



## ВЕСТНИК

### ТУВИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. ЕСТЕСТВЕННЫЕ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

№ 1 (1), 2023

**Редакционная коллегия журнала «Вестник Тувинского государственного университета. Естественные и сельскохозяйственные науки»:** *О.М. Хомушку*, доктор философских наук, ректор Тувинского госуниверситета (**председатель редакционной коллегии**) (г. Кызыл, Россия); *Л.К. Будук-оол*, доктор биологических наук, профессор кафедры анатомии, физиологии и БЖД Тувинского госуниверситета (г. Кызыл, Россия); *У.В. Доржу*, кандидат биологических наук, доцент кафедры анатомии, физиологии и БЖД Тувинского госуниверситета (г. Кызыл, Россия); *В.Н. Лосев*, доктор химических наук, профессор, директор научно-исследовательского центра «Кристалл» Сибирского Федерального университета (г. Красноярск, Россия); *В.Г. Двалишвили*, доктор сельскохозяйственных наук, зав. отделом генетики, разведения сельскохозяйственных животных и технологий животноводства, Федеральный исследовательский центр животноводства — ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста (г. Подольск, Московская область, Россия); *Ю.А. Юлдашбаев*, академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, декан зооинженерного факультета РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева (г. Москва, Россия); *Г. Ю. Ямских*, доктор географических наук, профессор Сибирского Федерального университета (г. Красноярск, Россия); *Б. Баярхуу*, кандидат географических наук,

доцент кафедры географии и геологии Ховдского филиала Монгольского государственного университета, Монголия; *Д.А. Баймуканов*, член-корреспондент Национальной академии наук Республики Казахстан, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры физиологии, морфологии и биохимии имени академика Н.У. Бузановой, НАО «Казахский национальный аграрный университет» (г. Алматы, Республика Казахстан); *С.Д. Монгуш*, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственного производства Тувинского госуниверситета (г. Кызыл, Россия).

**Главный редактор** – *У.В. Доржу*, кандидат биологических наук, доцент кафедры анатомии, физиологии и БЖД Тувинского госуниверситета (г. Кызыл, Россия);

*Учредитель ФГБОУ ВО «Тувинский  
государственный университет»*

*Свидетельство о регистрации СМИ выдано  
Роскомнадзором*

*ПИ № ФС77-85265 от 27 апреля 2023 г.*

*Индекс в каталогах Роспечати 66075.*



**VESTNIK**  
**OF TUVAN STATE UNIVERSITY.**  
**NATURAL AND AGRICULTURAL SCIENCES**

**№ 1 (1), 2023**

**Editorial Board of “Vestnik of Tuvan State University. Natural and Agricultural sciences”**

*O.M. Khomushku*, Doctor of Philosophical Sciences, Rector of Tuvan State University (**Chairman of the Editorial Board**) (Kyzyl, Russia); *L.K. Buduk-ool*, Doctor of Biology, Professor, Department of Anatomy, Physiology and Life Safety of Tuvan State University (Kyzyl, Russia); *U.V. Dorzhu*, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Department of Anatomy, Physiology and Life Safety of Tuvan State University (Kyzyl, Russia); *V.N. Losev*, Doctor of Chemical Sciences, Professor, Head of the Research Center of Crystal, Siberian Federal University (Krasnoyarsk, Russia); *V.G. Dvalishvili*, Federal Research Center named after Academician L.K. Ernst (Podolsk, Moscow Region, Russia); *Yu.A. Yuldashbayev*, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Dean of the Zoo-Engineering Faculty of the Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev (Moscow, Russia); *G.Yu. Yamskikh*, Doctor of Geography, Professor of the Siberian Federal University (Krasnoyarsk, Russia); *B. Bayarkhuu*, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor at the Department of Geography and Geology, Institute of Natural Sciences and Technology, Khovd University

(Khovd, Mongolia); *D.A. Baimukanov*, Corresponding Member of the Kazakh National Academy of Sciences, Doctor of Agricultural Sciences, Professor at the Department of Physiology, Morphology and Biochemistry, Kazakh National Agrarian University (Almaty, Republic of Kazakhstan); *S.D. Mongush*, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Department of Production and Processing of Agricultural Production Technology of Tuvan State University (Kyzyl, Russia).

**Editor-in-Chief** - *U.V. Dorzhu*, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Department of Anatomy, Physiology and Life Safety of Tuvan State University (Kyzyl, Russia);

*Founder and Publisher of the Journal is Federal State Budget Educational Institution of Higher Education “Tuvan State University”.*

*The Journal is registered by the Federal service for supervision of communications, information technologies and mass communications (Roskomnadzor) III № ФС77-85265 as of April 27, 2023.*

*The subscription index in the catalogue of Federal Agency for Press and Mass Communications (Rospechat) is 66075.*

## **УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!**

**Научный журнал «Вестник Тувинского государственного университета. Естественные и сельскохозяйственные науки»** принимает материалы для публикации в 2023 году. Принимаются статьи по естественным (биологии, химии, географии, экологии) и сельскохозяйственным (агрономии, зоотехнии) наукам.

Журнал «Вестник ТувГУ», издававшийся Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Тувинский государственный университет» с 2009 года, с 2023 года выходит в новом формате: для совершенствования качества публикуемых материалов было решено сузить и конкретизировать предметные области, перерегистрировать выпуски «Вестника ТувГУ» в четыре отдельных журнала с получением на них новых свидетельств с соответствующими наименованиями:

- журнал «Вестник ТувГУ. Естественные и сельскохозяйственные науки»;
- журнал «Вестник ТувГУ. Социальные и гуманитарные науки»;
- журнал «Вестник ТувГУ. Технические науки»;
- журнал «Вестник ТувГУ. Педагогические науки».

### **Политика свободного доступа**

Журнал обеспечивает мгновенный открытый доступ к своему контенту, исходя из принципа, согласно которому обеспечение свободного доступа общественности к исследованиям способствует более широкому глобальному обмену знаниями.

Статьи Журнала лицензируются в соответствии с Attribution-Non Commercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0), лицензией, которая позволяет пользователям читать, копировать, распространять и делать производные работы для некоммерческих целей из материала, если оригинальная работа автора цитируется должным образом.

Статьи и материалы для публикации просим направлять **по электронному адресу:** [vestnik\\_tuvsu\\_biol\\_agr@mail.ru](mailto:vestnik_tuvsu_biol_agr@mail.ru) (Донгак Чечена Борисовна – технический секретарь).

С материалами журнала «Вестник ТувГУ» можно ознакомиться на официальном сайте <http://vestnik.tuvsu.ru/>

Просим обратить внимание на **требования к оформлению материалов (см. Сведения для авторов).**

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

*Кухта А.Е., Красненко Н.П., Раков А.С.* ДИНАМИКА ПРЕБЫВАНИЯ ВРАНОВЫХ ПТИЦ НА ТЕРРИТОРИИ АЭРОПОРТА "ТОМСК" И БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЁТОВ.....6-22

*Лопсан-Ендан А.Б., Ооржак У.С., Монгуш О.М., Кашкак Е.С.* МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ КАРАГАНЫ ГРИВАСТОЙ.....23-28

*Завьялов А.И.* НОВОЕ В ТЕОРИИ СТРУКТУРЫ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕРДЦА.....29-40

### СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

*Аубакиров Х.А., Асанбаев Т.Ш., Исхан К.Ж., Ускенов Р.Б., Шарапатов Т.С.* МОНИТОРИНГ МАТЕРИНСКОГО ИНСТИНКТА, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ПАСТЬБЫ И ОТДЫХА КОБЫЛ КАЗАХСКИХ ЛОШАДЕЙ С ПОМОЩЬЮ ОШЕЙНИКОВ GPS-СЛЕЖЕНИЯ.....41-50

*Баймуканов Д.А., Калмагамбетов М.Б., Есембекова З.Т., Мамырова Л.К.* КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ПИТАТЕЛЬНОСТИ КОМБИКОРМОВ, РЕАЛИЗУЕМЫХ НА РЫНКЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....51-58

*Болат-оол Ч.К.* АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ЗЕМЛЯНИКИ В УСЛОВИЯХ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА.....59-68

*Монгуш Б.М., Зайцев А.М.* АНАЛИЗ ПЛЕМЕННЫХ КАЧЕСТВ ПОГОЛОВЬЯ ЛОШАДЕЙ ТУВИНСКОЙ ПОРОДЫ, РАЗВОДИМЫХ В УСЛОВИЯХ СПК «КАРА-СУГ».....69-79

# **СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ**

## **AGRICULTURAL SCIENCES**

*Монгуш С.Д. – редактор раздела*

*S.D. Mongush – Section Editor*

**УДК 636.1.061.8**

**doi 10.24411/2221-0458-2023-01-41-50**

### **МОНИТОРИНГ МАТЕРИНСКОГО ИНСТИНКТА, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ПАСТЬБЫ И ОТДЫХА КОБЫЛ КАЗАХСКИХ ЛОШАДЕЙ С ПОМОЩЬЮ ОШЕЙНИКОВ GPS-СЛЕЖЕНИЯ**

*Аубакиров Х.А.<sup>1</sup>, Асанбаев Т.Ш.<sup>2</sup>, Исхан К.Ж.<sup>3</sup>, Ускенов Р.Б.<sup>4</sup>, Шарapatov Т.С.<sup>4</sup>*

<sup>1</sup>*Таразский региональный университет им. М.Х. Дулати, Тараз, Республика Казахстан*

<sup>2</sup>*Торайгыров Университет, г. Павлодар, Республика Казахстан*

<sup>3</sup>*Некоммерческое акционерное общество «Казахский агротехнический университет  
имени С. Сейфулина», г. Астана, Республика Казахстан*

<sup>4</sup>*Некоммерческое акционерное общество «Казахский национальный аграрный  
исследовательский университет», г. Алматы, Республика Казахстан*

### **MONITORING OF MATERNAL INSTINCT, DURATION OF GRAZING AND REST OF MARES OF KAZAKH HORSES WITH THE USE OF GPS TRACKING COLLARS**

*Kh.A. Aubakirov<sup>1</sup>, T.S. Asanbayev<sup>2</sup>, K.Zh. Iskhan<sup>3</sup>, R.B. Usenov<sup>4</sup>, T.S. Sharapatov<sup>4</sup>*

<sup>1</sup>*M. Kh. Dulati Taraz Regional University, Taraz, Republic of Kazakhstan*

<sup>2</sup>*Toraighyrov University, Pavlodar, Republic of Kazakhstan*

<sup>3</sup>*Noncommercial Joint Stock Company Kazakh National Agrarian Research University,  
Almaty, Republic of Kazakhstan*

<sup>4</sup>*Noncommercial Joint Stock Company Kazakh Agrotechnical University named after S.  
Seifulin, Astana, Republic of Kazakhstan*

Целью исследования является мониторинг материнского инстинкта, продолжительности пастьбы и отдыха кобыл казахских лошадей с помощью ошейников GPS-слежения. Мониторинг проявления материнского инстинкта у ожеребившихся в марте - апреле кобыл казахских лошадей позволил установить, что оборонительные реакции кобыл,

направленные на сохранение потомства, являются основными в этологии казахских лошадей и характеризуют материнский (родительский) инстинкт. Продолжительность потребления корма широко варьируется по сезонам года, даже в разрезе хозяйств одного региона. Время, затраченное на потребление корма, составило в хозяйствах Жамбыльской области в феврале от 11 ч. 24 м. до 14 ч. 05 м., в мае от 12 ч. 55 м. до 13 ч. 45 м., в августе от 14 ч. 15 м. до 15 ч. 18 м., в ноябре от 13 ч. 12 м. до 13 ч. 35 м. В условиях Абайской области продолжительность потребления корма составила в феврале от 12 ч. 55 м. до 13 ч. 16 м., в мае от 14 ч. 05 м. до 14 ч. 23 м., в августе от 11 ч. 38 м. и 12 ч. 19 м., в ноябре от 14 ч. 44 м. до 15 ч. 12 м. В ТОО агрофирма «Акжар Өндіріс» Павлодарской области продолжительность потребления корма составила в феврале 15 ч. 30 м., в мае 15 ч. 45 м., в августе 13 ч. 38 м., в ноябре 13 ч. 54 м. Продолжительность отдыха в течение суток также варьируется в широких пределах. В феврале лошади отдыхают от 6 ч. 30 м. до 12 ч. 36 м., в мае 8 ч. 15 м., в августе от 7 ч. 42 м. до 12 ч. 22 м., в ноябре от 8 ч. 48 м. до 10 ч. 48 м. Полученные данные отражают фактическое время, затраченное на отдых и потребление корма в течении 24 часов, при использовании ошейников GPS-слежения.

Ключевые слова: мониторинг; казахские лошади; материнский инстинкт; пастьба; отдых; GPS-слежение

The aim of the study is GPS tracking collars monitoring of Kazakh horses' mares in such indicators as the maternal instinct, the duration of grazing and rest. Monitoring the manifestation of maternal instinct in mares of Kazakh horses foaled in March-April allowed us to establish that the defensive reactions of mares aimed at preserving offspring are the main one in the ethology of Kazakh horses, characterizing the maternal (parental) instinct. The duration of feed consumption varies depending on the season. The time spent on feed consumption in the farms of Zhambyl region was 11 h 24 min – 14 h 5 min in February; 12 h 55 min – 13 h 45 min in May; 14 h 15 min – 15 h 18 min in August, 13 h 12 min – 13 h 35 min in November; in the Abai region – 12 h 55 min and 13 h 16 min (February), 14h 05 min and 14 h 23 min (May), 11 h 38 min and 12 h 19 min (August), 14 h 44 min and 15 h 12 min (November). In agricultural farm of LLP Akzhar Ondiris of Pavlodar region, the duration of feed consumption was 15 h 30 min (February), 15 h 45 min (May), 13 h 38 min (August), 13 h 54 min (November). In terms of rest, it was from 6 h 30 min to 12 h 36 min in February, 8 h 15 min in May, from 7 h 42 min to 12 h 22 min in August, and from 8 h 48 min to 10 h 48 min in November. The data obtained reflect the actual time spent on rest and feed consumption of horses in GPS tracking collars for 24 hours.

Keywords: monitoring; Kazakh horses; maternal instinct; grazing; recreation; GPS tracking

**Введение.** Генетика поведения – раздел общей генетики, изучающий наследственную детерминацию поведения животных. Поведение, будучи функцией определенного безусловного рефлекса, имеет генетическую основу. Доказательством генетической обусловленности некоторых основных форм поведения животных является эффективность селекции по этологическим признакам [1].

Использование знаний по закономерностям поведения животных, различных видов способствует рациональной их эксплуатации и повышению эффективности ведения отрасли [2].

Легкий регистратор данных глобальной системы позиционирования (GPS), модифицированный из личного / транспортного трекера и установленный на ошейнике, использовался для мониторинга передвижения домашних лошадей в различных размерах загона и конструкции внутреннего ограждения в течение 6,5 дней. Исследователями установлено, что в используемых загонах (0,8 - 16 га) группы домашних лошадей демонстрировали логарифмическую реакцию на среднесуточное пройденное расстояние в зависимости от увеличения размера загона, асимптотически стремясь примерно к 7,5 км/день. Расстояние, пройденное

новорожденными жеребятами, было таким же, как и у их взрослых особей, при этом общее пройденное расстояние также зависело от размера загона. Без изменения доступной площади загона и дизайн загона, за исключением спиральной конструкции, существенно не повлиял на среднесуточное пройденное расстояние. Дикие лошади (17,9 км/день) преодолевали значительно большие среднесуточные расстояния, чем домашние лошади (7,2 км/день в загоне площадью 16 га), даже если учесть больший размер загона [3].

**Цель исследования.** Целью исследования является мониторинг материнского инстинкта, продолжительности пастьбы и отдыха кобыл казахских лошадей с помощью ошейников GPS-слежения.

**Задачи исследования:**

- Мониторинг инстинкта материнства у кобыл в зависимости от возраста жеребенка;

- Мониторинг продолжительности потребления корма и пастьбы подсосными кобылами в разные сезоны года

**Материал и методика исследований.** Объектом исследований для мониторинга с помощью ошейников GPS-слежения послужили казахские лошади, разводимые в крестьянских хозяйствах (далее КХ) «Бектөбе» и «Ертай»

Жамбыльской области, в товариществе с ограниченной ответственностью (ТОО) Агрофирме «Акжар Өндіріс» Павлодарской области, в сельскохозяйственном производственном кооперативе (СПК) «Агро Серпін» и КХ «Науан» области Абай, в ТОО Агрофирме «Акжар Өндіріс» Павлодарской области Республики Казахстан. Технология содержания лошадей круглогодичная пастбищная с минимальным контактом с человеком.

Эксперименты основывались на классических работах [4, 5, 6].

Лошадей для экспериментов отбирали согласно единому требованию [7, 8, 9].

Для изучения особенностей поведения лошадей в различные сезоны года и погодные условия были установлены ошейники GPS-слежения Smart One (спутниковые), Neomatica ADM50 и Spot Tracе (спутниковые).

Мониторинг проявления материнского инстинкта проведен у ожеребившихся в марте – апреле кобыл. Изучение проявления инстинкта материнства у кобыл проведен в следующие возрастные периоды у жеребят от рождения до трехмесячного, от трехмесячного до шестимесячного, далее продолжили от шестимесячного до девятимесячного возраста. При выполнении данного раздела исследований у кобыл изучены выраженность материнского инстинкта в косяке (табуне), при дойке, на

перегонах лошадей с зимних на летние пастбища, далее с летних на зимние пастбища.

Проведён мониторинг продолжительности пастьбы подсосными кобылами в зимний (февраль), весенний (май), летний (август) и осенний (ноябрь) периоды.

**Результаты исследований.** Мониторинг проявления материнского инстинкта у ожеребившихся в марте – апреле кобыл казахских лошадей позволил установить, что новорожденный жеребенок не проявляет чувства социальной зависимости. В первые дни жизни мать всячески оберегает его. По мере того, как он начинает активно передвигаться, особенно когда может убежать от грозящей ему опасности, поведение матери меняется (табл. 1).

В марте-апреле текущего года ожеребились кобылы четырехлетнего возраста в КХ «Бектобе» - 9 голов, КХ «Ертай» - 7 голов, СПК «АГРО-Серпін» - 32 головы, КХ «Науан» - 24 головы, ТОО агрофирма «Акжар Өндіріс» - 43 головы.

Установлено, что особенное поведение кобыл, связанное с обороной потомства, по мере взросления жеребят затухает. Все матери при отлове их жеребят в трех- и шестимесячном возрасте проявляли беспокойство. Кобылы проявляли такие реакции как ржание, бег вокруг жеребенка и человека, в единичном случае проявляли агрессию к человеку, которая выражалась в нападении.



Таблица 1. Мониторинг материнского инстинкта у кобыл, при рождении жеребят  
(март-апрель)

Table 1. Monitoring of maternal instinct in mares, at the birth of foals (March-April)

Наименование хозяйства	Кол-во ожеребившихся 4-х летних кобыл, голов	Из них не приняли жеребенка, на первый день, голов	% маток, не принявших жеребят
К/Х «Бектобе»	9	-	-
К/Х «Ертай»	7	-	-
СПК «АГРО-Серпін»	32	1	3,1
КХ «Науан»	24	-	-
ТОО агрофирма «Акжар Өндіріс»	43	-	-

При достижении шестимесячного возраста только 2 кобылы из 5 нападали на человека. При отлове девятимесячных жеребят 2 кобылы из 5 проявляли беспокойство, при отлове двенадцатимесячных жеребят кобылы не проявляли беспокойство (табл. 2).

Таблица 2. Мониторинг инстинкта материнства у кобыл в зависимости от возраста жеребенка

Table 2. Monitoring of maternal instinct in mares depending on the age of the foal

Наименование хозяйства	Ржание, беспокойство. Попытка ограждения жеребенка от воздействия чужих сородичей				
	1 мес	3 мес	6 мес	9 мес	12 мес
Возраст жеребенка					
К/Х «Бектобе»	5	4	3	2	-
К/Х «Ертай»	5	4	3	2	-
СПК «АГРО-Серпін»	5	5	5	2	-
КХ «Науан»	5	5	5	2	-
ТОО агрофирма «Акжар Өндіріс»	5	5	5	-	-

Продолжение таблицы 2

Continuation of table 2

Наименование хозяйства	Попытка нападения на человека				
	1 мес	3 мес	6 мес	9 мес	12 мес
Возраст жеребенка					
К/Х «Бектобе»	1	-	-	-	-
К/Х «Ертай»	-	-	-	-	-
СПК «АГРО-Серпін»	3	2	1	-	-
КХ «Науан»	3	3	2	-	-
ТОО агрофирма «Акжар Өндіріс»	-	-	-	-	-

Таким образом, оборонительные реакции кобыл, направленные на защиту жеребенка, являются врожденными.

Материнские инстинкты кобыл, направленные на сохранение потомства, являются основными в этологии табунных

лошадей, характеризующие материнский (родительский) инстинкт. Степень проявления и затухания родительского инстинкта зависит от возраста жеребенка, а также от рождения нового поколения. При рождении нового потомства все инстинкты

переключаются на менее приспособленного к существованию новорожденного.

Продолжительность потребления корма варьирует по сезонам года довольно широко, даже в разрезе хозяйств одного региона (табл. 3).

Таблица 3. Мониторинг продолжительности потребления корма и пастьбы подсосными кобылами в разные сезоны года

Table 3. Monitoring of the duration of feed consumption and grazing by suckling mares in different seasons of the year

Хозяйство	Кол-во наблюдений, дней	Время, затраченное на потребление корма, час-минута	Время, затраченное на отдых, час-минута	Температура воздуха, °С	
				днем	ночью
Февраль					
К/Х «Бектобе»	7	14-05	9-55	-4	-17
К/Х «Ертай»	5	11-24	12-36	-3	-18
СПК «АГРО-Серпін»	9	13-16	10-44	-12	-23
КХ «Науан»	3	12-55	11-45	-15	-28
ТОО агрофирма «Акжар Өндіріс»	4	15-30	8-30	-14	-22
Май					
К/Х «Бектобе»	4	13-45	10-15	+28	+24
К/Х «Ертай»	4	12-55	11-05	+28	+24
СПК «АГРО-Серпін»	4	14-05	9-53	+22	+18
КХ «Науан»	4	14-23	9-37	+22	+18
ТОО агрофирма «Акжар Өндіріс»	4	15-45	8-15	+12	+7
Август					
К/Х «Бектобе»	4	15-18	7-42	+32	+21
К/Х «Ертай»	4	14-15	9-45	+32	+21
СПК «АГРО-Серпін»	4	11-38	12-22	+22	+14
КХ «Науан»	4	12-19	11-41	+22	+14
ТОО агрофирма «Акжар Өндіріс»	4	13-38	10-22	+18	+12
Ноябрь					
К/Х «Бектобе»		13-12	10-48	+12	+2
К/Х «Ертай»		13-35	10-25	+12	+2
СПК «АГРО-Серпін»		14-44	9-16	-2	-18
КХ «Науан»		15-12	8-48	-2	-18
ТОО агрофирма «Акжар Өндіріс»	4	13-54	10-06	-5	-11

Время, затраченное на потребление корма, составило в хозяйствах Жамбыльской области в феврале от 11 ч. 24 м до 14 ч. 05 м., в мае от 12 ч. 55 м. до 13 ч. 45 м., в августе от 14 ч. 15 м. до 15 ч. 18 м., в ноябре от 13 ч. 12 м. до 13 ч. 35 м. В условиях Абайской области продолжительность потребления корма составила в феврале 12 ч. 55 м. и 13 ч. 16 м., в мае 14 ч. 05 м. и 14 ч. 23 м., в августе 11 ч. 38 м. и 12 ч. 19 м., в ноябре 14 ч. 44 м. и 15 ч. 12 м. В ТОО агрофирма «Акжар Өндіріс» Павлодарской области продолжительность потребления корма составила: в феврале 15 ч. 30 м., в мае 15 ч. 45 м, в августе 13 ч. 38 м., в ноябре 13 ч. 54 м.

Продолжительность отдыха в течение суток также варьирует в широких пределах. В феврале лошади отдыхают в Жамбыльской области от 9 ч. 55 м. до 12 ч. 36 м., в Абайской области от 10 ч. 44 м. до 11 ч. 45 м., в Павлодарской области 8 ч. 30 м. В мае продолжительность полноценного отдыха составляет по Жамбыльской области от 10 ч.15 м до 11 ч. 05 м., Абайской области от 9 ч. 37 м. до 9 ч. 53 м., в Павлодарской области 8 ч. 15 м.

Наблюдения в августе показали, что время затраченное на отдых составляет по Жамбыльской области от 7 ч. 42 м. до 9 ч. 45 м., Абайской области - от 11 ч. 41 м. до 12 ч. 22 м., Павлодарской области 10 ч. 22 м. В ноябре отдых уже составил по

Жамбыльской области от 10 ч. 25 м. до 10 ч. 48 м., Абайской области - от 8 ч. 48 м. до 9 ч. 16 м., Павлодарской области – 10 ч. 06 м. Полученные данные отражают время, затраченное на отдых и потребление корма в течение 24 часов (суток), при использовании ошейников GPS-слежения.

**Источник финансирования.** Бюджетная программа 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований», подпрограмма: 101 «Программно-целевое финансирование научных исследований и мероприятий», приоритет «Устойчивое развитие агропромышленного комплекса и безопасность сельскохозяйственной продукции», тема BR10865103 «Разработка и создание научно-обоснованных Смарт-ферм (табунное коневодство, мясное скотоводство) с применением различных не менее 3-х цифровых решений по каждой области внедрения цифровизации под актуальные производственные задачи субъектов АПК и формирование необходимой для этого референтной базы данных для обучения сотрудников фермерских и крестьянских хозяйств и передачи цифровых знаний обучающимся студентам».

**Этика.** При проведении научно-исследовательской работы соблюдены все принципы научной этики. Конфликт интересов отсутствует.

**Благодарности:** По приоритетному специализированному направлению программно-целевому финансированию по научным, научно-техническим программам. Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан «Smart Agriculture» ИРН BR10865103 «Разработка и создание научно-обоснованных Смарт-ферм (табунное коневодство, мясное скотоводство) с

применением различных не менее 3-х цифровых решений по каждой области внедрения цифровизации под актуальные производственные задачи субъектов АПК и формирование необходимой для этого референтной базы данных для обучения сотрудников фермерских и крестьянских хозяйств и передачи цифровых знаний обучающимся студентам».

Библиографический список

1. Бакай, А.В. Основы генетики поведения / А.В. Бакай, И.И. Кочиш, Г.Г. Скрипниченко. – Текст : непосредственный // Генетика. – Москва: Издательство КолосС, 2006. – С.406-421.
2. Полетаева, И.И.. Формирование поведения животных и в патологии. К 100 – летию Л. В. Крушинского (1911 - 1984) / И.И. Полетаева, З.А. Зорина. – Москва: Издательство Языки славянской культуры, 2013. – 528 с. – Текст : непосредственный.
3. Hampson, B.A. Monitoring distances travelled by horses using GPS tracking collars / B.A. Hampson, J.M. Morton, P.C. Mills [и др.]. – Текст : непосредственный // Aust Vet J., 2010. – № 88(5). – С. 176-81.
4. Гагарин, А.В. Зоопсихология и сравнительная психология. Электронная версия учебно-методического комплекса; база ссылок на сайты зоопсихологической тематики / А.В. Гагарин – URL: <http://www.ag-students.narod.ru/links3.html> (дата обращения: 10.10.2022). – Текст : электронный.
5. Зорина, З.А. Элементарное мышление птиц и млекопитающих: 13. экспериментальный подход. Язык в океане языков / З.А. Зорин. – Новосибирск: Издательство Сибирский хронограф. – 1993. – С.147-155.
6. Hebenbrock, M. A new tool to monitor training and performance of sport horses using global positioning system (GPS) with integrated GSM capabilities / M. Hebenbrock, M. Düe, H. Holzhausen [и др.]. – Текст : непосредственный // Dtsch Tierarztl Wochenschr. – 2005. – № 112(7). – С. 262-5.
7. Токтосунов Б.И. Полиморфизм генотипов STR-Лokusов основных линий жеребцов аборигенной Кыргызской лошади / Б.И. Токтосунов, Д.А. Баймуканов, А.Х. Абдурасулов, С.Д. Монгуш. – Текст : непосредственный // Вестник Чувашского ГАУ. – 2022. – № 3. – С. 74-82
8. Баймуканов Д.А. Зоотехнические параметры экстерьера кыргызских лошадей / Д.А. Баймуканов, А.Х. Абдурасулов, Б.И. Токтосунов - Текст : непосредственный // Вестник Тувинского государственного университета Выпуск 2. Естественные и сельскохозяйственные науки. – 2022. – № 4 (101). С. 34-43.
9. Токтосунов Б.И. Аминокислотный состав и качество конины аборигенной кыргызской лошади / Б.И. Токтосунов, Д.А. Баймуканов, А.Х. Абдурасулов - Текст : непосредственный // Вестник Тувинского государственного университета Выпуск 2. Естественные и сельскохозяйственные науки. – 2022. – № 4 (101). – С. 51-61.

References

1. Bakai A.V., Kochish I.I., Skripnichenko G.G. Osnovy genetiki povedeniya. Genetika [Fundamentals of behavior genetics. Genetics]. Moscow, Kolos Publishing House, 2006, pp.406-421. (in Russ.)
2. Poletaeva I.I., Zorina Z.A. Formirovanie povedeniya zhivotnyh i v patologii. K 100 – letiju L. V. Krushinskogo (1911 -1984) [Formation of animal behavior and pathology. Dedicated to the 100th anniversary of L. V. Krushinsky (1911-1984)]. Moscow, Languages of Slavic Culture Publ., 2013, 528 p. (in Russ.)
3. Hampson B.A., Morton J.M., Mills P.C., Trotter M.G., Lam, D.W., Pollitt C.C. Monitoring distances travelled by horses using GPS tracking collars. Aust Vet J., 2010, no. 88(5), p.176-81.
4. Gagarin A.V. Zoopsihologija i sravnitel'naja psihologija: Jelektronnaja versija uchebno-metodicheskogo kompleksa; baza ssylok na sajty zoopsihologicheskoy tematiki [Zoopsychology and comparative psychology: An electronic version of the educational and methodological complex; a database of links to zoopsychological sites]. Available at: <http://www.ag-students.narod.ru/links3.html> (in Russ.)
5. Zorina Z.A. Jelementarnoe myshlenie ptic i mlekopitajushhih: 13. jeksperimental'nyj podhod. Jazyk v okeane jazykov [Elementary thinking of birds and mammals: 13. experimental approach. A language in an ocean of languages]. Novosibirsk. Siberian Chronograph Publishing House, 1993, pp.147-155. (in Russ.)
6. Hebenbrock M., Düe M., Holzhausen H., Sass A., Stadler P., Ellendorff F. A new tool to monitor training and performance of sport horses using global positioning system (GPS) with integrated GSM capabilities. Dtsch Tierarztl Wochenschr, 2005, no. 112(7), p. 262-5.
7. Toktosunov B.I., Baymukanov D.A., Abdurasulov A.H., Mongush S.D. Polimorfizm genotipov STR-Lokusov osnovnyh linij zherebcov aborigennoj Kyrgyzskoj loshadi [Polymorphism of genotypes of STR Loci of the main lines of stallions of the aboriginal Kyrgyz horse]. Vestnik of Chuvash State Agricultural University, 2022, no. 3, p. 74-82. (in Russ.)

8. Baimukanov D.A., Abdurasulov A.Kh., Toktosunov B.I. Zootehnicheskie parametry jekster'era kyrgyzskih loshadej [Zootechnical parameters of the exterior of Kyrgyz horses]. Vestnik of Tuvan State University, iss. 2. Natural and Agricultural sciences, no. 4 (101), 2022, p. 34-43. (in Russ.)

9. Toktosunov B.I., Baimukanov D.A., Abdurasulov A.Kh. Aminokislotnyj sostav i kachestvo koniny aborigennoj kyrgyzskoj loshadi [Amino acid composition and quality of horse meat of the indigenous kyrgyz horse]. Vestnik of Tuvan State University, iss. 2. Natural and Agricultural sciences, no. 4 (101), 2022, p. 51-61. (in Russ.)

**Аубакиров Хамит Абилгазинович**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры Биотехнологии Таразского регионального университета имени М.Х. Дулати, г. Тараз, Республика Казахстан, e-mail: hamit\_a57@mail.ru

**Асанбаев Толеген Шонаевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры зоотехнологии, генетики и селекции, НАО «Торайгыров университет», г. Павлодар, Республика Казахстан, e-mail: asanbaev.50@mail.ru

**Исхан Кайрат Жалелулы**, кандидат сельскохозяйственных наук, ассоциированный профессор кафедры физиологии, морфологии и биохимии имени академика Н.У. Базановой Некоммерческого акционерного общества «Казахский национальный аграрный исследовательский университет, г. Алматы, Республика Казахстан, e-mail: Kayrat\_Ishan@mail.ru

**Ускенов Рашит Бакитжанович**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии производства и переработки продуктов животноводства Некоммерческого акционерного общества «Казахский агротехнический университет имени Сакена Сейфулина», г. Астана, Республика Казахстан, e-mail: ruskenov@mail.ru

**Шарапатов Тлекбол Сунгатович**, докторант PhD, кафедры технологии производства и переработки продуктов животноводства, НАО «Казахский агротехнический университет имени Сакена Сейфулина», г. Астана, Республика Казахстан, e-mail: tlekbolsharapatov@gmail.com

**Khamit Abilgazinovich Aubakirov**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Biotechnology, Taraz Regional University named after M.Kh. Dulati, Taraz, Kazakhstan, e-mail: hamit\_a57@mail.ru

**Tolegen Shonaevich Assanbayev**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Zootechnologies, Genetics and Breeding, NJSC Toraigyrov University, Pavlodar, Republic of Kazakhstan, e-mail: asanbaev.50@mail.ru

**Iskhan Kairat Zhaleluly**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department Physiology, Morphology and Biochemistry named after academician N.U. Bazanova, Kazakh National Agrarian Researcher University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: Kayrat\_Ishan@mail.ru

**Rashit Bakitzhanovich Uskenov**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Technology for the Production and Processing of Livestock Products, NJSC S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Astana, Republic of Kazakhstan, e-mail: ruskenov@mail.ru

**Tlekbol Sungatovich Sharapatov**, PhD student, Department of Production Technology and Processing of Animal Products, NJSC S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Astana, Republic of Kazakhstan e-mail: tlekbolsharapatov@gmail.com

Статья поступила в редакцию 03.02.2023