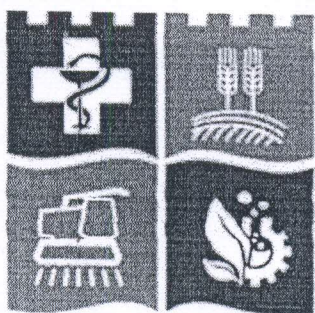
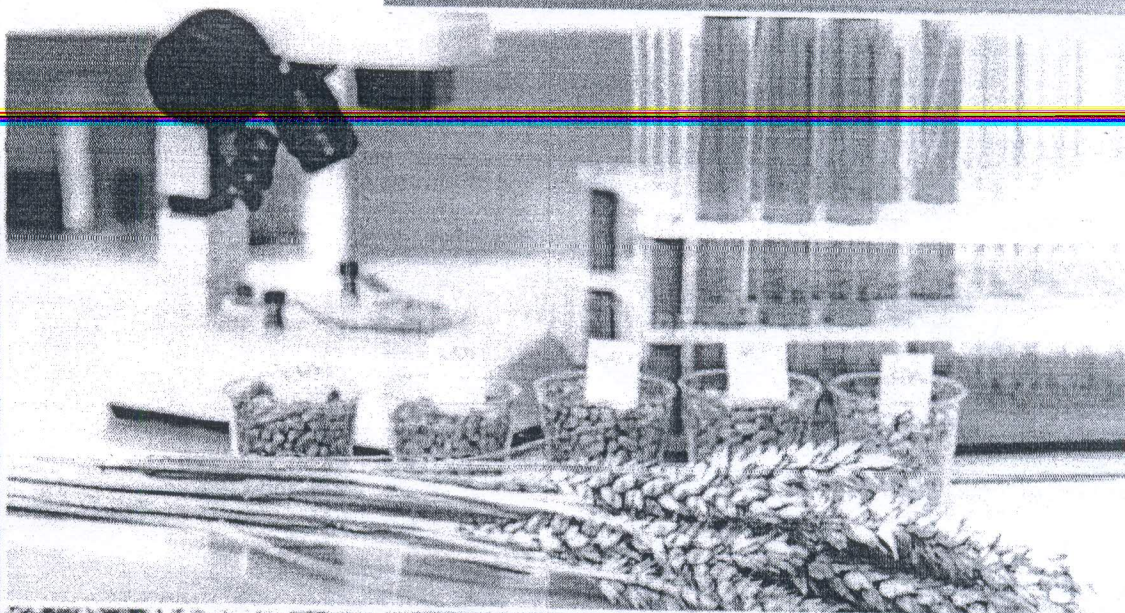


**Проблемы ветеринарной медицины,  
ветеринарно-санитарной экспертизы,  
биотехнологии и зоотехнии  
на современном этапе развития  
Агропромышленного комплекса России**



**Материалы  
Международной  
научно-практической  
конференции Института  
ветеринарной медицины**



**Троицк  
2018**

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент научно-технологической политики и образования  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Южно-Уральский государственный аграрный университет»

**ПРОБЛЕМЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ,  
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ,  
БИОТЕХНОЛОГИИ И ЗООТЕХНИИ  
НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ  
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ**

Материалы Международной  
научно-практической конференции  
Института ветеринарной медицины  
(Троицк, 2018)

Челябинск  
2018

<b>Жунусова Р. К., Торшков А. А.</b>	
Сравнительная оценка мяса дикой и домашней утки.....	83
<b>Иванов А. И., Смирнов Н. И.</b>	
Профилактика железодефицитной (алиментарной) анемии поросят в условиях ГУСП совхоза «Рощинский».....	89
<b>Калашникова А. Д., Тайгузин Р. М.</b>	
Ветеринарно-санитарный контроль мяса цыплят-бройлеров при гепатозах.....	94
<b>Киселева М. В., Максимович Д. М.</b>	
Ветеринарно-санитарная характеристика меда, реализуемого в Троицком районе Челябинской области.....	99
<b>Красноперова Е. А., Вильвер Д. С.</b>	
Биологические особенности накопления и распределения тяжелых металлов в костной ткани рыб семейства <i>Percidae, Cyprinidae, Esocidae, Siluridae</i> .....	107
<b>Лазоренко Д. С.</b>	
Влияние естественной освещенности в коровнике на продуктивные качества коров.....	116
<b>Лобан Е. А., Сулейманова К. У.</b>	
Влияние ивермека на клинико-гематологические показатели и эффективность препарата против личинок трех стадий гиподерм при гиподерматозе крупного рогатого скота.....	121
<b>Матросова Ю. В., Баймухаметова М. У.</b>	
Использование воздушно-капельного способа охлаждения в технологии убоя цыплят-бройлеров.....	128
<b>Минашина И. Н.</b>	
Оценка качества пива.....	134
<b>Ноговицина Е. А., Пономарева Т. А.</b>	
Сравнительная морфологическая характеристика толстого кишечника и особенности его васкуляризации у водоплавающих птиц.....	138
<b>Пашкова Т. М., Сычева М. В., Карташова О. Л.</b>	
Биологические свойства грибов рода <i>Candida</i> , выделенных от цыплят-бройлеров.....	145
<b>Прусакова Я. С., Сулейманова К. У.</b>	
Гематологические показатели крови лошадей при кишечных гельминтозах.....	151

**Карташова Ольга Львовна**, д-р биол. наук, ведущий научный сотрудник, ФГБУН Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза УрО РАН; профессор кафедры микробиологии и заразных болезней, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ.

E-mail: labpersist@mail.ru.

\* \* \*

## **Гематологические показатели крови лошадей при кишечных гельминтозах**

Я. С. Прусакова, К. У. Сулейманова

В статье предоставлены результаты гематологических исследований крови лошадей, принадлежащих ТОО «Колое» Денисовского района Костанайской области. Изучено влияние паразитов на резистентность организма. Приведены данные показателей крови больных и здоровых животных в сравнительном аспекте.

*Ключевые слова:* гельминтозы, лошади, кровь, форменные элементы, лейкоцитарная формула.

С ежегодным ростом населения растет и потребность в продовольствии, а значит и необходимость стратегического развития животноводства. Разведение лошадей для коренного населения является традиционным, пользуется огромным спросом и связано с наличием огромных естественных пастбищных угодий [1].

В своем ежегодном послании Президент Казахстана призвал к развитию отраслей животноводства, в том числе и коневодства [2]. На сегодняшний день, согласно данным областного управления сельского хозяйства, только по Костанайской области наблюдается рост численности племенного скота мясного направления и лошадей. По существующим прогнозам к концу 2017 года численность племенных животных в области составит около 50 тысяч голов [3].

Понятно, что успешное развитие данной отрасли во многом зависит от состояния эпизоотической ситуации в стране и соответственно от уровня деятельности нашей ветеринарной службы [4].

На развитие коневодства отрицательное влияние оказывают кишечные гельминтозы, такие как анолоцефалидозы, параскаридоз, оксиуроз, стронгилятоз, парафиляриоз, гастрофилез. Они по-разному влияют на организм животных, вызывая тем самым заболевания различной этиологии, которые, в свою очередь, оказывают неблагоприятное влияние на здоровье лошадей [5, 6, 7].

Чаще всего у лошадей одновременно паразитирует несколько видов гельминтов [8]. При поражении паразитоценозами у лошадей снижается работоспособность, тускнеет шерсть, развивается анемия, колики и зачесы хвоста, особенно это заметно на фоне недостаточного кормления. Тяжелая инвазия приводит к значительным расстройствам общего состояния животного и к тяжелой диарее. Молодняк отстаёт в росте, развитии, становится вялым, быстро утомляемым [9, 10].

В результате страдающие гельминтозами животные становятся более восприимчивыми к инфекционным заболеваниям, поэтому хотелось бы напомнить всем известный афоризм: «Врач лечит человека, ветеринар – человечество!», и в этой связи перед нами стоит первостепенная задача благополучия всего человечества [11, 12].

**Цель исследований** – изучить изменения гематологических показателей больных лошадей с показателями здоровых в сравнительном аспекте при кишечных гельминтозах.

### **Материалы и методы исследований**

Свои исследования проводили на взрослых лошадях породы джабе, принадлежащих ТОО «Колос» Денисовского района, которые были разделены по половому признаку: жеребцы и кобылы. Всего было обследовано 26 голов, в т.ч. жеребцов – 11, кобыл – 15 голов. Контрольная группа представлена здоровыми животными, состояла из 6 голов животных (жеребцов – 3, кобыл – 3).

Кровь брали из яремной вены, расположенной над трахеей в так называемом яремном желобе. Кожу тщательно протирали тампонами со спиртом, животного фиксировали на коротком поводке. Для взятия проб использовали индивидуальные вакутейнеры с антикоагулянтом. Правой рукой вкалывали иглу в яремную вену по направлению снизу вверх и вперед, на глубину приблизительно 4 см, набирали кровь, вакутейнер закрывали, нумеровали, подготавливали

к транспортировке [13]. При проведении гематологических исследований проводили общий анализ крови (определяли количество лейкоцитов, эритроцитов, тромбоцитов, подсчитывали лейкоцитарную формулу, гемоглобин).

Гемоглобин определяли гемиглобинцианидным методом. Гемоглобин крови окисляли в метгемоглобин (гемиглобин) железосинеродистым калием. Образующийся с ацетонциангидрином окрашенный цианметгемоглобин (гемиглобинцианид) определяли колориметрически [14].

Подсчет эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов проводили под микроскопом в определенном количестве квадратов счетной сетки и пересчитывали на 1 мкл крови (или на 1 л по системе СИ), исходя из объема квадратов и разведения крови [15]. Для дифференцированной окраски клеток белой крови и выведения лейкоформулы использовали метод Романовского-Гимза. Для этого фиксированные химически чистым, абсолютным метиловым спиртом мазки клали на спички в чашки Петри мазком вниз и подводили под них краску. Окрашивание продолжали 15–30 минут. Окрашенный препарат обмывали дистиллированной водой и высушивали на воздухе. Окрашенные мазки крови микроскопировали и подсчитывали процентное соотношение различных форм лейкоцитов [16].

По данным Н.А. Величкина (1967), Ф.М. Орлова (1970), Г.В. Шаранова (2006), при мигрирующих гельминтозах четко выявляются изменения в морфологическом и биохимическом составе крови с более или менее выраженными нарушениями в белковом, углеводном, липидном и минеральном обменах [17]. При проведении диагностических исследований в данном хозяйстве неоднократно были выявлены животные, пораженные паразитарными заболеваниями. С 2014 года в данном хозяйстве периодически регистрировались параскаридоз, гастрофилез, оксиуроз. Ранее нами проводилась диагностическая дегельминтизация, после которой были обнаружены параскариды и гастрофилы. Экстенсивность инвазии составила  $11 \pm 2,3\%$ , интенсивность инвазии от 5 до 7 экземпляров.

О том, что у животного в организме происходит какое-либо нарушение, мы можем узнать при проведении исследований крови [18]. В таблицах 1 и 2 представлены показатели гематологических исследований крови лошадей при наличии у них кишечных

гельминтов в сравнении с гематологическими показателями здоровых животных. Для проведения исследований животные были разделены на 3 группы: I группа – жеребцы; II группа – кобылы; III группа – контрольная (здоровые животные).

### Результаты исследований

Таблица 1 – Сравнительные данные, полученные при проведении гематологических исследований

Группы животных	Показатели крови			Гемоглобин (г/л)
	Лейкоциты ( $\times 10^9/\text{л}$ )	Эритроциты ( $\times 10^{12}/\text{л}$ )	Тромбоциты ( $\times 10^9/\text{л}$ )	
I	12,2 $\pm$ 0,7	13,0 $\pm$ 0,4	8,2 $\pm$ 2	60 $\pm$ 12
II	4,8 $\pm$ 0,2	4,3 $\pm$ 0,1	6 $\pm$ 3	52 $\pm$ 9
III	220 $\pm$ 30	340 $\pm$ 60	250 $\pm$ 120	92 $\pm$ 30

Таблица 2 – Сравнительные данные подсчета лейкоцитарной формулы

Группы животных	Лейкоцитарная формула					
	Базофилы	Эозинофилы	Нейтрофилы		Лимфоциты	Моноциты
			палочко-ядерные	сегментоядерные		
I	–	15 $\pm$ 2	8 $\pm$ 1	57 $\pm$ 4	13 $\pm$ 4	2 $\pm$ 1
II	–	20 $\pm$ 3	10 $\pm$ 1	53 $\pm$ 9	10 $\pm$ 3	3 $\pm$ 1
III	–	2 $\pm$ 1	2 $\pm$ 2	54 $\pm$ 6	28 $\pm$ 9	3 $\pm$ 2

По данным таблицы 1 и 2 мы видим, что у животных, инвазированных кишечными гельминтозами, гематологические показатели отличаются от показателей здоровых животных. В I и II группах животных заметно повышены следующие показатели: лейкоциты, эозинофилы, понижены эритроциты, гемоглобин, лимфоциты. Незначительно повышены палочкоядерные нейтрофилы, что свидетельствует о слабой степени воспаления в организме животного. Снижение гемоглобина говорит о развитии в организме железодефицитной анемии [19]. Эритропения может говорить о том, что в организме присутствуют паразиты, которые приводят к быстрому и активному разрушению кровяных телец [20].

Лейкопения является причиной снижения белых клеток крови организма. Эозинофилия свидетельствует о постоянном присутствии личинок гельминтов в тканях и органах животного, а также о их миграции по организму. Лимфопения связана со снижением иммунитета, ослаблением иммунной системы и тем самым со снижением резистентности организма [21]. Изменение всех этих показателей в комплексе характеризует, что в организме животных развиваются гельминты, которые наносят ему вред, что в дальнейшем может привести к истощению организма, снижению работоспособности, гибели животного.

### **Выводы и рекомендации**

Гельминтозы – весьма неприятные и опасные заболевания, не всегда легко поддающиеся лечению, поэтому для раннего выявления паразитов у животных и предотвращения экономических убытков в хозяйстве рекомендуется регулярное проведение копрологических исследований.

### **Список литературы**

1. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных / под ред. Н. Т. Кадырова. Астана, 2000. 18–19 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений.)
2. Официальный сайт президента Республики Казахстан. Режим доступа : [http://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses\\_of\\_president/poslanie-prezidenta-respubliki-kazahstan-n-nazarbaeva-narodu-kazahstana-10-yanvarya-2018-g](http://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-prezidenta-respubliki-kazahstan-n-nazarbaeva-narodu-kazahstana-10-yanvarya-2018-g).
3. Общие данные. Костанай и Костанайская область. Режим доступа : [http://www.kostanay.net/modules/about/article.php?storyid=2#Wm1-Z7xl\\_Mw](http://www.kostanay.net/modules/about/article.php?storyid=2#Wm1-Z7xl_Mw).
4. Айтуганов Б. Е. Структура и плотность популяции основных гельминтозов табунных лошадей в условиях северо-западной части Казахстана. М., 2003. Вып. 4. С. 27–28.
5. Паразитология и инвазионные болезни животных / М. Ш. Акбаев [и др.] ; под ред. М. Ш. Акбаева. М. : Колос, 2000. 523 с.
6. Лазарев Г. М. Стронгилятозы лошадей в аридной зоне России при табунном и стойловом содержании // Материалы докл. науч.-практ. конференции. М., 2008. Вып. 9. 259 с.



7. Федоров Ю. Н., Верховский О. А. Ветеринарные и зооинженерные проблемы животноводства // Матер. 1 Междунар. науч.-практ. конференции (Витебск, 28–29 ноября 1996 г.). Витебск, 1996. 12 с.
8. Латко М. Д. Распространение основных гельминтозов лошадей в разных климатических зонах // Материалы докл. науч.-практ. конференции. М., 2006. Вып. 7. С. 211–214.
9. Федоров Ю. Н. Иммунодефициты животных: происхождение, характеристика, диагностика, коррекция. «Ветеринарные и зооинженерные проблемы животноводства» // Материалы науч.-практ. конференции. Киев, 2001. 24 с.
10. Стрикбасва Б. К. Патологические и иммунологические сдвиги в организме животных при полиинвазиях. Алма-Ата, 1989. 116 с.
11. Шубодеров В. Я. Современная эпизоотологическая ситуация по паразитозам и меры борьбы. М., 2014. 5 с.
12. Архипов И. А. Состояние по основным гельминтозам животных в России и перспективы их профилактики // Материалы науч.-практ. конференции. М., 2004. Вып. 5. С. 35–39.
13. Методы контроля. Лабораторная диагностика гельминтозов и протозоозов. Методические указания. М. : МГМУ, 2012. 11 с.
14. Практикум по диагностике инвазионных болезней животных / М. Ш. Акбаев [и др.]. М. : Колос, 1994. С. 6–23.
15. Заволока А. А. Гематологические и иммунологические исследования при диагностике заболеваний с.-х. животных. Харьков : ХСХИ, 1990. 51 с.
16. ГОСТ Р 55457-2013 Лошади. Методы лабораторной диагностики гельминтозов.
17. Лазарев Г. М., Надмидов В. В., Османов Т. Х. Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями // Материалы докл. науч.-практ. конференции. М., 2008. Вып. 9. С. 261–263.
18. Диков Г. И. Профилактика и меры борьбы с паразитарными болезнями сельскохозяйственных животных в Казахстане. Алма-Ата, 1986. С. 20–25.
19. Левченко В. И. Исследование крови животных и интерпретация полученных результатов. Белая Церковь, 1987. 40 с.
20. Шабдарбаева Г. С. Ветеринарно-санитарные мероприятия при паразитозах. Образовательная программа для магистрантов. Алматы : Агроуниверситет, 2011. 11 с.

21. Канатбаев С. Г. Показатели естественной резистентности и биохимический состав крови лошадей // Вестник КарГУ. 2010. № 9. 37 с.

---

**Прусакова Яна Сергеевна**, магистрант 2-го года обучения специальности 6В120100 – Ветеринарная медицина, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова.

E-mail: yana101093@mail.ru.

**Сулейманова Куляй Уразгалиевна**, канд. биол. наук, профессор кафедры ветеринарной медицины, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова.

E-mail: S.K.U.777@mail.ru.

\* \* \*

## **Особенности получения специфических поликлональных антител к синтезированным конъюгатам**

Г. М. ГЫЩАНОВА, А. М. МЕНДЫБАЕВА, Г. В. ШЕВЧЕНКО

В данной статье приведены результаты проведенных экспериментов по получению специфических поликлональных антител к синтезированным препаратам гормона тренболона (TR), конъюгированным с различными гетерологичными носителями: тиреоглобулин (ТНУ), овальбумин (OVA), белковый носитель гемоцианин моллюска (КЛН), бычий сывороточный альбумин (BSA). Для получения конъюгатов тренболона были отработаны 2 способа с общей предварительной подготовкой антигена к сшивке методом смешанных ангидридов. Разработаны оптимальные схемы иммунизаций животных синтезированным антигеном, позволяющие получать препараты специфических антител. Проведена очистка и фракционирование антител, обладающих высокой степенью специфичности в тестировании методом иммуноферментного анализа. Работа выполнена в рамках научного проекта № 2410/ГФ4 грантового финансирования Министерства образования и науки Республики Казахстан (МОН РК).

Қазақстан Республикасы  
Білім және ғылым  
Министрлігі

Ахмет Байтұрсынов  
атындағы  
Қостанай мемлекеттік  
университеті



Министерство образования  
и науки Республики  
Казахстан

Костанайский  
государственный  
университет имени  
Ахмета Байтурсынова

# Байтұрсынов оқулары

ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯ  
МАТЕРИАЛДАРЫ

## Байтурсыновские

## ЧТЕНИЯ

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ

## Baitursynov readings

INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND RESEARCH CONFERENCE  
CONTENT



3-інші бөлім

Сәуір, 2016

**Редакциялық кеңес:**

техника ғылымдарының докторы, профессор **Валиев Х.Х.**, ветеринария ғылымдарының докторы, профессор **Наметов А.М.**, педагогика ғылымдарының докторы, профессор **Ким А.П.**, филология ғылымдарының докторы **Әбсадықов А.А.**, техника ғылымдарының докторы **Кушнир В.Г.**, философия ғылымдарының докторы, профессор **Колдыбаев С.А.**, экономика ғылымдарының докторы, профессор **Жиентаев С.М.**, тарих ғылымдарының докторы **Айтмұхамбетов А.А.**, ауыл шаруашылық ғылымдарының докторы, профессор **Найманов Д.К.**, ветеринария ғылымдарының докторы, профессор **Тегза А.А.**, доцент, философия докторы (PhD) **Иззет Акса**, доцент, философия докторы (PhD) **Ридван Кизилкайя**, профессор, философия докторы (PhD) **Марио Джорджио**, профессор, философия докторы (PhD) **Мехмет Одабас**, доцент, философия докторы (PhD) **Галия Замаратская** =Редакционный совет: доктор технических наук, профессор **Валиев Х.Х.**, доктор ветеринарных наук, профессор **Наметов А.М.**, доктор педагогических наук, профессор **Ким Н.П.**, доктор филологических наук **Абсадықов А.А.**, доктор технических наук, **Кушнир В.Г.**, доктор философских наук, профессор **Колдыбаев С.А.**, доктор экономических наук **Жиентаев С.М.**, доктор исторических наук, **Айтмұхамбетов А.А.**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор **Найманов Д.К.**, доктор ветеринарных наук, профессор **Тегза А.А.**, доцент, доктор философии (PhD) **Иззет Акса**, доцент, доктор философии (PhD) **Ридван Кизилкайя**, профессор, доктор философии (PhD) **Марио Джорджио**, профессор, доктор философии (PhD) **Мехмет Одабас**, доцент, доктор философии (PhD) **Галия Замаратская** = Editorial board : Doctor of Technical Sciences, Professor **Valiyev Kh.Kh.**, Doctor of Veterinary Sciences, Professor **Nametov A.M.**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor **Kim N.P.**, Doctor of Pedagogical Sciences **Absadykov A.A.**, Doctor of Technical Sciences **Kushnir V.G.**, Doctor of Philosophy, Professor **Koldybayev S.A.**, Doctor of Economical Sciences, Professor **Zhientayev S.M.**, Doctor of Historical Sciences **Aimukhambetov A.A.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor **Naimanov D.K.**, Doctor of Veterinaty Sciences, Professor **Tegza A.A.**, Associated Professor, PhD **Izzet Akca**, Associated Professor, PhD **Ridvan Kizilkaya**, Professor, PhD **Mario Giorgi**, Professor, PhD **Mekmet Odabas**, Associated Professor, PhD **Galia Zamaratskaya**

Ғ 96 «Байтұрсынов оқулары – 2016» - 3-інші бөлім - «Ғылым, өндіріс, бизнес: қазіргі жағдайы мен елдің инновациялық даму жолы» атты Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 25-жылдығына арналған, 2016 жылдың 15 сәуіріндегі Халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары: А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, 2016. – 308 б. = «Байтұрсыновские чтения - 2016» - 3 часть «на тему: «Наука, производство, бизнес: современное состояние и пути инновационного развития страны», посвященная 25-летию Независимости Республики Казахстан: Материалы международной научно-практической конференции 15 апреля 2016 года. - Костанай: Костанайский государственный университет имени А.Байтұрсынова, 2016. - 308 с.» = «Baitursynov Readings - 2016» - part 3 - on the topic: «Science, production, business: contemporary state and ways of innovative development of the country», dedicated to the 25<sup>th</sup> anniversary of independence of the Republic of Kazakhstan. Content of the International Scientific and Research Conference, the 15<sup>th</sup> of April, 2016. – Kostanay, A. Baitursynov Kostanay State University, 2016. - 308 p.

ISBN 978-601-7481-30-8

«Ғылым, өндіріс, бизнес: қазіргі жағдайы мен елдің инновациялық даму жолы» тақырыбындағы «Байтұрсынов оқулары – 2016» атты жинағында А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетіндегі Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 25-жылдығына арналған, 2016 жылдың 15 сәуіріндегі Халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары ұсынылған.

Жинақта қазіргі мемлекет пен қоғам дамуының қоғамдық - әлеуметтік, құқықтық және саяси аспектілері, гуманитарлық ғылымдардың басымдық берілетін бағыттары, жаһандану жағдайындағы Қазақстан экономикасының ғылыми-технологиялық дамуы және құрылымдық модернизациясы, мал шаруашылық технологиясы және ветеринария дамуының жетістіктері мен болашағы, ауыл шаруашылығы, жаратылыстану, инженерлік және ақпараттық ғылымдардың стратегиялық даму бағыттары бойынша ғылыми мақалалар ұсынылған.

Жинақтың материалдары ғалымдар мен жоғары оқу орындарының оқытушыларына, магистранттар мен студенттерге пайдалы болуы мүмкін. В данном сборнике представлены материалы Международной научно-практической конференции «Байтұрсыновские чтения - 2016» на тему: «Наука, производство, бизнес: современное состояние и пути инновационного развития страны» посвященная 25-летию Независимости Республики Казахстан, состоявшейся 15 апреля 2016 года в Костанайском государственном университете имени А.Байтұрсынова.

В сборнике представлены научные статьи по общественно-социальным, правовым и политическим аспектам развития современного государства и общества, приоритетным направлениям развития гуманитарных наук, структурной модернизации и научно-технологическом развитии экономики Казахстана в условиях глобализации, достижениям и перспективам развития ветеринарии и технологии животноводства, а также по стратегическим направлениям развития сельскохозяйственных, естественных, инженерных и информационных наук.

Материалы данного сборника могут быть интересны ученым, преподавателям высших учебных заведений, магистрантам и студентам. = The digest includes materials of the International Scientific and Research Conference “Baitursynov Readings - 2016” on the following topic: “Science, production, business: contemporary state and ways of innovative development of the country”, dedicated to the 25<sup>th</sup> anniversary of Independence of the Republic of Kazakhstan, that took place on 15<sup>th</sup> of April, 2016 in A. Baitursynov Kostanay State University.

The digest includes scientific articles on social, legal and political aspects of development of modern state, society, priority directions of humanitarian sciences, structural modernization, scientific and technological development of the economy of Kazakhstan in conditions of globalization, achievements and possibilities in development of veterinary and technology of cattle breeding, as well as on strategic directions of development of agricultural, natural, engineering and information sciences.

Materials of the digest may appeal to scientists, academicians, students, master students.

ӘОЖ 376:001 (063)  
ККЖ 74.58:72

Авторлардың пікірі редакциялық кеңес көзқарасына сәйкес болмауы мүмкін. Қолжазбалар рецензияланбайды және қайтарылмайды. Тапсырылған материалдар үшін жауапкершілік авторларға жүктелген. Материалдарды қайта басып шығаруда конференция материалдарына сілтеме жасау міндетті. = Мнение авторов не всегда отражает точку зрения редакции. Рукописи не рецензируются и не возвращаются. За достоверность предоставленных материалов ответственность несет автор. При перепечатке материалов ссылка на журнал обязательна. = Opinions of authors may not always coincide with the opinions of editors. Manuscripts are not censored or recalled. Authors are responsible for the adequacy of the information provided. If reprinting of the content is to take place, a reference to the conference content is obligatory.

ISBN 978-601-7481-30-8

© А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, 2016

УДК 619:616.993.1:637.5

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ *SARCOCYSTIS* В ТУШАХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, СВИНЕЙ И МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ, РЕАЛИЗУЕМОЙ НА РЫНКАХ

Гражина Я. - д.в.н., профессор, Литовский Университет Наук Здоровья, Каунас

Витаутас Я - докторант, Литовский Университет Наук Здоровья, Каунас

Куляй С - к.б.н., доцент, Костанайский государственный университет им. А.Байтурсынова,  
Костанай

Саулюс П - д.в.н., зав.кафедрой, Литовский Университет Наук Здоровья, Каунас

Еугениус Я - д.в.н., зав. Отделом оценки риска ветеринарии, Национальный институт  
оценки риска продовольствия и ветеринарии, Вильнюс, Литва.

В данной статье даны сведения о саркоцистозе, а также обобщены результаты микроскопических исследований проб жевательных мышц и диафрагмы, изучены интенсивность и экстенсивность инвазии в 1 грамме мышечной ткани у крупного рогатого скота и свиней. Установлено снижение качества и питательной ценности мяса, пораженных саркоцистами мышечной ткани хозяина.

Ключевые слова: саркоцистоз, крупный рогатый скот, свиньи, мясопродукты, риск

При интенсивном развитии животноводства своевременное изучение распространения и проведение диагностики зоонозных болезней и охраны общественного здоровья людей от попадания в пищу возбудителей саркоцистоза является залогом от заражения человека и животных.

Паразитирующие виды рода *Sarcocystis* spp. были выбраны в качестве объекта исследований из-за сомнений, вызываемых этим заболеванием. Привычка разных слоев населения употреблять в пищу мясо и мясные продукты без тепловой обработки, вынудили некоторых ученых отнести *Sarcocystis* spp. к потенциальным зоонотическим факторам риска для потребителей [1, с.105-108]. *Sarcocystis suis hominis* и *Sarcocystis hominis* развиваются в кишечнике и вызывают некоторые недомога-

902; 4, с.1-7]. Сведения о распространении *Sarcocystis* spp. среди убойных сельскохозяйственных животных представлены самые разные и в основном они неточные, поэтому довольно трудно судить о нынешнем распространении саркоцистоза среди этих животных.

Научные данные разных исследователей о распространении саркоцистоза свиней различаются. В центральной Европе свиньи заражены саркоцистозом от 10 до 35% [5, с.99-113], в Германии и Румынии - 50% [6, с.271-286; 7, с.36-39]. В других странах мира получены очень разные результаты исследований, например, в Филиппинах саркоцистозом инфицированы до 27% свиней [8, с.918-919], в Китае - 7-80% [9, с.283-288; 10, с.90-99]. В Венгрии распространенность саркоцистоза крупного рогатого скота достигает от 66 до 78,1%, в Италии, по данным разных авторов саркоцистозом заражены от 64 до 91% скота [1, с.105-108; 11, с.1677-1687, 12, с.148-151], в Эстонии - 57,5 до 83,6% [13, с.30-36], в Португалии - от 64,6 до 100% [14, с.63-77], во Франции - 90-100% [15, с.321-324], в Германии - 26,4% [16, с.2223-2230], в Аргентине - до 71,5% [17, с.162-165], Индии - от 58,74 до 80,3% [18, с.1-10]. Научные данные о распространенности саркоцистоза крупного рогатого скота указывают, что инфекция в большинстве регионов мира может достигать до 100% [19, с.1259-1261].

Распространенность саркоцистоза в Литве у этих же животных изучалась более чем два десятилетия тому назад. Было установлено, что 90,6% крупного рогатого скота и от 34,2 до 79,5% свиней заражены саркоцистозом [20, 21, с.28-35]. В настоящее время распространенность этих видов *Sarcocystis* и влияние их на организм многих домашних животных не достаточно изучены. Некоторые виды саркоцист, встречающиеся в мясе и используемые в пище могут быть инвазивными, поэтому представляют угрозу риска для человека и имеют значение для гигиены пищевых продуктов [22, с.15-18].

Таким образом, целью наших исследований было изучение распространенности саркоцистоза среди крупного рогатого скота, свиней, направленных на убой и реализуемых говяжьих и свиных продуктов на рынке (не обработанных высокой температурой), оценка потенциального риска для здоровья человека.

Методы исследований. В соответствии с регламентом ЕС 854/2004 был проведен предубойный и послеубойный осмотр бычков разных пород и возраста (17-24 месяца) и свиней, выращенных в разных хозяйствах Литвы.

Зараженность животных паразитами рода *Sarcocystis* spp. определяли микроскопически-компрессорным методом, исследовали 1 г. мышечной ткани – 28 срезов величиной с овсяное зерно, окрашенных метиленовым синим. Были исследованы пробы мышц диафрагмы (*m.phrenicus*) и жевательные мышцы (*m.masseter*) от 265 быков и 250 свиней.

Наличие *Sarcocystis* spp. в термически необработанных продуктах говядины и свинины определялись микроскопически-компрессорным методом и методом переваривания в искусственном желудочном соке. Была определена экстенсивность и интенсивность инфекции *Sarcocystis* spp.

Результаты исследования. При проведении предубойного и послеубойного исследований крупного рогатого скота (бычков) и свиней, характерных признаков саркоцистоза установлено не было. При микроскопическом исследовании паразиты рода *Sarcocystis* обнаружены в 90,94% мышц диафрагмы бычков. Интенсивность инфекции варьировала от 1 до 760, в то время как среднее число *Sarcocystis* составляло 30,14 в 1 грамме мышечной ткани, медиана составляла 7. Экстенсивность инфекции *Sarcocystis* spp. в жевательных мышцах составила 69,01%, интенсивность варьировала в диапазоне от 1 до 247, и в среднем составляла 42,39 в 1 грамме мышечной ткани, медиана составляла 5.

У свиней экстенсивность инфекции мышц диафрагмы составила 44,80%, жевательных мышц – 39,60%. Интенсивность инфекции была похожей, от 1-2 до 56-65 саркоцист в 1 грамме мышечной ткани. Медиана в мышцах диафрагмы составила 11,5, в жевательных мышцах – 13 (таблица 1).

**Таблица 1. Экстенсивность и интенсивность инфекции *Sarcocystis* spp. в мышцах диафрагмы и жевательных мышцах бычков и свиней**

Мышцы	Число проб	Экстенсивность инфекции		Интенсивность инфекции	Среднее значение интенсивности	Медиана
		число	%			
<b>Бычки</b>						
Диафрагма ( <i>m.phrenicus</i> )	265	241	90,94	1 – 760	30,14	7
Жевательные мышцы ( <i>m.masseter</i> )	265	249	93,96	1 – 3415	63,43	9
<b>Свиньи</b>						
Диафрагма ( <i>m.phrenicus</i> )	250	112	44,90	1-65	19,04	11,5
Жевательные мышцы ( <i>m.masseter</i> )	250	99	39,60	2-56	16,9	13

При исследовании 135 образцов продуктов из говядины, необработанных высокой температурой, методом микроскопического исследования в 59 (41,22%) образцах были обнаружены *Sarcocystis* spp., а методом переваривания в искусственном желудочном соке – в 64 отобранных образцах (47,40%).

В соответствии с выбранным типом продукции экстенсивность инфекции составляла 21,42%–60,00% (диапазон микроскопического исследования) и 33,33% – 73,33% (диапазон методом переваривания). Наименьшая экстенсивность при микроскопическом исследовании была в окороке холодного копчения (21,42%), сыром окороке (33,33%) и карпаччо из говядины (33,33%), наибольшая – в вяленой говядине (68,00%) и сыром шейном отрубе (60,00%), также в отбивном стейке с кровью (41,66%). Наименьшая экстенсивность методом переваривания в искусственном желудочном соке была в карпаччо из говядины (33,33%), наивысшая – в сыром шейном отрубе (73,33%) и вяленой говядине (72,00%).

Интенсивность *Sarcocystis* инфекции в отобранных образцах варьировалась от 1 до 5-11 *Sarcocystis* в 1 грамме анализируемого образца, медиана интенсивности была от 1,5 до 6 в разных продуктах и только в одном случае в вяленой говядине было определено исключительно большое количество саркоцист, т.е. 81 в одном грамме анализируемого образца. Можно предполагать, что интенсивность *Sarcocystis* инфекции в исследованных и термически необработанных продуктах из говядины является слабой (низкой) (таблица 2).

**ҚАЗАҚСТАННЫҢ АӨК ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУЫ: АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ, ВЕТЕРИНАРЛЫҚ ЖӘНЕ  
ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРДЫҢ ДАМУ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ  
ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АПК КАЗАХСТАНА: ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ,  
ВЕТЕРИНАРНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК**

**Таблица 2. Экстенсивность и интенсивность инфекции *Sarcocystis spp.* в продуктах из говядины, необработанных высокой температурой**

Продукт	Число проб ед.	Микроскопическое исследование				Метод переваривания	
		Положительные проб.	экстенсивность	интенсивность	Медиана	Положительные	экстенсивность
Шейный отруб (сырой)	15	9	60,00	2 - 11	4	11	73,33
Спинальный отруб (сырой)	15	4	26,66	1 - 4	2	7	46,66
Окорок (тазобедренный отруб (сырой)	15	5	33,33	2 - 4	2	6	40,00
Фарш	15	7	46,66	1 - 3	2	9	60,00
Вяленая говядина	25	17	68,00	1 - 81	3	11	72,00
Сыро копч. окорок	14	3	21,42	1-2	6	2	42,85
Сыро копч. колбасы	15	6	40,00	2 - 7	5	9	60,00
Отбивная скровью	12	5	41,66	2 - 3	2	6	50,00
Карпаччо	9	3	33,33	1 - 2	1,5	3	33,33
<b>Всего</b>	<b>135</b>	<b>59</b>	<b>43,70</b>			<b>64</b>	<b>47,40</b>

При исследовании свинины, необработанной высокой температурой установлена невысокая экстенсивность *Sarcocystis spp.* инфекции. Микроскопическим методом саркоцисты обнаружены в 31,81% отобранных образцах свинины и в 44,31% при исследовании методом переваривания в искусственном желудочном соке. Экстенсивность и интенсивность инфекции *Sarcocystis spp.* варьировались в пределах 13,33% - 40,00% (микроскопический метод) и 20,00 - 73,33% - метод переваривания. Наименьшая экстенсивность при микроскопическом исследовании была в сыром спинном отрубе (13,33%), сыром окороке (20%) и сырокопченном окороке (20%), наивысшая экстенсивность - в смешанных сырокопченых колбасах (43,75%). Методом переваривания определена такая же тенденция, наименьшая экстенсивность в сыром окороке (20%) и сырокопченном окороке (25,00%), наивысшая экстенсивность - в смешанных сырокопченых колбасах (66,66) и свином фарше - (73,33%). В термически необработанных продуктах свинины *Sarcocystis spp.* инфекция была низкой и колебалась от 1 до 7, и только в одном случае найдено 11 саркоцист в 1 грамме образца (таблица 3).

**Таблица 3. Экстенсивность и интенсивность инфекции *Sarcocystis spp.* в продуктах из свинины, необработанных высокой температурой**

Продукт	Число проб ед.	Микроскопическое исследование				Метод переваривания	
		Положительные проб.	экстенсивность	интенсивность	Медиана	Положительные	экстенсивность
Шейный отруб (сырой)	15	7	46,66	1-3	1	9	60,00
Спинальный отруб (сырой)	15	2	13,33	1 - 2	1,5	4	26,66
Окорок (тазобедренный отруб (сырой)	15	3	20,00	2 - 3	2	3	20,00
Фарш	15	7	46,66	1-4	2	11	73,33
Сыро копч. колбасы (смешанные)	16	7	43,75	1-7	2	4	66,66
Сыро копч. окорок	12	2	16,66	1-11	6	1	20,00
<b>Всего:</b>	<b>88</b>	<b>28</b>	<b>31,81</b>	-	-	<b>39</b>	<b>44,31</b>

**Дискуссия.** Многие виды *Sarcocystis*, обнаруженные у животных являются весьма специфическими и могут заражать только определенных хозяев или очень тесно связаны с видом хозяев.

У свиней паразитируют три вида: *Sarcocystis miescheriana*, *Sarcocystis suis hominis* и *Sarcocystis porcifelis*. Наиболее часто встречаются и являются наиболее патогенными для свиней *Sarcocystis miescheriana*. *Sarcocystis suis hominis* у свиней встречается реже и менее патогенен, но является патогенным для человека. *Sarcocystis porcifelis* описан сравнительно недавно и информации о нем очень мало.

При проведении послеубойного осмотра туш свиней невооруженным человеческим глазом саркоцист можно определить только при интенсивной инфекции в виде макроскопических изменений, которые негативно влияют на качество мяса. Заболевание возникает в зависимости от дозы возбудителя (Fayer, 2004; Li et al., 2007).

У крупного рогатого скота паразитирует по крайней мере четыре вида саркоцист: *S. cruzi*, *S. hirsuta*, *S. hominis*, *S. sinensis*. *S. cruzi* является одним из наиболее распространенных и патогенных видов саркоцист крупного рогатого скота, а *Sarcocystis hominis* является зоонозным для человека. По мнению ученых два вида саркоцист - *S. hominis* и *S. suis hominis* могут оказывать влияние на здоровье человека (Fayer, 2004). Более новых данных о саркоцистозе КРС и свиней и его распространенности в Европе мало и эти данные сильно отличаются в зависимости от страны.

В связи с причинами как и в Европе, судить о влиянии *Sarcocystis spp.* на здоровье населения Литвы очень сложно. Исследования, проведенные в Литве были сосредоточены в основном в целях выявления *Sarcocystis spp.* чаще в мышцах диких животных, используемых для пищи. В настоящее время распространенность *Sarcocystis spp.* среди домашних животных точно не известно. Нами проведенные исследования экстенсивности распространения *Sarcocystis spp.* подтверждает вышеуказанные данные в других странах ЕС и подтверждает, что распространение *Sarcocystis spp.* в популяции домашних животных и их мясопродуктах является высоким. Распространенность среди крупного рогатого скота выше чем среди свиней.

Таким образом, наши исследования показали, что экстенсивность *Sarcocystis spp.* в термически необработанной говядине составляла в среднем 43,70% - 47,40% в свинине аналогично. 31,81% и 44,31%. Интенсивность инфекции саркоцист в продуктах из свинины и говядины, как правило, было в диапазоне от 1 до 4 саркоцист в 1 грамме образца. Такую интенсивность можно рассматривать в ка-

лечения является низким. Тем более, по данным Центра заразных болезней и СПИДа (ULAC) Литвы паразитарные заболевания составляют 0,23% от общего числа инфекционных заболеваний (ULAC, 2013 г.). 91% из паразитарных заболеваний составляют гельминтозы, 9% - протозойные болезни. Ежегодно регистрируют гиардиазы, амебиазы, криптоспоридиоз, однако случаев саркоцистоза зарегистрировано было (ULAC Report 2014).

#### Литература:

- 1 Bucca M., Brianti E., Giuffrida A., Ziino G., Cicciari S., Panebianco A. 2011. Prevalence and distribution of *Sarcocystis* spp. cysts in several muscles of cattle slaughtered in Sicily, Southern Italy. Food Control. 22, 105- 108.
- 2 EFSA (European Food Safety Authority). 2010. Development of harmonised schemes for the monitoring and reporting of *Sarcocystis* in animals and foodstuffs in the European Union Question No EFSA-Q-2009-01074. Accepted for publication on 10 December 2009.
- 3 Fayer R. 2004. *Sarcocystis* spp. in Human Infections. Clin Microbiol Rev. 17(4), 894-902.
- 4 Rock A.A., Dan S.D., Mihaiu M., Taulescu C., Mihaiu R., Lapusan A. 2011. Risk Assessment Regarding the *Sarcocystis* spp. Infestation at Ovine Carcasses Destined for Public Consumption. Bulletin UASVM, Veterinary Medicine. 68(2), 1-7.
- 5 Dauschies A., Geldermann H. 2006. Variation in clinical and parasitological traits in Pietrain and Meishan pigs infected with *Sarcocystis miescheriana*. Vet. Parasitol. 106, 99-113.
- 6 Damriyasa I.M., Bauer C., Edelhofer R., Failing K., Lind P., Petersen E., Schares G., Tenter A.M., Volmer R., Zahner H. 2004. Cross sectional survey in pig breeding farms in Hesse, Germany: seroprevalence and risk factors of infections with *Toxoplasma gondii*, *Sarcocystis* spp. and *Neospora caninum* in sows. Vet. Parasitol. 126, 271-286.
- 7 Tabaran A., Mihaiu S.M., Dan R., Mihaiu I.V., Cordis D. 2013. Cordeia incidence of *Sarcocystis* spp. infestation in pork and wild boar samples in Transylvania. Porcine Research. 3, 36-39.
- 8 Claveria F.G., Cruz-Flores M.J., De La Pena C. 2001. *Sarcocystis miescheriana* infection in domestic pigs (*Sus scrofa*) in the Philippines. J Parasit Dis. 87, 918-919.
- 9 Yang Z.Q., Zuo Y X., Yao Y.G., Chen X.W., Yang, G.C., Zhang, Y.P. 2001. Analysis of the 18S rRNA genes of *Sarcocystis* species suggests that the morphologically similar organisms from cattle and water buffalo should be considered the same species. Mol Biochem Parasitol. 115(2), 283-288.



- 10 Yang Z.Q., Li X., Han L., Wang T. 2012. A review of sarcocystosis in pigs. Chinese J. Zoonos. 28(7), 90-99.
- 11 Domenis L., Peletto S., Sacchi L., Clementi E., Genchi M., Felisari L., Felisari C., Mo P., Mostedo P., Zuccon F., Campanella C., Maurella C., Guidetto C., Acutis P. 2011. Detection of a morphogenetically novel *Sarcocystis* hominis-like in the context of a prevalence study in semi-intensively bred cattle in Italy. Parasitol Res. 109(6), 1677-1687.
- 12 Chiesa F., Muratore E., Dalmaso A., Civera T. 2013. A new molecular approach to assess the occurrence of *Sarcocystis* spp. in cattle and products thereof: preliminary data. Ital J Food Safety. 2, 148-151.
- 13 Lassen B., Talvik H. 2009. Parasitic protozoans in livestock and pets in Estonia. Review. Vet Med Zoot. 46(68), 30-36.
- 14 Goncalo M.A. 2014. Parasitismo muscular por *Sarcocystis* spp. e *Cysticercus bovis* (*Taenia saginata*) em bovinos da Região Autónoma dos Açores. Published by: FMV (Lisboa) XIII, 63-77.
- 15 Sertin M., Lemieux D., Rossero A., Alsaric O., Oudot N., Willemse C., Chiesa F., Magras C., Cappelier J.M. 2014. *Sarcocystis* hominis is frequently associated with bovine eosinophilic myositis. Rene Reeh Ruminants. 21, 321-324.
- 16 Moré G., Pantchev A., Skuballa J., Langenmayer M.C., Maksimov P., Conraths F.J., Venturini M.C., Schares G. 2014. *Sarcocystis sinensis* is the most prevalent thick-walled *Sarcocystis* species in beef on sale for consumers in Germany. Parasitol Res. 113, 2223-2230.
- 17 Moore G., Abrahamovich P., Jurado S., Baciqualupe D., Marin J.C., Rambeaud M., Venturini L., Venturini M.C. 2011. Prevalence of *Sarcocystis* spp. in Argentinean cattle. Vet. Parasitol. 177(1-2), 162-165.
- 18 Chhabra M.B., Samantaray S. 2013. *Sarcocystis* and sarcocystosis in India: status and emerging perspectives. J Parasit Dis. 37(1), 1-10.
- 19 Vangeel L., Houf K., Chiers K., Vercruysse J., D'Herde K., Ducatelle R. 2007. Molecular-based identification of *Sarcocystis* hominis in Belgian minced beef. J Food Protect. 70, 1523-1526.
- 20 Griekienienė J. 1994. *Sarcocystis* in cattle and swine: significance for man and man's role in its spreading. Proceedings of the scientific conference Animal husbandry and ecology, Kaunas, Lithuania.
- 21 Griekienienė J., Senutaitė J. 1995. Sarcosporidians (*Sarcocystis*) and Trichinella (*Trichinella*) (Phylum: Platyhelminthes, Class: Trematoda, Order: Platyostomum) - their zootological and epidemiological significance. Ekologija. 4, 28-35.
- 22 Tropilo J., Katkiewicz M.T., Wisniewski J. 2001. *Sarcocystis* spp. infection in free-living animals: wild boar (*Sus scrofa*), deer (*Cervus elaphus*), roe deer (*Capreolus capreolus*). Polish Journal of Veterinary Sciences. 4, 15-18.

ӘОЖ 579.6/9

### ҚОСМЕКЕНДІЛЕРДІҢ ЗЕРТТЕЛУ ТАРИХЫНА ҚЫСҚАША ШОЛУ

Сураганов Е.Н. - магистрант, Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау Мемлекеттік университеті.  
Темирбеков Ж.Т.- м.ғ.д., профессоры, Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау Мемлекеттік университеті.  
Хамитова Г.Ж. - магистрант, Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау Мемлекеттік университеті.

Бұл жұмыста қосмекенділердің зерттелу тарихына шолу жүргізілген. Қосмекенділердің шығу тегі мен құрылысына сипаттама берілген. Бақалар мен құрбақалардың таралуы және классификациясы келтірілген. Қосмекенділердің тіршілік жағдайы мен олардың физиологиясы сипатталған.

Түйін сөздер: герпетология, батрахология, қосмекенділер, амфибиялар, отряд, тұқымдас, түр.

Антикалық дәуірде қосмекенділер мен жорғалаушылар туралы ең бірінші болып біршама мәлімет берген Аристотель (б.д.д. 384-322 жж.) болатын. Ол сол кезде жыландардың бір ғана өкпесі болатынын, сұр жыландардың тірідей туатынын және т.б. атап кеткен [1, 6 б.].

Осы күнгі зоологияның қалыптасуына жол ашқан Конрад Геснердің (1516-1565) еңбектерінің маңызы зор. Оның «Истории животных» атты еңбегінің 2-ші және 5-ші кітабы (1554, 1587) жылан шаяндарға арналған еді. Бұл еңбегінде ол жануарларды атауы бойынша әліпби ретімен