

УДК 619:616.995.1

DOI: 10.31016/1998-8435-2019-13-1-16-22

Инвазированность гельминтами крупного рогатого скота в зависимости от природно-климатических условий в Западно-Казахстанской области

Рашид Сагитович Кармалиев¹, Кажмурат Максutowич Ахмеденов², Бекжасар Мустахапович Сидихов¹, Булат Ермекович Айтуганов¹, Жангельды Тарихович Усенов¹, Балауса Отаргалиевна Ертлеуова¹, Досмукан Ермаханович Габдуллин¹, Ерлан Маратжанович Алиев¹

¹ Западно-Казахстанский Аграрно-технический Университет им. Жангир хана, г. Уральск, ул. Жангир хана, 51, e-mail: karmalyev@mail.ru

² Западно-Казахстанский Государственный Университет им. М. Утемисова, г. Уральск, пр. Достык-Дружбы, 162, e-mail: kazhmurat78@mail.ru

Поступила в редакцию: 20.11.2018; принята в печать: 21.01.2019

Аннотация

Цель исследований: определить закономерность инвазированности крупного рогатого скота основными видами гельминтов в Западно-Казахстанской области в зависимости от метеорологических условий.

Материалы и методы. Для изучения инвазированности гельминтами крупного рогатого скота использовали метод флотации по Фюллеборну. Подсчет числа яиц и личинок гельминтов в 1 г фекалий проводили при помощи счетной камеры ВИГИС. На основании морфологической структуры инвазионных личинок стронгилят, паразитирующих у крупного рогатого скота, после культивирования личинок по Н. А. Акулину проводили идентификацию стронгилят до рода по П. Ф. Полякову. Телязий вымывали из конъюнктивального мешка глаза 3%-ным раствором борной кислоты. Паренхиматозные органы (печень, легкие) исследовали на предмет обнаружения цист эхинококка. Для изучения сезонной динамики гельминтов исследования проводили ежеквартально.

Результаты и обсуждение. Наибольшее количество осадков в степной и полупустынной зонах наблюдается весной – 24,2 и 18,7 мм и осенью 33,0 и 28,0 мм, а наименьшее – летом: 9,2 и 8,5 мм соответственно. В пустынной зоне наибольшее количество осадков приходится на зиму (14,4 мм) и осень (14,0 мм). Экстенсивность инвазии крупного рогатого скота основными видами гельминтов в степной, полупустынной и пустынной зонах Западно-Казахстанской области зимой была наименьшая, а осенью – наибольшая. В степной зоне зимой и осенью зараженность составила стронгилятами пищеварительного тракта 27,6 и 44,3%, мониезиями 17,9 и 19,1, телязиями 3,2 и 86,9% соответственно. Зараженность крупного рогатого скота зимой и осенью в полупустынной зоне составила стронгилятами пищеварительного тракта 14,4 и 33,8%, мониезиями 15,7 и 18,2, телязиями 2,2 и 79,3% соответственно. В пустынной зоне зараженность крупного рогатого скота зимой и осенью составила стронгилятами пищеварительного тракта 11,4 и 27,2%, мониезиями 14,8 и 15,3, телязиями 2,4 и 78,2% соответственно. Экстенсивность инвазии эхинококками в течение года существенно не менялась и составила в среднем в степной, полупустынной и пустынной зонах соответственно 40,3%; 35,6 и 31,6%.

Ключевые слова: крупный рогатый скот; стронгилята пищеварительного тракта; мониезии; эхинококки; телязии; климатические зоны; метеорологические условия, Западно-Казахстанская область.

Для цитирования: Кармалиев Р. С., Ахмеденов К. М., Сидихов Б. М., Айтуганов Б. Е., Усенов Ж. Т., Ертлеуова Б. О., Габдуллин Д. Е., Алиев Е. М. Инвазированность гельминтами крупного рогатого скота в зависимости от природно-климатических условий в Западно-Казахстанской области // Российский паразитологический журнал. 2019. Т. 13. № 1. С. 16–22. DOI: 10.31016/1998-8435-2019-13-1-16-22

© Кармалиев Р. С., Ахмеденов К. М., Сидихов Б. М., Айтуганов Б. Е., Усенов Ж. Т., Ертлеуова Б. О., Габдуллин Д. Е., Алиев Е. М.

Helminths Infection of Cattle Depending on Natural Climatic Conditions of West Kazakhstan Region

Rashid S. Karmaliev¹, Kazhmurat M. Akhmedenov², Bekzhasar M. Sidikhov¹,
Bulat E. Aytuganov¹, Zhangeldy T. Usenov¹, Balausa O. Ertleuova¹,
Dosmukan E. Gabdullin¹, Erlan M. Aliyev¹

¹West Kazakhstan Agrarian Technical University named after Zhangir Khan, 51, Zhangir Khan Street, Uralsk, e-mail: karmalyev@mail.ru

²Mahambet Utemisov West Kazakhstan State University, 162, Dostyk avenue, e-mail: kazhmurat78@mail.ru

Received on: 20.11.2018; accepted for printing on: 21.01.2019

Abstract

The purpose of the research is to identify the law of cattle infection by main helminth species in West Kazakhstan region depending on environmental conditions.

Materials and methods. Fullebourn's method of flotation was used to study helminths infection of cattle. Calculation of the number of helminth eggs and larvae in 1 g of feces was conducted with the help of count chamber VIGIS. Strongylata identification up to generation was conducted according to P. F. Polyakov after larvae cultivation according to N. A. Akulin based on the morphological structure of infective strongylata larvae parasitizing in cattle. Thelazia was washed out from conjunctival eye sac by 3% boric acid solution. Parenchymal organs (hepar, lungs) were tested on detection of caseworm cysts. The researches were conducted once every three months to study helminths seasonal dynamics.

Results and discussion. Maximum precipitation in steppe and semi-desert zones is observed in spring 24.2 and 18.7 mm and in autumn 33.0 and 28.0 mm, and minimum precipitation is observed in summer 9.2 and 8.5 mm respectively. Maximum precipitation in desert zone is suited on winter (14.4 mm) and at autumn (14.0 mm). Cattle prevalence by main helminths species in steppe, semi-desert and desert zones of West Kazakhstan region was the lowest in winter and the largest in autumn. In steppe zone the degree of infection by digestive tract strongylata was 27.6 and 44.3%, by moniezia 17.9 and 19.1%, by thelazia 3.2 and 86.9% respectively. In winter and in autumn in semi-desert zone the degree of cattle infection by digestive tract strongylata was 14.4 and 33.8%, by moniezia 15.7 and 18.2%, by thelazia 2.2 and 79.3 % respectively. In winter and in autumn in desert zone the degree of cattle infection by digestive tract strongylata was 11.4 and 27.2%, by moniezia 14.8 and 15.3%, by thelazia 2.4 and 78.2% respectively. Prevalence by caseworms did not change essentially during the year and was in steppe, semi-desert and desert zones average 40.3%, 35.6% and 31.6% respectively.

Keywords: cattle; digestive tract, strongylata; moniezia; caseworms; thelazia; climatic zones; environmental conditions, West Kazakhstan region.

For citation: Karmaliyev R. S., Akhmedenov K. M., Sidikhov B. M., Aytuganov B. E., Usenov Zh. T., Ertleuova B. O., Gabdullin D. E., Aliyev E. M. Helminths infection of cattle depending on natural climatic conditions of West Kazakhstan region. Rossiyskiy parazitologicheskii zhurnal = Russian Journal of Parasitology. 2019; 13 (1):16–22. DOI: 10.31016/1998-8435-2019-13-1-16-22

Введение

Западно-Казахстанская область (ЗКО) занимает северо-западную часть Республики Казахстан и делится на две неравные и не сходные по рельефу, геологическому строению и физико-географическим условиям части: северную и южную [1, 5]. Территория области равна 151,3 тыс. кв. км. В систему административно-территориального устройства области входят 12 административных районов (рис. 1). Для климата ЗКО, расположенной в центре Евразии, характерны резкая

континентальность и засушливость, материковый режим температуры и ветра и недостаточное количество атмосферных осадков при высокой испаряемости.

Среднегодовая температура на территории ЗКО колеблется от 3,9 до 7,2 °С. Самый тёплый месяц года – июль (22,0–25,4 °С), самый холодный – январь (–14,9–11,0 °С). Среднегодовое количество осадков на севере составляет 200 мм, а на юге – 170 мм. В тёплый период (выше 0 °С) выпадает 50–75% годовой суммы осадков [6] (рис. 2).

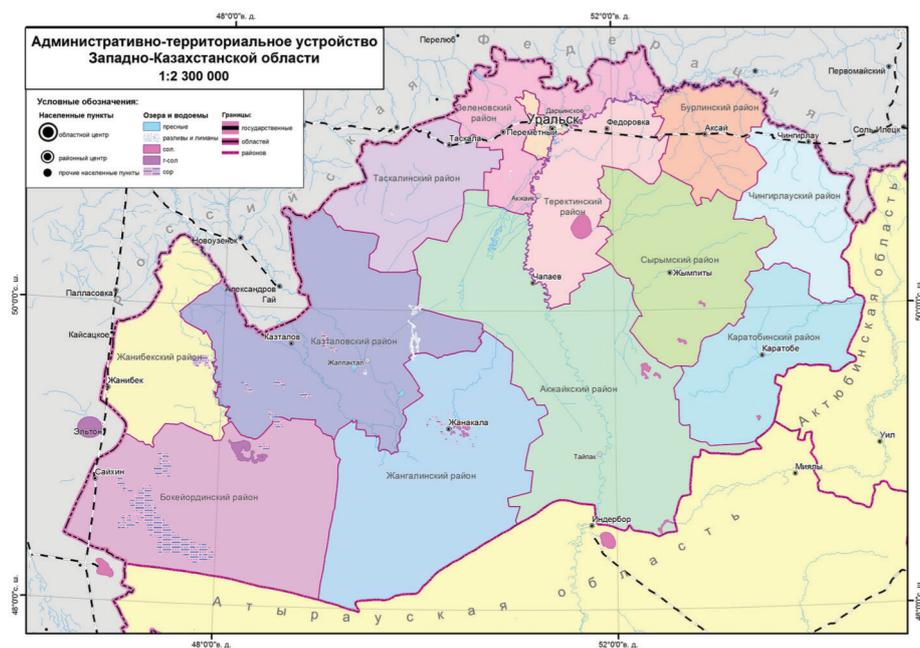


Рис. 1. Административная карта ЗКО

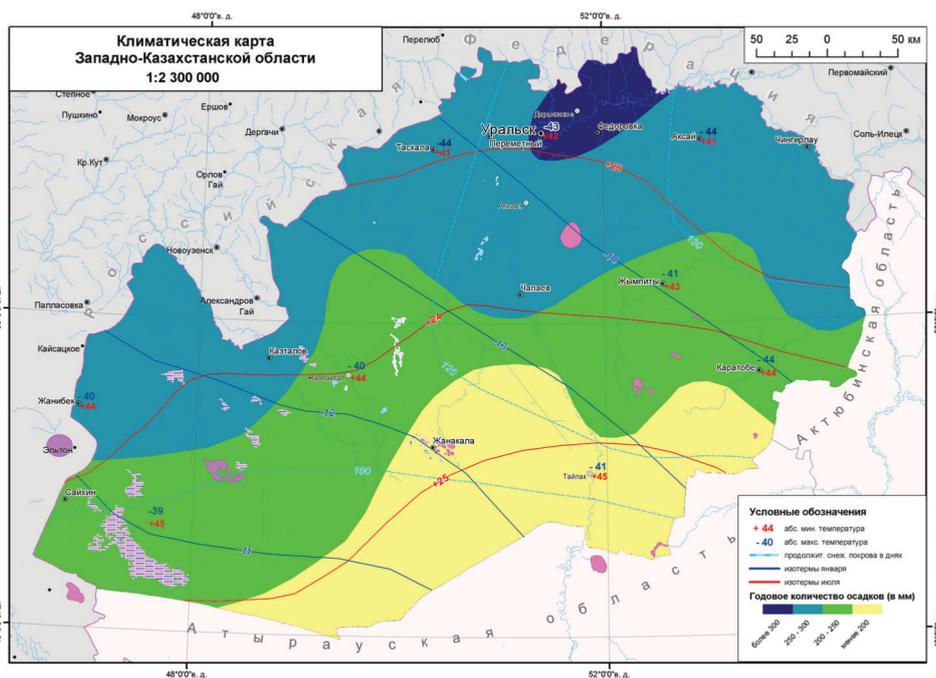


Рис. 2. Климатическая карта ЗКО

Природные условия области вполне подходят для развития большинства отраслей сельского хозяйства и особенно животноводства. В пределах области с севера на юг выделяются три природные зоны (степная, полупустынная, пустынная) [6].

Установлена закономерность между количеством выпавших в году осадков и зараженностью животных. Экстенсивность инвазии крупного рогатого скота гельминтами увеличивается во время весеннего наводнения, а также в годы с большим количеством осадков.

Эти данные подтверждают закономерность заболеваемости крупного рогатого скота мониезиями и диктиокаулами в ЗКО в зависимости от метеорологических условий, а именно от количества выпавших осадков в году [2, 3].

Целью наших исследований было определить закономерность инвазированности крупного рогатого скота основными видами гельминтов в ЗКО в зависимости от метеорологических условий.

Материалы и методы

Все крестьянские хозяйства, занимающиеся выращиванием крупного рогатого скота, согласно физико-географическому районированию и природной зональности территории ЗКО разделены на три природные зоны: степная, полупустынная и пустынная. С учетом природно-климатической зональности для исследования было выбрано 29 хозяйств, расположенных в различных природных зонах ЗКО (табл. 1).

В степной зоне исследовали 8, в полупустынной – 12, в пустынной – 9 хозяйств. Результаты гельминтологических исследований сопоставляли с климатическими данными филиала РГП «Казгидромет» по ЗКО.

Для изучения распространения наиболее часто встречающихся гельминтозов крупного рогатого скота проводили ово- и ларвоскопические исследования проб фекалий, от 1231 голов из разных зон ЗКО. Для этого использовали метод флотации по Фюллеборну. Подсчет числа яиц и личинок гельминтов в 1 г фекалий осуществляли при помощи счетной камеры ВИГИС [4]. Гельминтооовоскопию фекалий проводили летом в хозяйствах, а зимой – в лаборатории биотехнологии и природопользования НИИ ЗКАТУ им. Жангир хана. На основании морфологической структуры инвазионных личинок стронгилят, паразитирующих у крупного рогатого скота, после культивирования личинок по Н. А. Акулину идентифицировали стронгилят пищеварительного тракта до рода по П. Ф. Полякову. Для обнаружения телязий в конъюнктивный мешок из спринцовки вводили сильной струей 3%-ный раствор борной кислоты. Вытекающую жидкость собирали в кювету, из которой извлекали гельминтов. Динамику ларвального эхинококкоза крупного рогатого скота изучали в лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы на городских рынках.

С этой целью исследовали паренхиматозные органы (печень, легкие) на предмет обнаружения цист эхинококка [7]. Для изучения сезонной динамики зараженности крупного рогатого скота наиболее распространенными видами гельминтов исследования проводили ежеквартально.

Таблица 1

Крестьянские хозяйства в ЗКО, в которых проведены исследования

№	Зона	Ключевые участки	Крестьянское хозяйство
1	Степная	Таскала	Арай
2			Луч
3		Таскала	Баян
4			Шканов
5		Бурлин	Енбек
6			Тугультаев
7		Чингирлау	Жайлау
8			Гайни
1	Полупустынная	Жанибек	Степной
2			Даурен
3			Ержакай
4		Жалпактал	Мерей
5			Кызылту
6		Чапаев	Ирмеккали
7			Аймекен
8		Сырым	Нур
9			Себек
10			Шугыла
11		Каратобе	Муханбеткали
12			Султанбек
1	Пустынная	Бокейорда	Орес
2			Биржан
3		Жангала	Алипкали
4			Айткалиев
5			Бекарыс
6			Кайсар
7			Хамит
8		Тайпак	Шимшир-Мешити
9			Жубаныш

Результаты и обсуждение

Особенности природно-климатических и хозяйственных условий ЗКО значительно влияют на видовой состав паразитов животных и эпизоотическое состояние животноводческих хозяйств.

В степной, полупустынной и пустынной зонах ЗКО наибольшая летняя температура воздуха отмечается в пустынной зоне 22,9 °С, а наименьшая зимняя температура в степной зоне – 10,8 °С. Наибольшее количество осадков в степной и полупустынной зонах наблюдается весной – 24,2 и 18,7 мм и осенью 33,0 и

28,0 мм, а наименьшее – летом: 9,2 и 8,5 мм соответственно. В пустынной зоне наибольшее количество осадков приходится на зиму – 14,4 мм и осень – 14,0 мм. Самое большое количество осадков отмечается в степной зоне осенью – 33 мм, а самое меньшее в пустынной зоне летом – 4 мм (табл. 2).

Таблица 2

Экстенсивность инвазии гельминтами крупного рогатого скота в зависимости от природно-климатических условий в ЗКО за 2018 г.

Зона	Сезон	t, °С	Осадки, мм	ЭИ, %			
				<i>Strongylata</i>	<i>M. expansa</i>	<i>E. granulosus</i>	<i>Th. rhodesi</i>
Степная	Зима	-10,8	20,0	27,6	17,9	31,3	3,2
	Весна	6,6	24,2	31,4	13,1	38,5	8,1
	Лето	19,4	9,2	34,6	14,6	50,2	56,3
	Осень	17,6	33,0	44,3	19,1	41,2	86,9
Полупустыня	Зима	-9,9	16,8	14,4	15,7	30,2	2,2
	Весна	8,0	18,7	21,8	10,2	30,4	6,9
	Лето	21,4	8,5	23,7	12,1	44,7	48,2
	Осень	20,3	28,0	33,8	18,2	37,3	79,3
Пустыня	Зима	-8,6	14,4	11,4	14,8	28,9	2,0
	Весна	9,3	9,4	15,5	9,1	25,2	5,4
	Лето	22,9	4,0	18,7	10,1	35,8	47,2
	Осень	21,4	14,0	27,2	15,3	36,6	78,2
В среднем:	Зима	-9,7	17,0	17,6	16,2	30,1	2,4
	Весна	7,9	17,4	22,4	10,9	31,3	6,9
	Лето	21,2	7,2	26,0	12,4	43,5	50,7
	Осень	19,7	25,0	35,1	17,5	38,3	81,4

Инвазированность животных основными видами гельминтов в течение года существенно меняется. Экстенсивность инвазии крупного рогатого скота в степной, полупустынной и пустынной зонах стронгилятами пищеварительного тракта в зимний период, перед началом выпаса животных, была наименьшая – соответственно 27,6%; 14,4 и 11,4%, а в осенний период, в конце выпасного сезона, отмечали наибольшую инвазированность – 44,3%; 33,8 и 27,2%. Зараженность мониезиями в зимний период была наименьшая – 17,9%; 15,7 и 14,8%, а в осенний период – 19,1%; 18,2 и 15,3%. Экстенсивность инвазии телязиями в зимний период была наименьшая – 3,2%; 2,2 и 2,0%, а в осенний период отмечали наибольшую инвазированность – 86,9%; 79,3 и 78,2%. Экстенсивность инвазии эхинококками существенно не менялась в течение года и колебалась от 40,3 % в степной зоне до 35,6 и 31,6% в полупустынной и пустынной зонах (рис. 3–5).

Таким образом, инвазированность крупного рогатого скота наиболее распространенными видами гельминтов зависит от природно-климатических и метеорологических условий в степной, полупустынной и пустынной зонах ЗКО, которые влияют на видовой состав паразитов животных, экстенсивность и интенсивность инвазии крупного рогатого скота и эпизоотическое состояние животноводческих хозяйств. Большое влияние на распространение гельминтозов оказывают температура и осадки.

Работа выполнена в рамках проекта АР05136002 по теме «Разработка мер борьбы с основными гельминтозами крупного рогатого скота в степной, полупустынной и пустынной зонах Западно-Казахстанской области в зависимости от метеорологических условий».

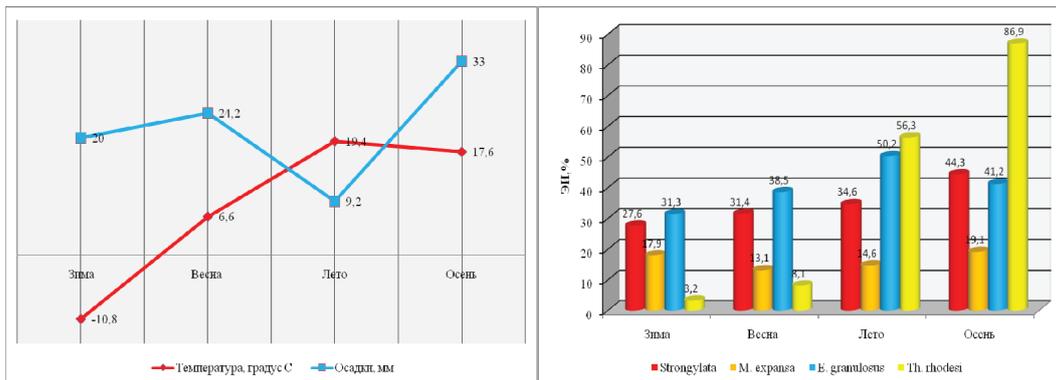


Рис. 3. Взаимосвязь экстенсивности инвазии гельминтами крупного рогатого скота с погодными условиями в степной зоне ЗКО

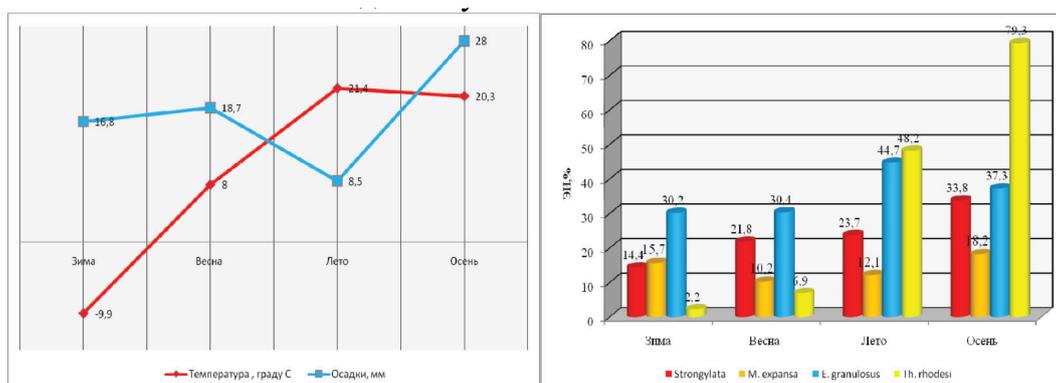


Рис. 4. Взаимосвязь экстенсивности инвазии гельминтами крупного рогатого скота с погодными условиями в полупустынной зоне ЗКО

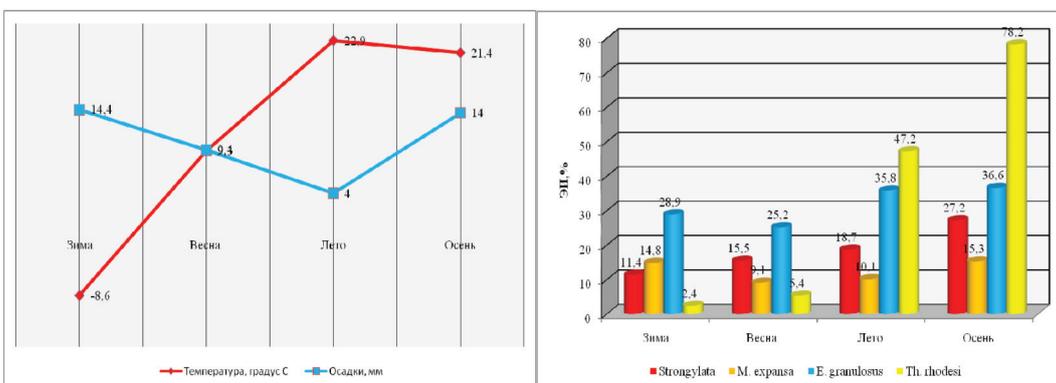


Рис. 5. Взаимосвязь экстенсивности инвазии гельминтами крупного рогатого скота с погодными условиями в пустынной зоне ЗКО

Литература

1. Ахмеденов К. М. Географические основы землеустройства. Уральск: Зап. Казахст. аграр.-техн. ун-т. им. Жангир хана, 2014. Мультимедиа лаборатория «Парасат». 1 ГБ
2. Кармалиев Р. С. Возможность прогнозирования зараженности крупного рогатого скота гельминтами в Западно-Казахстанской области в зависимости от метеорологических условий // Российский паразитологический журнал. 2011. № 3. С. 33–39.
3. Кармалиев Р. С. Гельминтозы крупного рогатого скота Западного Казахстана и меры борьбы с ними (эпизоотология, терапия, резистентность к антигельминтикам): автореф. дис. ... д-ра вет. наук. М., 2011. С. 41–42.
4. Мигачева Л. Д., Котельников Г. А. Методические рекомендации по использованию устройства для подсчета яиц гельминтов. 1987. Вып. 48. С. 81–83.
5. Петренко А. З., Джубанов А. А., Фартушина М. М. и др. Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области. Уральск: ЗКГУ, 1998. 176 с.
6. Справочник по климату СССР. Влажность воздуха, атмосферные осадки, снежный покров / отв. ред. Т. Ф. Зайченко. Л.: Гидрометеоиздат, 1968. Вып. 18. Часть IV. 550 с.
7. Котельников Г. А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды: Справочник. М.: Колос, 1984 208 с.

References

1. Akhmedenov K. M. Geographic basis of land organization. Uralsk. West Kazakhstan Agrarian Technical University named after Zhangir Khan. Multimedia laboratory Parasat. 2014: 1 Gb. (In Russ.)
2. Karmaliyev R. S. Predictability of helminth infection of cattle in West Kazakhstan region depending on environmental conditions. *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2011; 3:33–39. (In Russ.)
3. Karmaliyev R. S. Cattle helminthiasis of West Kazakhstan and control measures against them (epizootology, therapy, resistance to anthelmintics). Avtoref. diss. Dr. Vet. Sci. Moscow. 2011: 41–42.
4. Migacheva L. D., Kotelnikov G. A. Methodological recommendations on employment of device for calculation helminths eggs. 1987; 48: 81–83.
5. Petrenko A. Z., Dzhubanov A. A., Fartushina M. M. et al. Natural-resources potential and designed project of reserved fund of West Kazakhstan region. Uralsk. West Kazakhstan State University publ., 1998: 176.
6. Reference book on USSR climate. Air humidity, atmospherical condensation, snow cover. Ed.-in-chief T. F. Zaychenko. Leningrad. 1968; 18(4): 550.
7. Kotelnikov G. A. Helminthological animal and environmental studies. *Reference book*. Moscow: Kolos Publ., 1984: 208.