

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ғылым жаршысы(пәнаралық)  
= Вестник науки Казахского агротехнического университета им.С.Сейфуллина  
(междисциплинарный). - 2022. –№ 4 (115). –Ч.2. – Б.16-26

[doi.org/ 10.51452/kazatu.2022.4.1263](https://doi.org/10.51452/kazatu.2022.4.1263)

ӘОЖ: 619.636.3(574.2)(045)

## **АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ШАРУАШЫЛЫҚТАРЫНДАҒЫ ҚОЙ ІШЕК БИОЦЕНОЗЫНДАҒЫ ЭЙМЕРИЯЛАРДЫҢ ТҮРЛІК ҚҰРАМЫ**

***Carlos Hermosilla***

*Профессор, ветеринариялық медицина  
ғылымдарының докторы, DipEVPSC,  
қауымдастырылған профессор (UACH)  
Юстус Либих Гиссен Университеті  
Гессен, Германия*

*E-mail: Carlos.R.Hermosilla@vetmed.uni-giessen.de*

*Елемесова Ботакөз*

*Докторант*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті  
Астана қ., Қазақстан*

*E-mail: bota\_bolat@mail.ru*

*Усенбаев Алтай Егембердиевич*

*Ветеринария ғылымдарының кандидаты, доцент*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті  
Астана қ., Қазақстан*

*E-mail: altay\_us@mail.ru*

*Бердикулов Максат Аманбекович*

*Ветеринария ғылымдарының кандидаты*

*Ветеринария бойынша ұлттық референттік орталығы ШЖҚ РМК  
Астана қ., Қазақстан*

*E-mail: berdikulov.ma@mail.ru*

*Сеиткамзина Динара Маратовна*

*Ветеринария ғылымдарының кандидаты*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті  
Астана қ., Қазақстан*

*E-mail: dinara\_dnn@mail.ru*

*Лидер Людмила Александровна*

*Ветеринария ғылымдарының кандидаты*

## Түйін

Орталық Қазақстан жағдайларында ұсақ мал кокцидиоздары мүлдем зерттелінбеген, сондықтан осы аймақтардағы қой шаруашылықтарында кездесетін эймериялардың түрлік құрамын анықтау және олардың эпидемиологиялық рөлін бағалау өзекті мәселе болып табылады.

Мақалада Ақмола облысының үш қой шаруашылықтарында әр түрлі жастағы 214 қойдың нәжіс сынамасы Фюллеборн және McMaster әдістерімен зерттеу нәтижесінде *Eimeria* spp. бес түрі анықталды: *E. ahsata* (Hones, 1942) залалданудың инвазия экстенсивтігі (ИЭ) – 64%, *E. intricata* (Spiegel, 1925) – 18.2%, *E. ovinoidalis* (McDougald, 1979) – 56.5%, *E. crandallis* (Hones, 1942) – 39.7% және *E. parva* (Kotlan, Mocsy and Vajda, 1929) – 16.6%. Жануарлардың жасына байланысты кокцидиозбен шалдығу деңгейі бір жасқа дейінгі қойларда ИЭ мен ИИ жоғарғы көрсеткішті көрсетті. Маусымдық динамикасының эпизоотологиялық жағдайын зерттеу кезінде қойдың эймериялармен максималды залалдану деңгейі күз және жаз айларында *E. crandallis* ИЭ бойынша 80.7% және инвазия интенсивтігі (ИИ) бойынша  $1550 \pm 38$  ооциста/г, ал ең төменгі көрсеткіш қыс айларында *E. ovinoidalis* ИЭ – 13.4% және ИИ –  $135 \pm 25$  ооциста/г болды. Ішек биоценозында кокцидиялар, көбінесе, құрамына екі-үш түр кіретін микст-инвазиялар паразитоценоздары *E. crandallis* + *E. ahsata* + *E. parva* 32.7% байқалды. Сондықтан ұсақ күйісті жануарлар эймериялардың популяциялық динамикасына сәйкес ұтымды алдын алу іс-шараларын ұсыну мақсатында кешенді эпидемиологиялық зерттеулер жүргізуді қажет етеді.

**Кілт сөздер:** Орталық Қазақстан; қой; *E. parva*; *E. crandallis*; *E. ovinoidalis*; *E. intricata*; *E. ahsata*; инвазия интенсивтігі; инвазия экстенсивтігі.

## Кіріспе

Қой түлігі ет, сүт және жүн өндіру мақсатында пайдаланылады. Соңғы 30 жылда әлемдік қой саны миллиардқа жетті, ал Еуропа мен Орталық Азияда 244 миллионнан астам болды. Бұл жалпы қой популяциясының 12% құрайды. Әлемнің көптеген елдерінде қалыптасқан қой шаруашылығы өнімділігіне жұқпалы аурулар, оның ішінде паразитоздар, жоғары деңгейде кері әсерін тигізеді [1, 2].

Соңғы жылдардағы экономикалық трансформация кезінде күйіс қайыратын жануарларды бағудың технологиялық жағдайларының өзгеруіне байланысты мал иммундық жүйесінің қызметі әлсіреп, қой мен ешкілердің паразиттермен инвазиялану деңгейі жоғарылады және осы патогендермен тұрақты қайта залалдануы орын алады [3, 4, 5, 6].

Қой кокцидиоздары – *Eimeria* туысына жататын моноксенді

қарапайымдылар қоздыратын аурулар. Кокцидия ооцисталарымен залалданған қойлардың иммунитеті төмендейді де, біршама бөлігі өлімге ұшырайды [7-11]. Сонымен қатар, субклиникалық кокцидиоз жұқтырған жануарлар шаруашылықтарға көлемді экономикалық шығын келтіреді. Әдетте, бұл қойдың дене салмағы, сүт, жүн өнімділігі және төлдеу көрсеткіштерінің төмендеуіне тікелей байланысты болып табылады [12, 13, 14].

Эймериялардың тіршілік цикліндегі эндогендік жынысты және жыныссыз фазаларының дамуы қойдың ащы және тоқ ішегіндегі эпителий және эндотелий жасушаларында жүреді [11, 15]. Аурудың ауырлығы эймерия түрлері мен дозасына (жұтылған спораланған ооцисталар саны), иммундық жағдайына және қойдың жасына байланысты болады. Сезімтал

### **Материал мен әдістер**

Зерттеулер Ақмола облысының үш қой шаруашылығында және «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» КеАҚ-ң «Ветеринариялық медицина» кафедрасының Профессор Н.Т.Қәдіров атындағы паразитологиялық зертханасында жүргізілді. Копроскопия үшін әртүрлі жастағы 214 қойдың нәжіс сынамасы тік ішектен пластикалық стакандарға алынып, зерттеуге дейін 2-3 күн аралығында 4°C сақталды.

болғандықтан жас жануарларда паразитоздың клиникалық белгілері байқалады, ал ересек қойларда ауру жасырын түрде өтеді де, олар ооцисталарды сыртқы ортаға үнемі бөледі. Кокцидиоздар, негізінен, мал басының тығыздығы жоғары және жайылымдардың қолжетімділігі шектеулі шаруашылықтарда күрделі проблемаға айналады [16, 17].

Соңғы үш декадада Қазақстан деңгейінде қой эймериоздары оңтүстік, шығыс және батыс аймақтарда кеңінен зерттелінді [18], алайда, осы паразитоздар бойынша ғылыми жұмыстар еліміздің солтүстік және орталық өңірлерінде қазірге дейін жасалынбаған.

Ұсынылған жұмыстың мақсаты – Ақмола облысы шаруашылықтарындағы қой эймерияларының түрлік құрамын және залалдану көрсеткіштерін анықтау.

Нәжіс сынамалары Фюллеборн, Дарлинг әдістері бойынша тексерілді және McMaster әдісімен сандық көрсеткішіне байланысты бағаланды [19]. Эймериялардың түрлік құрамы морфологиялық ерекшеліктеріне сәйкес анықталды [11]. Жануарлардың залалдану деңгейі инвазия экстенсивтілігі (ИЭ, %) және инвазия интенсивтілігі (ИИ, бір г нәжістегі ооцисталар саны, НОС) көрсеткіштері бойынша анықталды. Алынған сандық көрсеткіштер Excel кестесінде статистикалық өңдеуден өтті.

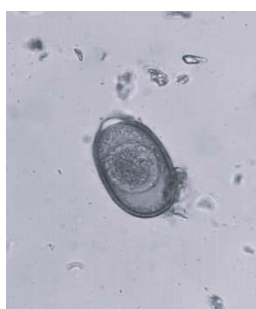
## Нәтижелер

Микроскопияланған сынамаларда эймериялардың бес түрі: *Eimeria parva* Kotlan, Mocsy and Vajda, 1929, *E. crandallis* Honess, 1942, *E. ovinoidalis* McDougald, 1979, *E. intricata* Spiegel, 1925, *E. ahsata* Honess, 1942 кездесті (1-кесте, 1-сурет).

1-кесте – Қой эймерия түрлерінің морфологиялық ерекшеліктері

Эймерия түрлері	Ооцистаның түсі	Пішіні	Микропилі	Қақпақшасы	Мөлшері	
					ұзындығы	ені
<i>E. parva</i>	сарғыш сұр	дөңгелек немесе сәл сопақша	жоқ	жоқ	13-22	11-13
<i>E. crandallis</i>	түссіз немесе ақшыл сарғыш	дөңгелек сәл созыңқы	бар	бар	18-25	15-23
<i>E. ovinoidalis</i>	сарғыш қоңыр	эллипс тәрізді немесе сопақша	жоқ	жоқ	17-25	13-20
<i>E. intricata</i>	қоңыр	эллипс тәрізді	бар	бар	40-56	30-41
<i>E. ahsata</i>	сарғыш	эллипс тәрізді немесе сопақша	бар	бар	29-37	17-28

Зерттелінген сынамалардың нәтижесі бойынша әр түрлі жастағы қой кокцидияларының бірнеше түрі анықталды (1-сурет)



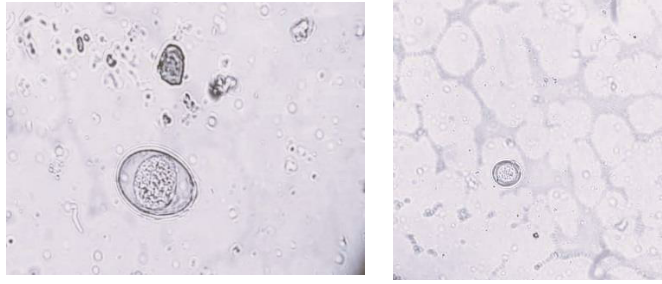
А



В



С



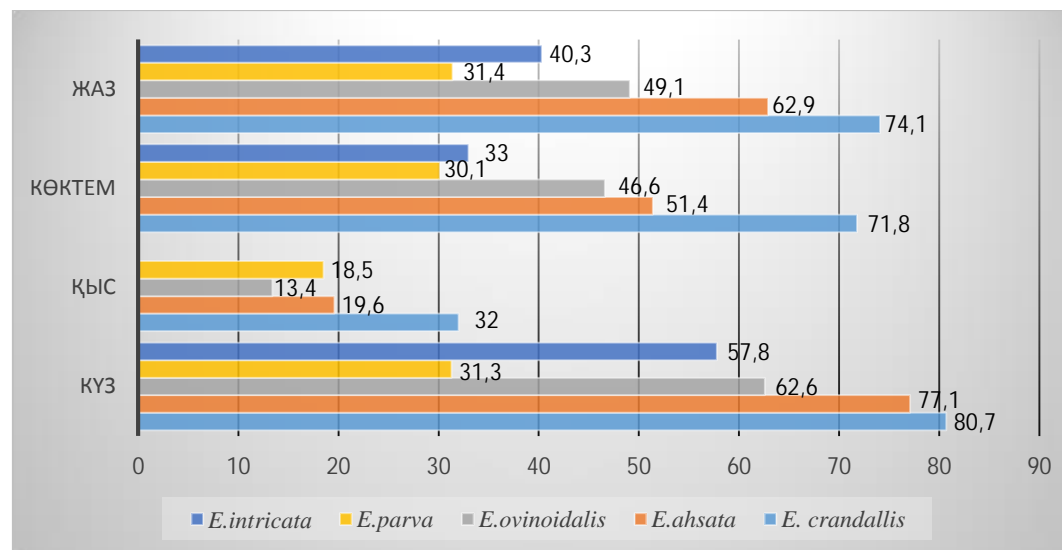
1-сурет. Қойларда анықталған эймериялардың түрлері: А) *E. intricata*; В) *E. ahsata*; С) *E. ovinoidalis*; D) *E. crandallis*; E) *E. parva*. ×100

Жануарлардың 39.7% *E. crandallis*, 16.6% *E. parva*, 56.5% *E. ovinoidalis*, 18.2% *E. intricata* және 64% *E. ahsata* кездесті. Бір жасқа дейінгі қойлардың эймерия түрлерімен залалдануының инвазия экстенсивтілігі мен интенсивтілігінің максималды көрсеткіші *E. ahsata* байқалды. Тоқтыларда (бір-екі жас аралығы) *E. intricata* түрі кездескен жоқ, ал басқа түрлі жастағы қойлардың арасында кокцидия түрлері орташа көрсеткішіне сәйкес болды (2-кесте).

Қой эймериозын зерттеу жұмыстары жылдың барлық маусымдарында жүргізілді. Қойдың эймериялармен шалдығудың ең жоғарғы деңгейін күз және жаз айларында *E. crandallis*, ал қыс айларында ең төменгі көрсеткішті *E. ovinoidalis* көрсетті (2-сурет).

2-кесте – Қойлардың жасына байланысты эймериялармен залалдану көрсеткіштері

Кокцидия түрлері	Қой жас айырмашылығы									Барлығы %
	< 1 жас (n=95)			1-2 жас (n=72)			> 2 жас (n=47)			
	саны	ИЭ, %	ИИ, НОС (M±m)	саны	ИЭ, %	ИИ, НОС (M±m)	саны	ИЭ, %	ИИ, НОС (M±m)	
<i>E. parva</i>	22	23.0	250±25	5	6.9	50±5	9	19.0	250±27	16.6
<i>E. crandallis</i>	52	54.7	550±38	16	22.0	350±40	17	36.1	400±36	39.7
<i>E. ovinoidalis</i>	74	77.8	900±102	20	27.7	450±28	27	57.1	750±89	56.5
<i>E. intricata</i>	34	35.0	350±29	-	-	-	5	10.6	300±42	18.2
<i>E. ahsata</i>	79	83.1	1250±134	28	38.8	750±62	30	63.8	850±120	64.0

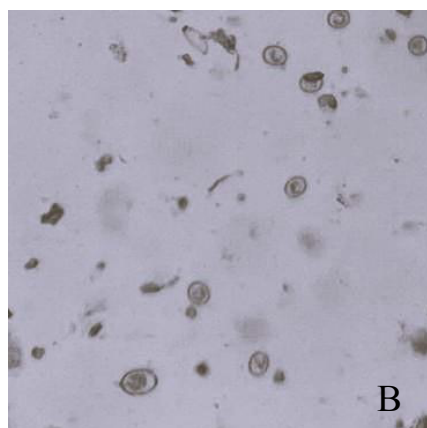
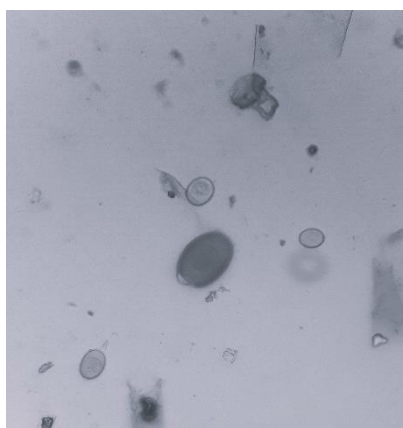


2 – сурет. Эймериямен залалдануының маусымдық динамикасы

3-кесте – Ақмола облысы шаруашылықтарындағы қойдың эймериялармен аралас залалдануы

Эймерия түрлері (n=214)	Залалдану деңгейі	Инвазиялық экстенсивтілігі (%)
Құрамына екі түр кіретін микст-инвазия		
<i>E. crandallis</i> + <i>E. ovinoidalis</i>	96	44.8
<i>E. ahsata</i> + <i>E. ovinoidalis</i>	95	44.3
<i>E. ahsata</i> + <i>E. crandallis</i>	62	28.9
Құрамына үш түр кіретін микст-инвазия		
<i>E. crandallis</i> + <i>E. ovinoidalis</i> + <i>E. intricata</i>	59	27.5
<i>E. crandallis</i> + <i>E. ahsata</i> + <i>E. parva</i>	70	32.7

Қойлардың эймериялармен аралас залалдануының жоғарғы деңгейі екі түрлік *E. crandallis* + *E. ovinoidalis*, *E. ahsata* + *E. ovinoidalis* және *E. ahsata* + *E. crandallis* паразитоценоздың ИЭ, сәйкесінше, 44.8%, 44.3% және 28.9% болды. Құрамына үш түр кіретін микст-инвазия ең көп кездескен түрі *E. crandallis* + *E. ahsata* + *E. parva* 32.7% байқалды (3-сурет).



3-сурет. Сынамадағы микст-инвазия көріністері:  
 А) *E. crandallis* + *E. ovinoidalis* + *E. intricata*;  
 В) *E. ahsata* + *E. ovinoidalis* ×40

### Талқылау

Қой ас қорыту жолдарының эймериоздары космополитті инвазия ауруларына жатады, олар қой шаруашылықтарына айтарлықтай экономикалық зиян келтіреді. Қой эмериоздары әлемнің көптеген елдерінде зерттелінген [17].

*Eimeria* түрлерінің биоэртүрлілігі, көбінесе, географиялық аймақтық ерекшеліктеріне байланысты болатыны көрсетілді, сондай-ақ олар ұсақ мүйізді жануарлардың зат алмасуының бұзылуына әкеліп, залалданған малдың өсу және салмақ жоғалуы артады, осы паразиттер,

көбінесе, жануарлардың өліміне әкеледі [21]. *Eimeria* spp. залалдану көрсеткіштері қойдың кішігірім популяцияларында да жоғары деңгейде болатыны анықталды. Қой мен басқа мүйізді жануарлардың әртүрлі түрлерінің эймерияларды жұқтыруы олардың генетикалық ерекшеліктеріне байланысты болғандықтан, осы протозойлар динамикасын нақтылау үшін қосымша зерттеулер қажетілігі тұжырылымданады [20].

Әлемде ұсақ малға тән кокцидиоз қоздырғыштарының 13 түрі тіркелген: *E. ahsata*, *E. bakuensis*, *E. crandallis*, *E. faurei*, *E. gilruthi*, *E. granulosa*, *E. intellicata*, *E. marsica*, *E. ovinoidalis*, *E. pallida*, *E. parva*, *E. punctata* және *E. eybridgensis*. Аляска, Оңтүстік Американың үй және жабайы қойларында (*Ovis dalli*) *E. dalli* кездеседі. Әдебиетте кездесетін басқа түрлер сипаттамасы жеткіліксіз немесе мұрағаттық үлгілерінің болмауына байланысты, оларды жарамсыз деп санайды. Үндістан қойларында *E. ajantai*, *E. balloonii* және *E. beedatus* түрлері кездеседі [20, 22].

Қойлардағы эймерия түрлеріне байланысты көптеген даулар бар, өйткені олардың эндогендік кезеңі кейбіреулерінде ғана белгілі [8].

Қазақстанда қой эймериоздарының таралуы өткен ғасырдың 50-70 жылдары жан-жақты зерттелінген, мұнда қой кокцидияларының 11 түрі белгілі, соның ішінде *E. ahsata*, *E. crandallis* және *E. ovinoidalis* ең патогенді түрлері болып саналады [16, 17]. Паразиттермен залалданудың экстенсивтілігі мен интенсивтілігі зерттеу аймағына байланысты

өзгереді. Инвазияның қарқындылығы мен таралуының жоғарғы деңгейі бір жасқа дейінгі қойларда байқалды [18]. Шығыс Қазақстан облысында эймериялардың бес түрі *E. ahsata*, *E. parva*, *E. intricata*, *E. ovinoidalis* және *E. crandallis* туралы хабарланған [17]. Біздің зерттеулерімізде еліміздің шығыс аймағында табылған эймерия түрлері алғашқы рет Ақмола облысы шаруашылықтарындағы қойларда анықталды. Мұнда осы протозойлардың төмендегі бес түрі *Eimeria parva*, *E. crandallis*, *E. ovinoidalis*, *E. intricata*, *E. ahsata* анықталды. Эймериялармен залалдану барлық маусымдарда жануарлардың жасына сәйкес орта деңгейде болды. Қоздырғыштар арасында экстенсивтігі және интенсивтілігі бойынша ең жоғары деңгейде *E. ahsata* және *E. ovinoidalis* (сәйкесінше, ЭИ 83.1 және 77.8%, ИИ 1250±134, 900±102 дара) 1-жасқа дейінгі төлде жаз және күз мезгілдерінде кездесті. Ішек биоценозында кокцидиялар, көбінесе, құрамына екі-үш түр кіретін микст-инвазиялар паразитоценоздарын қалыптастырды.

Әдебиетке сүйенсек, эймериозға шалдыққан қой төлдеріндегі негізгі клиникалық белгілері – ішектің сіңу қабілетінің жоғалуына әкелетін ауыр диарея, содан кейін дегидратация және салмақ жоғалту. Алайда, ересек қойларда *Eimeria* spp. тудыратын ауру, көбінесе, жасырын түрде өтеді. Аурудың клиникалық кезеңге өтуі тез. Әсіресе жануарлар ұзақ уақыт тасымалдау, жана бордақылау



алаңдарында жиналу кезеңдерде байқалады [9].

Жеке шаруашылықтарда жануарларды жыл бойы ұстап бағу қойлардың эймериозымен маусымдық зақымдану қарқынына өзгерістер енгізеді және жануарларды гигиеналық жағдайда ұстап бағуда қоралардың ылғалдылығын және температураның маусымдық режимін тиімді қарастыруды талап етеді [13, 14]. Егер осы зерттеу нәтижелерін қарастырсақ, Ақмола облысы шаруашылықтарындағы

қойдың эймериялармен залалдануы жоғары деңгейде болатыны анықталды. Бұл осы қоздырғыштар тудыратын аурулардың мал шаруашылығына үлкен экономикалық шығындар әкелетінін дәлелдейді. Сондықтан зерттеудің келесі сатысында ұсақ күйісті жануарлар эймериялардың популяциялық динамикасына сәйкес ұтымды алдын алу іс-шараларын ұсыну мақсатында кешенді эпидемиологиялық зерттеулер жүргізуді қажет етеді.

### **Қорытынды**

Ақмола облысының мал шаруашылықтарында қой эймерияларының бес түрі (*Eimeria parva*, *E. crandallis*, *E. ovinoidalis*, *E. intricata*, *E. ahsata*) анықталды. Кокцидиялармен залалданудың маусымдық динамикасы қойдың жастарына сәйкес орта деңгейде болды. Қоздырғыштар арасында экстенсивтігі және интенсивтілігі бойынша максималды мөлшерде *E. ahsata* және *E. ovinoidalis* (сәйкесінше, ЭИ 83.1 және 77.8%, ИИ  $1250 \pm 134$ ,  $900 \pm 102$  дара) 1-жасқа дейінгі төлде жаз және күз мезгілдерінде кездесті. Эймериялар құрамына екі-үш түр кіретін ішек микст-инвазияларын қалыптастырады. Соның ішінде жиі кездесетін эймерия түрлері: *E. crandallis* + *E. ahsata* + *E. parva*.

### **Алғыс білдіру**

Жұмыстарды ұйымдастырып, зерттеу жүргізуге қол ұшын ұсынған «Ветеринариялық медицина» кафедрасының Профессор Н.Т.Қәдіров атындағы паразитологиялық зертханасы қызметкерлеріне және шаруашылықтардағы әріптестерімізге зор алғысымызды білдіреміз.

## Әдебиеттер тізімі

- 1 Zygoiannis D. Sheep production in the world and in Greece [Text] / Small Rumin. Res. –2006. –Vol. 62. –No1-2. –P.143-147. Doi: /10.1016/j.smallrumres.2005.07.043
- 2 Xiaofei Yan. An epidemiological study of gastrointestinal nematode and *Eimeria* coccidia infections in different populations of Kazakh sheep [Text] / Mingjun Liu, Sangang He, Ting Tong, Yiyong Liu, Keqi Ding, Haifeng Deng, Peiming Wang// – PLoS One. – 2021. – Doi: 10.1371/ journal.pone.0251307
- 3 Gonzalez Mora J. Presence and dynamics of oocysts of some species of *Eimeria* in ewes and lambs during the perinatal period in Huixquilucan [Text] / Gonzalez Mora J, Sanchez Albarran A, Vazquez Prats V. – Mexico. – 1990. – P.225-228.
- 4 Faber JE et al. *Eimeria* infections in cows in the periparturient phase and their calves: oocyst excretion and levels of specific serum and colostrum antibodies [Text] / Faber JE, Kollmann D, Heise A, Bauer C, Failing K, Bürger HJ, et al // Vet Parasitol. – 2002. – P.104 (1): 1-17. – Doi: /10.1016/S0304-4017(01)00610-0
- 5 Gibbs HC. Haemonchus contortus and other trichostrongylid infections in parturient, lactating and dry ewes / Gibbs HC, Barger IA. [Text] / Veterinary Parasitology. –1986. – P.57–66. – Doi: /10.1016/0304-4017(86)90007-5
- 6 Huntley JF. The sequential analysis of local inflammatory cells during abomasal nematode infection in periparturient sheep [Text] / Huntley JF, Jackson F, Coop RL, Macalodowie C, Houdijk JGM, Familton AS, et al. // Vet Immunol Immunopathol. – 2004. – P.97: 163-176. – Doi: /10.1016/j.vetimm.2003.09.002
- 7 Dauschies, A., Najdrowski, M. Eimeriosis in cattle: current understanding [Text] / J. Vet. Med. Ser. –B52. –P.417–427. – Doi:/10.1111/j.1439-0450.2005.00894.x
- 8 Pellérdy LP. Coccidia and Coccidiosis // 2<sup>nd</sup> Edition. [Text] / Berlin Hamburg: Verlag Paul Parey. – 1974. – P.774-777.
- 9 Taylor MA. Emerging parasitic diseases of sheep [Text] / Vet Parasitol. – 2012. – P.189: 2-7. – Doi:/10.1016/j.vetpar.2012.03.027
- 10 Vercruysse J. The coccidia of sheep and goats in Senegal [Text] / Vet Parasitol. -1982; – P.10: 297-306. – Doi: /10.1016/0304-4017(82)90080-2
- 11 Н.Т. Кәдіров, Ж.М. Есімбеков, М.М. Ысқақов, Х.Е. Егізбаева, Б.К. Ыбраев, А.Д. Танраев, С.С.Тоқпан. Паразитология және жануарлардың инвазиялық аурулары [Текст]: Оқулық. – Астана 2016. -Б.429-435.
- 12 RongchangYang. Longitudinal prevalence, oocyst shedding and molecular characterisation of *Eimeria* species in sheep across four states in Australia [Text] / Caroline Jacobson, Graham Gardner Ian Carmichael, Angus J.D. Campbell, Una Ryan. Experimental Parasitology. -2014. –Vol. 145. –P.14-21. – Doi: /10.1016/j.exppara.2014.06.018
- 13 Chartier, C. Coccidiosis due to *Eimeria* in sheep and goats, a review / Chartier, C., Paraud, C. [Text] / Small Ruminant Res. – 2012. – P.103, 84-92. – Doi: /10.1016/j.smallrumres.2011.10.022 [Текст].

- 14 B.Platzer, H.Prosl, M.Cieslicki, A.Joachim. Epidemiology of *Eimeria* infections in an Austrian milking sheep flock and control with diclazuril. *Veterinary Parasitology*. –2005. –Vol. 129.No 1–2. –P.1-9. – Doi: /10.1016/j.vetpar.2004.11.031
- 15 Reeg KJ. Coccidial infections in housed lambs: oocyst excretion, antibody levels and genetic influences on the infection [Text] / Reeg KJ, Gauly M, Bauer C, Mertens C, Erhardt G, Zahner H. // *Vet Parasitol.* – 2005. – P.127: 209-219. – Doi: /10.1016/j.vetpar.2004.10.018
- 16 Taylor MA. Review article: coccidiosis of domestic ruminants [Text] / Taylor MA, Catchpole J. /*Appl Parasitol.* – 1994. – P.35: 73-86.
- 17 Н.Т.Хусайынова. Эймериоз сельскохозяйственных животных [Text] /Н.Т.Хусайынова, М.М.Искаков. – 2015 г. – С.152-207.
- 18 С. К. Сванбаев. Кокцидии и кокцидиозы животных Казахстана [Текст] / – Алма-Ата. – 1968 г. – С.7-17
- 19 Gringoli G. The influence of flotation solution, sample dilution and the choice of McMaster slide area (volume) on the reliability of the McMaster technique in estimating the faecal egg counts of gastrointestinal strongyles and *Dicrocoelium dendriticum* in sheep [Text] / Gringoli, G., Rinaldi, L., Veneziano, V., Capelli, G., Scala, A. // *Vet. Parasitol.* -2004. –P.123. 121-131. – Doi: /10.1016/j.vetpar.2004.05.021
- 20 El-Sayed. Prevalence of *Eimeria* species in sheep (*Ovis aries*) from Dakahliagovernorate, Egypt [Text] / El-Sayed El-Alfy, Ibrahim Abbas, Yara Al-Kappany, Moustafa Al-Araby, Salah Abu-Elwafa, Jitender P. // *DubeyJ Parasit Dis - Indian Society for Parasitology 2020.* –Doi:/10.1007/s12639-020-01229-1
- 21 Carrau T. *Postparturient Rise in the Excretion of Eimeria Spp. in Manchega Dairy Sheep* [Text] / Carrau T, Pérez D, Silva LM, Macías J, Martínez-CarrascoC, Taubert A, Hermosilla C and Ruiz de Ybáñez R // – *J Vet Med Res.* – 2016. 3(2): 1047.
- 22 Dubey J.P. *Coccidiosis in Livestock, Poultry, Companion Animals, and Humans.* – New York, Taylor & Francis Group. -2020.– P. 381.

## References

- 1 Zygoiannis D. Sheep production in the world and in Greece [Text] / *Small Rumin. Res.* – 2006. –Vol. 62. – No 1-2. – P.143-147. – Doi: /10.1016/j.smallrumres. 2005. 07.043
- 2 Xiaofei Yan. An epidemiological study of gastrointestinal nematode and *Eimeria* coccidia infections in different populations of Kazakh sheep [Text] / Mingjun Liu, Sangang He, Ting Tong, Yiyong Liu, Keqi Ding, Haifeng Deng, Peiming Wang// – *PLoS One.* – 2021. – Doi: 10.1371/journal.pone.0251307
- 3 Gonzalez Mora J. Presence and dynamics of oocysts of some species of *Eimeria* in ewes and lambs during the perinatal period in Huixquilucan [Text] / Gonzalez Mora J, Sanchez Albarran A, Vazquez Prats V. – Mexico. – 1990. – P.225-228.
- 4 Faber JE et al. *Eimeria* infections in cows in the periparturient phase and their calves: oocyst excretion and levels of specific serum and colostrum antibodies

[Text] / Faber JE, Kollmann D, Heise A, Bauer C, Failing K, Bürger HJ, et al // Vet Parasitol. – 2002. – P.104 (1): 1-17. – Doi: /10.1016/S0304-4017(01)00610-0

5 Gibbs HC. Haemonchus contortus and other trichostrongylid infections in parturient, lactating and dry ewes / Gibbs HC, Barger IA. [Text] / Veterinary Parasitology. –1986. – P.57–66. – Doi: /10.1016/0304-4017(86)90007-5

6 Huntley JF. The sequential analysis of local inflammatory cells during abomasal nematode infection in periparturient sheep [Text] / Huntley JF, Jackson F, Coop RL, Macaldowie C, Houdijk JGM, Familton AS, et al. // Vet Immunol Immunopathol. – 2004. – P.97: 163-176. – Doi: /10.1016/j.vetimm.2003.09.002 [Текст].

7 Dauschies, A., Najdrowski, M. Eimeriosis in cattle: current understanding [Text] /J. Vet. Med. Ser. – B52. –P.417–427.– Doi:/10.1111/j.1439-0450.2005.00894.x

8 Pellérdy LP. Coccidia and Coccidiosis // 2<sup>nd</sup> Edition. [Text] / Berlin Hamburg: Verlag Paul Parey. – 1974. – P.774-777

9 Taylor MA. Emerging parasitic diseases of sheep [Text] / Vet Parasitol. – 2012; – P.189: 2-7. – Doi:/10.1016/j.vetpar.2012.03.027

10 Vercruysse J. The coccidia of sheep and goats in Senegal [Text] / Vet Parasitol. –1982. – P.10: 297-306. – Doi: /10.1016/0304-4017(82)90080-2 [Текст].

11 N.T. Kadyrov, Zhanuarlardyn parasitologiasy zhane incurcio auricularis [Text] : Zh.M.Esimbekov, M.M. Iskakov, Kh.E. Egizbayeva, B.K. Ybraev, A.D. Tanraev, S.S. Tokpan. Okulyk. – Astana, 2016. – B.429-435.

12 RongchangYang. Longitudinal prevalence, oocyst shedding and molecular characterisation of *Eimeria* species in sheep across four states in Australia [Text] / Caroline Jacobson, Graham Gardner Ian Carmichael, Angus J.D. Campbell, Una Ryan. Experimental Parasitology. –2014. –Vol. 145. –P.14-21. – Doi: /10.1016/j.exppara.2014.06.018

13 Chartier, C. Coccidiosis due to *Eimeria* in sheep and goats, a review [Text] / Chartier, C., Paraud, C. // Small Ruminant Res. – 2012. – P.103, 84-92. – Doi: /10.1016/j.smallrumres.2011.10.022

14 B.Platzer, H.Prosl, M.Cieslicki, A.Joachim. Epidemiology of *Eimeria* infections in an Austrian milking sheep flock and control with diclazuril. Veterinary Parasitology. – 2005. –Vol. 129. –No 1–2. –P.1-9. – Doi: /10.1016/j.vetpar.2004.11.031

15 Reeg KJ. Coccidial infections in housed lambs: oocyst excretion, antibody levels and genetic influences on the infection [Text] / Reeg KJ, Gaully M, Bauer C, Mertens C, Erhardt G, Zahner H. // Vet Parasitol. – 2005. – P.127: 209-219. – Doi: / 10.1016/j.vetpar.2004.10.018

16 Taylor MA. Review article: coccidiosis of domestic ruminants [Text] / Taylor MA, Catchpole J. /Appl Parasitol. – 1994. – P.35: 73-86

17 N.T. Khusaynova, M.M.Iskakov. Eymerioz sel' skokhozyaystvennykh zhyvotnykh [Text] / N.T.Khusayynova, – 2015. –S. 152-207.

18 S.K. Svanbaev. Qazaqstan janwarlarınıń kokcidioidari men kokcidioidari. – Alma-Ata. – 1968. – P.7-17

19 Gringoli G. The influence of flotation solution, sample dilution and the

choice of McMaster slide area (volume) on the reliability of the McMaster technique in estimating the fecal egg counts of gastrointestinal strongyles and *Dicrocoelium dendriticum* in sheep [Text] / Gringoli, G., Rinaldi, L., Veneziano, V., Capelli, G., Scala, A. // *Vet. Parasitol.* -2004. –P.123. 121-131. – Doi: /10.1016/j.vetpar.2004.05.021

20 El-Sayed. Prevalence of *Eimeria* species in sheep (*Ovis aries*) from Dakahliagovernorate, Egypt [Text] / El-Sayed El-Alfy, Ibrahim Abbas, Yara Al-Kappany, Moustafa Al-Araby, Salah Abu-Elwafa, Jitender P. // *DubeyJ Parasit Dis - Indian Society for Parasitology*, 2020. –Doi:/10.1007/s12639-020-01229-1

21 Carrau T. *Postparturient Rise in the Excretion of Eimeria Spp. in Manchega Dairy Sheep* [Text] / Carrau T, Pérez D, Silva LM, Macías J, Martínez-Carrasco C, Taubert A, Hermosilla C and Ruiz de Ybáñez R // – *J Vet Med Res.* – 2016. -№3(2). -P. 1047 [Текст].

22 Dubey J.P. *Coccidiosis in Livestock, Poultry, Companion Animals, and Humans* [Text] / New York, Taylor & Francis Group. 2020. – P. 381.

## **ВИДОВОЙ СОСТАВ ЭЙМЕРИЙ В КИШЕЧНОМ БИОЦЕНОЗЕ ОВЕЦ В ХОЗЯЙСТВАХ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

***Carlos Hermosilla***

*Профессор, доктор ветеринарной медицины,  
DirEVPC, ассоциированный профессор (UACH)  
Университет Юстуса Либиха Гиссена  
Гессен, Германия*

*E-mail: Carlos.R.Hermosilla@vetmed.uni-giessen.de*

*Елемесова Ботакөз*

*Докторант*

*Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина  
г. Астана, Казахстан*

*E-mail: bota\_bolat@mail.ru*

*Усенбаев Алтай Егембердиевич*

*Кандидат ветеринарных наук, доцент*

*Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина  
г. Астана, Казахстан*

*E-mail: altay\_us@mail.ru*

*Бердикулов Максат Аманбекович*

*Кандидат ветеринарных наук*

*РГП на ПХВ «Национальный референтный центр по ветеринарии»  
г. Астана, Казахстан*

*E-mail: berdikulov.ma@mail.ru*

Сеиткамзина Динара Маратовна  
Кандидат ветеринарных наук  
Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина  
г. Астана, Казахстан  
E-mail: dinara\_dnn@mail.ru

Лидер Людмила Александровна  
Кандидат ветеринарных наук, доцент  
Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина  
г. Астана, Казахстан  
E-mail: l.lider@kazatu.kz

### **Аннотация**

В условиях Центрального Казахстана кокцидиоз мелких жвачных животных практически не изучен, поэтому определение видового состава эймерий и оценка их эпидемиологической роли в овцеводческих хозяйствах региона является актуальной задачей.

В статье приводятся результаты копроскопических исследований методом Фюллеборна и McMaster 214 овец разных возрастных групп в трех хозяйствах Акмолинской области. В результате было выявлено пять видов эймерий: *E. ahsata* (Honess, 1942) экстенсивность инвазии (ЭИ) – 64%, *E. intricata* (Spiegel, 1925) – 18.2%, *E. ovinoidalis* (McDougald, 1979) – 56.5%, *E. crandallis* (Honess, 1942) – 39.7%, а также *E. parva* (Kotlan, Mocsy and Vajda, 1929) – 16.6%. Наиболее инвазированными кокцидиями были овцы в возрасте до года в летние месяцы, так их ЭИ *E. crandallis* составлял 80,7%, при интенсивности инвазии  $1550 \pm 38$  ооцист/г. В кишечном биоценозе кокцидии, в основном, встречались в виде моно или микст-инвазий, состоящих из двух-трех видов, в т.ч. *E. crandallis* + *E. ahsata* + *E. parva* с ЭИ 32,7%. Полученные данные позволяют предполагать, что в регионе необходимо проводить комплексные эпидемиологические исследования мелких жвачных, чтобы предложить рациональные меры профилактики эймериозов в соответствии с динамикой численности популяций возбудителей заболеваний.

**Ключевые слова:** Центральный Казахстан; овца; *Eimeria parva*; *E. crandallis*; *E. ovinoidalis*; *E. intricata*; *E. ahsata*; экстенсивность инвазии; интенсивность инвазии.

# **SPECIES COMPOSITION OF EIMERIA IN INTESTINAL BIOCENOSIS OF SHEEP IN FARMS OF AKMOLA REGION**

***Carlos Hermosilla***

*Professor, Dr.med.vet., Dr. habil, DipEVPC*

*Visiting Professor (UACH)*

*Justus Liebig University Giessen*

*Hessen, German*

*E-mail: Carlos.R.Hermosilla@vetmed.uni-giessen.de*

*Botakoz Yelemessova, PhD student*

*S.Seifullin Kazakh Agrotechnical University*

*Astana, Kazakhstan*

*E-mail: bota\_bolat@mail.ru*

*Altay Ussenbayev*

*Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor*

*S.Seifullin Kazakh Agrotechnical University*

*Astana, Kazakhstan*

*E-mail: altay\_us@mail.ru*

*Maksat Berdikulov*

*Candidate of Veterinary Sciences*

*RSE on PCV "National Reference Center for Veterinary"*

*Astana, Kazakhstan*

*Email: berdikulov.ma@mail.ru*

*Dinara Seitkamzina*

*Candidate of Veterinary Sciences, Senior Lecturer*

*S.Seifullin Kazakh Agrotechnical University*

*Astana, Kazakhstan*

*E-mail: dinara\_dnn@mail.ru*

*Lyudmila Lider*

*Candidate of Veterinary Sciences*

*S.Seifullin Kazakh Agrotechnical University*

*Astana, Kazakhstan*

*E-mail: l.lider@kazatu.kz*

## **Abstract**

In conditions of Central Kazakhstan, intestinal coccidiosis (eimeriosis) of small ruminants has not been practically studied, therefore, determination of *Eimeria* species and assessment of their epidemiological role in sheep farms in this region is an urgent problem to be addressed. The article presents the results of coproscopic studies using Fulleborn and McMaster methods of 214 different aged sheep in three farms of the

Akmola region. As a result, five species of *Eimeria* were here identified: *E. ahsata* (Honess, 1942) with an average prevalence of 64%, *E. intricata* (Spiegel, 1925) – 18.2%, *E. ovinoidalis* (McDougald, 1979) – 56.5%, *E. crandallis* (Honess, 1942) – 39.7%, and *E. parva* (Kotlan, Mocsy and Vajda, 1929) – 16.6%. The most infected age group with coccidia were sheep under one year of age in summer months with high *Eimeria* prevalence of *E. crandallis* 80.7% with an infestation intensity  $1550 \pm 38$  oocysts/g. In the intestinal biocenosis, coccidia mainly occurred as mono or mixed infection consisting of two or three species, including *E. crandallis* + *E. ahsata* + *E. parva* with prevalences of 32.7%. The obtained data suggest that it is necessary to conduct more comprehensive epidemiological studies of eimeriids among small ruminants in the region in order to propose rational control measures in accordance with the population dynamics of these enteropathogens.

**Keywords:** Central Kazakhstan, sheep, *Eimeria parva*; *E. crandallis*; *E. ovinoidalis*; *E. intricata*; *E. ahsata*; prevalence; infection intensity.