

клиническое обследование животных проводили до начала и затем через каждые 10 дней опыта. Колебание массы тела подопытных животных опытной и контрольной групп было незначительным (таблица 2).

Таблица 2 - Колебание массы тела крыс (г) при определении хронической токсичности энергизатора недопинговой природы

Препарат	Пол животных	Количество животных	Срок наблюдения		
			Исходные данные	14 суток	Восстановительный период
Контроль	Самцы	5	199±7,58	245±9,78	240± 8,76
	Самки	5	190±5,22	201± 10,83	198±10,12
Препарат	Самцы	5	191±9,15	238±10,20	233± 8,74
	Самки	5	181±6,60	198±5,63	200±7,21

По результатам клинического осмотра никаких отклонений от физиологической нормы не обнаружено. Поведение животных в течение всего опыта оставалось без изменений, потребление пищи и воды удовлетворительное, общее состояние хорошее, слизистые оболочки и кожа розовые, без повреждений.

Таким образом, результаты опыта показали, что препарат - энергизатор хронической токсичностью не обладает.

При определении *раздражающего действия препарата на кожу* морских свинок в месте аппликации через 1, 16 часов и через 14 дней после его нанесения гиперемии, отека, утолщения кожной складки и расчесов не наблюдалось. При пальпации участка болезненности не наблюдалось, толщина кожной складки оставалась без изменений. Таким образом, препарат местного раздражающего действия на кожу не оказывает.

Определение *раздражающего действия препарата на слизистые оболочки*. При закапывании препарата в конъюнктивальный мешок морских свинок через 5 мин, через 24 и 48 часов покраснения конъюнктивы и истечения экссудата у всех свинок не наблюдалось. Роговица глаза прозрачная, гладкая, без изъязвлений и помутнения. Контроль был отрицательный. По результатам опыта можно сделать вывод, что препарат не оказывает раздражающего действия на слизистые оболочки.

Результаты опыта по определению *аллергенных свойств* приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Определение аллергенных свойств препарата

Наименование	№ морской свинки	Реакция кожи
Препарат	1	раздражение отсутствует
	2	раздражение отсутствует
	3	незначительное покраснение
Контроль - вода	1	раздражение отсутствует
	2	раздражение отсутствует
	3	раздражение отсутствует

Как видно из результатов, приведенных в таблице, разработанный препарат аллергенным действием не обладает.

При оценке *кожно-резорбтивного действия* выяснили, что при нанесении препарата на выстриженный участок кожи белых крыс признаков гиперемии, отека, инфильтрации, шелушения не наблюдалось.

По результатам проведенных исследований препарат – энергизатор недопинговой природы является нетоксичным для лабораторных животных и может быть рекомендован для прохождения испытаний по безвредности и эффективности на лошадях.

Заключение. Подобранные компоненты препарата - энергизатора по результатам исследований обладают фармакологической и биологической совместимостью. Препарат относится к IV классу «вещества малоопасные» и не обладает хронической токсичностью. Разработанный препарат не обладает аллергенными свойствами и раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки, а также кожно-резорбтивным действием при длительном применении.

Литература. 1. Ветеринарные препараты: Справочник под ред. А.Д. Третьякова. – М.: Агропромиздат, 1988 г.-319 с. 2. ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности». 3. Кулиненко Д. О., Кулиненко О. С. Справочник фармакологии спорта: Лекарственные препараты спорта: Справочное пособие /Д. О. Кулиненко, О.С. Кулиненко // -М.: ТВТ Дивизион, 2004. 4. Методические указания по токсикологической оценке химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии.- Минск, 2007 г. 5. Р. Д. Сейфулл. Спортивная фармакология. [Электрон. Ресурс] – Режим доступа: <http://www.sportelement.ru>. 6. International federation for equestrian sports [Электрон. Ресурс] – Режим доступа: www.horsesport.org.

УДК 636.2:612.015

БИОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ГЕПАТОЛОГИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Холод В.М., Соболева Ю.Г.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Для комплексной оценки функционального состояния печени составлен гепатоспецифический метаболический профиль сыворотки крови крупного рогатого скота (ГМПСК). Выявлены возрастные

особенности биохимических показателей, входящих в состав ГМПСК. На основании этого рассчитаны соответствующие коэффициенты пересчета, которые нужно учитывать при объективной интерпретации лабораторных исследований.

Hepatospecific metabolic profile of cattle blood serum has been made up for complex appraisal of liver functional condition. Age peculiarities of biochemical indices including in the composition of hepatospecific metabolic profile of cattle blood serum have been revealed. On this basis appropriate recount coefficients which must be taken into consideration in objective interpretation of laboratory research have been counted.

Введение. Болезни печени распространены у сельскохозяйственных животных достаточно широко и наносят большой экономический ущерб. Однако диагностика их у крупных животных, особенно у крупного рогатого скота, вызывает определенные трудности вследствие неясного анамнеза, малоспецифической клиники и позднего обращения к ветеринарным специалистам. Поэтому диагностику этих заболеваний следует проводить комплексно, с учетом всех имеющихся в клинической практике методов, в том числе и биохимических.

Биохимические методы исследования печени разрабатываются, естественно, с учетом той роли, которую она играет в обмене веществ. Так как печень участвует в большинстве метаболических процессов, которые могут нарушаться при патологии этого органа, то выбор показателей может быть очень широк. Это имеет свои преимущества, однако, с другой стороны, делает его затруднительным, так как аналогичные процессы (гликолиз, переаминирование, фосфорилирование и др.) могут происходить и в других органах и тканях, что снижает их селективность.

С целью повысить диагностическую значимость биохимических исследований используют одновременное исследование нескольких показателей, взаимно дополняющих друг друга и разносторонне характеризующих процессы, происходящие в исследуемом органе. Если все использованные биохимические тесты характеризуют какой-либо орган, то говорят о «метаболическом профиле», если определенный процесс – «метаболической характеристике» соответствующего процесса.

Нами для исследования печени крупного рогатого скота был составлен гепатоспецифический метаболический профиль сыворотки крови (ГМПСК), включающий следующие биохимические показатели: активность ряда ферментов (аланинаминотрансферазы - АЛТ, аспартатаминотрансферазы - АСТ, гамма-глутамилтранспептидазы - ГГТП, щелочной фосфатазы - ЩФ и холинэстеразы - ХЭ), концентрацию общего белка - ОБ, сывороточного альбумина - СА, общего холестерина - ОХ и общего билирубина, а также коллоидно - осадочные пробы (тимоловая проба - ТП и проба на апо - β - липопротеины - апо - β - ЛП).

Использование гепатоспецифического метаболического профиля сыворотки крови позволяет произвести комплексную оценку метаболических процессов, происходящих в печени, что дает возможность дифференцированно подходить к оценке тех изменений, которые могут иметь место при той или иной патологии.

Если повышение активности АСТ и АЛТ характеризует степень нарушения целостности плазматической мембраны гепатоцита и выраженность синдрома цитолиза, то повышение активности ЩФ и ГГТП является лучшим диагностическим тестом для установления закупорки желчных путей и явления холестаза. Нарушения обмена билирубина, в котором ключевая роль принадлежит печени, как правило, проявляются увеличением его содержания в крови (желтуха), а изменение концентрации общего холестерина в крови говорит о нарушении липидного обмена, в котором ведущая роль также принадлежит печени. При оценке состояния печени используются также ТП и проба на апо - β - ЛП, характеризующие изменения в белковом спектре сыворотки крови. Синтетическую способность гепатоцитов в определенной степени характеризует содержание сывороточного альбумина.

Однако важным элементом использования ГМПСК является вопрос «биохимической нормы», то есть тех значений, которые можно использовать как референтные, физиологические, характерные для здорового животного. Колебания биохимических показателей у клинически здоровых животных могут быть весьма значительными, обусловленными самыми различными причинами. Среди этих причин одной из важных являются возрастные изменения, которые часто затрудняют интерпретацию данных, полученных у больных животных.

Без учета возрастных изменений метаболизма выводы, сделанные при проведении клинико-биохимических исследований, могут не отражать действительное состояние организма больного животного. Например, если интерпретировать такие ферментные тесты, как активность ГГТП и ЩФ без учета возраста животных, можно сделать совершенно неправильные выводы о состоянии печени.

У телят первых дней жизни активность ГГТП и ЩФ сыворотки крови в несколько раз выше, чем у взрослых животных, и это должно восприниматься как физиологическая норма. Однако у коров такие значения этих гепатоспецифических показателей являются указанием на значительные нарушения функции печени.

В справочных изданиях приводятся обычно усредненные данные, полученные при исследовании взрослых животных. Поэтому сравнение с ними не учитывает возрастных особенностей. Использование имеющихся по этому вопросу данных оригинальных источников также не очень продуктивно, так как условия, в которых они получены, могут различаться в очень сильной степени.

В этом случае, по нашему мнению, наиболее объективным будет использование корректирующих коэффициентов, рассчитанных на основании исследований животных разного возраста, но проведенных «одномоментно» - то есть в одно и то же время и в одних и тех же условиях. Эти коэффициенты позволяют пользоваться усредненными табличными данными, которые приводятся в справочных изданиях.

Материалы и методы. Для выявления возрастных особенностей биохимических показателей, входящих в ГМПСК, мы провели их исследование у телят в возрасте 1-10 дней (телята молозивного периода), 3-4 месяцев (середины периода молочного питания, который длится от 10 дней до шести месяцев) и 6-7 месяцев (период начала полового созревания - постемолочный) исходя из существующих стадий роста и развития [7]. В качестве группы сравнения были использованы взрослые нестельные коровы в возрасте 3-7 лет. Забор крови для исследований проводился одновременно у телят и взрослых животных. Всего в опытах было использовано 37 телят и 12 взрослых животных.

Исследования проводились в лаборатории кафедры химии УО ВГАВМ и в СХП «Мазоловогаз» Витебского района.

Индикаторные ферменты АСТ (КФ 2.6.1.1) и АЛТ (КФ 2.6.1.2) определяли константным методом с использованием стандартных наборов реактивов производства НТПК «Анализ Х» (Республика Беларусь). Активность экскреторного фермента ЩФ (КФ 3..1.3.1) определяли с использованием наборов реактивов производства НТПК «Анализ Х» по методу Бесей, Лоури и Брока. Холинэстеразную активность (КФ 3.1.1.8) определяли кинетически с использованием наборов «Лахема» (Чешская Республика) модифицированным нами методом: учитывался промежуток с 10-й по 70-ю секунду, так как данный временной интервал отражает наибольшую активность фермента ХЭ у крупного рогатого скота. Активность ГТПП (КФ 2.3.2.2) определяли фотометрически унифицированным методом по «конечной точке» с использованием наборов ООО «Ольвекс Диагностикум» (Россия).

Тимоловую пробу ставили с использованием стандартного набора реактивов производства НТПК «Анализ Х». Пробу на апо – β – ЛП ставили с хлористым кальцием и гепарином. Определяли степень мутности фотометрически при образовании гепарин - липопротеинового комплекса.

Концентрацию общего холестерина в сыворотке крови определяли ферментативно с использованием стандартных наборов реагентов производства НТПК «Анализ Х». Концентрацию общего билирубина - с использованием набора «Билирубин - диазо» производства НТПК «Анализ Х» по методу Йендрашика – Клеггорна – Грофа; ОБ в сыворотке крови - биуретовым методом, а сывороточного альбумина - по реакции с бромкрезоловым зеленым с помощью стандартных наборов реактивов производства НТПК «Анализ Х». Расчет вели по калибровочным кривым.

Полученные данные были обработаны статистически с использованием программы «Microsoft Excel».

Результаты исследований представлены в таблице 1. Из таблицы видно, что наибольшие различия в биохимических показателях наблюдаются в первые десять дней жизни животных по значениям ЩФ, ГТПП, ОХ, коллоидно-осадочным пробам. Так, активность ЩФ и ГТПП у телят этого возраста была выше почти в 5 и 3 раза соответственно, чем у коров. Показатели тимоловой пробы в 2 раза выше, а значения апо – β - ЛП и концентрации ОХ были ниже на 46 % и 40 % соответственно, чем у нестельных коров, составлявших контрольную группу.

Таблица 1 - Печеночнозависимые показатели у крупного рогатого скота в возрастной динамике ($M \pm m$)

Показатели	Телята в возрасте			Нестельные коровы 3-7 лет
	1-10 дней	3-4 месяцев	6-7 месяцев	
АСТ, мккат/л	0,17±0,003	0,56±0,119**	0,30±0,030**	0,20±0,004
АЛТ, мккат/л	0,13±0,030	0,33±0,107	0,23±0,029**	0,14±0,002
Коэффициент де Ритиса (АСТ:АЛТ)	1,38±0,283	2,33±0,269	1,59±0,285	1,43±0,005
ЩФ, мккат/л	2,70±0,138***	2,52±0,119***	2,06±0,066***	0,56±0,021
ХЭ, мккат/л	7,51±1,373	3,60±0,677***	14,69±2,571**	7,09±0,449
ГТПП, мккат/л	1,59±0,527*	0,11±0,020***	0,14±0,012***	0,59±0,062
Апо-β-ЛП, у.е.	6,04±0,844***	7,86±0,358***	9,28±0,576*	11,13±0,431
Тимоловая проба, S-H	1,2±0,111***	0,24±0,083*	0,96±0,279	0,6±0,111
ОБ, г/л	57,87±3,170 ***	61,22±1,550***	74,19±2,651	76,59±1,983
СА, г/л	22,86±0,351*	22,70±0,442*	24,80±0,277***	21,25±0,552
Билирубин общий, мкмоль/л	4,15±0,765	25,76±5,237***	3,41±0,550	3,01±0,565
ОХ, ммоль/л	1,97±0,298***	5,18±0,366***	4,67±0,262***	3,33±0,108

Примечание: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$ по сравнению с нестельными животными

Довольно значительная разница по сравнению с взрослыми животными наблюдается и у телят 3-4 месячного возраста – как по ферментной группе, так и по общему билирубину и ОХ.

У телят в возрасте 6-7 месяцев значения биохимических показателей отличаются в меньшей степени, но также требуют введения в некоторых случаях поправочных коэффициентов. На основании этих данных были рассчитаны поправочные коэффициенты.

Таблица 2 – Коэффициенты пересчета биохимических показателей для молодняка крупного рогатого скота

Биохимические показатели	Телята		
	1 - 10 дней	3 - 4 месяцев	6 - 7 месяцев
АСТ	1	2,5	1,5
АЛТ	1	2,5	1,5
ЩФ	5	4,5	4
ХЭ	1	0,5	2
ГТПП	3	0,2	0,25
Апо-β-ЛП	0,55	0,7	0,85
ТП	2	0,5	1,5
ОБ	0,75	0,8	1
СА	1	1	1,15
Общий билирубин	1,35	8,55	1,15
ОХ	0,6	1,55	1,4

Методика расчета поправочных коэффициентов заключается в делении результата исследования биохимического показателя, полученного у телят на результат, полученный у взрослых животных:

$$K = \text{Показатель телят} / \text{Показатель взрослых животных}$$

В этом случае при пользовании усредненными справочными данными для установления физиологической нормы биохимических показателей у телят табулированную величину умножают на поправочный коэффициент.

Заключение. Использование поправочных коэффициентов позволяет более объективно интерпретировать данные, полученные при исследовании больных животных, так как справочные данные, используемые как референтные, получают путем обобщения многочисленных экспериментальных данных, полученных хотя и на клинически здоровых животных, но в совершенно разных условиях.

Естественно, что с увеличением числа животных поправочные коэффициенты будут уточняться и детализироваться, хотя принципиальных изменений здесь происходить не будет. Система поправочных коэффициентов может быть распространена и на другие физиологические состояния (например, стельность). На основании полученных данных можно будет попытаться вывести интегрирующий коэффициент, учитывающий различные физиологические состояния.

Литература. 1. Аглюлина, А.Р. Возрастные изменения некоторых биохимических показателей крови телят, содержащихся в техногенной провинции Восточного Оренбуржья / А.Р. Аглюлина // Вестник ОГУ. Приложение биоземелентология. – 2006. – № 12 / декабрь. – С. 10 – 13. 2. Биохимический статус крупного рогатого скота разного возраста // Ю.В. Имъсь [и др.] / Электронный журнал «Laboratorium» [Электронный ресурс]. – 2001. – Режим доступа: <http://www.laboratorium.narod.ru/20/vosrast.htm>. - Дата доступа: 14.08.2008. 3. Григорьева, Т.Е. Изоферментный состав щелочной фосфатазы сыворотки крови крупного рогатого скота в зависимости от возраста и физиологического состояния животных / Т.Е. Григорьева, Е.В. Юрьева, Г.И. Иванов // Сельскохозяйственная биология. – 1991. – Вып. 4. – С. 40 – 43. 4. Камышников, В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: в 2 т. / В.С. Камышников. - Минск: Беларусь, 2000. – Т. 1. – 495 с., Т. 2 - 463 с. 5. Кармолиев, Р.Х. Клинико-биохимическая оценка патологических процессов в организме животных: учеб. пособие / Р.Х. Кармолиев; Моск. гос. акад. ветеринар. медицины и биотехнологии. – М.: МГАВМИБ, 1997. – 49 с. 6. Карякина, О.В. Изменение некоторых биохимических показателей крови у коров вивария МСХА в зависимости от возраста и физиологического состояния / О.В. Карякина, Т.А. Никифорова // Сб. студенч. науч. работ Моск. с. – х. акад. – М., 1999. – Вып. 5. – С. 162 – 167. 7. Кондрахин, И.П. Диагностика и терапия внутренних болезней животных / И.П. Кондрахин, В.И. Левченко. – М.: Аквариум - Принт, 2005. – 830 с. 8. Роменский, Р.В. Клиническая интерпретация лабораторных тестов при заболеваниях печени у новорожденных телят / Р.В. Роменский, А.В. Хмыров, Н.В. Роменская // Актуальные проблемы патологии животных: материалы междунар. съезда ветеринар. терапевтов, диагностов. – Барнаул, 2005. – С. 155 – 156. 9. Титов, В.Н. Патофизиологические основы лабораторной диагностики печени / В.Н. Титов // Клиническая лабораторная диагностика. – 1996. – № 1. – С. 3 – 9. 10. Физиологические показатели животных: справочник / Н.С. Мотузко [и др.]. – Минск: Техноперспектива, 2008. – 95 с. 11. Холод, В.М. у - Глутамилтрансфераза малодзіва кароў і сывараткі крыві нованароджаных цялят / В.М. Холод, Л.А. Князева // Вес. Акад. аграр. навук Беларусі. - 1992. - № 4. - С. 89 - 92. 12. Холод, В.М. Клиническая биохимия: учеб. пособие: в 2 ч. / В.М. Холод, А.П. Курдеко. – Витебск: УО ВГАВМ, 2005. – Ч. 1. – 188 с. 13. Холод, В.М. Справочник по ветеринарной биохимии / В.М. Холод, Г.Ф. Ермолаев. - Минск: Ураджай, 1988. - С. 139 - 150.

УДК:619:618.19-002:615.2:636.2

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ И ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА «МАЗЬ СОЛНЕЧНАЯ» ПРИ ПАТОЛОГИИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОРОВ

Ятусевич О.И.

Аграрный колледж УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Разработан препарат «Мазь Солнечная», который обладает высокой эффективностью при лечении коров с травматическими повреждениями кожи сосков вымени и профилактике маститов.

A preparation "Unguentum Solnechnaya", which has high efficiency in the treatment of cows with traumatic injuries of the skin on udder and teats prevention of mastitis.

Введение. На данном этапе развития животноводства Республики Беларусь одной из важнейших задач молочного скотоводства является увеличение объемов производства молока с повышением его биологической ценности и санитарного качества.

Одним из факторов, снижающих эффективность производства животноводческой продукции, являются акушерско-гинекологические заболевания, наибольший удельный вес среди которых занимают болезни молочной железы [1,3].

Патология молочной железы представляет собой серьезную проблему для животноводства нашей республики. По данным многих ученых, мастит в хозяйствах Беларуси регистрируется у 6,6-27,3% коров. Ежегодно клинической формой мастита переболевает около 20-25% коров, а субклинической – в два раза больше, на отдельных фермах она достигает 70% [1,4,5,6].

Производство молока с высоким санитарным качеством не представляется возможным, без решения проблемы маститов у коров. Наблюдаемая тенденция дальнейшего распространения этого заболевания в стадах коров диктует необходимость осуществления системы целенаправленных профилактических и терапевтических мероприятий, ввиду чего поиск эффективных экологически чистых средств лечения и профилактики мастита у коров остается одной из актуальных задач ветеринарии.

Целью наших исследований явилась разработка нового отечественного препарата для профилактики мастита, трещин кожи сосков вымени у коров и получение наиболее полных данных о его безопасности и эффективности.