

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

Спеціальність 211 «ветеринарна медицина»

Допускається до захисту
Зав. кафедри паразитології та фармакології
назва кафедри
професор Рубленко С.В.
вчене звання, прізвище, ініціали
підпис
« ____ » _____ 2021 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

„КРИПТОСПОРИДИОЗ ТЕЛЯТ
(ПОШИРЕННЯ, ВІКОВА ДИНАМІКА ТА ЗАХОДИ БОРОТЬБИ)»

Виконал: Цуканов Ілля Родіонович _____
прізвище, імя, по батькові *підпис*

Керівник: доцент Антіпов А.А. _____
вчене звання, прізвище, ініціали *підпис*

Рецензент: _____
вчене звання, прізвище, ініціали *підпис*

Я, Цуканов Ілля Родіонович, засвідчую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

БілаЦерква – 2021 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БЛЮЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини

Спеціальність ветеринарна медицина

Затверджую

Гарант ОП „_____”

_____ професор Козій В.І.
підпис *вчене звання, прізвище, ініціали*
”_____” _____ 202 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу здобувачу

Цуканов Ілля Родіонович

прізвище, ім'я та по батькові

Тема „Криптоспоридіоз телят (поширення, вікова динаміка та заходи боротьби)”

Затверджено наказом ректора № _____ від _____

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до «__» _____ 20__ р.

Перелік питань, що розробляються в роботі.

Вихідні дані до роботи: _____

Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити:

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури		
Методична частина		
Дослідницька частина		
Оформлення роботи		
Перевірка на плагіат		
Подання на рецензування		
Попередній розгляд на кафедрі		

Керівник кваліфікаційної роботи _____

підпис

вчене звання, прізвище, ініціали

Здобувач _____

підпис

прізвище, ініціали

Дата отримання завдання « _____ » _____ 20__ р.

РЕФЕРАТ

Цуканов Ілля Родіонович. Кваліфікаційна робота магістрана тему: „Криптоспоридіоз телят (поширення, вікова динаміка та заходи боротьби”.

У кваліфікаційній роботі викладені матеріали досліджень щодо поширення криптоспоридіозу телят в умовах господарства ПСП АФ „Світанок” Білоцерківського району Київської області.

У господарстві з 122 обстежених тварин ооцисти криптоспоридій виявили у 88 телят, що склало 72,13 % з інтенсивністю інвазії $29,5 \pm 1,2$ ооцист у 10 полях зору мікроскопа. При утриманні телят в індивідуальних будиночках екстенсивність інвазії склала 67,31 % з інтенсивністю інвазії $18,6 \pm 0,2$ ооцист у 10 полях зору мікроскопа. За умови гуртового утримання телят –75,71 %, що на 15,14 % більше, ніж при утриманні телят в індивідуальних будиночках з середнім показником інтенсивності інвазії $24,6 \pm 1,3$ ооцист у 10 полях зору мікроскопа.

Інвазованість телят криптоспоридіями залежить від їх віку. Криптоспоридіозна інвазія найбільш поширена серед телят 3–30-добового віку (82,69 %) з тенденцією до зниження екстенсивності інвазії майже 26,67 % у телят 61–75-добового віку (19,4 %).

Зараження телят криптоспоридіями характеризується вираженою сезонністю. Найбільшу ураженість криптоспоридіями реєстрували в зимово-весняний період (69,44–50,0 %), що, на нашу думку, пов'язано зі збільшенням кількості новонародженого поголів'я, чутливого до збудника криптоспоридіозу.

За криптоспоридіозу в організмі телят патологічні зміни характеризуються проносом і дегідратацією організму, катаральним запаленням тонкого відділу кишечника, розвитком загальних судинних розладів, дистрофічними змінами в паренхіматозних органах, поступовим виснаженням та загибеллю тварин.

Закономірності в показниках крові телят інвазованих збудником криптоспоридіозу знаходяться в певній залежності від рівня інтенсивності інвазії та тривалості перебігу хвороби і проявляються гемоглобінемією, еритропенією, лейкопенією та лімфоцитозом.

Найбільший економічний ефект на 1 гривню витрат становив у тварин першої дослідної групи, яким задавали бровітаксид (НВФ «Бровафарма») у дозі 1,5 г/10 кг маси тіла з водою упродовж 5 діб двома курсами з інтервалом 5 діб і він склав 11,41 гривні.

Кваліфікаційна робота магістра містить 94 сторінки, 12 таблиць, 13 рисунків, список використаних джерел із 82 найменувань, 4 додатків.

Ключові слова: криптоспоридіоз, телята, поширення, приріс живої маси, ефективність засобів, лікування, морфологічний склад крові.

ABSTRACT

Tsukanov Ilya Rodionovich. Qualification work of the magistrate on the topic: „Cryptosporidiosis of calves (distribution, age dynamics and control measures”.

The qualification work presents research materials on the spread of cryptosporidiosis of calves in the farm PSP AF "Svitanok" Bilocerktivskogo district of Kyiv region.

In a farm of 122 examined animals, cryptosporidium oocysts were found in 88 calves, which was 72.13% with an invasion intensity of 29.5 ± 1.2 oocysts in 10 fields of view of the microscope. When keeping calves in individual houses, the intensity of the invasion was 67.31% with an intensity of invasion of 18.6 ± 0.2 oocysts in 10 fields of view of the microscope. Under the condition of group keeping of calves - 75.71%, which is 15.14% more than when keeping calves in individual houses with an average intensity of invasion of 24.6 ± 1.3 oocysts in 10 fields of view of the microscope.

The infestation of calves with cryptosporidium depends on their age. Cryptosporadic invasion is most common among calves 3–30 days of age (82.69%) with a tendency to reduce the extent of the invasion by almost 26.67% in calves 61–75 days of age (19.4%).

Infection of calves with cryptosporidium is characterized by pronounced seasonality. The highest incidence of cryptosporidium was recorded in the winter-spring period (69.44–50.0%), which, in our opinion, is due to an increase in the number of newborns susceptible to the causative agent of cryptosporidiosis.

In cryptosporidiosis in calves, pathological changes are characterized by diarrhea and dehydration, catarrhal inflammation of the small intestine, the development of general vascular disorders, dystrophic changes in parenchymal organs, gradual depletion and death of animals.

Regularities in the blood of calves infected with the causative agent of cryptosporidiosis are somewhat dependent on the level of intensity of the invasion and the duration of the disease and are manifested by hemoglobinemia, erythropenia, leukopenia and lymphocytosis.

The greatest economic effect on 1 hryvnia cost was in the animals of the first experimental group, which was given brovitakoktsid (SPF "Brovapharma") at a dose of 1.5 g / 10 kg body weight with water for 5 days in two courses with an interval of 5 days and it amounted to 11, 41 hryvnias.

The master's qualification work contains 94 pages, 12 tables, 13 figures, a list of used sources from 82 titles, 4 appendices.

Key words: cryptosporidiosis, calves, distribution, live weight gain, efficacy, treatment, morphological composition of blood.

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА		2
РЕФЕРАТ		3
ANNOTATION		4
ЗМІСТ		5
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ		6
ВСТУП		7
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ		9
1.1	Поширення та патогенний вплив збудника криптоспоридіозу на організм тварин	9
1.2	Клінічні ознаки і патологоанатомічні зміни за криптоспоридіозу телят	22
1.3	Лікування і профілактика за криптоспоридіозу телят	23
1.4	Висновок до Розділу 1	27
РОЗДІЛ 2 ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ, МЕТОДИ МЕТОДИ МАТЕРІАЛИ І ДОСЛІДЖЕНЬ		29
2.1	Матеріал і методи досліджень	29
2.2	Схема проведення дослідів	31
2.3	Характеристика господарства	40
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ		42
3.1	Поширення криптоспоридіозу телят у господарстві	42
3.2	Вікова та сезонна динаміка криптоспоридіозної інвазії	45
3.3	Клінічні ознаки у телят за криптоспоридіозу	47
3.4	Патоморфологічні зміни в кишечнику телят за криптоспоридіозу	49
3.5	Морфологічні показники крові телят за криптоспоридіозу	50
3.5	Ефективність лікарських засобів за криптоспоридіозу	54
3.6	Вплив дегельмінтизації на приріст живої маси телят	57
3.7	Економічні збитки та ефективність проведених заходів	58
РОЗДІЛ 4 АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ		66
ВИСНОВКИ		74
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ		76
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ		78
ДОДАТКИ		88

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ,
ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

ЕІ – екстенсивність інвазії

ІІ – інтенсивність інвазії

ЕЕ – екстенсефективність

ІЕ – інтенсефективність

ДІ – довірчі інтервали

ДЕ – дезінвазійна ефективність

АлАт – аланін амінотрансфераза

АсАт – аспартатамінотрансфераза

НВФ – науково-виробнича фірма

ПСП – приватне сільськогосподарське підприємство

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Скальчук В.В. Еймеріозно-криптоспоридіозна інвазія телят (поширення, патогенез, лікування): автореф. канд.. вет. наук: 16.00.11. Київ, 2021. 23 с.
2. Приходько Ю.О., Пономаренко В.Я., Булавина В.С. Деякі найпростіші – небезпечні збудники зооантропонозів. Ветеринарна біотехнологія: бюлетень. Київ, 2018. Вип 32 (2). С. 442–451.
3. Березовський А.В., Галат В.Ф. Сучасні протипаразитарні засоби. Ветеринарна медицина. Харків, 2003. Вип. 82. 90–92.
4. Мальцев А.В. Патоморфологические изменения у телят при диарее криптоспоридиозно-эшерихиозной этиологии. Мат. докл. научн. конф.: Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. М., ВИГИС., 2003. С. 242–244.
5. Нагашян О.З., Щербаков О.В. О криптоспориidioзе сельскохозяйственных животных в республике Армения. Профилактика, диагностика и лечение инфекционных болезней, общих для людей и животных. Ульяновск, 2006. С. 376–378.
6. Акбаев М.Ш., Есаулова Н.В., Давыдова О.Е., Шемякова С.А., Шемяков Д.Н. Диагностика криптоспориidioза телят. Методические рекомендации. Москва, 2004. 10 с.
7. Поживил А.И., Литвин В.П., Козачок В.С. и др. Роль криптоспоридий, бактерий и вирусов в этиологии диареи телят : Новое в изучении о заразных болезнях (вирусных, бактериальных, зоопаразитарных) : М-лы III съезда паразитоценологов. К., 1994. С. 169–172.
8. Литвинский Я.П., Гутый В.И. Криптоспориidioз телят. Ветеринария. 1989. № 8. С. 46–48.
9. Бородай А.Б. Криптоспориidioз телят в господарствах Полтавської області. Вісник Полтавської державної аграрної академії. Полтава, 2003. Вип. 5. С. 94 – 95.

10. Журенко В.В., Сорока Н.М., Журенко О.В. Епізоотологічна ситуація щодо криптоспоридіозу у господарствах Київської та Житомирської областей. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Ветеринарна медицина. 2016. Вип. 11 (39). С. 158–162.
11. Тайчинов У.Г., Никитин В.Ф. Особенности эпизоотического процесса при криптоспоридиозе телят. Тр. Всерос. ин-та гельминтологии им. К.И. Скрябина. Москва, 1997. Т. 33. С. 147–154.
12. Santin M. *Cryptosporidium*, *Giardia* and *Enterocytozoon bienuesi* in cats from Bogota (Colombia) and genotyping of isolates. *Veterinary Parasitology*. 2006. Vol. 141. № 3–4. P. 334–339.
13. Гаибова Г.Д. Кокцидии (*Coccidia*, *Sporozoa*) животных Азербайджана и морфофункциональные особенности их жизненных циклов : автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Баку, 2005. 25 с.
14. Полянский Ю.И., Бейер Т.В. Внутриклеточный паразитизм – качественно особая форма паразито-хозяйинных отношений. Тез. докл. 1-го Всесоюз. съезда паразитоценологов. К., 1978. Ч. 2. С. 57–58. 137
15. Акбаев М.Ш., Есаулова Н.В., Давыдова О.Е., Шемякова С.А., Шемяков Д.Н. Диагностика криптоспоридиоза телят. Методические рекомендации. Москва, 2004. 10 с.
16. Лабинов А.В., Никитин В.Ф. О кокцидиозах телят в скотоводческих хозяйствах Московской области : Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. М-лы докл. научн. конф. М.: ВИГИС, 2001. – С. 137–138.
17. Небайкина Л.А. Диагностика диарей криптоспоридиозно-эширихозной этиологии у молодняка животных: Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. М-лы докл. научн. конф. М.: ВИГИС, 2001. С. 107–171.
18. Абдулмагомедов С.Ш., Никитин В.Ф. Распространение криптоспоридиоза крупного рогатого скота в хозяйствах горной зоны Дагестана. Рос-

сийский паразитологический журнал. 2014. № 2. С. 22–24.

19. Никитин В.Ф. Биолого-эпизоотологические особенности криптоспориоза домашних животных и его профилактика. Российский паразитологический журнал. 2004. № 1. С. 87–97.

20. Кряжев А.Л. Криптоспориоз телят в хозяйствах молочной специализации Северо-Запада России : автореф. дис. ... канд. вет. наук. М., 2005. – 20 с.

21. Прокопенко А.В. Эпизоотология криптоспориоза в условиях Акмолинской области. Республиканская научно-теоретическая конференция «Сейфуллинские чтения–11: Молодежь и наука». 2015. Т. I. Ч. 1. С. 275–277.

22. Усарова Э.И., Даудова Р.Д., Рашидов А.А., Абдулмагомедов С.Ш. Эймериоз и криптоспориоз у крупного рогатого скота в Прикаспийском регионе. Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Ветеринарные науки. 2011. № 4. С. 23–27.

23. Бородай А. Б., Дахно І. С., Шабатура Д. О., Дахно Г. П. Розповсюдження паразитозів у телят молочного періоду. Наук. вісн. Львівської держ. академії вет. мед. ім. С.З. Гжицького. Львів, 2001. Т. 3 (2). С. 8 – 11.

24. Бородай А. Б., Дахно І. С. Особливості перебігу криптоспориозу у телят у господарствах Полтавської області. Ветеринарна медицина. Харків, 2002. С. 102–105.

25. Kaupke A., Rzeżutka A. Emergence of novel subtypes of *Cryptosporidium parvum* in calves in Poland. Parasitol Res. 2015. Vol. 114(12). P. 4709–4716. DOI: 10.1007/s00436-015-4719-1.

26. Rzeżutka A., Kaupke A. Occurrence and molecular identification of *Cryptosporidium* species isolated from cattle in Poland. Vet Parasitol. 2013. Vol. 196(3-4). P. 301–306. DOI:10.1016/j.vetpar.2013.03.009.

27. Imre K., Lobo L. M., Matos O., Popescu C., Genchi C., Dărăbuș G. Molecular characterisation of *Cryptosporidium* isolates from pre-weaned calves in

Romania: is there an actual risk of zoonotic infections? *Vet Parasitol.* 2011. Vol. 181(2-4). P. 321–324. DOI:10.1016/j.vetpar.2011.04.042. 140

28. Vieira P. M., Mederle N., Lobo M. L., Imre K., Mederle O. Molecular characterisation of *Cryptosporidium* (Apicomplexa) in children and cattle in Romania *Folia Parasitol (Praha)*. 2015. Vol. 62. DOI: 10.14411/fp.2015.002.

29. Kváč M., Kouba M., Vítovec J. Age-related and housing-dependence of *Cryptosporidium* infection of calves from dairy and beef herds in South Bohemia, Czech Republic. *Vet Parasitol.* 2006. Vol. 137(3-4). P. 202–209. DOI:10.1016/j.vetpar.2006.01.027.

30. Kváč M., Hromadová N., Květoňová D., Rost M, Sak B. Molecular characterization of *Cryptosporidium* spp. in pre-weaned dairy calves in the Czech Republic: absence of *C. ryanae* and management-associated distribution of *C. andersoni*, *C. bovis* and *C. parvum* subtypes. *Vet Parasitol.* 2011. Vol. 177(3-4). P. 378–382. DOI: 10.1016/j.vetpar.2010.11.048.

31. Broglia A., Reckinger S., Cacció S., Nöckler K. Distribution of *Cryptosporidium parvum* subtypes in calves in Germany. *Vet Parasitol.* 2008. Vol. 154(1-2). P. 8–13. DOI:10.1016/j.vetpar.2008.02.029.

32. Delafosse A., Chartier C., Dupuy M., Dumoulin M., Pors I., Paraud C. *Cryptosporidium parvum* infection and associated risk factors in dairy calves in western France. *Prev Vet Med.* 2015. Vol. 118(4). P. 406–412. doi: 10.1016/j.prevetmed.2015.01.005. 141

33. Silverlås C., Emanuelson U., Verdier K., Björkman C. Prevalence and associated management factors of *Cryptosporidium* shedding in 50 Swedish dairy herds. *Preventive Veterinary Medicine.* 2009. Vol. 90. Issues 3–4. P. 242–253. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2009.04.006>.

34. Silverlås C., Näslund K., Björkman C., Mattsson J. G. Molecular characterisation of *Cryptosporidium* isolates from Swedish dairy cattle in relation to age, diarrhoea and region. *Vet Parasitol.* 2010. Vol. 169(3–4). P. 289–295 DOI: 10.1016/j.vetpar.2010.01.003.

359. Amer S., Honma H., Ikarashi M., Tada C., Fukuda Y., Suyama Y., Nakai Y. Cryptosporidium genotypes and subtypes in dairy calves in Egypt. *Vet Parasitol.* 2010. Vol. 169(3–4). P. 382–386 doi: 10.1016/j.vetpar.2010.01.017.
36. Amer S., Zidan S., Adamu H., Ye J., Roellig D., Xiao L., Feng Y. Prevalence and characterization of *Cryptosporidium* spp. in dairy cattle in Nile River delta provinces, Egypt. *Exp Parasitol.* 2013. Vol. 135(3). P. 518–523. DOI: 10.1016/j.exppara.2013.09.002.
37. José A., Castro-Hermida A., González-Losada E. Prevalence of and risk factors involved in the spread of neonatal bovine cryptosporidiosis in Galicia (NW Spain). *Veterinary Parasitology.* 2002. Vol. 106. Issue 1. P. 1–10. [https://doi.org/10.1016/S0304-4017\(02\)00036-5](https://doi.org/10.1016/S0304-4017(02)00036-5) 142
38. Smith R. P., Clifton-Hadley F. A., Cheney T., Giles M. Prevalence and molecular typing of *Cryptosporidium* in dairy cattle in England and Wales and examination of potential on-farm transmission routes. *Vet Parasitol.* 2014. Vol. 204(3-4). P. 111–119. DOI: 10.1016/j.vetpar.2014.05.022.
39. Brook E. , Hart C., French N., Christley R. Prevalence and risk factors for *Cryptosporidium* spp. infection in young calves. *Vet Parasitol.* 2008. Vol. 152(1-2). P. 46–52 doi: 10.1016/j.vetpar.2007.12.003.
40. Chalmers R. M., Giles M. Zoonotic cryptosporidiosis in the UK - challenges for control. *J Appl Microbiol.* 2010. Vol. 109(5). P. 1487–1497 DOI: 10.1111/j.1365-2672.2010.04764.x
41. Hamnes I.S., Gjerde B., Robertson L. Prevalence of *Giardia* and *Cryptosporidium* in dairy calves in three areas of Norway. *Vet Parasitol.* 2006. Vol. 140(3-4). P. 204–216.
42. Trotz-Williams L. A., Martin S. W., Leslie K. E., Duffield T., Nydam D. V., Peregrine A. S. Association Between Management Practices and Within-Herd Prevalence of *Cryptosporidium Parvum* Shedding on Dairy Farms in Southern Ontario. *Prev Vet Med.* 2008. Vol. 83(1). P. 11–23. doi: 10.1016/j.prevetmed.2007.03.001.

43. Fayer R., Santín M., Trout J. M., Greiner E. Prevalence of species and genotypes of *Cryptosporidium* found in 1-2-year-old dairy cattle in the eastern United States. *Vet Parasitol.* 2006. Vol. 135(2). P. 105–112. DOI: 10.1016/j.vetpar.2005.08.003. 143
44. Lucas A. S., Swecker W. S., Scaglia G., Lindsay D. S., Zajac A. M. Variation in *Eimeria* oocyst count and species composition in weanling beef heifers. *J Parasitol.* 2006. Vol. 92(5). P. 1115–1117. DOI: 10.1645/GE-850R.1.
45. Maldonado-Camargo S., Atwill E. R., Saltijeral-Oaxaca J. A., Herrera-Alonso L. C. Prevalence of and risk factors for shedding of *Cryptosporidium parvum* in Holstein Friesian dairy calves in central México. *Preventive Veterinary Medicine.* 1998. Vol. 36. Issue 2. P. 95–107 [https://doi.org/10.1016/S0167-5877\(98\)00084-1](https://doi.org/10.1016/S0167-5877(98)00084-1).
46. Avendaño C., Ramo A., Vergara-Castiblanco C., Sánchez-Acedo C., Quílez J. Genetic uniqueness of *Cryptosporidium parvum* from dairy calves in Colombia. *Parasitol Res.* 2018. Vol. 117(5). P. 1317–1323. doi: 10.1007/s00436-018-5818-6.
47. Lopez-Osorio S., Villar D., Failing K., Taubert A., Hermosilla C., Chaparro-Gutierrez J. J. Epidemiological survey and risk factor analysis on *Eimeria* infections in calves and young cattle up to 1 year old in Colombia. *Parasitol Res.* 2020. Vol. 119(1). P. 255–266. DOI: 10.1007/s00436-019-06481-w.
48. Del Coco V. F., Córdoba M. A., Basualdo J. A. *Cryptosporidium* infection in calves from a rural area of Buenos Aires, Argentina. *Vet Parasitol.* 2008. Vol. 158(1-2). P. 31–35. doi: 10.1016/j.vetpar.2008.08.018.
49. Do Couto M. C., Lima M. F., do Bomfim T. C. New *Cryptosporidium parvum* subtypes of IIa subfamily in dairy calves from Brazil. *Acta Trop.* 2014. Vol. 130. P. 117–122. doi: 10.1016/j.actatropica.2013.11.002.
50. Cruvinel L. B., Ayres H., Zapa D. M. B., Nicaretta J. E., Couto L. F. M. Prevalence and risk factors for agents causing diarrhea (Coronavirus, Rotavirus, *Cryptosporidium* spp., *Eimeria* spp. and nematodes helminthes) according to age in

dairy calves from Brazil. *Trop Anim Health Prod.* 2020. Vol. 52(2). P. 777–791. DOI: 10.1007/s11250-019-02069-9.

51. Brar A. P. S., Sood N. K., Kaur P., Singla L D, Sandhu B. S., Gupta K. Periurban outbreaks of bovine calf scours in Northern India caused by *Cryptosporidium* in association with other enteropathogens. *Epidemiol Infect.* 2017. Vol. 145(13). P. 2717–2726. DOI: 10.1017/S0950268817001224.

52. Sawitri D. H., Wardhana A. H., Martindah E. Detections of gastrointestinal parasites, including *Giardia intestinalis* and *Cryptosporidium* spp., in cattle of Banten province, Indonesia. *J. Parasit.* 2020. Vol. 44. P. 174–179 <https://doi.org/10.1007/s12639-019-01179-3>.

53. Gong C., Cao Xue-Feng, Deng L., Li W., Huang Xiang-Ming, Lan Jing-Chao. Epidemiology of *Cryptosporidium* Infection in Cattle in China. *Parasite.* 2017. Vol. 24. P. 1–12. doi: 10.1051/parasite/2017001.

54. Hyeon-Cheol K., Changyoung C., SuHee K., Joon-Seok C., Do-Hyeon Y., Jinho P., Bae-Keun P., Kyoung-Seong C. Epidemiological Survey on *Eimeria* spp. Associated with Diarrhea in Pre-weaned Native Korean Calves. *Korean J Parasitol.* 2018. Vol. 56(6). P. 619–623. DOI: 10.3347/kjp.2018.56.6.619.

55. Ragab T. M., Fereig M., Otomaru K., Ishikawa S., Kojima I. Seroprevalence of *Cryptosporidium parvum* and *Neospora caninum* in cattle in the 147 southern Kyushu region of Japan. *Parasitology International.* 2018. Vol. 67, Issue 6. P. 763–767. <https://doi.org/10.1016/j.parint.2018.08.001>.

56. Ralston B., Thompson R. C. A., Pethick D., McAllister T. A., Olson M. E. *Cryptosporidium andersoni* in Western Australian feedlot cattle. *Aust Vet J.* 2010. Vol. 88(11). P. 458-60. DOI: 10.1111/j.1751-0813.2010.00631.x.

57. Valeria F., Coco D., Córdoba M. A., Bilbao G., Pintode A., Castro A. *Cryptosporidium parvum* GP60 subtypes in dairy cattle from Buenos Aires, Argentina. *Research in Veterinary Science.* 2014. Vol. 96. Issue 2. P. 311–314. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2013.12.010>.

58. Klein P., Kleinová T., Volek Z., Šimůnek J. Effect of *Cryptosporidium parvum* infection on the absorptive capacity and paracellular permeability of the small intestine in neonatal calves. *Veterinary Parasitology*. 2008. Vol. 152. Issues 1–2. P. 53–59
59. Lucas A. S., Swecker Jr. W. S., Lindsay D. S., Scaglia G., Neel J. P. S., Elvinger F. C., Zajac A. M. A study of the level and dynamics of *Eimeria* populations in naturally infected, grazing beef cattle at various stages of production in the Mid-Atlantic USA. *Vet. Parasitol.* 2014. Vol. 202 (3–4). P. 201–206. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vetpar.2014.02.053>.
60. Leitch G. J., He Q. Cryptosporidiosis-an overview. *J Biomed Res.* 2012. Vol. 25(1). P. 1–16. DOI: 10.1016/S1674-8301(11)60001-8.
61. Бородай А.Б., Дахно І.С. Деякі питання патогенезу при криптоспоридіозі телят. *Ветеринарна медицина України*. Київ, 2002. Вип. 5. С. 42–43.
62. Журенко В.В. Вплив збудника криптоспоридіозу телят на біохімічні показники сироватки крові. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології імені С.З. Гжицького*. 2016. Т. 18. № 3 (70). С. 100–103.
63. Журенко В. В., Сорока Н. М., Журенко О. В. Изменение иммунологических показателей крови при криптоспорициозе телят. *Экология и животный мир*. 2016. № 2. С. 22–26.
64. Hashemnia M., Khodakaram-Tafti A., Razavi S.M. Hematological and serum biochemical analyses in experimental caprine coccidiosis. *J Parasit.* 2014. Vol. 38. P. 116–123. <https://doi.org/10.1007/s12639-012-0205-1>.
65. Позднякова В. Н., Водяницкая С. Н. Микробиологический и иммунный статус телят при криптоспорициозе. М-лы конф. «Инновационные пути развития АПК на современном этапе». XVI Международная научнопроизводственная конференция. Белгород, 2012. С. 63.

66. Мехова О. С. Роль криптоспоридий в патологии поросят (ассоциации с заразными болезнями, патоморфология и диагностика). Ученые записки УО ВГАВМ. Витебск, 2012. Т. 48. Вып. 1. С. 174–176.
67. Мехова О. С. Роль криптоспоридий в патологии поросят (ассоциации с заразными болезнями, патоморфология и диагностика). Ученые записки УО ВГАВМ. Витебск, 2012. Т. 48. Вып. 1. С. 174–176.
68. Редкозубова Л. Криптоспоридиоз телят. Животноводство России. 2018. № 2. С. 51–52. 151
69. Riggs M. W., Schaefer D. A.. Calf Clinical Model of Cryptosporidiosis for Efficacy Evaluation of Therapeutics. *Methods Mol Biol.* 2020. P. 253–282. doi: 10.1007/978-1-4939-9748-0_15.
70. Checkley W., White Jr A. C., Jaganath D., Arrowood M. J., Chalmers R. A review of the global burden, novel diagnostics, therapeutics, and vaccine targets for cryptosporidium. *Lancet Infect Dis.* 2015. Vol 15(1). P. 85–94. DOI: 10.1016/S1473-3099(14)70772-8.
71. Constable P. D., Treatment of Calf Diarrhea: Antimicrobial and Ancillary Treatments. *Vet Clin North Am Food Anim Pract.* 2009. Vol. 25(1). P. 101–120. doi: 10.1016/j.cvfa.2008.10.012.
72. De Waele V., Speybroeck N., Berkvens D., Mulcahy G., Murphy T. M. Control of cryptosporidiosis in neonatal calves: use of halofuginone lactate in two different calf rearing systems. *Prev Vet Med.* 2010. Vol. 96(3-4). P. 143–151. DOI: 10.1016/j.prevetmed.2010.06.017.
73. Fayer R., Ellis W. Paromomycin is effective as prophylaxis for cryptosporidiosis in dairy calves. *J Parasitol.* 2013. Vol. 79(5). P. 771–774.
74. Nasir A., Avais M., Khan M. S., Khan J. A., Hameed S., Reichel M. P. Treating *Cryptosporidium parvum* infection in calves. *J Parasitol.* 2013. Vol. 99(4). P. 715–717. DOI:10.1645/12-42.1.
75. Бородай А.Б., Дахно І.С., Дахно Г.П. Ефективність бровасептолу

та бровітакокциду при криптоспоридіозі телят. Наук. вісн. Львівської держ. академії вет. мед. ім. С.З. Гжицького. Львів, 2002. Т. 4 (1). С. 10–14.

76. Журенко В.В., Журенко О.В. Заходи профілактики криптоспоридіозу великої рогатої худоби у господарствах. Ветеринарія, технологія тваринництва та природокористування: науково-практичний журнал ХДЗВА. Харків, 2018. № 2. С. 24–27.

77. Robertson L.J., Campbell A.T., Smith H.V. Survival of *Cryptosporidium Parvum* Oocysts Under Various Environmental Pressures. *Appl Environ Microbiol.* 2012. Vol. 58(11). P. 3494–3500.

78. Галат В., Мельничук В. Дезінвазійна ефективність дезінфікуючого препарату «Бі-дез». Екологія і природокористування в системі оптимізації відносин природи і суспільства: II Міжнародна наук.-практ. Інтернет-конф. Тернопіль. 2015. С. 45–47.

79. Кондрахин И. П., В. И. Левченко, В. В. Влизло. Диспансеризация – важнейшее звено профилактики внутренних болезней животных. *Ветеринария*, 2011. № 11. С. 3–6.

80. Риган В., Сандерс Т., Деникола Д. Атлас ветеринарной гематологии. М.: Аквариум, 2008. 136 с.

81. Маринин Е. А. Биометрическая обработка лабораторных, клинических и эпизоотологических данных (методическое руководство). Новочеркасск, 1980. 38 с. 232. Астафьев Б. А., Петров О. Е. Генетические основы паразитизма. *Ветеринарная патология.* 2004. № 3. С. 13–19.

82. Методичні рекомендації до проведення розрахунків з визначення економічної ефективності ветеринарних заходів для підготовки ОКР – бакалавр, спеціаліст і магістр факультету ветеринарної медицини та слухачів ПНКСВМ та практичних лікарів ветеринарної медицини (третє видання зі змінами й доповненнями, розроблене відповідно до кредитно-трансферної системи) / Уклад. Л.М. Корнієнко, Л.Є. Корнієнко.– Біла Церква, 2016. – 43 с.