлені на 9 місяці тільності корів. Зокрема, активність ферментів АлАТ і АсАТ у дослідних групах Д₁ і Д₂ знизилася відповідно на 14% і 16 %, порівняно до тварин контрольної групи. Концентрація сечовини в крові корів дослідних груп на 8-ому місяці (221 доба) тільності дещо зростала. А на 9-му місяці тільності (251 доба) цей показник, відповідно, зростав на 21 % у тварин дослідної групи Д₁ і на 39 % – у корів групи Д₂. Досліджувані препарати тиреомагніл і тіріотон знижували рівень загального білірубину в крові корів дослідних груп (Д₁ і Д₂) на останньому місяці тільності на 23 % і на 15 %, відносно до показників контрольної групи корів. Застосування тиреомагнілу у порівнянні з препаратом „Тіріотон” більш позитивно впливає на досліджувані біохімічні показники крові у тільних корів.

Ключові слова: фармакологія, корови, ендотоксикоз, кров, тільність, тіріотон, тиреомагніл.

Актуальність проблеми. Загальновідомо, що більшість захворювань тварин супроводжуються розвитком інтоксикації [3, 4, 6, 9]. Руйнівна дія факторів ендотоксикозу на організм тільних корів супроводжується зупинкою або зниженням обмінних процесів та розвитком так званого «летального синтезу», що у подальшому сприяє накопиченню особливо токсичних речовин у внутрішньому середовищі. Крім того ендотоксикози, як правило, супроводжуються пошкодженням мембран клітин в тому числі мембран гепатоцитів, що є найбільш шкідливим [1, 2, 5, 8, 10].

Згідно з даними літератури [1, 2] відомо, що за розвитку ендогенної інтоксикації у тільних корів в останні два місяці знижується вміст трийодтироніну, тироксину та одночасно зростає рівень тиреотропного гормону гіпофіза. Таким чином, при ендогенній інтоксикації у тільних корів пригнічується функція щитоподібної залози. Дискусійним залишається питання що в цій ланці є первинним гіпофункція щитоподібної залози, що сприяє розвитку ендотоксикозу, чи, навпаки, на тлі ендогенної інтоксикації виникають розлади функції йодзалежної залози.

Тому, важливим є з'ясування можливості ефективного лікування тільних корів за розвитку ендогенної інтоксикації шляхом застосування препаратів, які у своєму складі містять йод та інші компоненти, що відзначаються симптоматичною дією. У нашому випадку ми застосовували йодпідний препарат „Тиреомагніл”, до складу якого входить йод та магній.

Метою роботи було дослідити вплив новоствореного нами препарату „Тиреомагніл” на морфологічні і біохімічні показники у крові корів за розвитку ендотоксикозу та порівняти його дію із теж йодвмісним препаратом „Тіріотон”.

Матеріал та методи дослідження. Дослідження проведено на коровах української молочної чорно-рябої породи. Для вирішення поставлених завдань було сформовано три групи тварин, по 10 тільних корів у кожній: контрольну і дві дослідні. Корови контрольної групи (К) мали характерні клінічні ознаки ендотоксикозу, однак лікуванню не піддавались. Тваринам першої дослідної групи (Д₁) підшкірно вводили тіріотон у дозі 10 мл/тварину на восьмому (211 доба) і дев'ятому (241 доба) місяці тільності. Тваринам другої дослідної групи (Д₂) аналогічно на восьмому (211 доба) і дев'ятому (241 доба) місяці тільності застосовували тиреомагніл із розрахунку 10 мл/тварину.

Кров для аналізу брали з яремної вени на 8-ий (221 доба) і 9-ий (251 доба) місяці тільності, або через 10 діб після введення лікувальних засобів.

Протеїнсинтезувальну функцію печінки оцінювали за вмістом загального протеїну та його фракцій (альбумінів і глобулінів) у сироватці крові. Рівень загального протеїну визначали біуретовим реактивом за методом Н.Л.Делекторської, фракційний склад білків сироватки крові – методом електрофорезу у поліакриламідному гелі.

Функціональний стан печінки з'ясовували за біохімічними показниками крові, зокрема вмістом загального білірубіну, сечовини та креатиніну. У сироватці крові досліджували: активність аспартат-амінотрансферази (АсАТ) (К.Ф. 2.6.1.1.) і аланін-амінотрансферази (АлАТ) (К.Ф. 2.6.1.2.) – за методом Райтмана й Френкеля, в модифікації К.Г. Капетанакі. Біохімічні дослідження проводили за методами, описаними в довіднику «Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині» [7].

Результати досліджень. З аналізу отриманих даних (табл. 1) видно, що за розвитку ендотоксикозу у корів пригнічується протеїнсинтезувальна функція печінки. Застосування коровам дослідних груп тиреомагнілу і тіріотону сприяло підвищенню концентрації загального протеїну у їх крові. Максимального рівня даний показник досягав на 9-ому місяці тільності, де у дослідної групи Д₁ він становив 78,42±1,36 г/л, а у дослідної групи Д₂ – 78,80±2,29 г/л та достовірно перевищував показники тварин контрольної групи на, відповідно, 22 і 23 %. Збільшення вмісту загального протеїну у сироватці крові є ознакою відновлення функціонального стану печінки на тлі кращої перетравності протеїну корму і збільшення надходження в кров тварин амінокислот, які необхідні для білкового синтезу. Детальне вивчення фракційного складу білків у сироватці крові корів дослідних груп порівняно до показників тварин групи контролю, вказувало на зростання концентрації альбумінів та гамма-глобулінів. Так, за використання тіріотону концентрація альбумінів у сироватці крові корів на 8-ому і 9-ому місяцях тільності зросла на 5 і 12 %, тоді як у дослідної групи Д₂ – на 8 і 13 %, відповідно.

Зростання рівня загального протеїну в сироватці крові спостерігалось за рахунок зростання гама-глобулінової фракції, що впливає на функціональні властивості органів імунної системи та формування імунних реакцій у корів. Найвище зростання рівня γ-глобулінів у сироватці крові було у тварин дослідної групи Д₂, тобто у корів, яким застосовували препарат „Тиреомагніл”. Відповідно, у даної групи тварин, рівень гамма-глобулінів складав 24,78±0,70 – 24,09±0,85 %. Поряд із зростанням гамма-глобулінової фракції у крові дослідних тварин, яким застосовували тіріотон і тиреомагніл, відзначали зниження відсотка альфа- та бета-глобулінової фракції. На 9-ому місяці тільності у корів дослідної групи (Д₁) рівень альфа- та бета-глобулінової фракції знизився відповідно на 20,5 і 9,6 %.

У корів, яким застосовували тиреомагніл, рівень альфа- та бета-глобулінів був дещо нижчим за дослідну групу Д₁, тобто тварин, яким застосовували тіріотон. На 8-ому і 9-ому місяці тільності дані показники у дослідної групи корів Д₂ коливалися у межах 16,90±0,51 і 15,06±0,80 %. Посилення синтезувальних процесів у печінці корів з ознаками ендотоксикозу може бути наслідком активації функції цитоподібної залози.

Таблиця 1

Вплив тиреомагнілу і тіріотону на динаміку вмісту загального протеїну і його фракцій у крові корів за розвитку ендотоксикозу, М±m, n = 10

Місяці тільності	Групи тварин	Загальний протеїн, г/л	Протеїнові фракції, %			
			альбуміни	глобуліни		
				альфа-	бета-	гамма-
8	К	69,45±1,88	40,62±0,26	19,15±0,14	16,37±0,20	23,86±0,41

Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

(221 доба)	Д ₁	76,45±1,48*	42,67±0,76 *	18,14±0,85	14,65±0,28 ***	24,54±0,64
	Д ₂	78,32±2,16 **	43,82±0,73 ***	16,99±0,66 **	14,41±0,74 *	24,78±0,70
9 (251 доба)	К	64,20±1,93	38,95±0,41	21,55±0,12	16,90±0,25	22,60±0,39
	Д ₁	78,42±1,36 ***	43,78±0,94 ***	17,13±0,44 ***	15,28±0,30 ***	23,81±0,61
	Д ₂	78,80±2,29 ***	43,95±0,82 ***	16,90±0,51 ***	15,06±0,80 *	24,09±0,85

Примітка: ступінь вірогідності порівняно з даними контрольної групи: P<0,05—*, P<0,01—**, P<0,001—***

Визначення ензимних систем крові є чутливим і тонким індикатором біохімічних процесів у організмі корів, тому певний інтерес становить динаміка активності амінотрансфераз у крові піддослідних корів за розвитку ендотоксикозу та застосування тіріотону і тиреомагнілу. Дані ензими переамінування мають принципово важливе значення в організмі тварин у процесі метаболізму, слугуючи, таким чином, сполучною ланкою взаємоперетворення білків і вуглеводів. Крім того, вони є першим передвісником глибоких структурних та функціональних змін у печінці за токсикозів.

Як вказують отримані нами експериментальні дані (табл. 2), активність АлАТ і АсАТ у сироватці крові хворих корів та корів яким застосовували тіріотон і тиреомагніл, зазнавали суттєвих змін.

Таблиця 2

Вплив тиреомагнілу і тіріотону на активність амінотрансфераз у сироватці крові корів за розвитку ендотоксикозу, M±m, n = 10

Місяці тільності	Групи тварин	АлАТ, од/л	АсАТ, од/л	Коефіцієнт де Рітиса
8 (221 доба)	К	32,1±0,82	50,5±0,72	1,57±0,05
	Д ₁	28,5±0,35	45,7±0,60	1,60±0,04
	Д ₂	27,8±0,41***	43,5±0,55***	1,56±0,05
9 (251 доба)	К	38,2±0,15	55,3±0,58	1,45±0,04
	Д ₁	32,1±0,52	47,8±0,55	1,49±0,03
	Д ₂	29,9±0,40***	46,5±0,70***	1,55±0,02

Примітка: ступінь вірогідності порівняно з даними контрольної групи: P<0,05—*, P<0,01—**, P<0,001—***

Найбільш суттєві зміни встановлені на 9-ому місяці тільності, зокрема, активність АлАТ і АсАТ у дослідних корів групи Д₁ знизилася відповідно на 16 і 14%, а у групи Д₂—на 22 і 16 %, порівняно з тваринами контрольної групи. Порівнюючи співвідношення активності АсАТ до АлАТ у сироватці крові корів на 8-ому і 9-ому місяцях тільності, було встановлено, що коефіцієнт де Рітиса у корів дослідної групи Д₁ становив 1,60 і 1,49, а у корів дослідної групи Д₂— 1,56 і 1,55 відповідно, тоді як у групи корів, яких не лікували, даний коефіцієнт був значно нижчим. Зміни активності амінотрансфераз у сироватці крові тварин мають важливе значення в процесі росту і розвитку та вказують на взаємозв'язок між активністю амінотрансфераз, використанням вільних амінокислот в енергетичних і пластичних процесах та координацією цих процесів. Таким чином, зміни активності АлАТ і АсАТ у сироватці крові корів, яким застосовували дослідні препарати, вказують на стимулюючий вплив тиреомагнілу і тіріотону на функціональний стан печінки.

Серед механізмів знешкодження токсичних речовин у печінці тварин є синтез сечовини, у результаті чого знешкоджується надзвичайно токсичний аміак. За рівнем сечовини в сироватці крові корів можна визначити стан детоксикаційної функції печінки та видільної функції нирок. Також сечовина і креатинін є ранніми та найбільш інформативними маркерами порушення функціонального стану нирок, а їх рівень характеризує стан азотовидільної функції. Нами встановлено, що у корів за розвитку ендотоксикозу у їх крові знижується концентрація сечовини до 3,3±0,15 ммоль/л. Дані зміни, можливо, зумовлені зменшенням надходження Оксигену в гепатоцити для біосинтезу енергетичних

ресурсів, необхідних для її утворення. У разі застосування тіріотону і тиреомагнілу концентрація сечовини в сироватці крові корів дослідних груп на 8-ому і 9-ому місяцях тільності вірогідно зростала на 21 % (група Д₁) і на 39 % – у дослідній групі корів Д₂, відносно показників контрольної групи корів. Таким чином, застосування тиреомагнілу у порівнянні з тіріотоном мало більш вагомий вплив на підвищення активності ензимних систем, які беруть участь у процесі синтезу сечовини.

Продуктом білкового обміну є також креатинін, який утворюється за окиснювання креатину. Даний кінцевий продукт метаболізму креатину синтезується з аргініну, гліцину та метіоніну спочатку в нирках, а потім друга стадія реакції відбувається в печінці за участі ацетилтрансферази. Він виділяється тільки клубочками нирок, не реабсорбується в каналцях та не секретується каналцевим епітелієм.

Суттєве підвищення вмісту креатиніну вказує на порушення азотистого обміну та фільтраційної функції нирок. У сироватці крові, хворих на ендотоксикоз корів, характерним є незначне підвищення рівня креатиніну до 112,4±3,03 мкмоль/л, що може бути наслідком порушень видільної функції нирок.

Застосування дослідним тваринам тіріотону і тиреомагнілу сприяло нормалізації рівня креатиніну в їх крові. Так, при застосуванні тіріотону рівень креатиніну у крові корів дослідної групи Д₁ знизився на 7 %, а при застосуванні тиреомагнілу (Д₂) – відповідно, на 9 %, відносно тварин контрольної групи, тобто хворих корів. За рівнем загального білірубіну також можна судити про функціональний стан печінки. Він утворюється за розкладання гемоглобіну і гемовмісних протеїнів.

Таблиця 3

Вплив тиреомагнілу і тіріотону на біохімічні показники крові корів за розвитку ендотоксикозу, М±m, n = 10

Місяці тільності	Групи тварин	Сечовина, ммоль/л	Креатинін, мкмоль/л	Загальний білірубін, мкмоль/л
8 (221 доба)	К	4,0±0,13	106,4±4,08	5,3±0,20
	Д ₁	4,4±0,11*	103,7±3,14	4,9±0,19
	Д ₂	4,5±0,19*	103,0±3,69	4,7±0,14*
9 (251 доба)	К	3,3±0,15	112,4±3,03	6,1±0,15
	Д ₁	4,0±0,10**	104,2±2,55*	5,2±0,17***
	Д ₂	4,6±0,17***	102,1±3,41*	4,7±0,27***

Примітка: ступінь вірогідності порівняно з даними контрольної групи: P<0,05—*, P<0,01—**, P<0,001—***.

У корів контрольної групи тварин встановлено підвищення рівня загального білірубіну, що спричинено зниженою можливістю гепатоцитів печінки до кон'югації пігменту з глюкуроновою кислотою для його нейтралізації. У разі застосування тіріотону і тиреомагнілу рівень загального білірубіну в крові корів дослідних груп на 8-ому і 9-ому місяцях тільності знизився відповідно на 15 % у дослідної групи Д₁ і на 23 % у дослідної групи корів Д₂, відносно показників тварин контрольної групи.

Таким чином, застосування дослідних препаратів при лікуванні корів за ендотоксикозу показало їх сприятливий вплив на показники крові, а, відтак, і на загальні метаболічні процеси, що проходять в організмі тварин.

Висновки

1. У корів з ознаками ендотоксикозу, на тлі гіпофункції щитоподібної залози, на 8–9 місяцях тільності характерним є пригнічення функціонального стану печінки, що проявляється зниженням протеїнсинтезувальної, білірубінсинтезувальної і дезінтоксикаційної функції печінки.

2. Застосування тиреомагнілу і тіріотону коровам, хворим на ендотоксикоз, сприяє стабілізації біохімічних показників крові корів, і наближає їх до показників характерних для тварин з нормальним перебігом тільності.

3. Застосування тиреомагнілу дослідним тваринам у порівнянні з тіріотоном є більш ефективне, оскільки забезпечує відновлення функціонального стану печінки в коротші терміни і за кращими параметрами.

Література

1. Деякі аспекти патогенезу синдрому ендогенної інтоксикації / С. В. Дзига, О.В. Бакалець, Л. М. Сас, В.Є. Пелих // Вісник наукових досліджень.- К. - 2011. - № 3. - С. 15-16.
2. Іванюта Л.І. Ендогенна інтоксикація: причини виникнення, значення для клінічного застосування / Л.І. Іванюта, І.О. Баранецька// Здоровье женщины.-2006. - № 1(25). - С. 252-256.
3. Краєвський А.Й. Причини та поширення акушерської патології у корів // Агрнівісті. - 2002. - № 3. - С. 14-16.
4. Краєвський А.Й. Протеоліз, ендотоксикоз та метаболізм фібриногену в патогенезі акушерських хвороб у корів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора вет. наук: спец. 16.00.07 «Ветеринарне акушерство». - К., 2005.- 400.
5. Попов П.А. Диагностика синдрома ендогенной интоксикации на основе анализа структурных свойств эритроцитов: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.37 / П.А. Попов. - Воронеж, 2006.- 170 с.
6. Шано В.П. Синдром ендогенной интоксикации / В.П. Шано, Е.А. Кучер // Острые и неотложные состояния в практике врача. - 2011. - № 1 (25). - С. 3-8.
7. Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: Довід. / ред.: В. В.Влізло; упоряд.: Л. В. Андреева; Ін-т біології тварин УААН. - 3-є вид., переробл. і доповн. - Л., 2004. - 399 с.
8. Templeton C.B, Bottoms GD, Fessler JF, Turek JJ, Boon GD: Effects of repeated endotoxin injections on prostanoids, hemodynamics, endothelial cells, and survival in ponies. *Circ. Shock* 1985, 16, 253-264.
9. Ward D.S. Equine endotoxemia: cardiovascular, eicosanoid, hematologic, blood chemical, and plasma enzyme alterations / Ward DS, Fessler JF, Bottoms GD, Turek J. // *Am. J. Vet. Res.* – 1987. – 48. – P. 1150-1156.
10. van Miert Asjpam: Inhibition of gastric motility by endotoxin (bacterial lipopolysaccharide) in conscious goats and modification on this response by splanchnectomy or adrenergic blocking agents. *Arch. Int. Pharmacodyn.* 1971, 193, 405-414.

ВЛИЯНИЕ ТИРЕОМАГНИЛА НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПЕЧЕНИ КОРОВ ПО РАЗВИТИЮ ЭНДОТОКСИКОЗА

Гунчак В.М. д.вет.н., профессор, Гримак Я.І., аспірант mikomitoz@ukr.net

Аннотация. В статье приведены результаты влияния новосозданного препарата "Тиреомагнит" на функциональное состояние печени коров при развитии эндотоксикоза. Установлено, что эндогенная интоксикация, которая развивается на фоне гипофункции щитовидной железы, сопровождается в стельных коров снижением в сыворотке их крови концентрации общего белка и характеризуется нарушением белок- и билирубинсинтезирующей, дезинтоксикационной функции печени и фильтрационной способности почек. Применение коровам исследовательских групп тиреомагнита и препарата для сравнения тириотона способствовало повышению концентрации общего белка в их крови. Максимального уровня данный показатель достигал на 251 сутки стельности и составил у коров группы Д₁ 78,42±1,36 г/л, а у животных группы Д₂ - 78,80±2,29 г/л. Тщательное изучение фракционного состава белков у коров опытных групп по сравнению с показателями больных животных, которых лечили, указывало на увеличение концентрации альбумина и гамма-глобулинов и снижение альфа- и бета-глобулиновой фракции. На 251-й день стельности, или на 10 день после введения препарата, у коров опытной группы Д₁ уровень альфа- и бета-глобулиновой фракции, соответственно снизился на 20,5 и 9,6 %. У коров, которым применяли тиреомагнит, уровень альфа- и бета-глобулинов в крови был несколько ниже показателей животных группы Д₁, то есть животных, которым применяли тириотон. На 8 и 9 месяцах стельности данные показатели у коров опытной группы Д₂ колебались в пределах 16,90±0,51 и 15,06±0,80 %. Наиболее существенные изменения при выяснении функционального состояния печени за введение тиреомагнита и тириотона установлены на 9 месяце стельности коров. В частности, активность ферментов АлАТ и АсАТ в исследовательских группах Д₁ и Д₂ снизилась соответственно на 14 % и 16 % по сравнению с животными контрольной группы. Концентрация мочевины в крови коров опытных групп на восьмом месяце (221 сутки) стельности несколько возрастала. А на 9-м месяце стельности (251 сутки) этот показатель, соответственно, вырос на 21% у животных опытной группы Д₁ и на 39% — у коров группы Д₂. Исследуемые препараты тиреомагнит и тириотон снижали уровень общего билирубина в крови коров

опытных групп (D₁ и D₂) на последнем месяце стельности на 23 % и на 15 %, по отношению к показателям контрольной группы коров. Применение тиреомагния по сравнению с препаратом "Тириотон" более положительно влияет на исследуемые биохимические показатели крови у стельных коров.

Ключевые слова: фармакология, коровы, эндотоксикоз, кровь, стельность, тириотон, тиреомагний.

**INFLUENCE OF TYREOMAHNIL ON THE FUNCTIONAL STATE OF THE LIVER OF COWS WITH
ENDOTOXICOSIS**

V.M. Gynchak, Dr. vet. med., professor

Y.I. Grymak, PhD student, mikomitoz@ukr.net

Lviv national university of veterinary medicine and biotechnology named after S.Z. Gzytskiy

Summary. The research findings about the influence of newly created tyreomahnil on the functional state of liver in cows with endotoxycosis are showed in the article. It is found that the endogenous intoxication, that develops on the background of thyroid gland hypofunction, is accompanied by the decreasing of concentration of total protein and is characterized by the violation of protein- and bilirubinsynthesis, detoxifying functions of the liver and the kidney filtration function. The usage of tyreomahnil and tiriotion comparis onto treat experimental groups of cows contributes to the increased the level of total protein in blood. This index reached the maximum level on the 251 days of pregnancy, making up 78,42±1,36 g/l in the experimental group D₁, while in the experimental group D₂ it accounted for 78,80±2,29 g/l.

The study of globulin fractions in the blood of the cows of the experimental groups compared to the control indexes showed the increase in albumins and γ -globulins and the decrease of α - and β -globulins fraction. On the 251 days of pregnancy or after 10 days of treatment in cows of the experimental group D₁ showed the decrease in α - and β -globulins by 20,5 and 9,6 % respectively. Cows that were treated with tyreomahnil experienced a lower level of α - and β -globulins compared to the experimental group D₁, the animals that were treated with tiriotion. During the 8-th and 9-th months of pregnancy, these indexes in the experimental group D₂ varied between 16,90±0,51 and 15,06±0,80 %.

The most significant changes in clarifying the function of the liver after tyreomahnil and tiriotion treatment were established during the 9th month of pregnancy. In particular the activity of ALT and AST in the cows of the experimental group D₁ and D₂ decreased by 14 and 16 %, compared to the control group of animals. The concentration of urea in the blood during the 8th month (221 days) of pregnancy increased slightly. During the 9th month (251 days) of pregnancy, these indexes increased by 21 % in the experimental group D₁ and by 39 % — in the experimental group of cows D₂. The level of total bilirubin in the blood of the experimental groups of cows (D₁ and D₂) during the last month of pregnancy decreased by 15 and 23 % compared to the control group of cows, when using tiriotion and tyreomahnil. The use of tyreomahnil has a more positive impact on the biochemical parameters of blood of experimental pregnant cows than the use of tiriotion.

Key words: farmacology, cows, endotoxycosis, blood, pregnancy, tyreomahnil, tiriotion.