

УДК: 591.4+612.014.428

UDC: 591.4+612.014.428

ТОПОГРАФИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ТОЧЕК ГРУДНОЙ КЛЕТКИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ ПРИ БРОНХИТАХ**TOPOGRAPHY OF BIOLOGICALLY ACTIVE SPOTS OF THE THORAX OF LARGE HORNED LIVESTOCK AND THEIR APPLICATION AT BRONCHITIS**

Остякова Марина Евгеньевна
к.б.н., доцент
Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск, Россия

Ostyakova Marina Evgenyevna
Cand.Biol.Sci., senior lecturer
Dalnevostochniy State Agrarian University, Blagoveshchensk, Russia

В статье дан обзор результатов лечения бронхитов у молодняка крупного рогатого скота электрорефлексотерапией. Обсуждаются результаты лечения по клиническому течению болезни и результатам биохимии крови

In the article we gave the review of the results of treatment of bronchitis of young large horned livestock with electro-reflex therapy. The results of the treatment with the clinical process of the illness and the results of biochemistry of blood were also discussed

Ключевые слова: ЛЕКТОРЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ, БРОНХИТ, МОЛОДНЯК КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, БИОХИМИЯ КРОВИ

Keywords: ELECTRO-REFLEX THERAPY, BRONCHITIS, YOUNG LARGE HORNED LIVESTOCK, BIOCHEMISTRY OF BLOOD

Интенсивное ведение сельскохозяйственного производства приводит к возникновению стресс-факторов, которым особенно подвержен молодняк, имеющий недостаточный уровень резистентности.

До 80-100% молодняка крупного рогатого скота подвержено респираторным болезням [5].

В отдельных хозяйствах гибель телят, в совокупности с вынужденным убоем, достигает 40-55%, а привесы, т.е. окупаемость корма, у больных и переболевших животных снижается в 2-3 раза. Болезни этой группы самые распространенные и способны снижать экономическую эффективность скотоводства до 20-30% [3].

Болезни дыхательной системы подразделяются на четыре основные группы: 1) болезни верхних дыхательных путей (ринит, ларингит, отек гортани); 2) болезни трахеи и бронхов (трахеит и бронхит); 3) болезни легких (гиперемия и отек легких, бронхопневмония, крупозная пневмония, гнойная пневмония, микотическая пневмония, гангрена, эмфизема легких); 4) болезни плевры (плеврит, гидроторакс, пневмоторакс). [1]

Основными патогенетическими факторами бронхитов являются нарушение функции системы бронхопульмональной защиты и системы иммунитета, структурная перестройка слизистой оболочки бронхов и развитие классической патогенетической триады (гиперкриния, дискриния, мукостаз) и выделение медиаторов воспаления и цитокинов.

Система местной бронхопульмональной защиты имеет огромное значение в защите бронхиального дерева от инфекции и агрессивных факторов внешней среды. К местной бронхопульмональной защитной системе относятся мукоцилиарный аппарат; сурфактантная система; наличие в бронхиальном содержимом иммуноглобулинов, факторов комплемента, лизоцима, лактоферрина, фибронектина, интерферонов; альвеолярных макрофагов, ингибиторов протеаз, бронхассоциированной лимфоидной ткани. [6]

Возникновение и распространение воспаления в бронхолегочной системе напрямую зависит от топографо-анатомического строения. Локализация очагов поражения соответствует долевым и сегментарной структуре легких и характеру расположения в них бронхов, кровеносных и лимфатических сосудов.

При бронхитах у телят антибиотики часто вводят внутримышечно. Внутримышечная антибиотикотерапия эффективна только в начале заболевания. С вовлечением в патологический процесс ткани легких, воспалительный процесс сопровождается ателектазами и эмфиземой, расширениями и сужениями бронхов, абсцедированием и пневмосклерозом со значительным развитием рубцовой ткани с плохим кровоснабжением.

Для восстановления кровоснабжения используют физиолечение, альтернативой которому является электропунктура.

Лечебное воздействие электрорефлексотерапии обеспечивается многоуровневыми рефлекторными и нейрохимическими реакциями,

запускающими серию регуляторных и адаптационных механизмов, вызывающих угасание патологического процесса.[2, 7, 8, 9]

Цель исследований: определить эффективность электрорефлексотерапии при бронхитах у телят.

Объекты и методы. Работа проводилась в ЗАОр (н/п) «Агрофирма Партизан» Тамбовского района Амурской области.

Объект исследований – молодняк черно-пёстрой масти голштинофризской породы крупного рогатого скота 3-5 месячного возраста.

Исследования проводили весной во время перевода телят в летние лагеря и формирования сборного поголовья.

По принципу аналогов были сформированы две группы телят с признаками воспаления респираторных органов: контрольная (n=3) и опытная (n=7).

В группах контроля и опыта на время исследований (14 дней) была отменена антибактериальная терапия. Телятам опытной группы применяли электрорефлексотерапию через биологически активные точки (БАТ) грудной клетки.

Поиск биологически активных точек грудной клетки первоначально проводили по анатомическим ориентирам, то есть межреберьям. Для уточнения мест локализации БАТ применяли прибор «ДиаДЭНС-ПК». Он содержит блок поиска и диагностики, ограничитель тока, блок регулировки, задающий генератор и формирователь импульсов, кроме того, содержит один плоский пассивный электрод и активный электрод (акупунктурную иглу).

В сыворотке крови с использованием биохимических реактивов «SPINREACT» и биохимического фотометра «Стат Факс 1904^R Плюс» определяли: общий белок, креатинин, мочевины, общий билирубин, холестерин, триглицериды, глюкозу, фосфор, магний, кальций, калий,

альфа-амилазу, лактатдегидрогеназу (ЛДГ), аминотрансферазы (АСТ, АЛТ), щелочную фосфатазу; иммуноглобулины: YgG, YgM, YgA. Фракции белка определяли нефелометрическим методом. [4]

Результаты и их обсуждение. При обследовании у телят отмечали клинические признаки бронхита: угнетение, плохой аппетит, сухой кашель, хрипы, ринит, температура в норме. Диагноз на респираторные вирусные инфекции не был установлен.

После взятия крови определяли топографию биологически активных точек грудной клетки телят.

На грудице было определено 14 биологически активных точек. Им присвоены буквенные индексы БАТ Th.R.St. (Thoracis Regio sternum) – биологически активные точки грудины (табл. 1).

Таблица 1 - Топография БАТ области грудины

Название БАТ	Топография
1	2
БАТ, Th.R.St.- 1	Не парная, располагается в области подгрудка по вентральной сагиттальной линии впереди конца рукоятки грудной кости.
БАТ, Th.R.St.- 8	Не парная, находится в подвздошной области по вентральной сагиттальной линии сразу за мечевидным отростком грудной кости.
БАТ Th.R.St.- 2; 2'	Парная, определяется в области подгрудка на вентральной поверхности грудины, симметрично, справа и слева, по линии прикрепления реберных хрящей к телу грудной кости, в первом межреберье.
БАТ Th.R.St.- 3; 3'	Парная, располагается в области подгрудка на вентральной поверхности грудины, симметрично, справа и слева, по линии прикрепления реберных хрящей к телу грудной кости, во втором межреберье.
БАТ Th.R.St.- 4; 4'	Парная, находится в области подгрудка на вентральной поверхности грудины, симметрично, справа и слева, по линии прикрепления реберных хрящей к телу грудной кости, в третьем межреберье.
БАТ Th.R.St.- 5; 5'	Парная, находится в области подгрудка на вентральной поверхности грудины, симметрично, справа и слева, по линии прикрепления реберных хрящей к телу грудной кости, в четвертом межреберье.

Продолжение таблицы 1

1	2
БАТ Th.R.St.- 6; 6'	Парная, находится в области подгрудка на вентральной поверхности грудины, симметрично, справа и слева, по линии прикрепления реберных хрящей к телу грудной кости, в пятом межреберье.
БАТ Th.R.St.- 7; 7'	Парная, располагается в области подгрудка на вентральной поверхности грудины, симметрично, справа и слева, по линии прикрепления реберных хрящей к телу грудной кости, у основания мечевидного отростка грудной кости.

В вентролатеральной области по линии соединения костных ребер с реберными хрящами было обнаружено двенадцать парных БАТ. Им присвоены буквенно-цифровые индексы БАТ Th.i.os.-cart. (Thoraces intercostales os - cortilago) – биологически активные точки линии соединения костных ребер с реберными хрящами грудной кости (табл. 2).

Таблица 2 - Топография БАТ вентролатеральной области

Название БАТ	Топография
1	2
БАТ Th.i.os.-cart.- 1; 1'	Парная, определяется на вентролатеральной поверхности грудной клетки, по линии соединения костных ребер с реберными хрящами, в первом межреберном пространстве.
БАТ Th.i.os.-cart.- 2; 2'	Парная, располагается на вентролатеральной поверхности грудной клетки, по линии соединения костных ребер с реберными хрящами, во втором межреберье.
БАТ Th.i.os.-cart.- 3; 3'	Парная, находится на вентролатеральной поверхности грудной клетки, по линии соединения костных ребер с реберными хрящами, в третьем межреберном пространстве.
БАТ Th.i.os.-cart.- 4; 4'	Парная, локализуется на вентролатеральной поверхности грудной клетки, по линии соединения костных ребер с реберными хрящами, в четвертом межреберье.
БАТ Th.i.os.-cart.- 5; 5'	Парная, определяется на вентролатеральной поверхности грудной клетки, по линии соединения костных ребер с реберными хрящами, в пятом межреберном пространстве.
БАТ Th.i.os.-cart.- 6; 6'	Парная, находится на вентролатеральной поверхности грудной клетки, по линии соединения костных ребер с реберными хрящами, в шестом межреберье.

Продолжение таблицы 2

1	2
БАТ Th.i.os.-cart.- 7; 7'	Парная, находится на вентролатеральной поверхности грудной клетки, по линии соединения костных ребер с реберными хрящами, в седьмом межреберном пространстве.
БАТ Th.i.os.-cart.- 8; 8'	Парная, локализуется на вентролатеральной поверхности грудной клетки, по линии соединения костных ребер с реберными хрящами, в восьмом межреберье.
БАТ Th.i.os.-cart.- 9; 9'	Парная, располагается на вентролатеральной поверхности грудной клетки, по линии соединения костных ребер с реберными хрящами, в девятом межреберном пространстве.
БАТ Th.i.os.-cart.- 10; 10'	Парная, находится на вентролатеральной поверхности грудной клетки, по линии соединения костных ребер с реберными хрящами, в десятом межреберье.
БАТ Th.i.os.-cart.- 11; 11'	Парная, определяется на вентролатеральной поверхности грудной клетки, по линии соединения костных ребер с реберными хрящами, в одиннадцатом межреберном пространстве.
БАТ Th.i.os.-cart.- 12; 12'	Парная, определяется на вентролатеральной поверхности грудной клетки, по линии соединения костных ребер с реберными хрящами, в двенадцатом межреберном пространстве.

На линии фронтальной плоскости, соединяющей плечевой и тазобедренный суставы было выявлено десять парных биологически активных точек и присвоили буквенно-цифровые индексы: БАТ Th.i.med.c. (Thoraces intercostales mediales costae) (табл.3).

Таблица 3 - Топография БАТ фронтальной области

Название БАТ	Топография
БАТ Th.i.med.c.- 1; 1'	Парная, локализуется справа и слева в третьем межреберном пространстве, у плечевого сустава с каудальной стороны.
БАТ Th.i.med.c.- 2; 2'	Парная, находится справа и слева в четвертом межреберье, у плечевого сустава, каудально от БАТ Th.i.med.c.- 1.
БАТ Th.i.med.c.- 3; 3'	Парная, лежит справа и слева в пятом межреберном пространстве, по линии фронтальной плоскости.
БАТ Th.i.med.c.- 4; 4'	Парная, локализуется справа и слева в шестом межреберье, по линии фронтальной плоскости.

Продолжение таблицы 3

БАТ Th.i.med.c.- 5; 5'	Парная, лежит справа и слева локализуется в седьмом межреберье
БАТ Th.i.med.c.- 6; 6'	Парная, находится справа и слева в восьмом межреберье.
БАТ Th.i.med.c.- 7; 7'	Парная, лежит справа и слева в девятом межреберье по линии фронтальной плоскости.
БАТ Th.i.med.c.- 8; 8'	Парная, локализуется справа и слева в десятом межреберье.
БАТ Th.i.med.c.- 9; 9'	Парная, находится справа и слева в одиннадцатом межреберье
БАТ Th.i.med.c.- 10; 10'	Парная, лежит справа и слева в двенадцатом межреберье.

Восемь парных биологически активных точек было найдено на линии, проведенной от каудального угла лопатки до латерального подвздошного бугра таза, по линии реберных углов. Им присвоены буквенно-цифровые индексы БАТ Th.i.ang.c (Thoraces intercostales angule costae). Биологически активные точки находятся между ребрами и проецируются по линии реберных углов (табл. 4).

Таблица 4 - Топография БАТ дорсальной области

Название БАТ	Топография
1	2
БАТ Th.i.ang.c.- 1; 1'	Парная, находится справа и слева в шестом межреберье, у каудального угла лопатки.
БАТ Th.i.ang.c.- 2; 2'	Парная, локализуется справа и слева в седьмом межреберье, каудальнее БАТ Th.i.ang.c. - 1; 1'.
БАТ Th.i.ang.c.- 3; 3'	Парная, определяется справа и слева в восьмом межреберье, по линии реберных углов.
БАТ Th.i.ang.c.- 4; 4'	Парная, справа и слева в девятом межреберье, каудальнее БАТ Th.i.ang.c. – 3; 3'.
БАТ Th.i.ang.c.- 5; 5'	Парная, находится справа и слева в десятом межреберье по линии реберных углов.
БАТ Th.i.ang.c.- 6; 6'	Парная, локализуется справа и слева в одиннадцатом межреберье.
БАТ Th.i.ang.c.- 7; 7'	Парная, справа и слева в двенадцатом межреберье, каудально от БАТ Th.i.ang.c.- 6; 6'.
БАТ Th.i.ang.c.- 8; 8'	Парная, находится справа и слева за тринадцатым ребром по линии углов ребер.

После определения топографии БАТ, для лечения бронхитов у телят применяли следующие биологически активные точки: БАТ Th.i.os.-cart.- 1; 1'; БАТ Th.i.os.-cart.- 2; 2'; БАТ Th.i.med.c.- 4; 4', БАТ Th.i.med.c.- 5; 5'; БАТ Th.i.ang.c.- 1; 1'.

Терапию проводили ежедневно в течение 14 дней, один раз в день утром (по 10 диапазонов в течение 5 минут).

До исследований у 100% телят отмечали низкий уровень мочевины, триглицеридов, магния и фосфора (табл.5).

Таблица 5 – Биохимические показатели сыворотки крови телят до опыта

Показатели	Норма	Группы животных			
		До опыта		После опыта	
		Конт- рольная ($X \pm S_x$; n=3)	Опытная ($X \pm S_x$; n=7)	Конт- рольная ($X \pm S_x$; n=3)	Опытная ($X \pm S_x$; n=7)
1	2	3	4	5	6
Общий белок, г/л	50,7- 67,7	65,5±3,21	69,5±1,73	68,3±3,30	69,6±3,08
Альбумины, г/л	27-43	36,8±1,17	35,2±4,43	28,9±1,33	39,5±3,33
Альфа-глобулины, г/л	3,1- 10,40	10,4±1,45	9,9±0,72	16,4±0,97	9,7±1,21
Бета-глобулины, г/л	6,0- 14,80	6,3±0,63	10,7±0,84	7,3±0,76	11,1±1,34
Гама-глобулины, г/л	2,9- 14,60	12,0±1,02	13,7±0,76	15,7±1,12	9,3±0,52
Мочевина, ммоль/л	4,2- 6,8	2,5±0,18	2,0±0,13	2,2±0,26	2,0±0,31
Креатинин, мкмоль/л	39,6- 57,2	48,2±4,92	49,9±2,22	56,8±8,78	43,3±4,00
Холестерин, ммоль/л	1,3- 2,0	2,7±0,54	1,5±0,11	2,8±0,37	1,4±0,59
Билирубин, мкмоль/л	1,7- 5,1	7,1±1,13	7,0±0,57	4,6±0,35	3,3±0,30
Триглицериды, ммоль/л	0,45- 0,62	0,16±0,04	0,15±0,02	0,50±0,03	0,50±0,03
Глюкоза, мкмоль/л	4,5- 5,0	2,8±1,60	2,6±0,38	2,3±1,31	4,8±1,07
Кальций, ммоль/л	2,7- 3,2	2,8±0,07	2,2±0,15	3,8±0,46	2,88±0,28
Фосфор, ммоль/л	4,8- 7,4	2,8±0,07	2,3±0,04	2,7±0,07	3,0±0,20

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6
Магний, ммоль/л	1,3-1,4	0,8±0,12	0,7±0,06	1,3±0,08	1,4±0,17
АСТ, Ед/л	30,1-45,4	36,8±0,82	40,0±1,51	41,4±1,48	30,4±5,22
АЛТ, Ед/л	12,5-13,1	11,1±0,49	13,14±0,75	13,1±0,15	11,8±2,33
Альфа-амилаза, Ед/л	41,0-98,0	44,6±5,67	64,09±3,22	47,7±3,41	42,2±4,26
Щелочная фосфатаза, Ед/л	305-528	376,7±32,66	388,2±12,74	383,7±25,46	383,0±14,11
ЛДГ, Ед/л	602-621	563,7±19,05	621,1±11,03	580,3±13,62	630,4±14,28
Иммуноглобулины А, мг/дл	4,6-10,7	1,4±0,11	1,4±0,17	1,6±3,50	2,4±0,93
Иммуноглобулины А, мг/дл	5,5-14,1	0,3±0,02	0,2±0,04	0,5±0,09	0,7±0,12
Иммуноглобулины А, мг/дл	1,8-2,2	0,6±0,15	0,7±0,12	0,6±0,12	0,6±0,09

Низкая концентрация триглицеридов, магния, фосфора, кальция были обусловлены недостаточным уровнем кормления животных и плохим его усвоением (в анамнезе - расстройства желудочно-кишечного тракта), дефицитом витамина D.

У 60% телят был низким уровень глюкозы, обусловленный недостатком в кормах легкоусвояемых углеводов. У 80% телят был высоким уровень билирубина, что указывало на интоксикацию.

Со стороны белковых фракций до опыта никаких изменений не было выявлено. Уровень иммуноглобулинов классов А, G и M был значительно ниже физиологической нормы.

Таким образом, у телят с клиническими признаками воспаления респираторных органов отмечали биохимические признаки воспаления, дефицит иммуноглобулинов, а также интоксикацию.

Через 14 дней терапии у телят опытной группы отмечали влажный кашель, отсутствие хрипов, восстановление аппетита и повышение активности.

Биохимия крови в опытной группе была следующей: повысились общий белок на 0,1%, альбумины на 10,9%, триглицериды - 70%, глюкоза - 45,9%, кальций - 24,7%, фосфор - 22,2%, магний - 47,9%, ЛДГ - 1,5%. Снизились такие показатели, как креатинин - 13,2%, холестерин - 6,7%, билирубин - 52,9%, АСТ - 24,0%, АЛТ - 9,9%, щелочная фосфатаза - 1,3%, альфа-амилаза - 34,2%.

Увеличилось содержание бета-глобулинов на 3,6%, снизилось содержание альфа-глобулинов на 2,0% и гама-глобулинов на 32,1%. Иммуноглобулины классов А и G повысились на 41,7%. Иммуноглобулины класса М снизились на 14,3% (табл. 5).

Таким образом, применение электропунктуры при бронхитах у телят способствовала нормализации обменных процессов, повышению иммуноглобулинов класса А, которые защищают трахеобронхиальное дерево от инфекции, в основном в проксимальных отделах респираторного тракта; повышение иммуноглобулинов класса G, которые защищают от микробной инфекции дистальные отделы бронхов. Снижение иммуноглобулинов класса М свидетельствовало о том, что антигенной атаки на организм животных в дни опыта не отмечалось.

В группе контроля у телят отмечалось ухудшение кашля, появление одышки. У животных была взята кровь для биохимического исследования и возобновлена патогенетическая терапия.

Биохимия крови в контрольной группе показывала: увеличение общего белка на 4,1%, креатинина - 15,1%, холестерина - 3,6%, триглицеридов - 68,0%, кальция - 26,3%, магния - 38,5%, АСТ - 11,1%, АЛТ - 15,3%, альфа-амилазы - 6,5%, щелочной фосфатазы - 1,8%, ЛДГ - 2,9%. В то же время снизились альбумины на 21,5%, мочевины - 12,0%, билирубин - 35,2, глюкоза - 17,9%, фосфор - 3,6%. Увеличилось содержание альфа-глобулинов на 36,6%, бета-глобулинов - 13,7%, гама-глобулинов - 23,6%; иммуноглобулинов класса А на 12,5%, G - 40,0%.

Таким образом, у телят контрольной группы отмечалось ухудшение общего состояния, что было отражено на биохимических показателях (снижение альбуминов и увеличение глобулиновых фракций; увеличение креатинина, щелочной фосфатазы и активности аминотрансфераз).

Кроме определения клинического статуса телят и биохимических исследований крови, обмен веществ и состояние здоровья контролировали по приросту живой массы.

До опыта среднемесячный прирост живой массы в группе опыта был на 9,1 кг меньше, чем в контрольной и составлял 33,6 кг. После опыта среднемесячный прирост живой массы в группе опыта был на 1,0 кг меньше, чем в контрольной и составлял 20,7 кг.

Таким образом, отмечали сокращение разрыва в приросте живой массы телят опытной группы от контрольной на 89%.

Заключение. У телят с клиническими признаками бронхита отмечались биохимические признаки воспаления, дефицит иммуноглобулинов, интоксикация.

Электропунктура при бронхитах у телят способствовала нормализации обменных процессов и активации гуморальных факторов защиты трахеобронхиального дерева за счет внутренних резервов организма, что привело к быстрому клиническому выздоровлению животных.

Литература

1. Внутренние болезни животных / Под общ. редакцией Г.Г. Щербакова, А.В. Коробова.- СПб.: Лань, 2009. – 736 с.
2. Иванников А.А. Электропунктурная рефлексотерапия при задержании последа у коров // Ветеринария. 1997. №1. С. 37-38.
3. Красочко П.А., Красочко И.А. Диагностика, профилактика и терапия респираторных и желудочно-кишечных заболеваний молодняка // Проблемы патологии, санитарии и бесплодия в животноводстве: Материалы науч.-практ. конф. – Минск, 1998. – С. 15- 18.
4. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / Под ред. проф. И.П. Кондрахина. – М.: КолосС, 2004.- 520 с.
5. Мищенко В.А. Особенности респираторных инфекций телят / Мищенко В.А., Гусев А.А., Яременко Н.А. и др. // Ветеринария. 2000. № 9. С. 5-6.

6. Окорок А.Н. Диагностика болезней внутренних органов: Т. 3. Диагностика болезней органов дыхания.- М.: Мед. лит., 2008. – 464 с.
7. Портнов Ф.Г. Электростимуляторная рефлексотерапия. - Рига: Зинатне, 1982.- 311 с.
8. Руководство по динамической электростимулирующей терапии аппаратом ДЭНАС / Чернышев В.В., Малахов В.В., Власов А.А. и др. - Екатеринбург, 2002.- 284с.
9. Рябуха В.А., Остякова М.Е. Влияние функциональной активности точек акупунктуры грудной клетки на динамику гематологических показателей при рефлексотерапии гастроэнтеритов собак. - Воронеж: Научная книга.- 2006.- С. 744 – 746.

References

1. Vnutrennie bolezni zhivotnyh / Pod obshh. redakciej G.G. Shherbakova, A.V. Korobova.- SPb.: Lan', 2009. – 736 s.
2. Ivannikov A.A. Jelektropunktornaja refleksoterapija pri zaderzhanii posleda u korov // Veterinarija. 1997. №1. S. 37-38.
3. Krasochko P.A., Krasochko I.A. Diagnostika, profilaktika i terapija respiratornyh i zheludochno-kishechnyh zabojevanij molodnjaka // Problemy patologii, sanitarii i besplodija v zhivotnovodstve: Materialy nauch.-prakt. konf. – Minsk, 1998. – S. 15- 18.
4. Metody veterinarnoj klinicheskoj laboratornoj diagnostiki: Spravochnik / Pod red. prof. I.P. Kondrahina. – М.: KolosS, 2004.- 520 s.
5. Mishenko V.A. Osobennosti respiratornyh infekcij teljat / Mishenko V.A., Gusev A.A., Jaremenko N.A. i dr. // Veterinarija. 2000. № 9. S. 5-6.
6. Okorokov A.N. Diagnostika boleznej vnutrennih organov: Т. 3. Diagnostika boleznej organov dyhaniya.- М.: Мед. лит., 2008. – 464 с.
7. Portnov F.G. Jelektropunktornaja refleksoterapija. - Riga: Zinatne, 1982.- 311 s.
8. Rukovodstvo po dinamicheskoj jelektronejrostimulirujushhej terapii apparatom DJeNAS / Chernyshev V.V., Malahov V.V., Vlasov A.A. i dr. - Ekaterinburg, 2002.- 284s.
9. Rjabuha V.A., Ostjakova M.E. Vlijanie funkcional'noj aktivnosti toček akupunktury grudnoj kletki na dinamiku gematologicheskikh pokazatelej pri refleksotimioterapii gastrojenteritov sobak. - Voronezh: Nauchnaja kniga.- 2006.- S. 744 – 746.