

ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ  
АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ISSN 2409-9023

# НАУКОВО- ТЕХНІЧНИЙ БЮЛЕТЕНЬ



BIOSAFETY  
CENTER

НАУКОВО-ДОСЛІДНОГО ЦЕНТРУ  
БІОБЕЗПЕКИ ТА ЕКОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ  
РЕСУРСІВ АПК

Т.4 №1 2016

ДНІПРОПЕТРОВСЬК - 2016

Наукове електронне видання

## **НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ БЮЛЕТЕНЬ**

**Науково-дослідного центру біобезпеки  
та екологічного контролю ресурсів АПК**

Дніпропетровського державного  
аграрно-економічного університету  
Т4. №1, 2016

**Періодичність:** 4 рази на рік

**Видається:** з 2011 року

**Видання:** Дніпропетровський  
державний аграрно-економічний  
університет

**Фіхова реєстрація:** ветеринарні та  
сільськогосподарські науки  
(пказ МОН України №455 від 15.04.14 р)

### **Тематика:**

- ветеринарна морфологія та патологія
- фізіологія і біохімія тварин,
- клінічна біохімія, фармакологія та токсикологія у ветеринарній медицині
- молекулярно-генетичні методи досліджень,
- мікробіологія, вірусологія та біотехнологія у тваринництві та ветеринарній медицині
- гігієна тварин, ветеринарно-санітарна експертиза, стандартизація, якість та безпека с.-г. продукції
- паразитологія та інвазійні хвороби тварин
- технологія виробництва та переробки продукції тваринництва
- зоотехнія

**Рекомендовано до поширення** через мережу Інтернет та друку вченою радою Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету (протокол № 8 від 28.04.16 р)

ISSN 2409-9023

**Головний редактор**  
*А. С. Кобець*

**Заступник головного редактора**  
*П. М. Гаврилін*

**Відповідальний секретар**  
*М. О. Лещова*

**Комп'ютерний набір і верстка**  
*М. О. Лещова*

**Адреса редакції:**  
Дніпропетровський державний  
аграрно-економічний університет,  
Науково-дослідний центр біобезпеки та  
екологічного контролю ресурсів АПК,  
49600, Дніпропетровськ,  
вул. Мандриківська, 276.

Тел./факс: (0562) 36-17-14  
(0562) 68-54-17  
(067) 256-24-86

E-mail: [bulleten.ndc@mail.ru](mailto:bulleten.ndc@mail.ru)  
[bulletin.ndc@hotmail.com](mailto:bulletin.ndc@hotmail.com)

Сайт: <http://www.biosafety-center.com/>

## НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ БЮЛЕТЕНЬ НАУКОВО-ДОСЛІДНОГО ЦЕНТРУ БІОБЕЗПЕКИ ТА ЕКОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ РЕСУРСІВ АПК

Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету  
Засновано Дніпропетровським державним аграрно-економічним університетом  
30 червня 2011 р. (матеріали друкуються мовами оригіналу-українською, російською та  
англійською)

**SCIENCE AND TECHNOLOGY BULLETIN**  
OF SCIENTIFIC RESEARCH CENTER FOR BIOSAFETY AND ENVIRONMENTAL  
CONTROL OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX  
Dnipropetrovsk State Agrarian and Economic University  
Founded Dnipropetrovsk State Agrarian and Economic University  
June 30, 2011 (printed materials in original languages -Ukrainian, Russian and English)

### РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

**А. С. КОБЕЦЬ**  
док. н. державного управління, професор  
(головний редактор)

**П. М. ГАВРИЛІН**  
доктор ветеринарних наук, професор  
(заступник головного редактора)

к. вет. н. **М. О. ЛЕЩОВА**  
(відповідальний секретар)

д. с.-г. н. **П. П. АНТОНЕНКО**

д. вет. н. **В. О. ВЕЛИЧКО**

д. вет. н. **М. П. ВИСОКОС**

д. вет. н. **Д. Ф. ГУФРІЙ**

д. с.-г. н. **Я. І. КИРИЛІВ**

д. с.-г. н. **В. С. КОЗИР**

к. вет. н. **Д. М. МАСІЮК**

д. с.-г. н. **В. В. МИКИТЮК**

д. с.-г. н. **С. Г. ПІЩАН**

д. с.-г. н. **В. Т. СМЕТАНІН**

д. вет. н. **О. А. ТКАЧЕНКО**

д. вет. н. **В. О. УШКАЛОВ**

к. с.-г. н. **О. В. ХМЕЛЬОВА**

д. с.-г. н. **Т. П. ШКУРКО**

### EDITOR BOARD

**A. KOBETS**

doc. of sciences of state management, professor  
(*editor-in-chief*)

**P. GAVRYLIN**

doctor of veterinary sciences, professor  
(*deputies editor-in-chief*)

**M. LIESHCHOVA**

(*executive secretary*)

**P. ANTONENKO, d. a.-c. s**

**V. VELYCHKO, d. v. s**

**M. VYSOKOS, d. v. s**

**D. GUPHRIY, d. v. s**

**Y. KYRYLIV, d. a.-c. s**

**V. KOZYR, d. a.-c. s**

**D. MASIUK, c. v. s**

**V. MYKYTYUK, d. a.-c. s**

**S. PISCHAN, d. a.-c. s**

**V. SMETANIN, d. a.-c. s**

**A. TKACHENKO, d. v. s**

**V. USHKALOV, d. v. s**

**O. KHMELOVA, c. a.-c. s**

**T. SHKURKO, d. a.-c. s**

УДК 636.087.7:612.1

**ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ БВМД “ЕНЕРВІК”****БІЛЯВЦЕВА В. В., аспірант**  
**ГУЦОЛ А. В., д. с.-г. н., професор***Вінницький національний аграрний  
університет, м. Вінниця*

*Показано, що згодовування молодняку свиней при вирощуванні на м'ясо БВМД “Енервік” із карнітином у дозі 50 та 100 г/т комбікорму, сприяє збільшенню в крові кількості еритроцитів на 4,39–11,07%, вмісту гемоглобіну на 9,49–14,13%, зростанню кольорового показника і кількості тромбоцитів на 13–15%. Кількість лейкоцитів проти контрольного рівня не змінюється, а моноцитів та еозинофілів має тенденцію до зменшення. Досліджувана добавка має позитивний вплив на збільшення в крові тварин загального білка, альбумінів та глюкози і суттєво не впливає на показники кальцію, фосфору та заліза.*

**Ключові слова:** молодняк свиней, БВМД “Енервік”, карнітин, згодовування, кров, морфологічні показники, біохімічні показники

**Постановка проблеми.** У збільшенні виробництва свинини в сучасних господарсько-економічних умовах важливе значення має розробка способів підвищення ефективності використання поживних речовин раціонів тварин. Особливо це важливо при малоінгредієнтних зернових раціонах. Тому триває розробка нових і вдосконалення існуючих БВМД з метою балансування годівлі за необхідними для тварин елементами живлення.

Про адекватність впливу складу створюваних БВМД на організм тварин свідчать показники крові. Адже склад крові тісно пов'язаний із процесами травлення в різних відділах травного каналу. Відомо, що в процесі травлення між травним каналом і кров'ю відбувається не лише обмін окремих речовин, але і всієї плазми з її компонентами, тобто має місце постійний обмін і відновлення плазми. Існує думка про можливість гідролізу білків плазми в процесі їх трансудації через зону облямівки слизової оболонки з добре розвиненим ферментним шаром. Тому від дії окремих елементів, що входять до складу БВМД, на хід обміну на початкових стадіях їх застосування в годівлі тварин залежить рання оцінка придатності новоствореного кормового засобу – БВМД.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Різного складу БВМД деякими авторами розглядаються як екзогенні фактори, а тому про їх вплив на організм якнайраніше можна довідатися за результатами дослідження крові. Адже склад крові має значний вплив як рівень,

так і повноцінність годівлі. За високого рівня годівлі спостерігається підвищення вмісту еритроцитів і гемоглобіну, а при низькому – ці показники зменшуються, що супроводжується збільшенням лужного резерву.

За даними Н. С. Діхтярук та А. В. Гуцол [2] при згодовуванні молодняку свиней БВМД “Вітапрот БТУ” та “Провімі-стандарт” у плазмі крові підвищується концентрація загального білка, вміст мінеральних речовин – калію, натрію, хлору та заліза. Одночасно відмічалось пригнічення активності ферментів окисного фосфорилування та переамінування. В іншому повідомленні [1] зазначається, що згодовування БВМД “Інтермікс” супоросним свиноматкам зумовлює тенденцію до зменшення кількості лейкоцитів, лімфоцитів, фосфору та білка і збільшення вмісту еритроцитів, нейтрофілів, кальцію та заліза.

Ефективність використання в свинарстві сучасних кормових добавок, в тому числі і з L-карнітином показана в ряді інших публікацій [6, 7, 8].

**Метою** роботи було дослідити показники крові молодняку свиней при згодовуванні БВМД “Енервік” із карнітином.

**Матеріал і методи досліджень.** Дослідження проведенні на трьох групах-аналогах молодняка свиней великої білої породи, який вирощувався за схемою, наведеною в табл. 1.

Зразки крові були взяті для лабораторних досліджень в заключний період вирощування, перед контрольним забоєм, від трьох тварин з

Таблиця 1. Схема науково-господарського досліджу

Групи	Кількість тварин, гол.	Характеристики годівлі по періодах			
		зрівняльний	основний		
		14-20 кг (15 діб)	20-35 кг (31 доба)	35-65 кг (36 діб)	65-110 кг (60 діб)
1 (контрольна)	11	ОР <sup>x</sup> – з БВМД	ОР з БВМД без карнітину	ОР з БВМД без карнітину	ОР з БВМД без карнітину
2	11	ОР – з БВМД	ОР з БВМД “Енервік” – стартер, 50 г/т карнітину	ОР з БВМД “Енервік” – гроуер, 50 г/т карнітину	ОР з БВМД “Енервік” – фінішер, 50 г/т карнітину
3	11	ОР – з БВМД	ОР з БВМД “Енервік” – стартер, 100 г/т карнітину	ОР з БВМД “Енервік” – гроуер, 100 г/т карнітину	ОР з БВМД “Енервік” – фінішер, 100 г/т карнітину

Примітка: ОР – основний раціон

кожної групи. Досліджували за методиками, викладеними у довіднику Інституту біології тварин НААНУ [9], а також у виданні за редакцією В. І. Левченка [4]. Одержані дані порівнювали між групами, а також із показниками фізіологічної норми складових частин крові, що опубліковані у згаданому довіднику [9].

Біометрична обробка цифрового матеріалу проведена за М. О. Плохінським [5] із використанням комп’ютерної програми.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Дослідження морфологічних показників крові показали, що згодовування молодняку свиней БВМД “Енервік” із різними дозами карнітину, сприяє підвищенню кількості еритроцитів, вмісту гемоглобіну та кольорового показника, при практично однаковому вмісті гемоглобіну в одному еритроциті (табл. 2).

Так, кількість еритроцитів в крові свиней третьої групи збільшується проти контрольного показника на 11,07% ( $P < 0,01$ ), а в другій спостерігається тенденція до підвищення (на 4,39%). Збільшення рівня гемоглобіну має місце як у другій групі ( $P < 0,05$ ), так і в третій ( $P < 0,001$ ). За кольоровим показником різниця між контрольною і дослідними групами є також високо вірогідною ( $P < 0,001$ ) на користь останніх.

Лейкоцитарна група показників є більш строкатою порівняно з еритроцитарною. Так, кількість лейкоцитів у крові молодняку обох дослідних груп знаходиться на рівні контрольного значення, тоді як вміст еозинофілів та мо-

ноцитів невірогідно зменшується. А кількість нейтрофілів паличкоядерних і сегментоядерних у другій групі невірогідно збільшується (відповідно на 16,3 та 2,16%), а в третій групі зменшується (на 10,6 та 12,1%). Звертає увагу деяке збільшення кількості лімфоцитів (на 19,52%) та зменшення показника ШОЕ (на 13,4%) у тварин третьої групи. Споживання БВМД “Енервік” за обох досліджуваних доз карнітину сприяє насиченню крові тромбоцитами ( $P < 0,05-0,001$ ), які характеризуються високою активністю АТФ-ази, містять Na, K, Ca, Mg, Cu, Fe, Mn, а також білок, ліпіди, фосфатиди, холестерин, глікоген та близько 11 факторів згортання крові [3].

Біохімічні показники крові свідчать про те, що у дослідних тварин незначно збільшується вміст загального білка (на 3,69 та 3,57% відповідно в 2 та 3 групах), тоді як за кількістю альбумінів одержано значне зростання цього показника в обох групах ( $P < 0,001$ ) (табл. 3.). За кількістю глюкози в другій групі спостерігається лише тенденція до збільшення (на 4,55%), тоді як в третій групі має місце суттєве підвищення ( $P < 0,001$ ).

Вміст мінеральних елементів – кальцію, фосфору і заліза в крові тварин всіх трьох груп є порівняно стабільним, за винятком третьої групи, де за вмістом заліза існує тенденція до збільшення (на 10,8%).

Показник білірубину в крові свиней дослідної і контрольної груп знаходиться практично на однаковому рівні.

Таблиця 2. Морфологічні показники крові свиней,  $M \pm m$ ,  $n=3$ 

Показник	Групи		
	1 (контрольна)	2	3
Еритроцити, Т/л	5,69±0,19	5,34±0,23	6,32±0,10 <sup>**</sup>
Гемоглобін, г/л	150,7±6,15	165,0±3,3 <sup>*</sup>	172,0±0,94 <sup>**</sup>
Лейкоцити, г/л	12,38±0,69	12,46±0,94	12,18±0,71
Базофіли, %	0	0	0,33±0,27
Еозинофіли, %	2,33±1,19	2,0±0,47	1,0±0,01
Нейтрофіли, %:			
паличкоядерні	6,33±1,52	7,33±0,72	5,66±1,36
сегментоядерні	46,3±2,68	47,3±4,38	40,7±1,09
Лімфоцити, %	40,66±4,06	40,30±2,72	48,6±3,81
Моноцити, %	4,3±0,27	4,0±1,25	3,7±0,54
Тромбоцити: %	34,7±1,19	39,3±2,23 <sup>*</sup>	40,0±0,47 <sup>***</sup>
г/л	196,89±6,94	219,82±4,88 <sup>***</sup>	253,08±5,16 <sup>***</sup>
Кольоровий показник	0,79±0,01	0,84±0,01 <sup>***</sup>	0,81±0,01 <sup>***</sup>
ШОЕ	5,0±0,47	5,66±0,62	4,33±0,27

Гематологічні показники одержані при рівні годівлі, що забезпечив середньодобові прирости 676 г у контрольній групі і 761 та 722 г – в дослідних, за 127 діб основного періоду досліду. Раціон складався із дерті ячменю, пшениці і БВМД “Енервік”. В складі останньої знаходився як білковий компонент (шрот сої), так і всі недостаючі до норми поживні та біологічно активні речовини.

У середньому від живої маси 20 кг і до закінчення досліду при живій масі 107–117 кг (127 діб) на кожну тварину витрачено 2,85 кг натурального корму за добу, або 3,53 енерге-

тичних кормових одиниць. На 1 кг приросту це становило 4,21, 3,74 та 3,94 кг відповідно по групах. Найвищі середньодобові прирости були у фазу годівлі 65-110 кг. За 60 діб вони становили: 779 г в контрольній і 864 та 822 г в дослідних групах. На 1 кг приросту витрачено 4,49, 4,05 та 4,25 кг корму.

#### Висновки.

1. Використання в годівлі молодняка свиней БВМД “Енервік” із карнітином у дозі 50 та 100 г на одну тонну комбікорму сприяє підвищенню кількості в крові еритроцитів, тромбоцитів, гемоглобіну та кольорового показника.

Таблиця 3. Біохімічні показники крові свиней,  $M \pm m$ ,  $n=3$ 

Показник	Групи		
	1 (контрольна)	2	3
Загальний білок, г/л	72,0±1,63	74,66±1,96	74,7±0,54
Кальцій, ммоль/л	2,26±0,11	2,18±0,05	2,33±0,11
Фосфор, ммоль/л	3,13±0,09	3,0±0,03	3,08±0,07
Залізо, мк моль/л	27,6±0,28	26,4±1,82	30,58±1,96
Альбуміни, г/л	45,57±1,04	54,9±1,55 <sup>***</sup>	52,23±1,05 <sup>***</sup>
Білірубін, мкмоль/л	3,86±0,33	3,87±0,3	3,93±0,14
Глюкоза, мкмоль/л	18,03±0,11	18,85±0,45	19,83±1,11 <sup>*</sup>

2. БВМД “Енервік” у раціоні свиней не має вірогідного впливу на зміну вмісту лейкоцитів, лише зумовлює тенденцію до зменшення кількості моноцитів та еозинофілів.

3. Згодовування молодняку свиней БВМД “Енервік” має позитивний вплив на збільшення вмісту в крові загального білка, альбумінів

та глюкози і суттєво не впливає на кількість кальцію, фосфору та заліза.

**Перспективи подальших досліджень** полягають у вивченні перетравності поживних речовин раціону та обміну азоту, кальцію і фосфору.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Гуцол А. В. Вплив згодовування БВМД “Інтермікс” на показники крові свиноматок / А. В. Гуцол, Н. В. Любасюк // Науковий вісник ЛНУВМ та Б ім. С. З. Гжицького – Львів. – 2015. – Т.17. – №3. – С. 171–177.
2. Діхтярук Н. С. Вплив згодовування БВМД на біохімічні показники крові молодняку свиней / Н. С. Діхтярук, А. В. Гуцол // Збірник наукових праць ВНАУ. – Вінниця. – 2014. – Вип. 1 (83). – С. 32–38.
3. Кононський О. І. Біохімія крові / О. І. Кононський // Біохімія тварин. – К.: Вища школа, 2006. – С. 344–358.
4. Левченко В. І. Біохімічні методи досліджень крові / В. І. Левченко, Ю. М. Новожицький, В. В. Сахнюк. – К., 2004. – С. 85–93.
5. Плохинский Н. А. Практическое руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 352 с.
6. Поліщук А. А. Сучасні кормові добавки в годівлі тварин і птиці / А. А. Поліщук, Т. П. Булавкіна // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – Полтава, 2010. – №2. – С. 63–65.
7. Сидоренко Р. П. Эффективность использования L-карнитина в рационах поросят-отъемышей / Р. П. Сидоренко, В. А. Ситько // Эффективные корма та годівля. – 2008. – №1 (25). – С.14–17.
8. Сидоренко Р. П. Эффективностькарнитинахлорида при выращивании свиней // Р. П. Сидоренко // Актуальные проблемы развития АПК: тезисы докладов научно-практической конференции. – Горки, 1990. – С. 133–134.
9. Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині / Довідник. – Львів: Інститут біології тварин, 2004. – С. 105–139.

## ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ БВМД “ЭНЕРВИК”

Белявцева В. В., Гуцол А. В.

Винницкий национальный аграрный университет, Винница

*Показано, что скормливание молодняку свиней при выращивании на мясо БВМД “Энервик” с карнитином в дозе 50 и 100 г/т комбикорма, способствует увеличению в крови содержания эритроцитов на 4,39–11,07%, гемоглобина на 9,49–14,13%, цветного показателя и тромбоцитов на 13–15%. Содержание лейкоцитов против контрольного уровня не изменяется, а количество моноцитов и эозинофилов имеет тенденцию к уменьшению. Исследуемая добавка в рационе свиней имеет положительное влияние на увеличения в крови общего белка, альбуминов и глюкозы и существенно не отражается на показателях кальция, фосфора и железа.*

**Ключевые слова:** молодняк свиней, БВМД “Энервик”, карнитин, кормление, кровь, морфологические показатели, биохимические показатели

## HEMATOLOGIC INDEXES OF YOUNG PIGS AT FEEDING PVMS “ENERVIK”

V. Bilavtseva, A. Hutsol

Vinnitsia National Agrarian University, Vinnitsia

*It is shown that feeding of young pigs growing for meat PVMS “Enervik”, which contain carnitine at a dose of 50 and 100 g/t in fodder, contribute to increase in the blood's content of red blood cells by 4,39–11,07%, hemoglobin by 9,49–14,13%, color index and platelets by 13–15%. The content of leukocytes, against control level, does not change, but the number of monocytes and eosinophils tends to decrease.*

*The researching addition in the food allowance for pigs has a positive impact on the increase of levels of total*

*protein, albumens and glucose in blood, and do not defend against the index of calcium, phosphorus and iron.*

*These results are obtained with scientific and agricultural researches, held in three group-analogues of young pigs of large white breed. Animals are grown up in 127 days, beginning with a real weight of 20 kg and 110 kg.*

*The level of feeding is provided by averaging samples in 676 g (control) and 761–722 g (experimental group). The food allowance is consisted of barley, wheat and BVMD.*

*Blood samples are taken from four animals of each group before slaughter`scontrolling at the end of the experiment.*

**Key words:** *younger generation of pigs, PVMS “Enervik”, carnitine, feeding, blood, morphological indexes, biochemical indexes.*

---



## ЗМІСТ

## CONTENTS

## Зоотехнія

- Цап С. В., Братчик А. Г.** 9 **S. Tsap, A. Bratchik.**  
Життєвий і науковий шлях професора  
Свеженцова Анатолія Івановича  
Scientific life work professor  
A. Svegentsov
- Дармограй Л., Marcin W. Lis, Цап С.,** 15 **L. Darmohray, Marcin W. Lis, S. Tsap,**  
**Лучин І., Орішчук О.**  
Дослідження розчинності білкових кормів  
різного походження та вміст біологічно  
активних речовин *in vitro*  
**I. Luchyn, O. Orishchuk.**  
Solubility studies of protein feed of different  
origin and content of biologically active  
substances *in vitro*
- Антоненко П. П., Качалова О. А.,** 19 **P. Antonenko, O. Kachalova,**  
**Приварніков К. Е.**  
Динаміка морфологічних показників крові у  
собак за впливу кормових фітодобавок  
“Фітопанку” та “Гастроациду”  
**K. Provornikov.**  
Dynamics of morphological indicators of dogs  
blood for feed phytonutrients  
“Fitopank” and “Gastroacid”
- Балух Н. М.** 23 **N. Balukh.**  
Пробіотик та фермент у раціонах бройлерів  
Probiotics and enzymes in diets of broilers
- Бегма Н. А.** 27 **N. Begma.**  
Вплив біохімічні показники крові молодняка  
свиней за використання у комбікормах  
анісорбу  
The effect of the feed additive anisorb on the  
biochemical blood parameters of young pigs  
fed with the mixed fodder
- Білявцева В. В., Гуцол А. В.** 32 **V. Bilavtseva, A. Hutsol.**  
Гематологічні показники молодняка свиней  
при згодовуванні БВМД “Енервік”  
Hematologic indexes of young pigs  
at feeding pvms “Enervik”
- Блащук В. В.** 37 **V. Blashchuk.**  
Мікробіологічна безпека відходів  
тваринництва  
Microbiological safety of livestock  
waste
- Богдан І. М., Півторак Я. І.** 41 **I. Bogdan, J. Pivtorak.**  
Морфо-біохімічні показники крові та  
репродуктивні якості свиноматок за дії  
кормової добавки “ПРОПППлв”  
Morphological and biochemical indices of  
blood and reproductive qualities of sows by  
the actions of a food additive “PROPSHplv”
- Боровкова В. М.** 47 **V. Borovkova.**  
Санітарно-гігієнічна оцінка застосування  
біологічно активної добавки “Люкон”  
при вирощуванні поросят  
Hygienic and sanitary valuation of using the  
biologically active additives “Lyukon”  
on raising piglets
- Бурлака В. А.** 51 **V. Burlaka.**  
Динаміка біогенної міграції сполук важких  
металів в органах і тканинах свиноматок під  
дією продукту метасоматоз них  
риолітових ксенотуфів  
Dynamics biogenic migration of heavy  
metals the organs and tissues of sows under  
the product metasomatoznyh  
riolitovyh ksenotufiv
- Бурлака В. А., Меленівський О. М.** 56 **V. Burlaka, O. Melenivskiy.**  
Динаміка витрат кормів при вирощуванні  
Dynamic of feed costs in growing