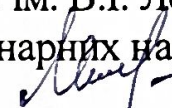

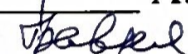


**БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ**

**ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ  
Спеціальність 211 – “Ветеринарна медицина”**

**“ДОПУЩЕНО ДО ЗАХИСТУ”**

Завідувач кафедри пропедевтики та  
медицини внутрішніх хвороб тварин  
і птиці ім. В.І. Левченка, кандидат  
ветеринарних наук, доцент

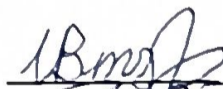

  
А.Ю. МЕЛЬНИК  
“  ”  2024 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
МАГІСТРА**

на тему: **“ГІПОПЛАСТИЧНА АНЕМІЯ ПОРОСЯТ  
(ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ,  
ПРОФІЛАКТИКА)”**

Я, Михацький Володимир Володимирович, засвічую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Виконав Михацький Володимир Володимирович

Керівник, доцент Тишківський М.Я.

Рецензент



м. Біла Церква, 2024 р.

## З М І С Т

<b>ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА .....</b>	<b>3</b>
<b>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ .....</b>	<b>4</b>
<b>АНОТАЦІЯ .....</b>	<b>5</b>
<b>ВСТУП .....</b>	<b>7</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ</b>	
1.1. Анемії, їх класифікація та характеристика .....	9
1.2. Аліментарно-дефіцитна анемія .....	10
1.3. Етіологія та патогенез аліментарної анемії поросят .....	12
1.4. Діагностика, лікування і профілактика гіпопластичної анемії молодняку .....	15
1.5. Заключення з огляду літератури .....	18
<b>РОЗДІЛ 2. ВИБІР НАПРЯМКІВ ДОСЛІДЖЕНЬ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ</b>	
2.1. Матеріали і методи дослідження .....	20
2.2. Характеристика Групи компаній “Нива Переяславщини” с Любомирівка Яготинський район Київська область .....	21
<b>РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	
3.1. Аналіз раціонів супоросних та лактуючих свиноматок .....	28
3.2. Показники еритроцитопоезу у поросят 3–4-добового віку .....	33
3.3. Вплив препарату “Феролайф” на стан гемопоезу у поросят .....	34
3.4. Вплив препарату “Феррібіон” на показники гемопоезу в поросят .....	37
3.5. Витрати на лікування поросят за аліментарної анемії .....	40
<b>РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ .....</b>	
<b>ВИСНОВКИ .....</b>	<b>48</b>
<b>ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ .....</b>	<b>50</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ .....</b>	<b>51</b>
<b>ДОДАТКИ .....</b>	<b>57</b>

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

**Спеціальність 211 – “Ветеринарна медицина”**

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Гарант ОП 211 – “Ветеринарна медицина”,  
професор Рубленко М.В.  
“13” вересня 2022 р.

**ЗАВДАННЯ  
на кваліфікаційну роботу здобувача**

**Михацького Володимира Володимировича**

(прізвище, ім'я, по-батькові)

**Тема: “Гіпопластична анемія поросят (діагностика, лікування, профілактика)”**

Затверджено наказом ректора № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до **“10” червня 2024 р.**

Перелік питань, що розробляються в роботі. Вихідні дані: ветеринарні документація та звітність; поросята, хворі на гіпопластичну анемію; результати клінічного та лабораторного дослідження крові; розрахунки витрат на різні схеми лікування поросят за гіпопластичної анемії.

**Календарний план виконання роботи**

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	жовтень 2023 р. – травень 2024 р.	виконано
Методична частина	жовтень – листопад 2023 р.	виконано
Дослідницька частина	листопад 2023 р. – квітень 2024 р.	виконано
Оформлення роботи	квітень – травень 2024 р.	виконано
Перевірка на плагіат	до 01 червня 2024 р.	виконано
Подання на рецензування	до 05 травня 2024 р.	виконано
Попередній розгляд на кафедрі	до 09 травня 2024 р.	виконано

Керівник кваліфікаційної роботи, \_\_\_\_\_

*підпис*

/ доцент Тишківський М.Я./  
*вчене звання, прізвище, ініціали*

Здобувач \_\_\_\_\_

*підпис*

/Михацький В.В./  
*прізвище, ініціали*

Дата отримання завдання “13” вересня 2022 р.

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

**ВГЕ** – вміст гемоглобіну в одному еритроциті;

**МСV** – середній об'єм еритроцита;

**p<** – порівняно показники дослідної і контрольної груп;

**мкм** – мікромметр;

**пг** – пікограм;

**Т** – тера;

**%** – відсоток;

**мг** – міліграм;

**г** – грам;

**га** – гектар;

**мл** – мілілітр;

**л** – літр;

**км** – кілометр;

## АНОТАЦІЯ

**Михацький Володимир Володимирович “Гіпопластична анемія поросят (діагностика, лікування, профілактика)”.**

Встановлено, що у поросят анемія розвивається з 3–4 денного віку. У 93,3% поросят вміст гемоглобіну становить менше 90 г/л, кількість еритроцитів коливається в межах 4,4–5,3 Т/л (олігоцитемія спостерігається у 66,7%). Насиченість гемоглобіну становить 15,0–18,2 пг і є зниженою у 66,7% поросят. Більшість (66,7%) анемій є гіпохромними та нормоцитарними. У 17–18-денному віці анемія прогресує, вміст гемоглобіну зменшується у 100% поросят (від 59,4 до 74,8 г/л), еритроцитопенія - у 100 % (від 3,5 до 4,8 Т/л).

Для діагностики гіпопластичної анемії у поросят, крім клінічного дослідження, необхідно визначити вміст гемоглобіну, кількість еритроцитів, насиченість еритроцитів гемоглобіном та гематокритну величину. Проведення дворазового застосування препарату Феролайф у дозі 1,5 мл (150 мг феруму) з інтервалом 7 днів призводить до підвищення вмісту гемоглобіну на 41,5%, кількості еритроцитів – на 30,6%, насиченості еритроцитів гемоглобіном – на 9,8% (в нормі гемоглобін складає 100%, еритроцити – 60%, ВГЕ – 80%, гематокритна величина – 70%).

Застосування препарату Феррібїон також двічі з інтервалом 7 днів (150 мг феруму) призводить до підвищення вмісту гемоглобіну на 74,6%, збільшення кількості еритроцитів з 4,4 до 6,4 Т/л, а також зростання насиченості еритроцитів гемоглобіном на 20,1%.

Препарат Феролайф ефективний для лікування поросят, хворих на гіпопластичну анемію, і його дія на показники гемопоезу не відрізняється від препарату Феррібїон (виробництва Чехії). Отримані результати можуть бути використані у господарствах для лікування поросят, хворих на гіпопластичну анемію, а також у навчальному процесі.

Кваліфікаційна робота магістра містить 50 сторінок, 7 таблиць, 1 рисунок, бдодатків, список використаних джерел із 54 найменувань.

**Ключові слова:** поросята, анемія, еритроцити, гемоглобін, ВГЕ.

## ANNOTATION

### **Mykhatsky Volodymyr Volodymyrovych “Hypoplastic anemia of piglets (diagnosis, treatment, prevention)”.**

It has been established that anemia in piglets develops from the age of 3-4 days. In 93,3% of piglets, the hemoglobin content is less than 90 g/l, the number of erythrocytes fluctuated between 4,4–5,3 T/l (oligocythemia in 66,7%). Their hemoglobin saturation is 15,0–18,2 pg and was reduced in 66,7% of piglets. Anemia is mainly (66,7%) hypochromic, normocytic. The disease progresses, and at the age of 17–18 days, hemoglobin content decreases in 100% of piglets (59,4–74,8 g/l), erythrocytopenia – 100% (3,5–4,8 T/l).

For the diagnosis of hypoplastic anemia in piglets, in addition to clinical examination, it is necessary to determine the hemoglobin content, the number of erythrocytes, the saturation of erythrocytes with hemoglobin, and the hematocrit value.

Two times, with an interval of 7 days, the use of the drug Ferolife in a dose of 1,5 ml (150 mg of ferrum) helps to increase the hemoglobin content by 41,5% of patients, the number of erythrocytes – by 30,6%, the saturation of erythrocytes with hemoglobin by 9,8% (in Hemoglobin norms are 100% of piglets, erythrocytes are 60%, HGE are 80%, hematocrit value is 70%).

The use of the drug Ferribion twice with an interval of 7 days (150 mg of ferrum) helps to increase the hemoglobin content by 74,6%, the number of erythrocytes increased from 4,4 to 6,4 T/l, and the saturation of erythrocytes with hemoglobin increased by 20,1%.

The drug Ferolife is effective for the treatment of piglets suffering from hypoplastic anemia, and its effect on hematopoietic indicators does not differ from the drug Ferribion (Czech Republic).

The obtained results can be used in farms for the treatment of piglets suffering from hypoplastic anemia and in the educational process.

The master's qualification work contains 50 pages, 7 tables, 1 figures, 7 appendices, a list of used sources 54 by name.

**Key words:** piglets, anemia, erythrocytes, hemoglobin, HGE.

## ВИСНОВКИ

1. У кваліфікаційній роботі висвітлені питання поширення, етіології, аліментарної анемії, стану гемопезу у поросят Групи компаній “Нива Переяславщини” с Любомирівка Яготинський район Київська область. Показана лікувальна і профілактична ефективність препаратів: вітчизняного – “Феролайф” і зарубіжного – “Феррібіону”.

2. Встановлено, що захворювання розвивається з 3–4 денного віку. У 93,3 % 3–4 поросят вміст гемоглобіну менший 90 г/л, з них у 6 поросят (40 %) – менше 80 г/л, кількість еритроцитів коливалась в межах 4,4–5,3 Т/л (олігоцитемія у 66,7 %). Насиченість їх гемоглобіном – 15,0–18,2 пг і була зниженою у 66,7 % поросят. Анемія в основному (66,7 %) гіпохромна, нормоцитарна.

3. Анемія прогресує і в 17–18-денному віці вміст гемоглобіну зменшився у 100 % поросят (59,4–74,8 г/л;  $66,9 \pm 2,65$ ), еритроцитопенія – 100 % (3,5–4,8 Т/л;  $4,4 \pm 0,22$ ). Анемія гіпохромна (ВГЕ –  $15,4 \pm 0,51$  пг), нормоцитарна (56,8–60,9 мкм<sup>3</sup>).

4. Для діагностики гіпопластичної анемії поросят окрім, клінічного дослідження, необхідно визначити вміст гемоглобіну, кількість еритроцитів, насиченість еритроцитів гемоглобіном та гематокритну величину. Мінімальні величини їх у поросят 3–4-добового віку складають відповідно –

90 г/л; 6,0 Т/л; 17,0 пг і 32 %.

5. Дворазове, з інтервалом 7 днів, застосування препарату “Феролайф” у дозі 1,5 мл (150 мг феруму) сприяло підвищенню вмісту гемоглобіну на 41,5 %, кількості еритроцитів – 30,6 %, насиченості еритроцитів гемоглобіном на 9,8 % (в нормі гемоглобіну 100 % поросят, еритроцити – 60 %, ВГЕ – 80 %, гематокритна величина – 70 %).

6. Застосування препарату “Феррібїон” дворазово з інтервалом 7 днів (150 мг феруму) сприяло підвищенню вмісту гемоглобіну на 74,6 %, кількість еритроцитів збільшилась з  $4,8 \pm 0,10$  до  $6,4 \pm 0,27$  Т/л, а насиченість еритроцитів гемоглобіном зросла на 20,1 %.

7. Препарат “Феролайф” ефективний для лікування поросят, хворих на гіпопластичну анемію, і його дія на показники гемопоезу не відрізняється від препарату “Феррібїон” (Чехія).

### **ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

Для лікування і профілактики аліментарної анемії просять вводити препарат “Феролайф” у дозі 1,5 мл (150 мг феруму), дворазово з інтервалом 7 днів.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Внутрішні хвороби тварин [текст]: підручник [для вищих навч.закл.] / [ В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін, М.О. Судаков та ін.]; за ред. В.І. Левченка. – Біла Церква, 2015. – Ч. 2. – 610 с.
2. Левченко В.І. Анемії корів у західній біогеохімічній зоні України (поширення, етіологія, патогенез) / В.І. Левченко, Я.Г. Слівінська // Наук. – техн. Слів бюлетень Ін-ту біології тварин і ДНДК і ветпрепаратів та кормових добавок. – Львів, 2013. – Вип. 14, № 1–2. С. 176–185.
3. Темник І.В. Латентний дефіцит заліза і залізодефіцитна анемія / І.В. Темник, Ю.М. Ковалів.– Львів, 1998. – 136 с.
4. Бучко О.М. Роль заліза в життєдіяльності тварин / О.М. Бучко, Р.Я. Іскра // Біологія тварин. – Львів, 2000. – Т. 2, № 1. – С. 25–34.
5. Деркач І. (2021). Порівняльна ефективність залізовмісних препаратів для профілактики залізодефіцитної анемії у поросят. *Науковий вісник ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Ветеринарні науки*, 23 (102), 66–71. <https://doi.org/10.32718/nvlvet10210>.
6. Сукманський О.І. Ветеринарна гематологія / О.І. Сукманський, С.І. Улизько; За ред. проф. О.І. Сукманського. – Одеса: ВМР, 2009.– 168 с.
7. Гематологія [текст]: навчальний посібник / [Романова А.Ф.,

Виговська Я.І., Логінський В.Є. та ін.; за ред. А.Ф. Романової]. – К.: Медицина, 2006. – 456 с.

8. Thrall M.A. *Veterinary Hematology, Clinical Chemistry, and Cytology*, 3rd Edition / *Mary Anna Thrall, Robin W. Allison, Terry W. Campbell, Glade Weiser*. – ISBN: 978-1-118-37840-3, July 2012, Wiley-Blackwel. – 784 pages.

9. Сукманський О.І. Визначення поняття і класифікація анемії / О.І. Сукманський, С.І. Улизько // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Біла Церква, 2000. – Вип. 13, ч. 2. – С. 161–164.

10. Першин О.І. Вплив ацетату свинцю на показники системи кровотворення у тварин / О.І. Першин, З.Д. Воробець // Біологія тварин. – 2005. – Т. 7, № 1 – 2. – С. 234–238.

11. Бойко А.В. Основи ветеринарії та зоогігієни: навч. посібник / А.В. Бойко. – Київ, 2007. – 316 с.

12. Стадник А.М. Розробка способів лікування та профілактики гіпопластичної анемії телят із застосуванням метіонатів мікроелементів і вітамінів / А.М. Стадник, І.К. Жуковський, О.А. Стадник // Наук. вісник Львів. Нац. ун-ту вет. медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – Львів, 2007. – Т. 9, № 3. – Ч. 1. – С. 171–177.

13. Маслянко Р.П. Регуляція гомеостазу заліза у тварин / Р.П. Маслянко, Л.Я. Пукало // Біологія тварин. – Львів, 2006. – Т. 8, № 1–2. – С. 95 – 99.

14. Залізо в організмі людини і тварин (біохімічні, імунологічні та екологічні аспекти) / [Антонюк Г.Л., Сологуб Л.І., Снітинський В.В., Бабич Н.О.]. – Львів, 2006. – 310 с.

15. Козій В.І. Добробут тварин (історичні, наукові та нормативні аспекти) / В.І. Козій. – Біла Церква. – 2012. – 320 с.

16. Anderson G.J. Hepatic iron metabolism / G.J. Anderson, D.M. Frazer // *Semin. Liver Dis.* – 2005. – P. 70–78.

17. Conrad M.E. Pathways of iron absorption / M.E. Conrad, J.N. Umbreit // *Blood Cell Mol. Dis.* – 2002. – Vol. 29, №3. – P. 336 – 355.

18. Гайдукова С.М. Залізодефіцитна анемія / С.М. Гайдукова, С.В. Ви-

диборець, І.В. Колесник. – К.:Науковий світ, 2001. – 131 с.

19. The influence of an increased cobalt supply to dairy cows on the vitamin B<sub>12</sub> status of their calves / [Stemmen K., Meyer U., Flachovsky G., Scholz H.] // *J/ Animal Physiol. Animal Nutr.* – 2006. – Vol. 90, № 3–4. – P. 173–176.

20. Кравців Р.Й. Біологічна роль заліза в організмі тварин / Р.Й. Кравців, М.В. Фоміна // *Наук. вісник Львів. Акад. вет. Медицини імені С.З. Гжицького.* – Львів, 2006. – Т. 8, № 2 (29). – С. 99 – 107.

21. Хвороби свиней / [Левченко В.І., Заярнюк В.П., Папченко І.В. та ін.]. – Біла Церква, 2005. – 168 с.

22. Улизько С.І. Метаболізм заліза у ссавців // *Аграрний вісник Причорномор'я (Ветеринарні науки),* Одеса, 2011 – Вип. 59. – С.148–152.

23. Грушанська Н.Г. Лікування і профілактика аліментарної анемії поросят з використанням комплексу органічних сполук мікроелементів: Автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.01. – Київ, 2005. – 25 с.

24. Токарчук Т. С. Вміст Феруму та Купруму в сироватці крові поросят за використання вітаміну Е та комплексу мікроелементів / Т. С. Токарчук, В. В. Данчук // *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і 13 природокористування України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва.* – 2016. – Вип. 250. – С. 34–42.

25. Березовський Р.З. Кількість еритроцитів та співвідношення їх різновікових популяцій у крові поросят за дії ферум цитрату / Р.З. Березовський, І.Я. Максимович, В.В. Влізло // *Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і Державного науково-дослідного контрольного інституту ветпрепаратів та кормових добавок.* – 2014. – Т. 15, № 2–3. – С. 11–16.

26. Улизько С.І. Очеретна Л.П. Порівняльна ефективність застосування антианемічних засобів для профілактики анемії у поросят// *Аграрний вісник Причорномор'я (Ветеринарні науки),* Одеса, 2009 – Вип. 47. – С. 135–137.

27. Ветеринарна клінічна біохімія / В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін та ін.; За ред. В.І. Левченка і В.Л. Галяса. – Біла Церква, 2002. –

400 с.

28. (24) Ангельські С. Клінічна біохімія [текст]: підручник / С. Ангельські, З. Якубовські М.Г. Домінічак; пер. з пол. – Сопот, 1998. – 451 с.

29. Сологуб Л.І. Роль міді в організмі тварин / Л.І. Сологуб, Г.Л. Антоняк, О.М. Стефанишин // Біологія тварин. – Львів, 2004. – Т. 6, №1 – 2. – С. 64–76.

30. Данчук В.В. Процеси перекисного окиснення ліпідів та гормональні і субстрактні механізми регуляції антиоксидантної системи в тканинах поросят: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук: спец. 03.00.04 / В.В. Данчук – Ін-т біології тварин. – Львів, 2003. – 27 с.

31. Мельниченко О.М. Полімет В<sub>12</sub>: біотехнологічні аспекти розробки та порівняльна характеристика застосування вітчизняного антианемічного препарату / О.М. Мельниченко // Наук.-техніч. Бюлетень Ін-ту біології тварин і ДНДК і ветпрепаратів та кормових добавок. – Львів, 2005. – Вип. 6, № 3, 4. – С. 269–272.

32. (79) Бітюцький В.С. Стан процесів перекисного окиснення ліпідів, системи антиоксидантного захисту та ефективність застосування нового комплексного антианемічного препарату для поросят-сисунів / В.С. Бітюцький // Наук.-техніч. бюлетень Ін-ту біології тварин і ДНДК і ветпрепаратів та кормових добавок. – Львів, 2005. – Вип. 6, №3. – С. 32–37.

33. (80) Антоняк Г.Л. Особливості гемопоезу у тварин на ранніх стадіях постнатального розвитку: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра біолог. наук: спец. 03.00.04 “Біохімія” / Г.Л. Антоняк. – Львів, 2002. – 29 с.

34. Повод М. Г., Михалко О. Г., Гутий Б. В., Лумедзе Т. С.-М., Лумедзе Т. С.-М., Вербельчук Т. В. та Мойсей І. С. (2023). Залежність росту та продуктивності поросят в період положення та період вирощування від применення залізоммісних засобів феровіта 200 та уніферон 200. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*, (3), 40-49. <https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2023.3.6>

35. Веред П.І. Обмін заліза у поросят при використанні антианемічних

препаратів вітчизняного та закордонного виробництва / П.І. Веред, В.Г. Герасименко, В.С. Бітюцький // Матеріали науково-практичної конференції “Проблеми становлення галузі тваринництва в сучасних умовах”. – Вінниця, 2005. – С. 155–160.

36. Внутрішні незаразні хвороби тварин: Підручник. – 2-ге вид., доп. / М. О. Судаков, М. І. Цвіліховський, В. І. Береза та ін.; За ред. М. О. Судакова. – К.: Мета, 2002. – 352 с.

37. Методичні рекомендації з діагностики, лікування та профілактики аліментарної анемії поросят / [М. І. Цвіліховський, В. І. Береза, Н. Г. Грушанська та ін.] К.: Видавництво НАУ, 2007. 21 с.

38. Практичні рекомендації з лікування та профілактики порушень обміну речовин у свиноматок і шлунково-кишкових розладів у поросят з використанням біогенних сполук мікроелементів / [М. І. Цвіліховський, В. І. Береза, О. М. Вержиховський та ін.] К.: Видавництво НУБіП України, 2009. 24 с.

39. Вплив біологічно активних препаратів на ріст та виживаність поросят-сисунів. / К.В. Захарченко, М.В. Себа, М.Є. Мартинова, В.Г. Каплуненко // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. 2017. – Вип. 271. – С. 102–109.

40. Довідник лікаря ветеринарної медицини / П.І.Вербицький, В.О. Бузол, П.П. Достоєвський, В.І. Левченко[та ін.]; За ред. П.І. Вербицького і П.П. Достоєвського. К.: Урожай, 2004. 1277 с.

41. Борисевич Б.В. Патологічна анатомія тварин: підручник. Ч. 2 / Б.В. Борисевич, В.В. Лісова, К.А. Чумаков. – К.: Аграр Медіа Груп, 2020. – 449 с.

42. Тодорюк В.Б. Моніторинг ринку протианемічних засобів та препаратів на основі мінеральних речовин для свинарства / В.Б. Тодорюк // Наук. вісник Львів. Нац. ун-ту вет. мед. та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – Львів, 2011. – Т. 13, № 4 (50). – ч. 1. – С. 461 – 465.

43. Ефективність перпарату феролайф за гіпопластичної анемії поросят і телят / [Левченко В.І., Мельник А.Ю., Москаленко В.П. та ін.]. // Науковий

вісник вет. медицини: Зб. наук. праць. – Біла Церква, 2015. – №2 (122). – С. 49–55.

44. Нові препарати для лікування окремих внутрішніх хвороб тварин / [Левченко В.І., Богатко Л.М., Безух В.М. та ін.] // Здоров'я тварин і ліки. – 2016. – №2. – С. 14–18.

45. Гіпопластична анемія молодняку [Електронний ресурс] / Аграрний сектор України. – 2015. –Режим доступу: [http:// agroua. net / animals / veteri- nary / diseases / g -1 / g2-1 / d-230 /](http://agroua.net/animals/veterinary/diseases/g-1/g2-1/d-230/).

46. Гіпопластична анемія поросят [Електронний ресурс]. – 2013. – Ре- жим доступу: [http:// svynka. com. ua / gipoplastichna – anemiya – porosyat. html](http://svynka.com.ua/gipoplastichna-anemiya-porosyat.html).

47. Вплив препарату “Сулактоферан” на клініко-гематологічні показни- ки поросят при лікуванні аліментарної анемії / [Н.Г. Грушанська, В.І.Береза, О.М.Якимчук, М.І.Цвіліховський] // Вісник Дніпропетров. ДАУ. – 2005. – № 2.– С. 218 – 221.

48. Данчук В.В. Профілактика анемії у новонароджених поросят / В.В. Данчук // Тваринництво України. – 2002.– № 2.– С.23–25.

49. Данчук В.В. Процеси перекисного окиснення ліпідів та гормональні і субстратні механізми регуляції антиоксидантної системи в тканинах поросят: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора. с.-г. наук: спец. 03.00.04 “Біохімія” / В.В. Данчук. – Львів, 2003. – 27с.

50. Данчук В.В. Використання препаратів вітаміну Е і цитратів мікро- елементів Zn, Fe та Ge у період відлучення поросят від свиноматок / В. В. Данчук, Т.С. Токарчук // Подільський державний аграрно-технічний уні- верситет м. Кам'янець-Подільський, 2017. – 17 с.

51. Cook J.D. Effect of ascorbic acid intake on nonhemeiron absorrtion from a complete diet / J.D. Cook, M.B/ Reddy // Am. J. Clin. Nutr. – 2001. – Vol. 73. – Р. 93–98.

52. Лабораторна діагностика крові тварин та інтерпретація його ре- зультатів / [Левченко В.І., Головаха В.І., Сахнюк В.В. та ін.]. За ред. В.І. Ле-