

АКТУАЛЬНЫЕ



НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ЮГО-ВОСТОКА БЕЛАРУСИ

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ БИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

Под общей редакцией
доктора биологических наук,
профессора В. В. Валетова

МОЗЫРЬ

2011

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
ВАЛЕТОВ В. В., ДЕГТЯРЕВА Е. И. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ И ЕГО ОСНОВНЫЕ КАТЕГОРИИ	8
БОДЯКОВСКАЯ Е. А., ДЕГТЯРЕНКО О. Н. ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДИСПЕПСИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЛИФЕПАНА	16
БУКИНЕВИЧ Л. А., СТЕПАНЧЕНКО О. Г., ЛУЗАН И. В. РАСПРОСТРАНЕНИЕ <i>VISCUM ALBUM</i> НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА МОЗЫРЯ	25
ГУМИНСКАЯ Е. Ю., БАБАЕВА С. С. ОПЛОДОТВОРЯЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ СПЕРМЫ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПОСЛЕ ЗАМОРАЖИВАНИЯ И ОТТАИВАНИЯ	33
ДЕГТЯРЕВА Е. И. О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	42
ВАЛЕТОВ В. В., ЛУПОЛОВ Т. А., ПРИХОДЬКО Н. Н. ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ ВИДА <i>DASTILIS GLOMERATA</i> НА ТЕРРИТОРИИ ЗАКАЗНИКА «СТРЕЛЬСКИЙ»	50
ДЕГТЯРЕВА Е. И. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ СОВЕТСКОГО РАЙОНА г. ГОМЕЛЯ	62
ДЕГТЯРЕВА Е. И., ГУМИНСКАЯ Е. Ю. ВОЗМОЖНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ НОРМАТИВНО «ЧИСТОГО» МОЛОКА НА ТЕРРИТОРИЯХ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ ¹³⁷ Cs	71
ВАЛЕТОВ В. В., ПРИХОДЬКО Н. Н. РЕСУРСООБРАЗУЮЩИЕ ВИДЫ ПРИБРЕЖНО-ВОДНЫХ РАСТЕНИЙ МОЗЫРСКОГО РАЙОНА	79
ДЕГТЯРЕВА Е. И., ШЕВЕЛЕНКО М. Н. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ОРГАНА ЗРЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ	88
КРИКАЛО И. Н., ЛАПТИЕВА Л. Н. АДАПТАЦИЯ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ СТУДЕНТОВ ПРИ РЕГУЛЯРНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ	97
ВАЛЕТОВ В. В., БЕЛКО А. А., МАЦИНОВИЧ А. А., БОДЯКОВСКАЯ Е. А., ЛЕБЕДЕВ Н. А. МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ ПОЧВЫ, ВОДЫ И СОСТОЯНИЕ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В КСУП «ЛОМОВИЧИ» ОКТАБРЬСКОГО РАЙОНА	106

КРИКАЛО И. Н., БОДЯКОВСКАЯ Е. А. АНАЛИЗ ПОРАЖЕННОСТИ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫМИ ГЕЛЬМИНТОЗАМИ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА МОЗЫРЯ И МОЗЫРСКОГО РАЙОНА.....	114
ЛАПТИЕВА Л. Н. ФАКТОРЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА.....	124
ЛУПОЛОВ Т. А., НИКОЛАЕВИЧ С. М. ИЗУЧЕНИЕ ГЕННЫХ ЧАСТОТ ЛАКТОПРОТЕИНОВ МОЛОКА ОВЕЦ ЦИГАЙСКОЙ ПОРОДЫ.....	134
МИЩЕНКО М. Ф. ВИДОВОЙ СОСТАВ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛЛЮСКОВ СЕМЕЙСТВА LYMNAEIDAE В ВОДОЕМАХ г. МОЗЫРЯ.....	145
НАЗАРЧУК О. А. ВЛИЯНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕГИОНА НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ПИГМЕНТАЦИИ ЯИЦ РЕЧНОЙ И БЕЛОКРЫЛОЙ КРАЧЕК.....	155
ПЕХОТА А. П. КОМПЛЕКСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ХИМИЗАЦИИ В ПОСЕВАХ ЯЧМЕНЯ.....	165
ПОЛТОРАН Д. С., ШЕЛЮТО Б. В. ВЛИЯНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И ВЫСОТЫ СКАШИВАНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЭСПАРЦЕТА ПЕСЧАНОГО	173
СТАРШИКОВА Л. В., ЗАСИМОВИЧ О. М. КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИТАМИНА С В ЯБЛОЧНЫХ СОКАХ	181
СТАРШИКОВА Л. В., МИЛЛЕР Т. П., ГРАМОВИЧ А. В. АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ И ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА СТУДЕНТОВ	191
СТАРШИКОВА Л. В., ПОТАПЕНКО А. М., АВХАЧЕВ А. В. ИССЛЕДОВАНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ АГРОЦЕНОЗОВ В ЭКОРЕЙТИНГЕ МОЗЫРСКОГО РАЙОНА.....	202
КАФЕДРА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ПРИРОДЫ	212
КАФЕДРА БИОЛОГИИ.....	220

Е. А. БОДЯКОВСКАЯ, О. Н. ДЕПТЯРЕНКО

ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДИСПЕПСИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЛИФЕПАНА

Введение. Человек в угоду техническому прогрессу создает новые вещества, которые доселе неизвестны природе. Встречаясь с ними впервые, сам человек и животные испытывают на себе их неизвестные химические и физические свойства. Это ведет к накоплению токсинов в их организмах, нарушению функций в различных системах и развитию заболеваний различной этиологии [1]–[3]. Для предотвращения этого используется такой метод эфферентной терапии, как энтеросорбция. Он основан на введении энтеросорбентов перорально в пищеварительный тракт, где они оказывают мощное извлекающее, детоксикационное и стимулирующее действие. Одновременно они улучшают моторику кишечника, усиливают секрецию пищеварительных соков и нормализуют пищеварение. Сорбенты также обладают такими преимуществами, как высокая эффективность, легкость и физиологичность введения в организм [4]. С каждым годом показания для энтеросорбции расширяются, энтеральное использование сорбентов позволяет исключить или снизить интенсивность медикаментозной терапии, в том числе и антибиотикотерапии, гормонотерапии, десенсибилизирующего лечения.

Применяемые в медицине и ветеринарии энтеросорбенты должны обладать следующими свойствами:

- ✓ связывать и выводить токсины, поступающие в желудочно-кишечный тракт извне;
- ✓ сорбировать и удалять из организма токсичные вещества, образующиеся непосредственно в кишечнике;
- ✓ связывать поступающие в просвет кишечника токсичные вещества из крови и, таким образом, предупреждать их обратное всасывание;
- ✓ биотрансформировать токсичные вещества, образующиеся в организме, в менее токсичные или даже нетоксичные вещества [5]–[7].

Однако практика показывает, что энтеросорбенты недостаточно широко используются в ветеринарии как для лечения больных животных, так и для выведения накопившихся токсических веществ из их организма. В качестве модельного сорбента мы выбрали полифепан, который уже нашел свое активное применение в медицине [8].

Полифепан – неспецифический энтеросорбент, получаемый путем глубокой переработки древесины хвойных пород, состоящий, в основном, из лигнина (около 80%). Один грамм препарата способен связать 7 млн. микробных тел, а также экзо- и эндотоксины, ксенобиотики. При применении внутрь оказывает общее детоксицирующее действие, адсорбирует из кишечного содержимого и крови токсические вещества и предупреждает их всасывание из желудка и кишечника, улучшает функцию кишечника, печени и почек. Полифепан не оказывает повреждающего действия на желудочно-кишечный тракт, не проникает в эпителий слизистой и быстро выводится из организма. Препарат обладает избирательной способностью к выведению из организма токсических веществ, а также высокой биосовместимостью (как органическое соединение) и сорбционной способностью (5 мг/г). Вещества с молекулярным весом менее 70 (ионы, минеральные соли) сорбированию не подвергаются, с молекулярной массой от 70 до 1000 (билирубин, мочевины, низко- и среднемолекулярные пептиды) сорбируются и выводятся из организма, а с большей массой (витамины, белки) сорбированию не подвержены.

Еще одним из уникальных свойств этого сорбента является его способность к выборочному воздействию на микрофлору кишечника. Он активно сорбирует и угнетает жизнедеятельность многих патогенных и условно патогенных микроорганизмов, одновременно поглощая токсины, образуемые этими микроорганизмами. В то же время кисломолочная микрофлора (лакто-, бифидум-, колибактерии), которая характеризуется пониженной адгезивностью, не сорбируется, поэтому его использование дает возможность быстро, за 3–7 дней, ликвидировать проявления дисбактериоза.

Цель работы – изучить влияние энтеросорбента «Полифепан» на гематологические и биохимические показатели больных диспепсией телят.

Материал и методы исследования. Для этого сформировали с соблюдением принципа условных аналогов две группы (опытная и контрольная) телят в возрасте до двух недель жизни, больных диспепсией, по десять голов в каждой. Подбор животных проходил в момент проявления у них характерных клинических признаков болезни. Молодняк всех групп находился в одинаковых условиях кормления и содержания. Все подопытные животные подвергались лечению по схеме, принятой в хозяйстве. Телятам опытной группы дополнительно в схему лечения был включен энтеросорбент «Полифепан» в дозе 0,3 г/кг массы тела внутрь индивидуально 2 раза в сутки с 1-процентным крахмальным клейстером до выздоровления. Молодняк 2-ой группы служил контрольной группой. За срок выздоровления было условно принято исчезновение признаков расстройства функций желудочно-кишечного тракта у животных. За всеми телятами вели клиническое наблюдение в течение месяца. Учет эффективности препарата проводили по продолжительности клинических симптомов, по среднесуточному приросту массы тела, по сохранности молодняка. Прирост живой массы телят определяли путем взвешивания до применения сорбента и на 30-ый день эксперимента с последующим расчетом среднесуточных приростов живой массы. В начале опыта, на 4-ый и 8-ой дни, у всех телят отбирали пробы крови для гематологических и биохимических исследований. В крови определяли содержание гемоглобина гемоглобинцианидным методом, глюкозы – ферментным методом. Подсчет количества эритроцитов и лейкоцитов в 1 мм^3 проводили в камере Горяева. В сыворотке крови устанавливали концентрацию белка биуретовым методом, альбуминов – по реакции с бромкрезоловым зеленым, мочевины – диацетилмоноаксимным методом, активность аминотрансфераз (АсАТ, АлАТ) – методом Райтмана-Френкеля [9].

Результаты исследования и их обсуждение. В результате исследований было установлено, что развитие заболевания у телят обеих

групп начиналось на 3–5 сутки после рождения. У них в это время отмечались отклонения со стороны пищеварительной системы. Так, аппетит снижался, а у некоторых животных полностью отсутствовал, в первый день болезни телята больше употребляли воду. Наблюдалось усиление перистальтических шумов кишечника, отмечалась болезненность живота при пальпации. Дефекация становилась частой, обильной. Фекалии приобретали желтый цвет, становились водянистыми, часто содержали слизь, а иногда и прожилки крови. Усиление перистальтики приводило к большим потерям содержимого желудочно-кишечного тракта. У заболевших телят снижалась реакция на внешние раздражители, учащались дыхание и пульс, наблюдалась субфебрильная температура.

При определении лечебного эффекта сорбента «Полифепан» было установлено, что животные опытной группы болели в легкой форме. Так, температура тела у них оставалась в пределах физиологических величин и практически не изменялся аппетит. Основным проявлением болезни являлось усиление перистальтики кишечника, частая дефекация с выделением полужидких каловых масс желтого цвета, содержащих слизь. Продолжительность болезни у животных этой группы составила 4–6 дней. У телят контрольной группы заболевание протекало длительно и тяжело. Отмечалось быстро нарастающее угнетение, снижался аппетит вплоть до его отсутствия у некоторых телят, видимые слизистые оболочки становились бледными, с синюшным оттенком. Перистальтические шумы кишечника настолько усиливались, что были слышны даже на расстоянии, отмечалась болезненность живота при пальпации. Дефекация была частой, жидкими фекалиями, содержащими много слизи и часто прожилки крови. Вследствие большой потери содержимого пищеварительного тракта у телят контрольной группы развивалось обезвоживание организма, проявлявшееся в сухости видимых слизистых оболочек и носового зеркальца. В результате обезвоживания и интоксикации организма наблюдались нарушения со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем: пульс частый, вялый, едва прощупываемый, тоны сердца глухие, дыхание частое, поверхностное. Из такого состояния животные

выходили сравнительно длительное время. Как следствие такого течения, продолжительность болезни у телят контрольной группы составила 5–6 дней, что превысило таковую у молодняка опытной группы на 23–29%. К 14 дню наблюдений у всех телят опытной и контрольной групп отсутствовали симптомы диспепсии.

Гематологические и биохимические показатели на начало опыта при межгрупповом сравнении у всех больных телят достоверных отличий не имели. Заболевание сопровождалось увеличением содержания гемоглобина, количества эритроцитов в крови относительно уровня величин здоровых животных аналогичного возраста, что свидетельствовало о развитии обезвоживания у заболевших телят (таблица 1). Количество лейкоцитов также увеличилось, если учесть, что они в большом количестве выводятся при диарее, то это указывает на развитие воспалительного процесса. В дальнейшем данные показатели нормализовались, причем более активно у телят опытной группы.

Таблица 1 – Показатели крови телят

Группы	Дни опыта		
	1	4	8
<i>Гемоглобин, г/л</i>			
Опытная	124,4 ± 7,05	112,2 ± 5,07	93,5 ± 3,08
Контрольная	121,3 ± 6,90	119,1 ± 8,09	96,4 ± 4,15
<i>Эритроциты, $\times 10^{12}$ /л</i>			
Опытная	7,54 ± 0,79	7,12 ± 0,76	6,43 ± 0,54
Контрольная	7,49 ± 0,68	7,31 ± 0,54	6,92 ± 0,91
<i>Лейкоциты, $\times 10^9$ /л</i>			
Опытная	7,74 ± 0,19	7,51 ± 0,23	6,88 ± 0,11
Контрольная	7,62 ± 0,15	7,55 ± 0,27	7,02 ± 0,32

К 4 дню исследований в опытной группе концентрация гемоглобина снизилась на 9,81%, количество эритроцитов – на 5,57%, количество лейкоцитов – на 2,97%. В контрольной группе концентрация гемоглобина

уменьшилась только на 1,81%, количество эритроцитов – только на 2,40%, количество лейкоцитов – только на 0,91%. К 8 дню исследований в опытной группе концентрация гемоглобина снизилась на 24,85%, количество эритроцитов – на 14,72%, количество лейкоцитов – на 11,11%. В контрольной группе в этот период концентрация гемоглобина снизилась на 20,52%, количество эритроцитов – на 7,61%, количество лейкоцитов – на 7,87%. Данная динамика указывает на более медленное восстановление гематологических показателей у молодняка контрольной группы.

Установлено, что заболевание сопровождалось снижением уровня общего белка, причем, главным образом, за счет его альбуминовой фракции (таблица 2). Можно предположить, что белок в больших количествах выводился из организма при диарее, а также снижалась альбуминсинтезирующая функция печени. По мере выздоровления телят этот показатель восстанавливался, причем более активно у молодняка опытной группы. К 4 дню опыта концентрация общего белка у животных опытной группы повысилась на 11,1%, а к 8 дню – на 23,8%. В контрольной же группе к 4 дню повышение составило лишь 4,0%, а к 8 – 18,7%. Такая же динамика наблюдалась и по концентрации альбуминов в сыворотке крови. На 4 день эксперимента ее увеличение у телят опытной группы составило 11,8%, на 8 день – 17,9%, у животных контрольной группы – соответственно 10,5% и 14,7%. Все это указывает на более медленное восстановление белкового обмена у молодняка контрольной группы.

Таблица 2 – Биохимические показатели крови телят

Группы	Дни опыта		
	1	4	8
I	2	3	4
<i>Общий белок, г/л</i>			
Опытная	52,76 ± 4,16	58,61 ± 4,05	65,33 ± 4,74
Контрольная	53,05 ± 3,87	55,19 ± 4,28	62,99 ± 4,51
<i>Альбумины, г/л</i>			
Опытная	22,82 ± 2,58	25,55 ± 2,92	26,92 ± 3,26
Контрольная	22,14 ± 2,68	24,47 ± 2,65	25,39 ± 3,33

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
<i>Мочевина, моль/л</i>			
Опытная	$2,62 \pm 0,47$	$2,29 \pm 0,55$	$2,15 \pm 0,18^*$
Контрольная	$2,78 \pm 0,33$	$2,54 \pm 0,42$	$2,38 \pm 0,39$
<i>АсАТ, ед</i>			
Опытная	$77,39 \pm 7,14$	$62,18 \pm 6,33$	$50,49 \pm 6,08$
Контрольная	$71,85 \pm 5,49$	$66,02 \pm 7,55$	$57,88 \pm 8,02$
<i>АлАТ, ед</i>			
Опытная	$51,06 \pm 4,88$	$42,22 \pm 3,79$	$37,02 \pm 5,06$
Контрольная	$49,42 \pm 5,34$	$44,08 \pm 4,09$	$41,29 \pm 5,29$

Примечание – * – $P \leq 0,05$ относительно контрольной группы.

Вследствие преобладания процессов диссимиляции над процессами ассимиляции в больном организме происходил усиленный распад белка (таблица 2). Как результат этого, концентрация мочевины в крови всех исследованных телят в начале эксперимента была выше, чем у здоровых. В ходе опыта наблюдалась тенденция уменьшения данного показателя, причем наиболее интенсивно у телят опытной группы. Так, на 4 день этот показатель у молодняка этой группы снизился на 12,6%, на 8 день – на 17,9%. Более медленное понижение уровня мочевины проходило у животных контрольной группы: к 4 дню – только на 8,6%, а к 8 – на 14,4%.

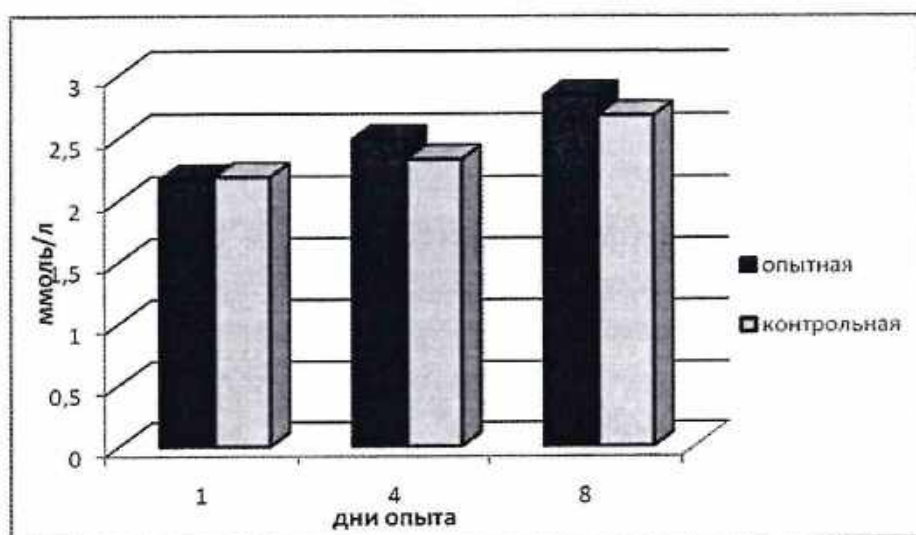
В начале опыта активность аминотрансфераз (АсАТ и АлАТ) у всех больных телят была выше, чем у здоровых (таблица 2). Можно предположить, что при заболевании нарушался аминокислотный фон в тканях и при нехватке аминокислот для синтеза белка организм пополнял их с помощью активации процессов переаминирования. По мере выздоровления молодняка отмечалось восстановление этих показателей. Если на начало опыта активность АсАТ у животных опытной группы составляла $77,39 \pm 7,14$ ед, а активность АлАТ – $51,06 \pm 4,88$ ед, то к 4 дню эксперимента активность АсАТ снизилась уже на 19,7%, а АлАТ – на 17,3%, к 8 дню – соответственно на 34,8% и 27,5%. Аналогичная динамика наблюдалась и в контрольной группе, но намного медленнее. К 8 дню активность АсАТ понизилась только на 19,4%,

а АЛАТ – на 16,5%. Это указывает на затянувшийся процесс восстановления функций печени у телят контрольной группы.

Уровень глюкозы у телят обеих групп в начале опыта был ниже, чем у здорового молодняка соответствующего возраста, что связано с нарушением углеводного обмена при диспепсии и плохим усвоением глюкозы организмом больного животного (рисунок 1).

У выздоравливающих животных этот показатель увеличивался, причем у телят опытной группы более активно. У них на 4 день уровень данного показателя повысился на 14,7%, к 8 дню – на 30,9%, что указывает на восстановление углеводного обмена. В то же время у животных контрольной группы этот процесс затягивался, на что указывает повышение концентрации глюкозы к 4 дню только на 6,4%, а к 8 – на 22,4%.

За период исследований среднесуточный прирост массы тела телят опытной группы составил 0,714 кг, а животных контрольной группы – 0,609 кг. Таким образом, прирост живой массы молодняка опытной группы превысил таковой у животных контрольной группы на 14,7%. В контрольной группе пал один теленок, чего не наблюдалось в опытной группе. В результате сохранность животных в опытной группе составила 100%, а в контрольной – только 90%.



**Рисунок 1 – Динамика уровня глюкозы
у телят опытной и контрольной групп**

Заключение. Проанализировав полученные результаты, можно отметить, что применение энтеросорбента «Полифепан» в схеме лечения телят, больных диспепсией, позволяет уменьшить степень проявления нарушений функций пищеварительного тракта, а также предотвратить возникновение интоксикации и обезвоживания организма, что повышает эффективность комплексной терапии. При использовании данного препарата сроки выздоровления молодняка крупного рогатого скота сокращаются на 29,23%, а также повышается среднесуточный прирост живой массы тела на 14,7%. Он способствует быстрой нормализации всех видов обмена веществ, о чем свидетельствует восстановление гематологических и биохимических показателей крови животных. Все это указывает на целесообразность использования сорбента «Полифепан» в лечении телят, больных диспепсией.

Литература

1. Блюгер, А. Ф. Тайны и парадоксы печени / А. Ф. Блюгер. – М.: Знание, 1988. – 224 с.
2. Паршин, П. А. Клинико-морфологические изменения при гастроэнтеритах у молодняка / П. А. Паршин, С. М. Сулейманов // Ветеринария. – 2004. – № 2. – С. 42–45.
3. Волков, Г. К. Проблема выращивания здорового молодняка / Г. К. Волков, В. Д. Баранников // Ветеринария. – 1997. – № 2. – С. 7–12.
4. Лопаткин, Н. И. Эфферентные методы в медицине / Н. И. Лопаткин, Ю. М. Лопухин. – М.: Знание, 1989. – 352 с.
5. Энтеросорбция – механизмы лечебного действия / Н. А. Беляков [и др.] // Эфферентная терапия. – 1997. – Т. 3. – № 2. – С. 20–26.
6. Горчаков, В. Д. Селективные гемосорбенты / В. Д. Горчаков, В. И. Сергиенко, В. Г. Владимиров. – М.: Медицина, 1989. – 224 с.
7. Беляков, Н. А. Альтернативная медицина: немедикаментозные методы лечения / Н. А. Беляков. – Архангельск: Сев.-Зап. изд-во, 1994. – 462 с.
8. Михайлов, И. В. Энтеросорбция / И. В. Михайлов // Медицинская помощь. – 1999. – № 5. – С. 47–51.
9. Камышников, В. С. Клинические лабораторные тесты от А до Я и их диагностические профили: справ. пособие / В. С. Камышников. – Минск: Беларуская навука, 1999. – 415 с.