

**Теоретический и  
научно-практический журнал**

№ 1 (7) 2018

ISSN 2542-0283



# **Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии**



## УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»

Официальный сайт: <http://www.bsaa.edu.ru>

## НАУЧНО-РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Турьянский А.В., д. э. н., профессор (Россия) – председатель;  
Дорофеев А.Ф., к. пед. н., доцент (Россия) – зам. председателя.

## Члены научно-редакционного совета

Бреславец П.И., к. вет. н., доцент (Россия);  
Простенко А.Н., к. э. н. (Россия);  
Стрекозов Н.И., д. с.-х. н., профессор, академик РАН (Россия);  
Хмыров А.В., к. б. н., (Россия);  
Шабунин С.В., д. в. н., профессор, академик РАН (Россия).

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

### Главный редактор

Турьянский А.В., д. э. н., профессор

### Заместитель главного редактора

Дорофеев А.Ф., к. пед. н., доцент

### Члены редакционной коллегии

Бойко И.А., д. б. н., профессор;  
Семенютин В.В., д.б.н., профессор;  
Гудыменко В.И., д. с.-х. н., профессор;  
Дронов В.В., к. вет. н., доцент;  
Зеленина М.Н., к. б. н.;  
Капустин Р.Ф., д. б. н., профессор;  
Коваленко А.М., д. вет. н., профессор;  
Концевенко В.В., д. вет. н., профессор;  
Корниенко П.П., д. с.-х. н., профессор;  
Кулаченко В.П., д. б. н., профессор;  
Мерзленко Р.А., д. вет. н., профессор;  
Мирошниченко И.В., к. б. н.;  
Походня Г.С., д. с.-х. н., профессор;  
Швецов Н.Н., д. с.-х. н., профессор.

### Редактор Потапов Н.К.

Дизайн-макет и компьютерная верстка Потапов Н.К.  
Журнал выходит один раз в квартал.

Адрес учредителя, издателя и редакции журнала  
308503, ул. Вавилова, 1, п. Майский, Белгородский р-н,  
Белгородская обл., Россия

Тел.: +7 4722 39-22-68, Факс: +7 4722 39-22-62

### Свидетельство о регистрации СМИ

ПИ № ФС 77-65354 от 18 апреля 2016 г.

выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи,  
информационных технологий и массовых коммуникаций

(Роскомнадзор).

ISSN – 2542-0283

### Журнал включён

в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Отпечатано в ООО Издательско-полиграфический центр  
«ПОЛИТЕРРА»

Подписано в печать 12.03.2018г., 2018 г., дата выхода в свет 20.03.2018г. – 2018 г.

Усл. п.л. 5,25. Тираж 1000 экз. Заказ № 1445. Свободная цена.

Адрес типографии: г. Белгород, пр. Б. Хмельницкого, 137,  
корпус 1, офис 357

Тел. +7 4722 35-88-99\*401, +7 910 360-14-99

e-mail: [polyterra@mail.ru](mailto:polyterra@mail.ru), официальный сайт: <http://www.polyterra.ru>

© ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

### БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОГО АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Л.В. Волощенко, М.В. Каледина  
БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ЗЕМЛЯНИКИ  
В УСЛОВИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....3

Н.П. Зуев, Е.А. Салашина, Е.Н. Зуева, Р.З. Курбанов  
ВЛИЯНИЕ ФАРМАЗИНА НА ФУНКЦИИ ОСНОВНЫХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ  
СИСТЕМ ЖИВОТНЫХ.....9

А.А. Манохин, Л.В. Резниченко  
ВЛИЯНИЕ ВИТАМИННО-ФЕРМЕНТНОГО КОМПЛЕКСА НА  
ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЕСТЕСТВЕННУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ПОРОСЯТ.....12

### ВЕТЕРИНАРНЫЕ И ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА И РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА

Н.П. Зуев, А.В. Логачев, Е.Н. Зуева, Е.А. Салашина, Р.З. Курбанов  
ВЛИЯНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ И ЛЕЧЕБНЫХ ДОЗ ПРЕПАРАТОВ  
ПОЛИТИОЗИНКАРБОКСИЛАТА НА ОСНОВНЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ  
СИСТЕМЫ ОРГАНИЗМА ЖИВОТНЫХ.....17

Т.А. Малахова, Г.С. Походня  
ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ГИДРОЛАКТИВ» НА РЕПРОДУКТИВНУЮ  
ФУНКЦИЮ РЕМОНТНЫХ СВИНОК В ПЕРИОД ИХ ВЫРАЩИВАНИЯ.....21

Р.А. Мерзленко, С.С. Синезубов  
СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ ТЕЛЯТ, БОЛЬНЫХ БРОНХОПНЕВМОНИЕЙ.....25

Е.Г. Яковлева, В.В. Дронов  
РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ПОЛЕЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ ПАСТБИЩ  
ТРЕХ РАЙОНОВ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПРЕДМЕТ  
ОБНАРУЖЕНИЯ РАСТЕНИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ПОРАЖЕНИЯ ПЕЧЕНИ.....31

РУКОВОДСТВО ДЛЯ АВТОРОВ .....35

# Actual issues in agricultural biology

Theoretical, research and practice journal  
Based in December 2016

№ 1(7) 2018

**FOUNDER AND PUBLISHER**  
Federal State Budgetary Educational Institution  
of Higher Education "Belgorod State Agricultural University  
named after V. Gorin"  
Official website: <http://www.bsaa.edu.ru>

## EDITORIAL BOARD

**Tur'ianskii A.V.**, Dr. Econ. Sci., professor (Russia) – **Chairman**;  
**Dorofeev A.F.**, Cand. Ped. Sci., assoc. prof. (Russia) – **Vice-Chairman**.

## Members of Editorial Board

**Breslavets P.I.**, Cand. Vet. Sci., assoc. prof. (Russia);  
**Prostenko A.N.**, Cand. Econ. Sci. (Russia);  
**Strekozov N.I.**, Dr. Agr. Sci., professor, Academician of RAS (Russia);  
**Khmyrov A.V.**, Cand. Biol. Sci. (Russia);  
**Shabunin S.V.**, Dr. Vet. Sci., professor, Academician of RAS (Russia).

## EDITORIAL STAFF

### Editor in Chief

Tur'ianskii A.V., Dr. Econ. Sci., professor

### Deputy editors

Dorofeev A.F., Cand. Ped. Sci., assoc. prof.

### Members of Editorial Staff

Boiko I.A., Dr. Biol. Sci., professor;  
Semenyutin V.V., Dr. Biol. Sci., professor  
Gudymenko V.I., Dr. Agr. Sci., professor;  
Dronov V.V., Cand. Vet. Sci., assoc. prof.;  
Zelenina M.N., Cand. Biol. Sci.;  
Kapustin R.F., Dr. Biol. Sci., professor;  
Kovalenko A.M., Dr. Vet. Sci., professor;  
Kontsevenko V.V., Dr. Vet. Sci., professor;  
Kornienko P.P., Dr. Agr. Sci., professor;  
Kulachenko V.P., Dr. Biol. Sci., professor;  
Merzlenko R.A., Dr. Vet. Sci., professor;  
Miroshnichenko I.V., Cand. Biol. Sci.;  
Pokhodnia G.S., Dr. Agr. Sci., professor;  
Shvetsov N.N., Dr. Agr. Sci., professor.

### Editor Potapov N.K.

Design layout and computer-aided makeup **Potapov N.K.**  
Journal issued once per quarter.

### Address of Founder, Publisher and Editorial board

ul. Vavilova, 1, 308503, Maiskiy, Belgorod region, Russia  
Tel.: +7 4722 39-22-68, Fax: +7 4722 39-22-62

### Registration Certificate

ПИ № ФС 77-65354 of 18 April 2016

issued by the Federal service for supervision in the sphere of Telecom,  
information technologies and mass communications (Roskomnadzor)

ISSN – 2542-0283

The journal is included in  
the Russian Index of Scientific Citing (RISC).

Printed in OOO (Limited liability company)  
Publication and printing center "POLYTERRA"  
Signed for publication 12.03.2018, date of publication 20.03.2018.

Conventional printed sheet 5,25. Circulation 1000 copies

Order № 1445. Free price

Address of printing:

pr. B. Khmel'nitskogo, 137, site 1, room 357, Belgorod, Russia  
tel. +7 4722 35-88-99\*401, +7 910 360-14-99

e mail: [polyterra@mail.ru](mailto:polyterra@mail.ru), Official website: [www//polyterra.ru](http://polyterra.ru)

© FSBEI HE Belgorod SAU, 2018

## CONTENTS

### BIOLOGICAL ASPECTS OF MODERN AGRICULTURAL PRODUCTION

- L.V. Voloshchenko, M.V. Kaledina*  
BIOLOGICAL EVALUATION OF VARIETIES VARIETIES IN  
THE CONDITIONS OF THE BELGOROD REGION..... 3
- N.P. Zuev, E.A. Salashnaya, E.N. Zueva, R.Z. Kurbanov*  
INFLUENCE OF PHARMASINE ON THE FUNCTION OF THE BASIC  
PHYSIOLOGICAL SYSTEMS OF ANIMALS..... 9
- A.A. Manokhin, L.V. Reznichenko*  
THE EFFECT OF VITAMIN-ENZYME COMPLEX ON PRODUCTIVITY  
AND NATURAL RESISTANCE OF PIGLETS..... 12

### VETERINARY AND ZOOTECHNICAL BASIS FOR THE DEVELOPMENT OF ANIMAL HUSBANDRY AND FISHERIES

- N.P. Zuev, A.V. Logachev, E.N. Zueva, E.A. Salashnaya, R.Z. Kurbanov*  
THE INFLUENCE OF PROPHYLACTIC AND THERAPEUTIC DOSES  
OF DRUGS POLITICOSECURITY ON THE MAIN PHYSIOLOGICAL  
SYSTEMS OF ANIMALS..... 17
- T.A. Malahova, G.S. Pokhodnya*  
INFLUENCE OF THE PREPARATION "HYDROLYAXY" ON REPRODUCTIVE  
THE FUNCTION OF REPAIRED PIGS IN THE PERIOD OF THEIR GROWING..... 21
- R.A. Merzlenko, S.S. Sinegubov*  
METHOD OF TREATMENT OF CALVES SUFFERING FROM  
BRONCHOPNEUMONIA..... 25
- E.G. Yakovleva, V.V. Dronov*  
THE RESULTS OF MONITORING THE FIELDS AND NATURAL PASTURES  
OF THE THREE DISTRICTS OF THE BELGOROD REGION FOR THE  
DETECTION OF PLANTS THAT CAUSE HEPATOPATHY..... 31

### GUIDELINES FOR AUTHORS..... 35

# БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОГО АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

УДК 634.75 (470.325)

*Л.В. Волощенко, М.В. Каледина*

## БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ЗЕМЛЯНИКИ В УСЛОВИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

**Аннотация.** Время и сроки прохождения фенологических фаз - это важным показателем того, как растения реагируют на условия окружающей среды. С фенологическими фазами тесно связана эффективность ряда агротехнических приемов возделывания ягодных культур (посадка, обработка междурядий, внесение удобрений, применение полива, защита от болезней и вредителей). Нами были изучены сроки наступления основных фенофаз у земляники: цветение и созревание плодов. Исследования показали значительное колебание сроков наступления фенологических фаз в зависимости от года и генотипа.

**Ключевые слова.** Фенологические исследования, фенофазы, цветение, плодоношение, земляника, устойчивость.

### BIOLOGICAL EVALUATION OF VARIETIES VARIETIES IN THE CONDITIONS OF THE BELGOROD REGION

**Abstract.** The time and timing of the passage of phenological phases is an important indicator of how plants respond to environmental conditions. The effectiveness of a number of agrotechnical methods for cultivating berry crops (planting, interrow farming, fertilization, irrigation, protection from diseases and pests) is closely related to phenological phases. We have studied the timing of the onset of the main phenophases in strawberries: flowering and ripening of fruits. Studies have shown a significant fluctuation in the timing of the onset of phenological phases depending on the year and genotype.

**Keywords.** phenological studies, phenophases, flowering, fruiting, strawberries, resistance.

Проявления фенологических свойств в достаточной полной мере отражают весь жизненный цикл растений и тесно связаны со спецификой их функции и органов.

Время и сроки прохождения фенологических фаз - это важным показателем того, как растения реагируют на условия окружающей среды. С фенологическими фазами тесно связана эффективность ряда агротехнических приемов возделывания ягодных культур (посадка, обработка междурядий, внесение удобрений, применение полива, защита от болезней и вредителей). Даже у одного вида в разных природно-климатических зонах смещаются сроки последовательности в протекании фенологических фаз развития.

Знание условий климата и погоды в сочетании со значениями условий роста и развития культуры помогает найти лучшие способы к достижению конечной цели - ежегодное получение высоких и стабильных урожаев плодово - ягодных культур.

Анализ данных таблиц по фенологии показывает, что культура земляника в условиях Белгородской области довольно хорошо приспособлена.

Нами были изучены сроки наступления основных фенофаз у земляники: цветение и созревание плодов. Исследования показали значительное колебание сроков наступления фенологических фаз в зависимости от года и генотипа. Так, дата начала фенофазы "цветение" варьировала от 01 мая в 2015 году у сорта Эрос до 24 мая в 2015 году у сорта Королева Елизавета (табл. 1).

У одних и тех же сортов наблюдалась значительная разница данной даты по годам: например, у сорта Любава - от 3 мая в 2015 году до 20 мая в 2016 году. Самое раннее цветение во все годы наблюдений было отмечено у сортов Боровицкая, Даренка, Тотем, Русич, Сударушка, Эрос и Эстафета (01 мая - 04 мая), что говорит о возможности их использования для выгоночной культуры земляники.

Дата начала фенофазы "цветение" варьировала с 18 мая в 2017 году (сорт Любава) до 04 июня в 2015 году (Королева Елизавета, Избранница, Коррадо). У одних и тех же сортов наблюдалось значительное варьирование данной фенофазы по годам: например, у сорта Лю-

бава - с 18 мая в 2017 году до 03 мая в 2015 году. Самое раннее цветение во все годы наблюдений был отмечен у сортов Любава, Русич, Алая зорька, Баунти (18 мая - 31 мая).

**Таблица 1 - Феноритмика сортообразцов земляники 2015-2017 гг.**

№ п/п	Название сорта	цветение			созревание ягод		
		2015г.	2016г.	2017г.	2015г.	2016г.	2017г.
1.	Зорька Алая	04.05	02.05	03.05	16.06	11.06	05.06
2.	Сударушка	03.05	01.05	02.05	15.06	10.06	05.06
3.	Коррадо	07.05	03.05	05.05	17.06	12.06	12.06
4.	Даренка	03.05	01.05	02.05	16.06	10.06	10.06
5.	Баунти	04.05	02.05	03.05	11.06	08.06	09.06
6.	Боровицкая	02.05	01.05	02.05	14.06	10.06	10.06
7.	Избранница	05.05	02.05	02.05	16.06	12.06	12.06
8.	Королева Елизавета	24.05	08.05	05.05	17.06	12.06	12.06
9.	Марышка	20.05	09.05	06.05	16.06	12.06	12.06
10.	Русич	03.05	01.05	02.05	16.06	11.06	11.06
11.	Торпеда	05.05	02.05	03.05	16.06	11.06	13.06
12.	Трибьют	04.05	02.05	03.05	16.06	10.06	05.06
13.	Фейерверк	04.05	01.05	02.05	13.06	10.06	10.06
14.	Царица	18.05	06.05	10.05	13.06	10.06	10.06
15.	Царскосельская	04.05	02.05	05.05	16.06	12.06	14.06
16.	Эрос	01.05	01.05	03.05	16.06	11.06	12.06
17.	Эстафета	03.05	02.05	01.05	13.06	12.06	13.06
18.	Альфа	04.05	01.05	02.05	16.06	11.06	05.06
19.	Гигантела	05.05	02.05	03.05	16.06	12.06	12.06
20.	Зенга Зенгана(к)	21.05	10.05	17.05	18.06	14.06	14.06
21.	Купчиха	12.05	03.05	05.05	15.06	15.06	15.06
22.	Любава	03.05	20.05	05.05	20.06	17.06	16.06
23.	Тотем	03.05	01.05	02.05	11.06	09.06	09.06
24.	Троицкая	03.05	01.05	02.05	16.06	10.06	10.06

Дата начала фенофазы «созревание ягод» варьировала от 15 мая в 2015 году (сорт Коррадо) до 7 июня в 2015 году (сорт Любава и Троицкая) (табл. 1). Раньше всего за все годы исследований созревал сорт Коррадо (15 мая). Сорта Троицкая и Любава характеризовались поздним и продолжительным созреванием плодов (07-20 июня).

Среди ранних сортов можно выделить сорта Коррадо и Русич как самый ранний по срокам созревания, а самым поздним среди них являются сорта Сударушка, Троицкая и Любава.

Среди сортов среднего срока созревания можно выделить сорт Русич, как самый ранний среди них.

Самым поздним по срокам созревания является сорт Троицкая и сорт Любава.

По данным таблицы 2. продолжение фенофазы «число дней цветения» варьировало с 12 (сорт Королева Елизавета и Зенга Зенгана) до 31 дня у сорта Троицкая. Самое продолжительное число дней цветения наблюдалось у сорта Эстафета и Троицкая (31 день).

Число дней плодоношения варьировало с 9 дней у сорта Царица до 21 дня у сорта Любава. Наибольшее число дней плодоношения наблюдалось у сортов Любава и Боровицкая (20-21 день). Остальные сорта плодоносили в среднем от 14 до 17 дней.

**Таблица 2 - Число дней по прохождению фенофаз сортами земляники с 2015-2017гг.**

Название сорта	число дней цветения		число дней плодоношения	
	среднее	V,%	среднее	V,%
Алая зорька	26	4	16	4
Альфа	29	3	14	11
Баунти	27	0,5	11	9
Боровицкая	30	4	16	12
Гигантела	29	2	12	13
Даренка	29	5	14	16
Зенга Зенгана (к)	14	11	13	17
Избранница	30	2	13	8
Королева Елизавета	12	13	14	18
Коррадо	27	8	14	19
Купчиха	22	14	12	13
Любава	16	10	16	19
Марышка	18	14	13	17
Русич	26	6	15	16
Сударушка	28	5	16	13
Торпеда	24	6	14	6
Тотем	24	7	15	14
Трибьют	28	5	11	16
Троицкая	31	7	14	3
Фейерверк	28	5	16	13
Царица	19	11	14	16
Царскосельская	24	7	16	11
Эрос	30	5	17	8
Эстафета	31	4	14	19
НСР 05	3,4		5,2	

По результатам изучения сорта Любава, Коррадо, Избранница и Гигантела имели срок созревания на уровне контрольного сорта Зенга Зенгана, только сорт Царица превосходит контроль на 4 дня, значительно превосходили контрольный сорт по срокам созревания такие сорта как Троицкая, Даренка, Марышка, Торпеда, Русич, Алая Зорька, Эрос – плодоношение у них начиналось на 2-4 дня позже.

Фенологические наблюдения показали, что изучаемые формы имели срок созревания как на уровне контрольного сорта или превосходили контроль (рисунок 3).

Создание устойчивых сортов и использование оздоровленного посадочного материала - наиболее рациональное решение проблемы защиты растений от вредителей и болезней, экологически безопасное и экономически более выгодное, чем вложение средств в разработку и производство новых пестицидов.

Опасными вредителями земляники являются клещи: прозрачные клещи небольшого размера, невидимы невооруженным глазом. Питается клещ соком молодых листьев, в результате чего лист сморщивается, приобретая желтовато маслянистый оттенок, и отмирает. Если куст сильно поражен, он становится карликовым и его продуктивность снижается.

В период бутонизации земляники можно встретить цветоносы, лишённые бутонов либо висящие на тонкой пленке. Это результат деятельности малинно-земляничного долгоносика. Наибольший вред этот жук наносит ранним сортам, выходя из почвы после зимовки и подъедая цветоножки у первых бутонов, которые имеют самые крупные ягоды.



**Рисунок 1 - Отклонения сроков созревания ягод сортобразцов земляники садовой относительно контрольного сорта в 2015-2017 гг.**

Так как мы считаем, что малинно-земляничный долгоносик является наиболее лимитирующим фактором, то в данной работе рассматриваем устойчивость земляники именно к нему (таблица 4).

Анализ данных по устойчивости к малинно-земляничному долгоносику (таблица 4) показал, что наибольшая степень повреждения от малиново-земляничного долгоносика в 2015 году составляет 28% у сорта Руслан и 27% у сорта Торпеда, что является очень весомым фактором в выборе технологии возделывания. Следует отметить также сорта: Deutch evern - 24%, Даренка со степенью повреждения 14%, Избранница - 16%, Троицкая - 15%, Эстафета - 13%, Боровицкая - 13%, с высокой степенью поражения долгоносиком. Что же касается других сортов, то степень повреждения долгоносиком варьировала от 0 % до 6. Стоит отметить сорта Царскосельская, Тотем, Вима Рина, Брайтон, Сельва, Остара, Хуми Тенто, Купчиха, Королева Елизавета, Зенга Зенгана, Любава, Марышка, Царица, Лорд которые не имели поражения долгоносиком. Этот фактор можно охарактеризовать как устойчивость сортов к малиново-земляничному долгоносику.

По данным 2016 года все сорта имеют повреждения долгоносиком, причем с увеличением процента повреждения относительно предыдущего года. Наибольшая степень повреждения долгоносиком у сортов Deutch evern - 27% и Царскосельская – 21%. Наименьшая степень повреждения у сорта Дукат – 2 %. Остальные сорта в пределах от 3 до 23 %.

Наибольшая степень повреждения от малиново-земляничного долгоносика в 2017 году составляет 37% у сорта Марышка, 33% у сорта Deutch evern и 31% у сорта Трибьют. Следует отметить также сорта: Хуми тенто - 28%, Алая зорька со степенью повреждения 27%, Избранница и Даренка - 24%, Баунти - 23%, Торпеда - 24%, Фейерверк – 22%, Руслан и Коррадо - 21%, с высокой степенью повреждения долгоносиком. Что же касается других сортов, то степень повреждения от долгоносика варьировала от 2 % до 18%.

Обзор обширного литературного материала по адаптивности земляники к комплексу неблагоприятных абиотических и биотических факторов отражает достижения в создании ценных сортобразцов и источников отдельных признаков адаптивности. Все рассмотренные адаптивные признаки являются основой при создании нового сорта, который должен отвечать высоким требованиям по продуктивности и качеству плодов, устойчивостью к вредителям и болезням.

**Таблица 4 - Устойчивость земляники к малинно-земляничному долгоносику**

Название сорта	Степень поврежденности цветков долгоносиком, %			
	2015г	2016г	2017г	среднее
Deutch evern	24±9,36	27±4,32	33±6,27	28±5,04
Алая зорька	7±2,73	21±3,36	27±5,13	18±3,30
Альфа	4±1,56	12±1,92	18±3,42	11±1,92
Баунти	8±3,12	18±2,88	23±4,37	16±2,34
Боровицкая	13±5,07	14±2,24	11±2,09	13±2,28
Брайтон	0	10±1,60	16±3,04	9±1,56
Вима рина	0	14±2,24	14±2,66	9±1,56
Дукат	3±1,17	2±0,32	4±0,76	3±0,54
Даренка	14±5,46	21±3,36	24±4,56	20±3,54
Елизавета	0	1±0,18	2±0,38	1±0,18
Зенга Зенгана (к)	13	23±3,68	14±0,76	17±1,62
Избранница	16±6,24	19±3,04	24±4,56	20±3,54
Кама	4±1,56	3±0,48	2±0,38	3±2,58
Кардинал	4±1,56	5±0,80	8±1,52	6±1,98
Коррадо	8±3,12	14±2,24	21±3,99	14±2,58
Купчиха	0	14±2,24	19±3,61	11±1,92
Лорд	0	12±1,92	6±1,14	6±1,02
Любава	0	12±1,92	6±1,14	6±2,58
Марышка	8±3,12	23±3,68	37±7,03	23±1,98
Остара	0	9±1,44	11±2,09	7±1,20
Русич	2±0,78	11±1,76	12±2,28	8±1,50
Руслан	28±10,92	24±3,84	21±3,99	24±4,38
Сельва	0	8±1,28	8±1,52	5±0,96
Снежанна	4±1,56	7±1,12	9±1,71	7±1,20
Сударушка	8±3,12	16±2,56	27±5,13	17±3,06
Торпеда	27±0,15	22±3,32	24±4,16	23±4,15
Тотем	0	12±1,72	18±3,21	10±1,74
Трибьют	3±0,72	15±2,52	31±6,06	18±3,09
Троицкая	14±5,84	13±1,95	18±3,24	16±2,62
Фейерверк	8±2,74	14±2,42	22±3,98	15±2,53
Хуми тенто	0	4±0,64	28±5,32	11±1,92
Царица	0	9±1,44	13±2,47	7±1,20
Царскосельская	0	21±4,01	5±1,13	10±1,74
Эрос	8±3,53	13±1,91	9±1,53	10±1,74
Эстафета	13±5,47	15±2,09	11±2,26	13±2,35
НСР <sub>05</sub>				8,6

#### Библиография

1. Тулинова Е.А. Некоторые аспекты устойчивости сортов земляники к биотическим факторам [Текст] / Ю.Ю. Иванова, В.Н. Сорокопудов, С.С. Волощенко // Фитодизайн в современных условиях: материалы Междунар. Науч.-практ. конф., Белгород: Изд-во БелГУ, 2010.- с. 224-226.
2. Сорокопудов В.Н. Земляника в Белгородской области [Текст] / В.Н. Сорокопудов, Ю.Ю. Иванова, С.С. Волощенко // Белгородский агромир. – Белгород ОГУ «Инновационный консультационный центр АПК», департамент АПК, 2010. – 2(55) – С. 26-31.
3. Тулинова Е.А. Срок эксплуатации и продуктивность земляники садовой в условиях Белгородской области. [Текст] / Е.А. Тулинова, В.Н. Сорокопудов, Ю.Ю. Иванова, С.С. Волощенко // Вестник КрасГАУ – 2009. №6 (33) – С. 44-48.
4. Волощенко С.С. Принципы создания коллекции земляники для изучения качества ягод в условиях Белогорья [Текст] / Актуальные и новые проблемы сельскохозяйственной науки: Материалы V Международной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов посвященной 90- летию агрономического факультета Горского ГАУ. – Владикавказ, Изд. «Горский госагроуниверситет», 2009. – 224с.

#### References

1. Tulinova E.A. Nekotorye aspekty ustojchivosti sortov zemlyaniki k bioticheskim faktoram [Some aspects of stability of strawberry varieties to biotic factors] / Yu.Yu. Ivanova, V.N. Sorokopudov, S.S. Voloshchenko // Fitodizajn v sovremennyh usloviyah: materialy Mezhdunar. Nauch.-prakt. konf., Belgorod [Phytodesign in modern conditions: materials of Intern. Scientific-practical. Conf., Belgorod]: Publishing house BelGU, 2010.- S. 224-226.

2. Sorokopudov V.N. Zemlyanika v Belgorodskoj oblasti [Strawberries in the Belgorod Region] / V.N. Sorokopudov, Yu.Yu. Ivanova, S.V. Voloshchenko // Belgorodskij agromir. – Belgorod OGU «Innovacionnyj konsultacionnyj centr APK», departament APK [Belgorod agro-world. – Belgorod OSU "Innovative Consulting Center of the AIC", Department of the AIC], 2010. - 2 (55) - S. 26-31.

3. Tulinova E.A. Srok ehkspluatatsii i produktivnost' zemlyaniki sadovoj v usloviyah Belgorodskoj oblasti [The service life and productivity of wild strawberry in the Belgorod region.] / EA Tulinova, VN Sorokopudov, Yu.Yu. Ivanova, S.Voloschenko // Vestnik KrasGAU [Bulletin of the State Medical University of the Russian Federation]-2009. №6 (33) - S. 44-48.

4. Voloshchenko S.S. Principy sozdaniya kollekcii zemlyaniki dlya izucheniya kachestva yagod v usloviyah Belogor'ya [Principles of creating a collection of strawberries to study the quality of berries in the conditions of Belogorie] / Aktual'nye i novye problemy sel'skohozyajstvennoj nauki: Materialy V Mezhdunarodnoj konferencii molodyh uchenyh, aspirantov i studentov posvyashchennoj 90- letiyu agronomicheskogo fakul'teta Gorskogo GAU [Actual and new problems of agricultural science: Proceedings of the V International conference of young scientists, graduate students and students dedicated to the 90th anniversary of the agronomic faculty of the Gorsky State University]. - Vladikavkaz, Ed. Gorsky State Agrarian University, 2009. – 224s.

#### **Сведения об авторах:**

Волощенко Людмила Викторовна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры технологии сырья и продуктов животного происхождения, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, ул. Вавилова 1, п. Майский, Белгородский район, Белгородская обл., Россия, 308503, тел. 89194379179, e-mail: [lyuda190883@rambler.ru](mailto:lyuda190883@rambler.ru)

Каледина Марина Васильевна, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии сырья и продуктов животного происхождения, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, ул. Вавилова 1, п. Майский, Белгородский район, Белгородская обл., Россия, 308503, тел. 890660117371, e-mail: [kaledinamarina@yandex.ru](mailto:kaledinamarina@yandex.ru)

#### **Information about authors**

Voloshchenko Lyudmila Viktorovna, candidate of agricultural Sciences, senior lecturer of the Department of technology of raw materials and products of animal origin, doctor of Belgorod state agricultural University, Vavilova str. 1, p. Mayskiy, Belgorod district, Belgorod region, Russia, 308503, tel. 89194379179, e-mail: [lyuda190883@rambler.ru](mailto:lyuda190883@rambler.ru)

Kaledina Marina Vasilievna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Raw Materials and Products of Animal Origin, FGBOU VO Belgorod State University, ul. Vavilova 1, Maysky settlement, Belgorod region, Belgorod region, Russia, 308503, tel. 890660117371, e-mail: [kaledinamarina@yandex.ru](mailto:kaledinamarina@yandex.ru)

*Н.П. Зуев, Е.А. Салаиная, Е.Н. Зуева, Р.З. Курбанов*

## **ВЛИЯНИЕ ФАРМАЗИНА НА ФУНКЦИИ ОСНОВНЫХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЖИВОТНЫХ**

**Аннотация.** При микроскопическом анализе в кале всех животных обнаруживали единичные жировые капли (обработка мазков спиртовым раствором Судана-3) и крахмальные зерна (окраска спиртовым раствором Люголя). У животных, получавших фармазин, по сравнению с контролем, отмечено незначительное увеличение содержания белка в кале. Химическими исследованиями не выявлено повышенного количества желчных (проба с соляной кислотой и полуторахлористым железом, Фуше и Шлезингера) и кровяных пигментов (проба с пиримидоном, Вебера, Адлера и Грегенсена). Результаты проведенных исследований показали отрицательную реакцию на билирубин, а также отсутствие нарушения структуры белков и наличия в сыворотке грубодисперсных глобулинов (пробы Вельтмана, сулемовая и тимоловая), что свидетельствует о безопасности фармазина в отношении печени. Таким образом, длительное назначение телятам фармазина не влияет на функции системы пищеварения и мочеотделения поросят.

**Ключевые слова:** животные, поросята, фармазин, пищеварение, мочеотделение, влияние.

### **INFLUENCE OF PHARMASINE ON THE FUNCTION OF THE BASIC PHYSIOLOGICAL SYSTEMS OF ANIMALS**

**Abstract.** Microscopic analysis in the feces of all animals found a single fat droplet (processing smears alcoholic solution of Sudan-3) and starch grains (color of the alcoholic solution Lugol). Animals treated with formazin, compared with control, noted a slight increase in protein content in the feces. Chemical studies revealed no increased amount of bile (sample with hydrochloric acid and polutorapolnyni iron, Fouche and Schlesinger) and blood pigments (test with aspirin, Weber, Adler and Gregersen). The results of these studies have shown a negative reaction to the bilirubin, and the absence of violations of protein structure and the availability

**Key words:** animals, pigs, farmazin, digestion, urination, impact.

Фармазин – антимикробный препарат, содержащий в своем составе в качестве действующего вещества макролидный антибиотик тилозин. Наиболее широкое использование препараты тилозина нашли в свиноводстве. Показаниями к их применению являются, в основном, дизентерия, энзоотическая бронхопневмония, обработка животных до и в период стрессового воздействия и бактериальные инфекции, осложняющие вирусные заболевания и т.д. [1]. Тилозин обладает выраженным губительным действием против возбудителей дизентерии свиней, что обуславливает его высокий лечебно-профилактический эффект при этом заболевании. Препарат назначают с питьевой водой из расчета 10 мг/кг массы тела [1]. Заметное улучшение общего состояния наступает через 24 часа после дачи препарата с водой. Рецидивов заболевания не отмечается. Назначение тилозина фосфата с кормом без дачи его с водой и дополнительных инъекций больным животным, как правило, эффекта не дает.

В наших опытах перед определением эффективности фармазина при дизентерии свиней мы определяли закономерности его фармакокинетики.

В результате проведенных исследований было установлено, что тилозина тартрат, являющийся основным действующим веществом фармазина, сравнительно плохо всасывается из желудочно-кишечного тракта лабораторных и сельскохозяйственных животных [1]. Высокая концентрация препарата при внутреннем назначении его свиньям в дозах 5 – 10 мг/кг массы тела по действующему веществу сохраняется в пищеварительном тракте в течение суток. Распределение тилозина в организме происходит неравномерно. В печени наблюдается высокая концентрация тилозина в первые 3 – 12 часов, которая более стабильна по сравнению с концентрациями в других органах в последующие 24 часа, что говорит о разрушении тилозина и выведении его из организма с желчью. Большая концентрация действующего вещества отмечается также в почках, что, возможно, указывает на частичное его выведение из организма поросят с мочой. До 24 часов большая концентрация тилозина отмечается в селезенке, легких и коже. В сердце, благодаря повышенному обмену веществ на всем протяжении исследований регистрировалась относительно высокая концентрация тилозина. В крови максимальная концентрация антибиотика выявляется в течение первых 3 – 6 часов с момента

введения. Количество тилозина в содержимом желудка и кишечника, по сравнению с таковым в органах, высокое, но и в них через 48 часов его концентрация резко снижается. В толстом отделе кишечника через 24 часа отмечается некоторое увеличение концентрации тилозина, по сравнению с концентрацией в других органах и тканях, что свидетельствует о выведении препарата с желчью. Таким образом, тилозин, содержащийся в фармазине, достигает своей максимальной концентрации в органах и тканях лабораторных животных в первые 3 – 6 часов, выделяется через 48 и более часов после применения. Следовательно, препараты тилозина считаются перспективными для применения при лечении и профилактике желудочно-кишечных и респираторных болезней молодняка сельскохозяйственных животных.

В основном опыте по определению профилактической и лечебной эффективности фармазина при дизентерии поросят (100 животных) в течение 5 дней тилозина тартрат задавали с питьевой водой в дозе 1 г на 3 – 4 л жидкости. При массе животных свыше 40 кг дозу уменьшали до 1 г на 7 л воды. Клинически больным животным с признаками угнетения дополнительно вводили внутримышечно 20%-ный раствор тилозина тартрата в дозе 10 мг/кг массы. Через 24 часа после дачи препарата с питьем наблюдали заметное улучшение общего состояния животных, понос у подавляющего большинства прекращался (80% животных).

Препараты тилозина часто рекомендуются также в борьбе с пневмониями различной этиологии и, особенно, микоплазменного происхождения. Острое течение энзоотической пневмонии лечат с использованием фармазина из расчета 20 мг/кг массы тела при даче его с кормом или внутримышечном введении двукратно в течение 10 дней [1]. Эффективность лечения достигает 85 – 90 %. Можно использовать фармазин отдельно или в комплексе с другими антибиотиками [1]. С профилактической целью фармазин в дозе 20 мг/кг массы поросят применяли два раза в сутки в течение 7 дней. Через 10 дней их убивали для исследования легких. Ни у одного поросенка клинических признаков энзоотической пневмонии не отметили. Положительный эффект отмечен при даче фармазина поросатам и свиньям для профилактики бронхопневмонии в дозе 5 – 10 мг/кг массы тела животных [1].

Отмечена также высокая профилактическая и лечебная эффективность тилозина и фармазина и при гастроэнтерите у свиней (95 и 85%). Для этих целей тилозин и фармазин вводят в суточной дозе соответственно 10 и 20 мг на кг массы тела внутримышечно [1]. Наиболее широко используют тилозин в качестве стимулятора роста для свиней. Его рекомендуют давать по 5 – 40 мг/кг до 4-х месяцев и по 5 – 20 мг/кг массы тела до 6 месяцев. Так, при включении тилозина в дозе 20 мг/кг среднесуточный прирост составлял до 500 г в сутки. Препарат рекомендуется давать с кормом – как в чистом виде, так и в комбинации с витаминно-минеральными препаратами и другими антибиотиками. При этом комбинации антибиотиков в рационе поросят снижают заболеваемость их энтеритом [1].

В вышеизложенных исследованиях была проведена работа по изучению острой и хронической токсичности препарата и его эффективности при лечении дизентерии, пневмонии и гастроэнтерита поросят [1]. Далее нами была поставлена цель, - изучить влияние фармазина на наиболее важные физиологические системы поросят: пищеварительную и мочевыделительную.

Влияние фармазина на функции органов пищеварения, печени, мочевой системы изучали в процессе определения профилактической и лечебной эффективности лекарств. При этом органолептически и микроскопически исследовали кал методами перкуссии, пальпации, аускультации желудка, а также тонкий и толстый отделы кишечника поросят.

Установлено, что физические свойства кала подопытных поросят не отличались от таковых контрольных животных. Запах фекалий был естественным, цвет их не изменялся, форма и консистенция до и после применения препаратов были идентичными. При микроскопическом анализе в кале всех животных обнаруживали единичные жировые капли (обработка мазков спиртовым раствором Судана-3) и крахмальные зерна (окраска спиртовым раствором Люголя). У животных, получавших фармазин, по сравнению с контролем, отмечено незначительное увеличение содержания белка в кале. Химическими исследованиями не выявлено повышенного количества желчных (проба с соляной кислотой и полуторахлористым

железом, Фуше и Шлезингера) и кровяных пигментов (проба с пирамидоном, Вебера, Адлера и Грегенсена). Результаты проведенных исследований показали отрицательную реакцию на билирубин, а также отсутствие нарушения структуры белков и наличия в сыворотке грубо-дисперсных глобулинов (пробы Вельтмана, сулемовая и тимоловая), что свидетельствует о безопасности фармазина в отношении печени.

Таким образом, длительное назначение поросятам фармазина не влияет на функции системы пищеварения и мочеотделения.

#### **Библиография**

1. Зуев, Н.П. Клинико-экспериментальное обоснование применения препаратов тилозина в ветеринарии / Н.П. Зуев и др. – Белгород, 2012. – 16 с.

#### **References**

1. Zuev, N.P. Clinical and experimental substantiation of the use of tylosin preparations in veterinary medicine/ N.P. Zuev. – Belgorod, 2012. – 16 pp.

#### **Сведения об авторах**

Зуев Николай. Петрович, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры незаразной патологии ФГБОУ ВО Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, ул. Вавилова, д.1., п. Майский, Белгородский район, Белгородская область, Россия, 308503, e-mail: zuev\_1960\_nikolai@mail.ru, тел.: 89040824683.

Курбанов Руслан Замирович, аспирант кафедры незаразной патологии ФГБОУ ВО Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, ул. Вавилова, д.1., п. Майский, Белгородский район, Белгородская область, Россия, 308503, тел.: 89040824683

Салашная Елена Александровна, аспирант кафедры незаразной патологии ФГБОУ ВО Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, ул. Вавилова, д.1., п. Майский, Белгородский район, Белгородская область, Россия, 308503, тел.: 890 40824683

Зуева Екатерина Николаевна, ФГБОУ ВО Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, ул. Вавилова, д.1., п. Майский, Белгородский район, Белгородская область, Россия, 308503.

#### **Information about authors**

Zuev Nikolay.P., Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Non-contagious Pathology, Belgorod State Agricultural University named after V. Gorin, ul. Vavilova, 1, 308503, Maiskiy, zuev\_1960\_nikolai@mail.ru, 89040824683

Kurbanov R.Z., post-graduate student of the Department of Non-contagious Pathology, Belgorod State Agricultural University named after V. Gorin, ul. Vavilova, 1, 308503, Maiskiy, 89040824683

Salashnaya Yelena A., post-graduate student of the Department of non-contagious pathology, Belgorod State Agricultural University named after V. Gorin, ul. Vavilova, 1, 308503, Maiskiy

Zueva Ekaterina N., Belgorod State Agricultural University named after V. Gorin, ul. Vavilova, 1, 308503, Maiskiy.

*А.А. Манохин, Л.В. Резниченко*

## **ВЛИЯНИЕ ВИТАМИННО-ФЕРМЕНТНОГО КОМПЛЕКСА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЕСТЕСТВЕННУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ПОРОСЯТ**

**Аннотация.** В статье рассматривается возможность замены в рационах поросят известных ферментных препаратов (Агроцелл и Агрофит) на новые витаминно-ферментные добавки. В опытах на поросятах установлена высокая фармакологическая эффективность витаминно-ферментного комплекса, основой ферментов которых было сырье из желез сельскохозяйственной птицы. После его применения среднесуточные приросты поросят повысились на 2,4% по сравнению с контролем. Повысилась фагоцитарная активность лейкоцитов. На основании проведенных исследований мы рекомендуем вводить в рационы поросят разработанный нами витаминно-ферментный комплекс из расчёта 1,0 кг/т комбикорма, заменяя им стандартные ферментные добавки.

**Ключевые слова:** ферменты, витамины, поросята, фармакологическая эффективность, рационы.

### **THE EFFECT OF VITAMIN-ENZYME COMPLEX ON PRODUCTIVITY AND NATURAL RESISTANCE OF PIGLETS**

**Abstract.** The possibility of replacing piglets of known enzyme preparations (Agrocell and Agrophyt) in the diet with new vitamin-enzyme supplements was considered in the article. The high pharmacological efficacy of the vitamin-enzyme complex, whose enzymes were based on raw materials from the glands of agricultural birds, was established in experiments on piglets. The average daily increase in piglets increased by 2.4% compared with the control after its use. The phagocytic activity of leukocytes increased. Based on the conducted studies, we recommend introducing into the diets of piglets the vitamin-enzyme complex developed by us from the calculation of 1.0 kg / t of mixed fodder, replacing them with standard enzyme additives.

**Key words:** enzymes, vitamins, piglets, pharmacological efficacy, diets.

**Введение.** Ферментные препараты относятся к биологически активным факторам питания, оказывающим положительное влияние на процессы пищеварения, являются продуктами жизнедеятельности микроорганизмов – бактерий, микроскопических грибов, актиномицетов и др.

Все химические процессы в живой природе протекают при участии специфически действующих катализаторов, называемых ферментами или энзимами. Они не входят в состав конечных продуктов химических превращений, не расходуются и после завершения реакции остаются в организме в прежнем объеме [2, 6]. Действующее начало ферментных препаратов – ферменты, расщепляющие вещества высокомолекулярной природы (крахмал, белки, липиды, компоненты клетчатки) до легкоусвояемых веществ, в виде которых они всасываются.

Ферменты хорошо расщепляют клетчатку зерновых кормов, способствуют лучшему усвоению энергии и питательных веществ, повышают вязкость химуса в желудочно-кишечном тракте, что снижает процент заболеваемости животных [7]. Ферменты регулируют все биохимические процессы, обеспечивая самые различные виды обмена веществ. Причем каждый фермент катализирует только определенные химические процессы.

Установлено, что экзогенные ферменты превращают полисахариды корма из нерастворимой формы в растворимую, тем самым позволяют полнее использовать имеющиеся в нем питательные и биологически активные вещества, расщепляя целлюлозу, бета-глюканы и пентозаны. Одной из главных функций экзогенных ферментов является разрушение клеточных стенок растительных кормов и освобождение недоступных ранее питательных веществ.

Поэтому обогащение кормовых рационов ферментными препаратами снижает отход молодняка, значительно повышает усвоение кормов и снижает их затраты на единицу продукции, позволяет частично заменять дорогостоящие и дефицитные корма животного происхождения более дешевыми растительными, а также повысить продуктивность животных при одновременном улучшении качества получаемой продукции [3, 4].

Установлено, что использование ферментных препаратов при выращивании молодняка свиней позволяет повысить живую массу животных на 9 – 17 %, увеличить сохранность при одновременном снижении затрат кормов на единицу продукции.

Ферментные препараты экзогенного происхождения особенно целесообразно вводить в рационы молодняка, у которого еще не до конца сформирована система пищеварения, особенно, когда необходим синтез гидролитических ферментов, некоторые из которых вообще отсутствуют в организме [1].

Научно обоснована целесообразность использования ферментных препаратов в кормлении свиней. Однако исследования ученых направлены как на усовершенствование существующих, так и на создание их новых форм.

Исходя из этого, нами совместно с сотрудниками ЗАО «Петрохим» (Белгород) была разработана новая витаминно-ферментная добавка. Её состав: пепсин – 1,5 мг, панкреаса – 1,5 МЕ; витамины, на 1 г: А – 500 МЕ; Е – 0,74 мг; В<sub>1</sub> – 0,17 мг; В<sub>2</sub> – 0,17 мг; D<sub>3</sub> – 44 МЕ; В<sub>6</sub> – 0,18 мг; РР – 2 мг; фолиевая кислота – 0,06 мг; пантотеновая кислота – 0,75 мг; биотин – 0,002 мг; В<sub>12</sub> – 0,36 мкг; С – 9,2 мг; лимонная кислота – 20 мг; остальное – сахараза.

При этом пепсин и панкреаса данной кормовой добавки были получены из желез свиней. Аналогичная кормовая добавка была получена с использованием ферментов из желез цыплят.

**Целью** нашей работы было изучение влияния витаминно-ферментных добавок на прироста и естественную резистентность поросят, и сравнение эффективности этих препаратов с ферментами импортного производства.

**Материал и методы исследования.** Объектом исследования служили два витаминно-ферментных комплекса аналогичного состава, отличительной особенностью которых было происхождение ферментов: один препарат в своём составе имел ферменты из желез поросят, второй содержал ферменты сельскохозяйственной птицы.

Препарат представляет собой сыпучую порошкообразную массу коричневатого цвета специфического запаха. В 1 г препарата содержатся ферменты: пепсин – 1,5 мг, панкреаса – 1,5 МЕ; и витамины на 1 г: А – 500 МЕ; Е – 0,74 мг; В<sub>1</sub> – 0,17 мг; В<sub>2</sub> – 0,17 мг; D<sub>3</sub> – 44 МЕ; В<sub>6</sub> – 0,18 мг; РР – 2 мг; фолиевая кислота – 0,06 мг; пантотеновая кислота – 0,75 мг; биотин – 0,002 мг; В<sub>12</sub> – 0,36 мкг; С – 9,2 мг; лимонная кислота – 20 мг; остальное – сахараза.

Опыты проводили на поросятах в условиях колхоза имени Горина. Формирование групп проводили с учётом породы, пола, возраста, живой массы и состояния здоровья животных. Активность лизоцима в сыворотке крови устанавливали нефелометрическим методом (Дорофейчук В.Г., 1968), фагоцитарную активность – путём подсчёта фагоцитирующих нейтрофилов из 100 клеток, бактерицидную активность сыворотки крови – по И.М. Карпуть (1993).

**Результаты исследований и их обсуждение.** Для проведения исследований по принципу аналогов было сформировано 3 группы поросят 45-суточного возраста по 44 головы в каждой. Первая группа была контрольной и получала стандартный рацион с ферментами: Агроцелл – 15 г, Агрофит – 30 г производства ООО «Агрофермент» в дозе 75 и 100 г на 1 т комбикорма соответственно.

Во второй опытной группе эти ферменты заменили на изучаемую нами витаминно-ферментную добавку, ферменты которой были получены из сырья сельскохозяйственной птицы.

В третьей опытной группе Агроцелл и Агрофит заменили на витаминно-ферментную добавку, ферменты которой были получены из сырья свиней.

Препараты применяли в дозе 1,0 кг/т комбикорма в течение 24 суток. Схема опыта представлена в табл. 1. Экспериментальный период продолжался в течение трех недель.

**Таблица 1 – Схема опыта**

Группы	Добавки	Доза:
1 – контрольная	Агроцелл	75,0 г/ т комбикорма
	Агрофит	100,0 г/ т комбикорма
2 – опытная	Витаминно-ферментный комплекс из сырья сельскохозяйственной птицы	1,0 кг / т комбикорма

3 – опытная	Витаминно-ферментный комплекс из сырья свиней	1,0 кг/ т комбикорма
-------------	---	----------------------

В результате проведенных исследований установлено, что наиболее высокие среднесуточные приросты отмечались у поросят второй опытной группы, где витаминно-ферментный комплекс содержал ферменты (пепсин и панкреаса) из сырья сельскохозяйственной птицы (табл. 2). В этой же группе были самые низкие затраты корма.

Следует отметить, что количество съеденного корма у животных опытных групп практически не отличалась от контроля, что свидетельствует о высокой конверсии корма у поросят второй и третьей опытных групп.

**Таблица 2 – Результаты испытания препаратов**

Показатели	Группы		
	1 (контрольная)	2 (опытная)	3 (опытная)
Количество голов при постановке на опыт	44	44	44
Количество голов в конце опыта	44	44	44
Сохранность, %	100	100	100
Средняя масса в начале опыта, кг	17,9	17,9	17,9
Средняя масса в конце опыта, кг	35,0	35,4	35,2
Среднесуточный прирост, г	714,2	729,2	720,8
±к контролю, %	-	+2,4	+2,2
Затраты корма на прирост, корм. ед/кг	1,86	1,84	1,85
Среднесуточное потребление комбикорма, г	1325	1320	1322

В конце экспериментальных исследований у поросят исследовали показатели естественной резистентности (табл. 3). Естественную резистентность оценивали по бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови, фагоцитарной активности лейкоцитов.

**Таблица 3 – Показатели естественной резистентности поросят**

Показатели	Группы		
	1 (контрольная)	2 (опытная)	3 (опытная)
Исходные данные			
Бактерицидная активность, %	35,82±1,46	34,76±1,51	34,27±1,60
Фагоцитарная активность, %	36,80±1,42	37,15±1,54	38,46±1,79
Лизоцимная активность, %	10,12±0,64	11,14±0,55	10,23±0,66
Иммуноглобулины, г/л.	10,86±0,53	10,92±0,50	10,15±0,84
После применения препарата			
Бактерицидная активность, %	36,12±1,47	37,12±1,50	39,32±1,72
Фагоцитарная активность, %	36,33±1,67	45,36±1,50*	45,21±1,70*
Лизоцимная активность, %	11,03±0,40	11,52±0,44	11,0±0,88
Иммуноглобулины, г/л	10,62±0,40	11,07±0,44	10,98±0,46

Примечание :\* -  $p < 0,05$

Применение обоих витаминно-ферментных комплексов вызвало повышение фагоцитарной активности лейкоцитов во второй и третьей опытных группах на 24,8 и 24,4 % соответственно по сравнению с контролем, во всех случаях  $p < 0,05$ .

Что касается бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови, а также иммуноглобулинов, то в конце экспериментального периода отмечалось повышение этих показателей во всех опытных группах, но ни в одном из случаев разница с контролем не подтвердилась статистически.

Таким образом, применение в рационах поросят витаминно-ферментных добавок, содержащих пепсин и панкреазу из сырья сельскохозяйственной птицы и свиней, оказало по-

ложительное влияние на некоторые факторы неспецифической резистентности, что сопровождается высокими приростами живой массы животных.

Увеличение некоторых факторов естественной резистентности организма животных можно связать с биологическими свойствами веществ, входящих в состав витаминов. По данным литературы известно, что улучшение витаминной обеспеченности положительно сказывается на неспецифической резистентности организма [8]. Так, витамин Е усиливает фагоцитарную активность лейкоцитов и стимулирует гуморальный иммунитет [10].

**Заключение.** По своему ростостимулирующему эффекту и биологической активности изучаемые витаминно-ферментные добавки не только не уступают стандартным ферментным препаратам, но и превосходят их по экономической эффективности и положительному влиянию на физиологическое состояние поросят, их приросты и естественную резистентность.

Для увеличения продуктивности животных рекомендуется вводить в рационы поросят разработанный нами витаминно-ферментный комплекс из расчёта 1,0 кг/т комбикорма, заменяя им стандартные ферментные добавки Агроцелл и Агрофит.

#### Библиография

1. Калунянц К.А. Применение продуктов микробиологического синтеза в животноводстве. – М.: Колос, 1980. – С. 213-226.
2. Кононенко С.И. Эффективность использования ферментных препаратов в комбикормах для свиней / С.И. Кононенко // Проблемы биологии продуктивных животных. - 2009. - № 1. - С. 86-91.
3. Кононенко С.И. Ферменты в комбикормах для свиней / С.И. Кононенко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2008. - № 10. - С. 170-174.
4. Кононенко С.И. Повышение питательности рационов откармливаемых свиней / С.И. Кононенко // Комбикорма. - 2007. - № 4. - С. 47-48.
5. Куприянов С. В. Использование премикса и ферментного препарата в кормлении молодняка мясных свиней / С.В. Куприянов, Б.Т. Абилов // Зоотехния. 2007. - № 11. - С. 15-17.
6. Манохин А.А., Резниченко Л.В., Носков С.Б. Влияние витаминно-ферментного комплекса на качество мяса свиней // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2017. №4 (16). С. 130-133.
7. Носков С.Б. Мониторинг биохимического состава крови сельскохозяйственных животных / С.Б. Носков, Л. В. Резниченко, Ю.А. Харченко // Достижения науки и техники АПК. – 2011. - № 2 – С. 55-57.
8. Околелова Т.М., Кулакова Н.В. и др. Корма и ферменты. – Сергиев Посад, 2001. – 112 с.
9. Савинова, А.А., Семенченко С.В., Фалынская Н.П. Витамины в животноводстве и ветеринарии // Монография. п. Персиановский, 2015.
10. Тарасенко О. А. Улучшение конверсии белка жмыхов и шротов у растущих свиней / О.А. Тарасенко, Е.Н. Головкин, С.И. Кононенко // Проблемы биологии продуктивных животных. - 2009. - № 1. - С. 49-57.
11. Tengerdy, R.P., Brown J.C. Effects of vitamin E and A on humoral immunity and phagocytosis in E. coli infected chicken // Poultry Sci. – 1977. –Vol. 56. – N 4. – P. 957-963.

#### References

1. Kalunyants K.A. Primeneniye produktov mikrobiologicheskogo sinteza v zhivotnovodstve. – M.: Kolos, 1980. – S. 213-226.
2. Kononenko S.I. Effektivnost' ispol'zovaniya fermentnykh preparatov v kombikormakh dlya sviney / S.I. Kononenko // Problemy biologii produktivnykh zhivotnykh. - 2009. - № 1. - S. 86-91.
3. Kononenko S.I. Fermenty v kombikormakh dlya sviney / S.I. Kononenko // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. - 2008. - № 10. - S. 170-174.
4. Kononenko S.I. Povysheniye pitatel'nosti ratsionov otkarmlivayemykh sviney / S.I. Kononenko // Kombikorma. - 2007. - № 4. - S. 47-48.
5. Kupriyanov S. V. Ispol'zovaniye premiksa i fermentnogo preparata v kormlenii molodnyaka myasnykh sviney / S.V. Kupriyanov, B.T. Abilov // Zootekhnika. 2007. - № 11. - S. 15-17.
6. Manokhin A.A., Reznichenko L.V., Noskov S.B. Vliyaniye vitaminno-fermentnogo kompleksa na kachestvo myasa sviney // Innovatsii v APK: problemy i perspektivy. 2017. №4 (16). S. 130-133.
7. Noskov S.B. Monitoring biokhimicheskogo sostava krovi sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh / S.B. Noskov, L. V. Reznichenko, YU.A. Kharchenko // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. – 2011. - № 2 – S. 55-57.
8. Okolelova T.M., Kulakova N.V. i dr. Korma i fermenty. – Sergiyev Posad, 2001. – 112 s.
9. Savinova, A.A., Semenchko S.V., Falynskova N.P. Vitaminy v zhivotnovodstve i veterinarii // Monografiya. p. Persyanovskiy, 2015.
10. Tarasenko O. A. Uluchsheniye konversii belka zhmykhov i shrotov u rastushchikh sviney / O.A. Tarasenko, Ye.N. Golovko, S.I. Kononenko // Problemy biologii produktivnykh zhivotnykh. - 2009. - № 1. - S. 49-57.

11. Tengerdy, R.P., Brown J.C. Effects of vitamin E and A on humoral immunity and phagocytosis in E. coli infected chicken // Poultry Sci. – 1977. –Vol. 56. – N 4. – P. 957-963.

#### **Сведения об авторах**

Манохин Андрей Александрович, аспирант кафедры инфекционной и инвазионной патологии, ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», ул. Вавилова, д. 1, п. Майский, Белгородский район, Белгородская обл., Россия, 308503, тел. +79192847533, e-mail: [andrejmanokhin@yandex.ru](mailto:andrejmanokhin@yandex.ru)

Резниченко Людмила Васильевна, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры инфекционной и инвазионной патологии, ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», ул. Вавилова, д. 1, п. Майский, Белгородский район, Белгородская обл., Россия, 308503, тел. +79524282365, e-mail: [reznichenko6531@gmail.com](mailto:reznichenko6531@gmail.com)

#### **Information about authors**

Manokhin Andrey Alexandrovich, postgraduate student of the Department of Infectious and Invasive Pathology, Belgorod state agricultural university named after V.Gorin, Vavilova str., 1., Maisky, Belgorod region, Belgorod oblast, Russia, 308503, tel: +79192847533, e-mail: [andrejmanokhin@yandex.ru](mailto:andrejmanokhin@yandex.ru)

Reznichenko Lyudmila Vasilevna, Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Infectious and Invasive Pathology, Belgorod state agricultural university named after V.Gorin, Vavilova str., 1., Maisky, Belgorod region, Belgorod oblast, Russia, 308503, tel: +79524282365, e-mail: [reznichenko6531@gmail.com](mailto:reznichenko6531@gmail.com)

# ВЕТЕРИНАРНЫЕ И ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА И РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 619:615. 3: 616.3+616.6

*Н.П. Зуев, А.В. Логачев, Е.Н. Зуева, Е.А. Салашная, Р.З. Курбанов*

## ВЛИЯНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ И ЛЕЧЕБНЫХ ДОЗ ПРЕПАРАТОВ ПОЛИТИЛОЗИНКАРБОКСИЛАТА НА ОСНОВНЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗМА ЖИВОТНЫХ

**Аннотация.** Политилозинкарбоксилат является пролонгированной формой тилозина. Цель его создания – уменьшение дозы и кратности применения. В данной работе было изучено действие препарата на основные физиологические системы организма сельскохозяйственных животных. Исследованиями было установлено, что препарат не проявил отрицательного действия на функции органов сердечно-сосудистой, пищеварительной и мочевыделительной систем.

**Ключевые слова:** политилозинкарбоксилат, сердечно-сосудистая система, пищеварение, печень, мочеиспускание, влияние, стимуляция, безвредность.

### THE INFLUENCE OF PROPHYLACTIC AND THERAPEUTIC DOSES OF DRUGS POLITICOSECURITY ON THE MAIN PHYSIOLOGICAL SYSTEMS OF ANIMALS

**Abstract.** Politicoinstitutional is a prolonged form of tylosin. The purpose of its creation was to reduce the dose and frequency of application. In this work it was studied the effect of the drug on the major physiological systems of farm animals (calves and piglets). Studies have established that the drug showed no negative effects on organ function cardiovascular, digestive and urinary systems.

**Keywords:** politicoinstitutional, cardiovascular system, digestion, liver, urination, impact, stimulation,

Перевод животноводства на промышленную основу, характеризуется качественно новыми методами содержания и эксплуатации – такими как длительное пребывание животных в закрытых помещениях, высокая концентрация их на ограниченных производственных площадях, воздействие на организм многочисленных стресс-факторов. Это отрицательно сказывается на физиологическом состоянии животных, снижая уровень их естественной резистентности, что приводит к возникновению ряда болезней.

Одной из трудно разрешимых проблем крупных животноводческих хозяйств являются желудочно-кишечные и респираторные болезни молодняка, занимающие ведущее место в патологии сельскохозяйственных животных.

В связи с этим дальнейшее изучение этиологии и патогенеза массовых заболеваний животных, разработка новых эффективных средств их терапии и профилактики являются весьма актуальными.

Одним из основных направлений создания новых фармакологических средств является конструирование композиций препаратов. Это направление представляет собой основу ветеринарной фармакологии [1, 2, 3].

Перспективной для изучения является группа тилозинсодержащих препаратов, включающая тилозина тартрат и высокоактивные формы фразидина-40 и -50, а также возможность усиления их бактериостатического действия за счет синергидного или потенцирующего влияния других средств и разработка на этой основе новых лекарственных композиций [4, 5].

Основной целью настоящей работы было определение безвредности пролонгированных препаратов тилозина для молодняка сельскохозяйственных животных.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующую задачу: изучить влияние препаратов тилозина на основные органы и физиологические системы овец, телят, свиней и кур.

Для изучения физиолого-биохимических изменений в организме сельскохозяйственных животных при использовании политилозинкарбоксилата на первый, 15-тый и 30-тый

дни из кровеносных сосудов животных брали кровь, в которой исследовали морфологические и иммунобиохимические показатели, в том числе углеводного, липидного, минерального и белкового обменов веществ: глюкозу – ферментативным методом, общие липиды – сульфопосфованилиновым реактивом, мочевины – по реакции с диацетилмонооксимом, бета-липопротеиды – турбодиметрическим методом, холестерин – по Ильку, активность аланинаминотрансферазы и аспартатаминотрансферазы – по Райтману и Френкелю (1957) с использованием наборов фирмы «Лакхема». Кроме того, фекалии опытных и контрольных животных исследовали на количество, цвет, запах, форму, консистенцию, характеристику поверхности, отсутствие примесей и переваримость. Определялась реакция кала, наличие кровяных (проба Вебера, Адлера, Грегенсона и пирамидоновая) и желчных (проба с соляной кислотой и полуторахлористым железом, Фуше и Шлезингера) пигментов.

Действие политилозинкарбоксилата на электрофизиологическую активность сердечной мышцы изучалось на собаках.

Функциональное состояние почек под влиянием политилозинкарбоксилата оценивали по клиническим тестам и физико-химическим показателям мочи поросят и телят, получавших препараты, и сравнивали с показателями мочи, отобранной от контрольных животных, не получавших препараты. Мочу собирали на первый, 15-тый и 30-тый дни опыта.

Действие на функции органов пищеварения. При назначении политилозинкарбоксилата фекалии опытных и контрольных животных были одинаковыми по количеству, цвету, запаху, форме, консистенции, характеристике поверхности, отсутствию примесей и соответствующей виду и возрасту переваримости. Реакция кала была нейтральной, кровяные и желчные пигменты отсутствовали. В кале всех животных обнаруживали единичные жировые капли (окраска раствором Судана) и крахмальные зерна (окраска раствором Люголя). У животных, получавших препараты, по сравнению с контролем отмечено незначительное увеличение содержания белка в кале (проба Вишнякова-Трибуле).

Влияние на электрофизиологическую функцию сердца. Действие политилозинкарбоксилата на электрофизиологическую активность сердечной мышцы было изучено на собаках. Животным с помощью медицинского желудочного зонда вводили в желудок суспензии изучаемых препаратов. До их введения и после него с помощью электрокардиографа у собак регистрировали ЭКГ в трех отведениях от конечностей и сравнивали ее с фоновыми показателями.

Проведенными исследованиями установлено, что при применении токсических доз политилозинкарбоксилата существенных изменений в электрокардиограмме сердца не зарегистрировано. Предсердные и желудочковые комплексы соответствовали физиологическим параметрам исследуемых животных. Признаков нарушения автоматизма, возбудимости, проводимости и сократимости сердечной мышцы не выявлено (уменьшение или увеличение расстояний PQ, QRS, ST, а также высоты всех пяти зубцов P, Q, R, S, T). При анализе полученных электрокардиограмм симптомов гипертрофии правого, левого желудочков и предсердий (увеличение высоты зубцов P, Q, R, S), а также явлений коронарной недостаточности (смещение ниже изопотенциальной линии интервала ST) не зарегистрировано.

Таким образом, применение животным политилозинкарбоксилата в дозах, трехкратно превышающих терапевтические, не оказывает негативного влияния на основные функции сердечной мышцы (автоматизма, сократимости, возбудимости и проводимости).

Влияние на функции органов мочеотделения. Установлено, что акты мочеиспускания у поросят и телят всех групп были регулярными, произвольными, безболезненными, в естественной позе. Явлений мочевого синдрома, изменение количества и качества актов мочеиспусканий, странгурии, пиоурии, гематурии, гемоглобин- и эритроцитурии у животных не зарегистрировано. При аускультации в месте пункта оптимума аорты у животных (четвертое межреберье коров, овец и третье у подсвинков на уровне плечелопаточного сочленения) акцента и патологических звуковых явлений, указывающих на наличие сердечнососудистого синдрома поражения почек, не зарегистрировано. Составляющих уремического синдрома – явлений интоксикации: апатии животных, гипорефлексии в отношении наиболее лабильных

поверхностных рефлексов кожи и слизистых (корнеальный, передний, средний и задний брюшной) не отмечено. При провокации болезненности в области почек (3 – 4-тый поясничные позвонки) положительной реакции не выявлено. Моча светло-желтого цвета, прозрачная (без примеси слизи и крови), водянистой консистенции, специфического запаха, с концентрацией водородных ионов от 6,5 до 7,1 у поросят и 6,9 – 7,3 у телят.

Таким образом, длительное назначение политилозинкарбоксилата не оказывает отрицательного влияния на функции системы мочеотделения и физико-химические свойства мочи.

Влияние на функции печени. Влияние тилозина изучено на 18 поросятах с массой тела 22 – 23 кг, которые были разделены на 6 групп по 3 головы в каждой группе. Животные первой группы (контроль) получали обычный рацион, в остальных группах в течение 30 дней в основной рацион дополнительно вводили политилозинкарбоксилат в дозе 30 мг/кг (по ДВ). До опыта и на 15-й день у поросят была отрицательная реакция на биллирубин и не отмечены нарушения структуры белков и наличие в сыворотке грубодисперсных глобулинов. Количественное содержание биллирубина, каталитическая активность ферментов АлАт и АсАт у опытных поросят также не отличались от контрольных. Это указывает на то, что политилозинкарбоксилат при длительном назначении в повышенных дозах не оказывают негативного влияния на белоксинтезирующую, пигментно- и ферментообразующую функции печени, т.е. препараты не оказывают токсического действия на печень.

Таким образом, проведенными исследованиями установлено, что политилозинкарбоксилат не оказывает отрицательного воздействия на основные физиолого-биохимические показатели организма животных за исключением вредного влияния токсических доз на появление в фекалиях экссудативного белка.

#### **Библиография**

1. Зуев Н.П. Получение и разработка антимикробных композиций на основе тилозинсодержащих препаратов/ Н.П.Зуев, В.Д.Буханов// Материалы первого съезда ветеринарных фармакологов России 21 – 23 июня 2007 года. – Воронеж, РАСХН, ВНИВИПФ и Т.– С. 311 – 316.
2. Зуев Н.П. Терапевтическая эффективность композиционных тилозинсодержащих препаратов в остром опыте/ Н.П.Зуев, В.Д.Буханов // Материалы первого съезда ветеринарных фармакологов России 21 – 23 июня 2007 года. – Воронеж, РАСХН, ВНИВИПФ и Т. – С. 307 – 311.
3. Зуев Н.П. Совместимость и свойства ингредиентов при создании комбинированных тилозинсодержащих препаратов/ Н.П. Зуев, В.Д. Буханов // Материалы первого съезда ветеринарных фармакологов России 21 – 23 июня 2007 года. – Воронеж, РАСХН, ВНИВИПФ и Т. – С. 316 – 319.
4. Зуев Н.П. Клинико-экспериментальное обоснование применения препаратов тилозина в ветеринарии/ Н.П.Зуев, В.Д.Буханов // Белгород, 2012. – 16 с.
5. Хмыров А.В. Эффективность комплексного препарата «макродокс-200» при колибактериозе цыплят-бройлеров [Текст] / А.В. Хмыров, Е.Г. Яковлева // Достижения науки и техники АПК. – Т. 29. – № 2. – 2015. – С. 46 – 48.

#### **References**

1. Zuev N.P. Obtaining and developing antimicrobial compositions based on tylosin-containing drugs / N.P. Zuev, V.D. Bukhanov // Materials of the first congress of veterinary pharmacologists of Russia on June 21-23, 2007. - Voronezh, RAAS, VNIVIPF and T. – P. 311-316.
2. Zuev N.P. Therapeutic effectiveness of composite tylosin-containing drugs in acute experience / N.P. Zuev, V.D. Bukhanov // Materials of the first congress of veterinary pharmacologists of Russia on June 21-23, 2007. - Voronezh, RAAS, VNIVIPF and T. - P. 307-311.
3. Zuev N.P. Compatibility and properties of ingredients in the development of combined tylosin-containing preparations / N.P. Zuev, V.D. Bukhanov // Materials of the first congress of veterinary pharmacologists of Russia June 21-23, 2007. - Voronezh, RAAS, VNIVIPF and T.- P. 316-319.
4. Zuev N.P. Clinical and experimental substantiation of the use of tylosin preparations in veterinary medicine / NPZuev, VD Bukhanov // Belgorod, 2012. - 16 p.
5. Khmyrov A.V. Efficiency of the complex preparation "macrodox-200" with colibacteriosis of broiler chickens [Text] / A.V. Khmyrov, E.G. Yakovleva // Achievements of science and technology of the agrarian complex. - T. 29. - No. 2. - 2015. - P. 46 - 48.

#### **Информация об авторах**

Зуев Николай Петрович, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры незаразной патологии ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», ул. Вавилова, д.1., п. Майский, Белгородский район, Белгородская область, Россия, 308503, zuev\_1960\_nikolai@mail.ru, 89040824683.

Логачев А.В., аспирант кафедры незаразной патологии ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», ул. Вавилова, д.1., п. Майский, Белгородский район, Белгородская область, Россия, 308503, 89040824683

Зуева Екатерина Николаевна, ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», ул. Вавилова, д.1., п. Майский, Белгородский район, Белгородская область, Россия, 308503

Курбанов Р.З., аспирант кафедры незаразной патологии ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», ул. Вавилова, д.1., п. Майский, Белгородский район, Белгородская область, Россия, 308503, 89040824683

Салашная Е.А., аспирант кафедры незаразной патологии ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», ул. Вавилова, д.1., п. Майский, Белгородский район, Белгородская область, Россия, 308503.

#### **Information about authors**

Zuev Nikolai P., Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Non-contagious Pathology, Belgorod State Agricultural University named after V. Gorin, ul. Vavilova, 1, 308503, Maiskiy, region Belgorod, Russia, zuev\_1960\_nikolai@mail.ru, 89040824683.

Logachev A.V., post-graduate student of the Department of Non-contagious Pathology, Belgorod State Agricultural University named after V. Gorin, ul. Vavilova, 1, 308503, Maiskiy, region Belgorod, Russia.

Zueva Ekaterina N., Belgorod State Agricultural University named after V. Gorin, ul. Vavilova, 1, 308503, Maiskiy, region Belgorod, Russia

Kurbanov R.Z., post-graduate student of the Department of non-contagious pathology, Belgorod State Agricultural University named after V. Gorin, ul. Vavilova, 1, 308503, Maiskiy, region Belgorod, Russia, 89040824683.

Salashnaya Yelena Anatol'yevna, post-graduate student of the Department of non-contagious pathology, Belgorod State Agricultural University named after V. Gorin, ul. Vavilova, 1, 308503, Maiskiy, region Belgorod, Russia.

*Т.А. Малахова, Г.С. Походня*

## **ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ГИДРОЛАКТИВ» НА РЕПРОДУКТИВНУЮ ФУНКЦИЮ РЕМОНТНЫХ СВИНОК В ПЕРИОД ИХ ВЫРАЩИВАНИЯ**

**Аннотация.** Известно, что использование в кормлении сельскохозяйственных животных пробиотиков нормализует микробный состав желудочно-кишечного тракта, способствует улучшению процессов пищеварения, усвоению питательных веществ и повышению резистентности организма животных. Кроме того, ученые отмечают, что пробиотики можно применять в животноводстве не только для улучшения процессов пищеварения у животных, но и в целях стимуляции их роста, развития и воспроизводительной функции. В исследованиях проведенных нами в колхозе имени Горина Белгородского района Белгородской области было установлено, что скармливание пробиотика «ГидроЛактиВ» ремонтным свинкам в период выращивания в количестве 1,0; 1,5; 2,0% дополнительно к основному рациону способствует повышению их роста соответственно на 5,0; 7,7; 8,0%, среднесуточные приросты при этом повысились соответственно на 8,6; 13,0; 13,4%, а затраты кормов на 1 килограмм прироста снизились соответственно на 2,2; 3,5; 3,8% по сравнению с первой контрольной группой. Эти исследования показали, что лучшие показатели продуктивности ремонтных свинок были получены при скармливании им кормовой добавки «ГидроЛактиВ» в количестве 1,5-2,0% дополнительно к основному рациону.

**Ключевые слова.** Пробиотики, «ГидроЛактиВ», рацион, свиноматки, воспроизводительная функция.

### **INFLUENCE OF THE PREPARATION "HYDROLYAXY" ON REPRODUCTIVE THE FUNCTION OF REPAIRED PIGS IN THE PERIOD OF THEIR GROWING**

**Abstract.** It is known that the use of probiotics in the feeding of agricultural animals normalizes the microbial composition of the gastrointestinal tract, helps improve digestion, assimilate nutrients and increase the resistance of the animal body. In addition, scientists note that probiotics can be used in livestock not only to improve digestion in animals, but also to stimulate their growth, development and reproductive function. In studies conducted by us on the collective farm named after Gorin Belgorod district of the Belgorod region, it was found that feeding the probiotic "HydroLactiv" to repairing mumps during the growing period in the amount of 1.0; 1.5; 2.0% in addition to the main diet contributes to an increase in their growth by 5.0, respectively; 7.7; 8.0%, the average daily increments increased by 8.6, respectively; 13.0; 13.4%, while feed costs per 1 kg of growth decreased by 2.2%, respectively; 3.5; 3.8% compared with the first control group. These studies showed that the best indicators of the productivity of repair guinea pigs were obtained by feeding them a feed additive "HydroLactiv" in an amount of 1.5-2.0% in addition to the basic diet.

**Keywords.** Probiotics, "Hydroactive", diet, sows, reproductive function.

Современное свиноводство немыслимо без использования высокопродуктивных животных и обеспечения их полноценными кормами, содержащими все необходимые вещества. В последние годы в нашей стране накоплен ценный генетический потенциал животных, но проявление его в полной мере в практике свиноводства сдерживаемся, с одной стороны, нестабильностью кормления, а с другой – белковой, минеральной и витаминной недостаточностью рационов [1, 2, 3, 7].

Вследствие этого хозяйства не могут достигнуть высоких показателей при выращивании молодняка свиней. Кроме того, в процессе заготовки и хранения кормов происходят значительные потери питательных веществ и витаминов. Дефицит витаминов и минеральных веществ в рационах приводит к снижению роста молодняка, общей слабости, снижению воспроизводительных функций, повышению восприимчивости к различным заболеваниям [4, 5, 10, 12].

На наш взгляд, одним из перспективных направлений повышения продуктивности свиней в условиях промышленной технологии может стать использование продуктов микробиотехнологической переработки молочных сывороток.

Несмотря на то, что использование продуктов микробиотехнологической переработки молочных сывороток в практике известно достаточно давно (П.Ф. Крашенинин и др., 1992), тем не менее использование этих продуктов, так и не нашло широкого применения. По мнению авторов это было обусловлено относительно низкой зоотехнической и экономической эффективностью использования продуктов микробиотехнологической переработки в рационах сельскохозяйственных животных [1, 2, 6, 7, 8, 9, 10].

В настоящее время в нашей стране Российскими учеными (Р.М. Линд и др., 2004) была разработана и запатентована новая технология производства и использования молочных сывороток, гидролизированных и обогащенных лактатами (СГОЛ).

По данным авторов [6, 8, 9, 11] СГОЛ может эффективно использоваться в качестве полноценной кормовой добавки, особенно для молодых растущих животных. Авторы утверждают, что он стимулирует работу пищеварительного тракта, нормализует моторно-секреторную деятельность желудка и кишечника, профилактирует возникновение воспалительных процессов в них. После всасывания биологически активных веществ, входящих в его состав, в организме нормализуется обмен веществ, повышается сопротивляемость, к неблагоприятным воздействиям. Кроме того, СГОЛ оказывает иммуномодулирующее и деконструирующее действие. Анализ литературных источников показывает, что технология получения СГОЛа открывает широкие перспективы получения дешевого сырого протеина в неограниченных количествах. В настоящее время кормовая добавка СГОЛ получила новое название – «ГидроЛактиВ».

Кормовая добавка «ГидроЛактиВ» получена в заводских условиях естественным молочнокислым сквашиванием качественной сыворотки молока. Она является 100% натуральным и экологически чистым продуктом. Она не содержит: антибиотики, гормоны роста или иные гормоны, генномодифицированные организмы и их продукты, консерванты и любые другие добавки.

В связи с вышеизложенным, считаем, что использование кормовой добавки «ГидроЛактиВ» в рационах свиней имеет важное научное и практическое значение.

В исследованиях, проведенных нами в колхозе имени Горина Белгородской области, было выяснено, что скармливание ремонтным свинкам кормовой добавки «ГидроЛактиВ» в период выращивания способствует их росту и развитию. Так, ремонтные свинки опытных групп (вторая, третья, четвертая) превосходили свинок из контрольной группы по живой массе в 8 месяцев соответственно на 5,0; 7,7; 8,0%. Для изучения воспроизводительной функции ремонтных свинок в зависимости от скармливания им кормовой добавки «ГидроЛактиВ» нами были проведены дополнительные исследования. Результаты этих исследований представлены в таблицах 1-2.

**Таблица 1 – Влияние скармливания ремонтным свинкам кормовой добавки «ГидроЛактиВ» в период выращивания на проявление ими половой охоты**

Группы опыта	Условия кормления ремонтных свинок в период выращивания	Число свинок в группе	Проявили половую охоту за 21 сутки после перевода свинок в цех воспроизводства	
			число	%
1	Основной рацион	20	17	85
2	ОР+1,0 % кормовой добавки «ГидроЛактиВ»	20	18	90
3	ОР+1,5 % кормовой добавки «ГидроЛактиВ»	20	19	95
4	ОР+2,0 % кормовой добавки «ГидроЛактиВ»	20	19	95

Данные таблицы 1 показывают, что скармливание ремонтным свинкам кормовой добавки «ГидроЛактиВ» в период выращивания способствует повышению проявления половой охоты свинками соответственно на 5, 10, 15% по сравнению с первой контрольной группой. Результаты искусственного осеменения ремонтных свинок представлены в таблице 2.

Из таблицы 2 видно, что наибольшее порослят при рождении было получено от ремонтных свинок, которым скармливали кормовую добавку «ГидроЛактиВ» в период выращивания в количестве 1,5-2,0% дополнительно к основному рациону. Это произошло главным образом из-за повышения многоплодия у свинок этих групп. Что касается оплодотворяемости и

крупноплодности подопытных свинок, то эти показатели достоверно не отличались между группами.

**Таблица 2 – Результативность искусственного осеменения ремонтных свинок в зависимости от скармливания им кормовой добавки «ГидроЛактиВ» в период выращивания**

Группы опыта	Условия кормления ремонтных свинок в период выращивания	Число осемененных свинок	Из них опоросилось		Получено поросят, гол.		Крупноплодность, кг
			число	%	всего	на 1 опорос	
1	Основной рацион	17	14	82,3	128	9,14±0,1	1,26±0,01
2	ОР+1,0 % кормовой добавки «ГидроЛактиВ»	18	15	83,3	139	9,26±0,1	1,26±0,01
3	ОР+1,5 % кормовой добавки «ГидроЛактиВ»	19	16	84,2	152	9,50±0,1	1,25±0,01
4	ОР+2,0 % кормовой добавки «ГидроЛактиВ»	19	16	84,2	151	9,43±0,1	1,25±0,01

Таким образом, наши исследования показали, что скармливание ремонтным свинкам кормовой добавки «ГидроЛактиВ» в период выращивания способствует не только увеличению роста свинок, но и повышению их воспроизводительной функции.

#### Библиография

1. Бреславец П.И. Животноводство / П.И. Бреславец, Г.С. Походня, Г.И. Горшков, В.И. Гудыменко, П.П. Корниенко, Н.Н. Швецов, Е.Г. Яковлева, Н.А. Мусиенко, М.Р. Швецова, Н.С. Трубочанинова, Е.Г. Федорчук, В.В. Гудыменко, И.Н. Сегал. – Белгород: Изд-во БелГСХА, 2006. – 382 с.
2. Герасимов В.И. Дикие и домашние свиньи / В.И. Герасимов, Д.И. Барановский, А.М. Хохлов, В.М. Нагаевич, В.П. Рыбалко, Ю.В. Засуха, Г.С. Походня, Т.Н. Данилова, Е.В. Пронь, А.И. Чалый, Н.Н. Жерноклеев, Е.Д. Барановский, Л.А. Тарасенко, В.Ф. Андрийчук. - Харьков «Эспада», 2009. – 240 с.
3. Котарев В.И. Молочный комплекс Воронежской области в условиях вступления России в ВТО / В.И. Котарев, Г.В. Овсянникова, Н.И. Гридяева // АПК: Экономика, управление. 2012. - №8. – С. 61-64.
4. Малахова Т.А. Использование препарата «Мивал-Зоо» для повышения воспроизводительной функции у свиноматок / Т.А. Малахова, Г.С. Походня // Вестник Красноярского государственного аграрного университета, 2015. - №9. – С. 175-180.
5. Мысик А.Т. Зоотехническая и экономическая эффективность использования суспензии хлореллы в рационах хряков-производителей / А.Т. Мысик, Г.С. Походня, Е.Г. Федорчук, А.Н. Ивченко, Н.П. Дудина // Зоотехния. – 2011. – №11. – С. 9-11.
6. Нарижный А.Г. Резервы прогрессивного метода / А.Г. Нарижный, Г.С. Походня // Свиноводство. – 1995. – №5. – С. 23-24.
7. Пономарев А.Ф. Животноводство на личном подворье и его техническое оснащение / А.Ф. Пономарев, И.И. Воронцов, Г.С. Походня. – Белгород: БГСХА, 2001. – 224 с.
8. Турьянский А.В. Организация и технология производства свинины в фермерских хозяйствах / А.В. Турьянский, Г.С. Походня, А.П. Бреславец. – Белгород: Изд.-во Белгородской ГСХА, 2004. – 39 с.
9. Федорчук Е.Г. Эффективность использования кормовой добавки «ГидроЛактиВ» в рационах хряков / Е.Г. Федорчук, Г.С. Походня // Свиноводство и технология производства свинины: Сборник научных трудов научной школы профессора Г.С. Походни. – Белгород: Изд-во Белгородской ГСХА, 2012. – С. 58-60.
10. Хохлов А.М. Генетическая структура популяции и роль генов доместики в эволюции свиней / А.М. Хохлов, Г.С. Походня // Аграрная наука, 2006. – №10. – С. 13-16.
11. Хохлов А.М. Основные показатели энергетического обмена у чистопородных и гибридных свиней / А.М. Хохлов, А.С. Смирнова, В.И. Герасимов, Г.С. Походня, Н.И. Жернакова, П.П. Корниенко // Свиноводство и технология производства свинины: Сборник научных трудов научной школы профессора Г.С. Походни. – Белгород: Изд-во ООО ИПЦ «Политерра», 2016. – Вып. 10. – С. 200-203.
12. Швецов Н.Н. Новые комбикорма с экструдированным зерном / Н.Н. Швецов, Г.С. Походня, С. Саламахин // Животноводство России, 2009. - №10. – С.43-44.

#### References

1. Breslavets Animal P. I. / P. I. Breslavets, Pokhodnya G. S., Gorshkov G. I., V. I. Gudymenko, P. P. Kornienko, N. N. Shvetsov, E. G. Yakovleva, N. Musienko, M. R., Shvetsov, N. With. Trubchaninova, E. G., Fedorchuk, V. V. Gudymenko, I. N. Segal. – Belgorod: publishing house of BSAA, 2006. - 382 p.
2. Gerasimov, V. I., Wild and domestic pigs / V. I. Gerasimov, D. I. Baranovsky, A. M. Khokhlov, V. M. Agaevich, V. P. Rybalko, Yu. V. Drought, pokhodnya G. S., T. N. Danilova, E. V. Pron, A. I., Chaly, N. N. Zhirnokleev, E. D. Baranowski, L. A. Tarasenko, V. F. Andreychuk. - Kharkiv "Espada", 2009. - 240 p.

3. Kosarev V. I. Dairy complex in Voronezh region in the conditions of Russia's accession to the WTO / V. I. Kosarev, G. V. Ovsyannikova, N. And. Gadaeva // APK: Economy, management. 2012. - No. 8. – P. 61-64.
4. Malakhova T. A. The use of the preparation "Mival-Zoo" to increase the reproductive function of sows / T. A. Malakhova, G. S. pokhodnya // Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, 2015. No. 9. – P. 175-180.
5. Mysik A. T. Zootechnical and economic efficiency of the use of a suspension of Chlorella in diets of boars / A. T. Mysyk, pokhodnya G. S., E. G. Fedorchuk, A. N. Ivchenko, N. P. Dudin // Husbandry. - 2011. – No. 11. – S. 9-11.
6. T. Yurkin, A. G. Reserves the progressive method / T. Yurkin, A. G., pokhodnya G. S. // Pig breeding. - 1995. – No. 5. – Pp. 23-24.
7. Ponomarev A. F. Animal on a personal farmstead and its technical equipment / F. A. Ponomarev, I. I. Vorontsov, G. S. pokhodnya. – Belgorod: BSAA, 2001. - 224 p.
8. Tur'yans'ke V. A. Organization and technology of pork production in farms / A. V. Tur'yans'ke, pokhodnya G. S., A. P. Breslavets. – Belgorod: Publishing House.in Belgorod state agricultural Academy, 2004. - 39 p.
9. Fedorchuk E. G. the Efficiency of use of feed additives "Hydroactive" in the diets of boars / Fedorchuk E. G., pokhodnya G. S. // Pig breeding and production technology of pork: a Collection of scientific works of the scientific school of Professor G. S. Pochodne. - Belgorod: publishing House of Belgorod state agricultural Academy, 2012. - P. 58-60.
10. Khokhlov A. M. Genetic population structure and the role of genes of domestication in the evolution of pigs / by A. M. Khokhlov, pokhodnya G. S. // agricultural science, 2006. - No. 10. – P. 13-16.
11. Khokhlov A. M. the Main indicators of energy metabolism in purebred and hybrid pigs / A. M. Khokhlov, A. S. Smirnova, V. I. Gerasimov, pokhodnya G. S., N. And. Zhernakova, p. P. Kornienko // Pig breeding and production technology of pork: a Collection of scientific works of the scientific school of Professor G. S. Pochodne. - Belgorod: publishing House LLC CPI "Politerra", 2016. – Vol. 10. - Pp. 200-203.
12. Shvetsov N. N. A new feed with extruded grains / N. N. Shvetsov, Pokhodnya G. S., S. Salamahin // Animal Russia, 2009. - No. 10. - P. 43-44.

#### **Сведения об авторах:**

Малахова Татьяна Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры технологии сырья и продуктов животного происхождения ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, ул. Вавилова 1, п. Майский, Белгородский район, Белгородская обл., Россия, 308503, тел. 89205844691, e-mail: Malahova\_TA@bsaa.edu.ru.

Походня Григорий Семенович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры общей и частной зоотехнии ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, ул. Вавилова 1, п. Майский, Белгородский район, Белгородская обл., Россия, 308503, e-mail: BGSXA PGS @ mail.ru.

#### **Information about the authors**

Malahova Tatyana Aleksandrovna, candidate of agricultural Sciences, senior lecturer of the Department of technology of raw materials and products of animal origin of the Belgorod GAU, Vavilova str. 1, p. Mayskiy, Belgorod district, Belgorod region, Russia, 308503, tel 89205844691, e-mail: [Malahova\\_TA@bsaa.edu.ru](mailto:Malahova_TA@bsaa.edu.ru).

Pokhodnya Grigory Semyonovich, doctor of agricultural Sciences, Professor, Department of General and special animal science doctor of Belgorod state agricultural UNIVERSITY, Vavilova str. 1, p. Mayskiy, Belgorod district, Belgorod region, Russia, 308503, e-mail: BGSXA PGS @ mail.ru.

*Р.А. Мерзленко, С.С. Синегубов*

## **СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ ТЕЛЯТ, БОЛЬНЫХ БРОНХОПНЕВМОНИЕЙ**

**Аннотация.** В сравнительном аспекте изучали лечебную эффективность антибактериальных препаратов флорокса и нитокса, противовоспалительных – кетопрофена и флунокса в сочетании с комплексным биологически активным препаратом лауритин С, гидрокарбонатом натрия и йодидом калия при бронхопневмониях телят. Исследованиями установлено, что наиболее эффективной и экономически обоснованной оказалась схема лечения телят во второй опытной группе: внутримышечно нитокс 200 двукратно с интервалом 48 часов в дозе 1 мл/10 кг массы животного; флунокс три дня подряд в дозе 1 мл/22,5 кг массы тела, лауритин С 5 мл/гол однократно; внутрь с кормом гидрокарбонат натрия три дня подряд в дозе 20 мг/1 кг массы тела и калия йодид в дозе 2 мг/1 кг массы тела.

**Ключевые слова:** телята, флорокс, нитокс, лауритин С, гидрокарбонат натрия, йодид калия, клинические признаки, лечебная эффективность.

### **METHOD OF TREATMENT OF CALVES SUFFERING FROM BRONCHOPNEUMONIA**

**Abstract.** In comparative aspect the therapeutic efficiency of antibacterial medicines Florex and Nitox, anti-inflammatory medicines Ketoprofen and Flunex in combination with biologically active medicine Lauritin-C, a hydrocarbonate of sodium and potassium iodide at treatment of bronchopneumonia of calves has been studied. Studies have found that the scheme of treatment of calves in the second skilled group was the most effective and economically reasonable: intramuscularly Nitox 200 twice with an interval of 48 hours in a dose of 1 ml / 10 kg of body weight of an animal; Lauritin-C - 5 ml/head once; three days in a row inside with food a sodium hydrocarbonate in a dose of 20 mg / 1 kg of body weight and potassium iodide in a dose of 2 mg /1 kg of body weight.

**Keywords:** calves, Florex, Nitox, Lauritin-C, sodium bicarbonate, potassium iodide, clinical signs, therapeutic efficiency.

Современное промышленное животноводство предусматривает большую концентрацию животных на ограниченных территориях, воздействие большого количества технологических стрессов (погрешности в кормлении, отсутствие активного моциона, вакцинации, нарушение микроклимата, перегруппировки животных и др.), что способствует возникновению респираторных и желудочно-кишечных заболеваний молодняка животных, снижению их естественной резистентности, нарушению обмена веществ, а нерациональная терапия приводит к возникновению и распространению лекарственноустойчивых форм микроорганизмов – возбудителей болезней [5, 6, 2, 8, 3].

С диарейным синдромом чаще больше болеют телята в ранний постнатальный период, а в старшем (1 – 3-месячном) возрасте – с респираторным [1, 10]. Данные патологии сопровождаются высокой смертностью молодняка, снижением приростов их живой массы, увеличением расходования кормов и денежных средств на проведение лечебно-оздоровительных мероприятий.

По данным ряда авторов [7, 4], в Российской Федерации пневмонией страдает 20 – 30 % молодняка крупного рогатого скота, чаще всего представленной в форме очаговой катаральной бронхопневмонии. Нарушение условий содержания телят (скученность, перегруппировки, нарушение микроклимата, отсутствие моциона) резко увеличивает риск её развития.

Решению данной проблемы посвящено много научных разработок – как отечественных, так и зарубежных [16, 13, 9].

Однако, как показывает практика, повышение сохранности молодняка за счет разработки эффективных схем их лечения и профилактики является актуальной задачей ветеринарной науки и практики в стабильном обеспечении населения страны продуктами животноводства [14, 12, 11, 15].

Исходя из вышеуказанного, определенный интерес в этом плане представляет изучение лечебного действия новых антибактериальных препаратов флорокс и нитокс в комплексной терапии телят при бронхопневмониях.

**Цель и задачи исследований.** Цель исследований: в сравнительном аспекте изучить эффективность лечебных схем с использованием новых антибактериальных препаратов флорокса, нитокса, противовоспалительных – кетопрофена и флунокса в сочетании с комплексным биологически активным препаратом лауритин С, гидрокарбонатом натрия и йодидом калия при бронхопневмониях телят в условиях колхоза «Знамя труда» Ракитянского района.

Выполнение указанной цели достигалось путем решения следующих задач:

1. Выявить особенности распространенности и основные причины заболеваемости телят респираторными заболеваниями.
2. Изучить лечебную эффективность при бронхопневмонии телят согласно следующим схемам: флорокс + кетопрофен + лауритин С + гидрокарбонат натрия + йодид калия (схема № 1) и нитокс + флунокс + лауритин С + гидрокарбонат натрия + йодид калия (схема № 2).

Научно-хозяйственный опыт был проведен в условиях МТФ «Жошары» колхоза «Знамя труда» Ракитянского района Белгородской области.

При формировании опытных групп был произведен клинический осмотр телят. Из 45 обследованных животных для проведения опыта было отобрано 15 телят в возрасте 2 – 2,5 месяца, живой массой 55 – 65 кг с признаками респираторной патологии. После установления диагноза на неспецифическую бронхопневмонию телят из этих животных для выявления более эффективной схемы лечения по принципу условных аналогов было сформировано три группы по пять голов в каждой. Алгоритмы проведенных терапевтических мероприятий представлены в таблице 1.

**Таблица 1 - Алгоритмы терапевтических мероприятий при бронхопневмониях у телят**

Лечебный алгоритм		
1 опытная группа	2 опытная группа	Контрольная группа
1 день. Гидрокарбонат натрия внутрь с кормом в дозе 20 мг/кг м.т.+ флорокс в/м 2 мл/10 кг м.т.+ кетопрофен в/м 3 мл/100 кг м.т.+лауритин С в/м 5 мл/гол.	1 день. Гидрокарбонат натрия внутрь с кормом в дозе 20 мг/кг м.т.+ нитокс в/м 1 мл/10 кг м.т.+ флунокс в/м 1 мл/22,5 кг м.т. + лауритин С в/м 5 мл/гол.	1 день. Окситетрациклина гидрохлорид в/м 1 мл/10 кг м.т. + кетопрофен в/м 3 мл/100 кг м.т. + лауритин С в/м 5 мл/гол.
2 день. Гидрокарбонат натрия + кетопрофен	2 день. Гидрокарбонат натрия + флунокс	2 день. Кетопрофен + лауритин С
3 день. Гидрокарбонат натрия + флорокс + кетопрофен	3 день. Гидрокарбонат натрия + нитокс + флунокс	3 день. Окситетрациклина гидрохлорид + кетопрофен + лауритин С
4-7 дни. Йодид калия внутрь с кормом 2 мг/кг м.т.	4-7 дни. Йодид калия внутрь с кормом 2 мг/кг м.т.	

Телятам первой опытной группы внутримышечно вводили антибактериальный препарат флорокс двукратно с интервалом 48 часов в дозе 2 мл на 10 кг массы животного (первый и третий день лечения); неселективное нестероидное противовоспалительное средство кетопрофен три дня подряд в дозе 3 мл на 100 кг массы тела внутримышечно (первый, второй и третий день лечения).

Телятам второй опытной группы внутримышечно инъецировали антибактериальный препарат пролонгированного окситетрациклина на основе магниевого комплекса нитокс 200 двукратно с интервалом 48 часов в дозе 1 мл на 10 кг массы животного (первый и третий день лечения); неселективное нестероидное противовоспалительное средство флунокс три дня подряд в дозе 1 мл на 22,5 кг массы тела внутримышечно (первый, второй и третий день лечения).

Кроме этого телята обеих опытных групп первые три дня подряд получали местный регидротант гидрокарбонат натрия внутрь с кормом в дозе 20 мг на 1 кг массы тела; в первый день лауритин С (камфора, сульфат магния, бутофосфан, хлорид кальция, хлорид магния, аскорбиновая кислота, глюкоза) внутримышечно по 5 мл на голову однократно; с четвертого по 13-й дни лечения препарат, активирующий мерцательный эпителий, калия йодид в дозе 2 мг на 1 кг массы тела.

Контрольной группе телят внутримышечно инъектировали окситетрациклина гидрохлорид двукратно с интервалом 48 часов в дозе 1 мл на 10 кг массы животного (первый и третий день лечения); кетопрофен три дня подряд в дозе 3 мл на 100 кг массы тела внутримышечно (первый, второй и третий день лечения); лауритин С по 5 мл на голову однократно внутримышечно (первый, второй и третий день лечения). Лауритин С обладает кардиостимулирующим, аналептическим, антигистаминным, антиагрегатным и антиоксидантным действием на организм животного за счет наличия в его составе сбалансированной композиции биологически доступных ингредиентов.

При необходимости лечение во всех группах продлевали до выздоровления больных телят.

Условия содержания, кормления и ухода за всеми группами животных были одинаковыми.

За животными, включенными в опыт, в течение всего периода лечения и двух-трех дней после окончания лечения для исключения осложнений и рецидивов болезни вели клиническое наблюдение с измерением температуры тела, определением частоты пульса и дыхания, аускультацией грудной клетки, выявлением характера носовых истечений.

В ветеринарную лабораторию отправляли патологический материал от павших телят для выделения и идентификации микроорганизмов, определения их чувствительности к применяемым антибактериальным средствам, а также для дифференциальной диагностики инфекционных и инвазионных заболеваний (колибактериоз, сальмонеллез, пастереллез, диплококкоз, дикроцелиоз и др.).

Лечебную эффективность применяемых препаратов определяли по динамике исчезновения клинических симптомов пневмонии.

Динамика заболеваемости телят бронхопневмонией за последние три года представлена в таблице 2.

**Таблица 2 - Динамика заболеваемости телят бронхопневмонией**

Показатели	По колхозу			МТФ Кошары			МТФ Добрино		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Приплод телят, гол	533	543	508	290	269	254	243	274	254
Заболело, гол.	82	87	85	40	38	32	42	49	53
(%)	15,4	16,0	16,7	14,0	14,1	12,6	17,3	17,9	20,9

Из данных, приведенных в таблице 2, видно, что заболеваемость телят бронхопневмонией в хозяйстве за период 2015 – 2017 гг. составляет от 15,4 до 16,7 % от числа новорожденных. Причем отмечается тенденция увеличения процента заболеваемости по годам.

Клинические признаки у телят проявлялись угнетением, снижением аппетита, лихорадкой, повышением температуры тела до 41,5<sup>o</sup>C, тахикардией, одышкой. У некоторых отмечали ринит с выделением катарально-гнойного экссудата, сухой болезненный кашель, со временем переходящий во влажный и продолжительный. При аускультации в легких – сухие или влажные хрипы. При перкуссии – очаги притупления в нижней части грудной клетки. Дифференциальной диагностикой лабораторными методами исключали парагрипп-3, инфекционный ринотрахеит, сальмонеллез.

Усредненные показатели результатов клинического обследования больных телят в начале лечения приведены в таблице 3.

**Таблица 3 - Показатели температуры, пульса и дыхания телят в начале лечения, в среднем по группам**

№ п/п	Группа	Показатели		
		Температура тела, °C	Частота пульса, уд/мин	Частота дыхания в мин
1	Опытная 1	41,0	112	42
2	Опытная 2	41,1	114	44
3	Контрольная	41,2	114	45

При патологоанатомическом вскрытии павших телят регистрировали риниты, бронхиты, пеструю окраску отдельных долей легких, на разрезе которых в отдельных местах обнаруживали гнойно-фибринозные очаги воспаления. В просвете бронхов – скопление тягучей слизи. В паренхиматозных органах отмечались точечные кровоизлияния. Средостенные лимфатические узлы немного увеличены.

В процессе лечения у животных всех групп отмечалось улучшение клинического статуса, но оно наступало неодновременно. Так, при клиническом исследовании на седьмые сутки количество животных, имевших нормальную температуру тела при отсутствии клинических признаков болезни, в первой и второй группах составляло по четыре теленка, в третьей – три (табл. 4).

**Таблица 4 - Терапевтическая эффективность лечебных препаратов за 7 суток лечения**

Группа животных	Кол-во животных	Выздоровело		Пало	
		голов	%	голов	%
Опытная 1	5	4	80,0	-	-
Опытная 2	5	4	80,0	-	-
Контрольная	5	3	60,0	1	20,0

При применении первых двух схем лечения у большинства телят наблюдалось снижение температуры тела до нормальных показателей уже на второй день применения. В контрольной группе, где применяли схему лечения, принятую в хозяйстве, также отмечалось снижение показателей температуры тела на второй день, но с последующим волнообразным нарастанием в течение курса лечения. Помимо этого в этой группе на четвертые сутки лечения регистрировали гибель одного теленка от бронхопневмонии.

Поскольку за семь суток лечения не наступило полного выздоровления во всех группах, лечение было продолжено. Результаты окончательного лечения больных телят отражены в таблице 5.

**Таблица 5 - Терапевтическая эффективность лечебных препаратов за 10 суток лечения**

Группа животных	Количество животных	Выздоровело		Пало		Продолжительность болезни, суток
		голов	%	голов	%	
Опытная 1	5	5	100,0	-	-	9
Опытная 2	5	5	100,0	-	-	9
Контрольная	5	4	80,0	1	20,0	10

Из данных таблицы видно, что включение в схемы лечения телят обеих опытных групп, помимо антибактериальных препаратов гидрокарбоната натрия в качестве местного регидранта и калия йодида – активатора мерцательного эпителия дыхательных путей, способствовало полному клиническому выздоровлению через 9 суток, эффективность лечения составила 100 %. В контрольной группе, где применяли лечение, принятое в хозяйстве, один теленок пал, и полное клиническое выздоровление больных телят наступило через 10 суток.

Затраты на лечение одного теленка в первой опытной группе составили 788,93 руб., во второй опытной – 467,82, в контрольной – 621,10 руб.

Данное соотношение показывает большую экономическую эффективность во второй опытной группе, по сравнению с двумя другими.

Таким образом, результаты исследований показали, что для повышения сохранности больных острой формой неспецифической бронхопневмонии телят предложена экономически обоснованная схема лечения: внутримышечно нитокс 200 двукратно с интервалом 48 часов в дозе 1 мл/10 кг массы животного; флунокс три дня подряд в дозе 1 мл/22,5 кг массы тела, лауритин С 5 мл/гол однократно; внутрь с кормом гидрокарбонат натрия три дня подряд в дозе 20 мг/1 кг массы тела и калия йодид в дозе 2 мг/1 кг массы тела.

## Библиография

1. Белкин, Б.Л. Болезни молодняка крупного рогатого скота и свиней, протекающих с диарейным и респираторным синдромом / Б.Л. Белкин, В.С. Прудников, Н.А. Малахова, Д.Н. Уразаев. – Орел: Изд-во Орел ГАУ, 2012. – 222 с.
2. Зуев, Н.П. Этиологическая структура гастроэнтеритов и пневмоний телят / Н.П. Зуев, М.Н. Пензева // Материалы XVI международной научно-производственной конференции «Инновационные пути развития АПК на современном этапе». – Белгород, 2012. – С. 66.
3. Калюжный, И.И. Влияние состояния агроэкосистемы на формирование стационарного неблагополучия по болезням молодняка крупного рогатого скота / И.И. Калюжный, Ю.В. Калинкина, А.А. Федорин, В.Н. Чучин, М.С. Жуков // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2016. – № 8. – С. 19 – 26.
4. Лебедева, К. Н. Лечение бронхопневмонии телят / К. Н. Лебедева, А. В. Альдяков, С.Д. Назаров // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – 2014. – № 3. – С. 202 – 205.
5. Мерзленко Р.А. Лечение телят, больных бронхопневмонией / Р.А. Мерзленко, В.В. Концевенко // Материалы VI международной научно-производственной конференции «Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения». – Ч.1: Агрономия, Ветеринария, Животноводство. – Белгород, 2002. – С. 137 – 138.
6. Мерзленко, Р.А. Комплексная фармакотерапия телят, больных бронхопневмонией / Р.А. Мерзленко // Новые фармакологические средства в ветеринарии: материалы 15-й международной научно-практической конференции, посвященной 300-летию Санкт-Петербурга. – Санкт-Петербург, 2003. – С. 22 – 23.
7. Мищенко, В. А. Проблема респираторной патологии новорожденных телят / В.А. Мищенко, А.В. Мищенко, О.Ю. Черных // Ветеринария Кубани. – 2013. – № 6. – С. – 19 – 20.
8. Никулина, Н.Б. Использование энрофлокса и витамина в терапии телят, больных бронхопневмонией / Н.Б. Никулина, В.М. Аксенова // Вестник ветеринарии. – 2013. – № 2 (65). – С. 28 – 30.
9. Палунина, В.В. Лечение болезней органов дыхания у телят / В.В. Палунина, С.Н. Билокур // Аграрная наука. – 2012. – № 1. – С. 26.
10. Петрова, О.Г. Распространение респираторных заболеваний у крупного рогатого скота и наносимый экономический ущерб / О.Г. Петрова, А.Д. Алексеев // Аграрное образование и наука. – 2015. – №1. – С. 10.
11. Сазонов, А. А. Адекватная терапия респираторных болезней телят / А.А. Сазонов, С.В. Новикова // Эффективное животноводство. – 2016. – № 3 (124). – С. 38 – 40.
12. Сулейманов, С.М. Функциональная морфология и патогенез бронхопневмонии телят / С.М. Сулейманов, П.А. Паршин, М.З. Магомедов // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и технологии животноводства. Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I. – 2015. – С. 114 – 115.
13. Фирсов, Г.М. Результаты применения комплексного метода терапии бронхопневмонии у телят / Г.М. Фирсов, В.К. Матросов // Международный вестник ветеринарии. – 2010. – № 3. – С. 36–40.
14. Этиология, профилактика и лечение сельскохозяйственных животных и птицы при массовых болезнях молодняка с гастроэнтеральным и респираторным синдромами / Н.П. Зуев, А.В. Хмыров, Р.А. Добрунов, Р.А. Мерзленко и др. // Белгород: Политерра, 2015. – 174 с.
15. Яшин, А. В. Сравнительная эффективность различных схем лечения серозно-катаральной бронхопневмонии телят. / А. В. Яшин, П. С. Киселенко, Г. В. Куляков. // Вопросы нормативно-правового регулирования. – 2016. – № 2. – С. 70–72.
16. Tyler Novard. Hypoxia in neonatal calves effect on intestinal transport of immunoglobulins / Н. Tyler, Н. Ramsey // J. Dairy Sci. – 1991. – 74. – № 35. – P. 1953–1956.

## References

1. Belkin, B.L. Diseases of young cattle and swine, flowing with diarrhea and respiratory syndrome / B.L. Belkin, V.S. Prudnikov, N.A. Malakhov, D.N. Urazaev. - Orel, Publishing house Orel GAU, 2012. – 22 p.
2. Zuev, N.P. Etiological structure of gastroenteritis and pneumonia of calves. Zuev, M.N. Penzaeva // Materials of the conference "Innovative ways of the agro-industrial complex development at the modern stage". XVI International Scientific and Production Conference. - Belgorod, 2012. - P. 66.
3. Kalyuzhny, I.I. Influence of the state of the agroecosystem on the formation of a stationary problem on the diseases of young cattle / I.I. Kalyuzhny, Yu.V. Kalinkina, A.A. Fedorin, V.N. Chuchin, M.S. Hukov // Veterinary medicine, zootechny and biotechnology. - 2016. - No. 8. - P. 19-26.
4. Lebedeva, K.N. Treatment of bronchopneumonia of calves / K.N. Lebedeva, A.V. Aldyakov, S.D. Nazarov // Scientific notes of the Kazan State Academy of Veterinary Medicine. - 2014. – № 3. – P. 202-205.
5. Merzlenko R.A. Treatment of calves with bronchopneumonia / R.A. Merzlenko, V.V. Koncevenko // Problems of agricultural production at the present stage and ways to solve them / Mat-VI International Scientific and Production Conference. - Part 1: Agronomy, Veterinary, Livestock. - Belgorod, 2002. - P. 137-138.
6. Merzlenko, R.A. Complex pharmacotherapy of calves with bronchopneumonia / R.A. Merzlenko // New pharmacological means in veterinary medicine: Materials of the 15th International scientific and practical conference dedicated to the 300th anniversary of St. Petersburg. - St. Petersburg, 2003. – P. 22-23.
7. Mishchenko, V.A. The problem of respiratory pathology of newborn calves. Mishchenko, A.V. Mishchenko, O.Yu. Black // Veterinary Medicine of Kuban. - 2013. - No. 6. - P. - 19-20.

8. Nikulina, N.B. Use of enroflox and vitam in the treatment of calves with bronchopneumonia / N.B. Nikulina, V.M. Aksenova // *International Bulletin of Veterinary Medicine*. - 2013. - No. 2 (65). - P. 28-30.
9. Palunina, V.V. Treatment of respiratory diseases of calves / V.V. Palunina, S.N. Bilokur // *Agrarian Science*. - 2012. - № 1. - P. 26.
10. Petrova, O.G. The spread of respiratory diseases of cattle and caused economic damage / O.G. Petrova, A.D. Alekseev // *Agrarian Education and Science*. - 2015. - №1. - P. 10.
11. Sazonov, A.A. Adequate therapy of respiratory diseases of calves / A.A. Sazonov, S.V. Novikov // *Effective livestock*. - 2016. - № 3 (124). - P. 38-40.
12. Suleimanov, S.M. Functional morphology and pathogenesis of bronchopneumonia of calves / S.M. Suleimanov, P.A. Parshin, M.Z. Magomedov // *Actual questions of veterinary medicine and technology of cattle breeding. Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I*. - 2015. - P. 114-115.
13. Firsov, G.M. Results of the application of the complex method of therapy of bronchopneumonia of calves / G.M. Firsov, V.K. Matrosov // *International Journal of Veterinary Medicine*. - 2010. - № 3. - P. 36-40.
14. Etiology, prevention and treatment of farm animals and poultry for mass diseases of young animals with gastroenteric and respiratory syndromes (Monograph) ISBN 978-5-905686-30-6 / N.P. Zuev, A.V. Khmyrov, R.A. Dobrunov, R.A. Merzlenko and others // *Belgorod: "Polyterra"*, 2015. - 174 p.
15. Yashin, A. V. Comparative efficacy of various treatment regimens for serous-catarrhal bronchopneumonia in calves / A.V. Yashin, P.S. Kiselenko, G.V. Kulyakov // *Issues of Legal Regulation In Veterinary Medicine*. - 2016. - № 2. - P. 70-72.
16. Tyler Hovard. Hypoxia in neonatal calves effect on intestinal transport of immunoglobulins / H. Tyler, H. Ramsey // *J. Dairy Sci*. - 1991. - 74. - No. 35. - P. 1953-1956.

#### **Сведения об авторах**

Мерзленко Руслан Александрович, доктор ветеринарных наук, профессор, профессор кафедры инфекционной и инвазионной патологии ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 308503 Белгородская обл., Белгородский р-н, п. Майский, ул. Вавилова, 1, Россия, тел. 89038875774, e-mail: [merzlenko2012@yandex.ru](mailto:merzlenko2012@yandex.ru).

Синегубов Сергей Сергеевич, студент 61В (спец 3)з группа ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 308503 Белгородская обл., Белгородский р-н, п. Майский, ул. Вавилова, 1, Россия, тел. 89040967666.

#### **Information about authors**

Merzlenko, Ruslan Aleksandrovich, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Department of infectious and invasive pathology, Belgorod State Agricultural University named after V. Gorin, 308503, Belgorod Region, Mayskiy, Vavilona, 1, Russia, tel. 89038875774, e-mail: [merzlenko2012@yandex.ru](mailto:merzlenko2012@yandex.ru).

Sinegubov, Sergey Sergeevich, student 61B (special 3) group, Belgorod State Agricultural University named after V. Gorin, 308503, Belgorod Region, Mayskiy, Vavilona, 1, Russia, tel. 89040967666.

*Е.Г. Яковлева, В.В. Дронов*

## РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ПОЛЕЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ ПАСТБИЩ ТРЕХ РАЙОНОВ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПРЕДМЕТ ОБНАРУЖЕНИЯ РАСТЕНИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ПОРАЖЕНИЯ ПЕЧЕНИ

**Аннотация.** Выборочный мониторинг полей и естественных пастбищ трех районов Белгородской области выявил наличие значительного количества чернокорня. На полях, засеянных кормовыми растениями, степень засоренности чернокорнем составляла от 6 до 8 %, на естественных пастбищах – от 15 до 23%. На естественных пастбищах нами обнаружен в количестве 1,5 – 2,3 % крестовник, относящийся, как и чернокорень, к гепатотоксическим растениям. Значительное засорение этими растениями травостоя способно вызвать эффект токсического синергизма у жвачных животных, что неизбежно в ближайшее время вызовет массовое заболевание циноглоссотоксикозом.

**Ключевые слова:** чернокорень, крестовник, жвачные животные, болезни печени, циноглоссотоксикоз.

## THE RESULTS OF MONITORING THE FIELDS AND NATURAL PASTURES OF THE THREE DISTRICTS OF THE BELGOROD REGION FOR THE DETECTION OF PLANTS THAT CAUSE HEPATOPATHY

**Abstract.** Selective monitoring and natural pastures of three districts of the Belgorod region revealed the presence of a significant amount of *Cynoglossum*. In fields sown with fodder plants, the degree of weediness of the chernozems was from 6 to 8%, on natural pastures - from 15 to 23%. On natural pastures, we found in the amount of 1.5-2.3% of the ragwort, belonging, like the *Cynoglossum* to the hepatotoxic plants. Significant clogging of these herb plants can cause the effect of toxic synergism in ruminants, which inevitably in the near future will cause a mass disease with cynoglossotoxicosis.

**Keywords:** *Cynoglossum*, ragwort, ruminants, hepatopathy, cynoglossotoxicosis

При осмотре полей и естественных пастбищ Черноземья видно, что бурачниковые занимают заметную нишу в фитоценозах. Однако они практически не изучались, так как ни один из его представителей не имеет серьезного пищевого или кормового значения, лекарственная ценность семейства также незначительна (только в народной медицине!), а токсикологическая опасность стала известна сравнительно недавно.

Во флоре Белгородской области насчитывается 33 вида представителей семейства Бурачниковых, относящихся к 18 родам. Самыми распространенными родами бурачниковых являются синяк, ноня, липучка, незабудка, окопник, медуница и чернокорень. Наибольшее видовое разнообразие (7 видов) отмечается в роде незабудок [1, 2]. Самый разнообразный видовой состав семейства бурачниковых нами был отмечен в Белгородском (18 видов) и Красногвардейском (15 видов) районах, в меньшей степени – в Борисовском и Вейделевском (по 12 видов). Род *Cynoglossum* представлен единственным видом – *Cynoglossum officinale* (чернокорень лекарственный). По частоте встречаемости и численности в фитоценозах этот вид после *Pulmonaria* занимает второе место в семействе *Boraginaceae* [2]. В составе травостоя взрослый крупный рогатый скот обходит это растение из-за его неприятного запаха и, возможно, вкуса. При наблюдении за пасущимися животными не выявлено случаев поедания чернокорня. Животные оставляли заросли и отдельные растения чернокорня нетронутыми и поедали только другие травы. Наибольшую опасность для животных представляют зеленая масса и сено, заготовленное с загрязненного чернокорнем полей и естественных пастбищ. При поедании этих кормов крупный рогатый скот из-за малой подвижности губ не может сортировать корм на части и захватывает его целиком, в том числе и примесь ядовитого растения.

До 1994 года массовые случаи отравления этим растением в Белгородской области не регистрировались. С 1995 года число заболевших начало стремительно увеличиваться, но причина заболевания оставалась неизвестной. Предварительные диагнозы на микотоксикозы, паратуберкулез, лептоспироз, фасциоз, дикроцелиоз, отравления остатками пестицидов в кормах и другие патологии при тщательных анализах исключались. Возникло предположение, что заболевание может быть связано с клостридиями или сета́риями. Но и эта причина

была исключена. И только в 2000 году был поставлен токсикологический диагноз: цианоглоссотоксикоз. После установления диагноза в области были приняты серьезные меры по распространению знаний о токсичности растения и профилактике отравлений: на семинарах ветеринарных специалистов были прочитаны лекции, опубликованы статьи в районных газетах, выпущен плакат, поля, засоренные чернокорнем, были перепаханы, в ряде районов проведена прополка засоренных территорий и т.д. Все эти мероприятия, в том числе и ранняя диагностика и лечение приостановили распространение цианоглоссотоксикоза в области.

В 2001 – 2002 году засоренность чернокорнем полей составляла от единичных экземпляров до 60 % в разных хозяйствах области. Присутствие чернокорня в опасных для здоровья животных количествах отмечалось нами в 11 районах, особенно в Ровеньском (до 60 %), Вейделевском и Волоконовском (до 40 %), Грайворонском (засорено 40 % естественных пастбищ), Чернянском (до 40 % полей). В этих же районах регистрировалось и массовое отравление крупного рогатого скота: в Ровеньском – до 46,4 % от всех заболевших, в Волоконовском – 34,7 %, в Вейделевском районе – 32,5 %, в Чернянском – 12 %, в Грайворонском районе корма на естественных пастбищах заготавливались только для частных и фермерских хозяйств, поэтому статистические данные об отравлении отсутствуют.

В Ивнянском районе на полях и естественных пастбищах встречались лишь единичные экземпляры чернокорня; в Губкинском были загрязнены им только эспарцетные поля, степень засорения – до 6 %; в Красногвардейском было загрязнено только 10 % эспарцетных полей, на естественных пастбищах встречались лишь единичные экземпляры.

**Цель исследования.** Летом 2017 г нами проведен мониторинг полей и естественных пастбищ трех районов области – Ивнянского, Красногвардейского и Губкинского – на предмет обнаружения чернокорня.

**Материал и методы.** На каждом поле и естественном пастбище растения были скошены на 10 участках площадью 1м<sup>2</sup>. Взвешивалась общая масса растений, из нее извлекался чернокорень, и определялось его процентное количество. Данные представлены в таблице 1.

**Таблица 1 - Засоренность чернокорнем полей и естественных пастбищ**

Районы	Степень засоренности в 2002г	Степень засоренности в 2017г
Ивнянский	на полях -единичные экземпляры	полей – до 8% естественных пастбищ - до23%
Красногвардейский	полей – до 10%	полей – до 6% естественных пастбищ– до 15%
Губкинский	полей – до 6%	полей – до 6% естественных пастбищ - до18%

**Результаты исследований.** В результате проведенной нами работы в трех районах области, ранее не имевших массовых проблем с цианоглоссотоксикозом, нами выявлено значительное засорение полей (6 – 8 %) и, особенно, естественных пастбищ (15 – 23 %) чернокорнем. При ботаническом анализе растений, скошенных с естественных пастбищ, нами также обнаружен крестовник, который относится, как и чернокорень, к гепатотоксическим растениям, содержащим пирролизидиновые алкалоиды. Количество его составляло в разных районах от 1,5 до 2,3 % от общей массы растений, что уже превышает допустимые нормы, а в сумме с чернокорнем – тем более. По нормам, принятым в фитотоксикологии, сумма ядовитых растений не должна превышать 1% от общей массы [3]. Как известно, пирролизидиновые алкалоиды, содержащиеся в этих растениях, обладают высокой степенью поражения печени. Процесс начинается с гепатита, и он имеет положительный прогноз в лечении, но только при устранении причины, вызвавшей эту патологию. Если заболевание переходит в стадию цирроза – прогноз неблагоприятный [4]. Применение гепатотропных препаратов при таком диагнозе дорого и нецелесообразно, что подтверждается литературными данными [5, 6, 7].

**Заключение.** Результат проведенного нами в 2017 году выборочного мониторинга полей и естественных пастбищ трех районов области показал наличие значительного количества чернокорня. На полях, засеянных кормовыми растениями, степень засоренности чер-

нокорнем составляла от 6 до 8 %, а на естественных пастбищах – от 15 до 23 %, при норме не более 1 %. На естественных пастбищах нами обнаружен в количестве 1,5 – 2,3 % крестовник, относящийся, как и чернокорень, к гепатотоксическим растениям. Значительное засорение этими растениями травостоя способно вызвать эффект токсического синергизма у жвачных животных, что неизбежно вызовет массовое заболевание циноглоссотоксикозом. Это доказывает, что разовые или недлительные меры профилактики не могут навсегда или надолго устранить опасность любого заболевания, если его причина остается.

#### Библиография

1. Антипова Н.М. Сорные растения как особая экологическая группа растений/ Н.М. Антипова. – Белгород: изд-во БелГУ, 2002. – 178с.
2. Доброчасова Д.Н. Критический список флоры бурачничкоцветных Европейской части СССР/ Д.Н. Доброчасова // Новости систематики высших и низших растений / Сб. трудов под ред. М.В. Клокова. – Киев: Наукова Думка, 1978. – С.140-152.
3. Малинин О.А. Ветеринарная токсикология /О.А. Малинин, Г.А. Хмельницкий, А.Т. Куцан//Корсунь-Шевченковский: ЧП Майданченко,2002.-464с.
4. Щетинский И.М. Патологоанатомическая характеристика хронического отравления крупного рогатого скота чернокорнем/ И.М. Щетинский, К.Д. Югай, Н.И. Чумак //Проблемы зооинженерии и ветеринарной медицины/ Сб. науч. трудов, посвящ. 150-летию со дня основания ХЗВИ. –Вып.9(33). –Ч.1. –Харьков, 2001. – С.215-219.
5. Жерлицын С.Н. Уточнение классификации заболеваний печени у животных/С.Н. Жерлицын, Ю.В. Благова, А.П. Волкова и др. // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии, онкологии и терапии 2016. - С. 54-57.
6. Резниченко Л.В. Новые каротино-хлорофилловые комплексы для профилактики гепатоза и А-гиповитаминоза поросят/Л.В. Резниченко, М.Н. Пензева, С.В. Воробьевская//Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2014. - № - 3 (42).- С. 65-68.
7. Мерзленко Р.А. Применение гепатовекса в ветеринарии /Р.А. Мерзленко, С.В.Мещеряков, С.А. Стрельников/ Ветеринария. – 2009.- № 1. -С. 49-52.

#### References

1. Antipova N.M. Sornyye rasteniya kak osobaya ekologicheskaya gruppa rasteniy [Weed plants as a special ecological group of plants]/ N.M. Antipova. - Belgorod: izd-vo BelGU, 2002. –178s.
2. Dobrochasova D.N. Kriticheskiy spisok floryi burachnikotsvetnyih Evropeyskoy chasti SSSR [Critical list of the flora of Alyssums in European USSR] / D.N. Dobrochasova // Novosti sistematiki vysshih i nizshih rasteniy [Systematics news of higher and lower plants] / Sb. trudov pod red. M.V. Klokova.- Kiev: Naukova Dumka, 1978. – S.140-152.
3. Malinin O.A. Veterinarnaya toksikologiya [Veterinary Toxicology] /O.A. Malinin, G.A. Hmelnitskiy, A.T. Kutsan//Korsun-Shevchenkivskiy: ChP Maydanchenko,2002.-464s.
4. Schetinskiy I.M. Patologoanatomicheskaya harakteristika hronicheskogo otravleniya krupnogo rogatogo skota chernokornem [Pathological anatomical characteristics of chronic bovine intoxication with Cynoglossum]/ I.M. Schetinskiy, K.D. Yugay, N.I. Chumak //Problemyi zoonzhenerii i veterinarnoy meditsinyi [Problems of animal engineering and veterinary medicine]/ Sb. nauch. trudov, posvyasch. 150-letiyu so dnya osnovaniya HZVI. –Vyip.9(33). – Ch.1. –Harkov, 2001. –S.215-219.
5. Zherlitsyin S.N. Utochnenie klassifikatsii zabolevaniy pecheni u zhivotnyih [Clarification of the classification of liver diseases in animals ]/S.N. Zherlitsyin, Yu.V. Blagova, A.P. Volkova, I.A. Nikulin, I.V. Ziruk// V sbornike: Aktualnyie problemyi veterinarnoy hirurgii, onkologii i terapii [Actual problems of veterinary surgery, oncology and therapy ] 2016.- S. 54-57.
6. Reznichenko L.V. Novyye karotino-hlorofillovyye kompleksy dlya profilaktiki gepatoza i A-gipovitaminoza porosyat [New carotene-chlorophyll complexes for the prevention of hepatosis and A-hypovitaminosis in piglets] /L.V. Reznichenko, M.N. Penzeva, S.V. Vorobievskaya//Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. [Bulletin of the Voronezh State Agrarian University] 2014.- # 3 (42).- S. 65-68.
7. Merzlenko R.A. Primenenie gepatoveksa v veterinarii [The use of hepatovecks in veterinary medicine] /R.A. Merzlenko, S.V.Mescheryakov, S.A. Strelnikov/ Veterinariya. [veterinary medicine] 2009.- # 1. -S. 49-52.

#### Сведения об авторах

Яковлева Елена Григорьевна, доктор ветеринарных наук, профессор заведующий кафедрой морфологии и физиологии ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина». Адрес: 308503 Белгородская область, Белгородский район, п. Майский ул. Вавилова,1. Тел.: раб. (4722) 39·24·60

Дронов Владислав Васильевич, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры незаразной патологии, декан факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина». Адрес: 308503 Белгородская область, Белгородский район, п. Майский ул. Вавилова,1. Тел.: (8·4722) 39·24·67 служ., +7·908·783·07·14 моб., e-mail: dronov14@rambler.ru.

#### **Information about authors**

Yakovleva Elena Grigorevna, Professor, Head Of The Department Of Morphology And Physiology, Belgorod State Agricultural University Named After V. Gorin, Doctor Of Biological Science. Address: ul. Vavilova, 1, 308503, Maiskiy, region Belgorod, Russia. Tel.: (4722) 39-24-60.

Dronov Vladislav Vasilevich, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor at the Department of noncontagious pathology, The Faculty of Veterinary Medicine, Belgorod State Agricultural University named after V. Gorin, ul. Studencheskaya, 1, 308503, Maiskiy, Belgorod region, Russia, tel. 8-4722-39-24-67, e-mail: dronov14@rambler.ru.

## Руководство для авторов

В журнале публикуются обзорные, проблемные, экспериментальные статьи, освещающие биологические аспекты развития агропромышленного комплекса в стране и за рубежом, передовые достижения в области зоотехнической науки, ветеринарии, ихтиологии, результаты исследований по молекулярной биологии, вирусологии, микробиологии, биохимии, физиологии, иммунологии, биотехнологии, генетики растений и животных и т.п.

Содержание статей рецензируется (в соответствии с профилем журнала) на предмет актуальности темы, четкости и логичности изложения, научно-практической значимости рассматриваемой проблемы и новизны предлагаемых авторских решений.

Общий объем публикации определяется количеством печатных знаков с пробелами. Рекомендуемый диапазон значений составляет от 12 тыс. до 40 тыс. печатных знаков с пробелами (0,3 – 1,0 печатного листа). Материалы, объем которых превышает 40 тыс. знаков, могут быть также приняты к публикации после предварительного согласования с редакцией. При невозможности размещения таких материалов в рамках одной статьи, они могут публиковаться (с согласия автора) по частям, в каждом последующем (очередном) номере журнала.

Статьи должны быть оформлены на листах формата А4, шрифт – Times New Roman, кеглем (размером) – 12 пт, для оформления названий таблиц, рисунков, диаграмм, структурных схем и других иллюстраций: Times New Roman, обычный, кегль 10 пт; для примечаний и сносок: Times New Roman, обычный, кегль 10 пт. Для оформления библиографии, сведений об авторах, аннотаций и ключевых слов используется кегль 10 пт, межстрочный интервал – 1,0. Поля сверху и снизу, справа и слева – 2 см, абзац – 0,7 см, формат – книжный. Разделять текст на колонки не следует. Если статья была или будет отправлена в другое издание, необходимо сообщить об этом редакции.

При подготовке материалов не допускается использовать средства автоматизации документов (колонтитулы, автоматически заполняемые формы и поля, даты), которые могут повлиять на изменение форматов данных и исходных значений.

## Оформление статьи

Слева в верхнем углу без абзаца печатается УДК статьи (корректность выбранного УДК можно проверить на сайте Всероссийского института научной и технической информации – ВИНИТИ либо в сотрудничестве с библиографом учредителя журнала по тел. +7 4722 39-27-05).

Ниже, через пробел, слева без абзаца – инициалы и фамилии автора(ов), полужирным курсивом. Далее, через пробел, по-центру строки – название статьи (должно отражать основную идею выполненного исследования, быть по возможности кратким) жирным шрифтом заглавными буквами.

После этого через пробел – аннотация и ключевые слова. Содержание аннотации должно отвечать требованиями, предъявляемыми к рефератам и аннотациям ГОСТ 7.9-95, ГОСТ 7.5-98, ГОСТ Р 7.0.4-2006, объем – 200–250 слов (1 500–2 000 знаков с пробелами).

Далее приводится текст статьи. Язык публикаций – русский или английский. Текст работы должен содержать введение, основную часть и заключение. Объем каждой из частей определяется автором. Вводная часть служит для обоснования цели выбранной темы, актуальности. Затем необходимо подробно изложить суть проблемы, провести анализ, отразить основные принципы выбранного решения и результаты проведенных исследований, а также привести достаточные основания и доказательства, подтверждающие их достоверность. В заключительной части формулируются выводы, основные рекомендации или предложения; прогнозы и(или) перспективы, возможности и области их использования. Не допускается применять подчеркивание основного текста, ссылок и примечаний, а также выделение его (окраска, затенение, подсветка) цветным маркером.

Авторский текст может сопровождаться монохромными рисунками, таблицами, схемами, фотографиями, графиками, диаграммами и другими наглядными объектами. В этом случае в тексте приводятся соответствующие ссылки на иллюстрации. Подписи к рисункам и заголовки таблиц обязательны.

Иллюстрации в виде схем, диаграмм, графиков, фотографий и иных (кроме таблиц) изображений считаются рисунками. Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Например: «Рис. 1 – Получение гибридных клеток».

При подготовке таблиц разрешается только книжная их ориентация. Заголовки таблиц располагаются над ними, по центру. Например: «Таблица 3 – Стандарт породы по живой массе племенных телок».

Иллюстрации, используемые в тексте, дополнительно предоставляются в редакцию в виде отдельных файлов хорошего качества (с разрешением 300 dpi), все шрифты должны быть переведены в кривые. Исключения составляют графики, схемы и диаграммы, выполненные непосредственно в программе Word, в которой предоставляется текстовый файл, или Excel. Их дополнительно предоставлять в виде отдельных файлов не требуется.

Математические формулы следует набирать в формульном редакторе Microsoft Equation или Microsoft MathType. Формулы, набранные в других редакторах, а также выполненные в виде рисунков, не принимаются. Все обозначения величин в формулах и таблицах должны быть раскрыты в тексте.

При цитировании или использовании каких-либо положений из других работ даются ссылки на автора и источник, из которого заимствуется материал в виде отсылок, заключенных в квадратные скобки [1]. Все ссылки должны быть сведены автором в общий список (библиография), оформленный в виде затекстовых библиографических ссылок в конце статьи, где приводится полный перечень использованных источников. Использовать в статьях внутритекстовые и подстрочные библиографические ссылки не допускается.

Раздел «Библиография» следует сразу за текстом и содержит информацию о литературных источниках в соответствии с положениями ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка». Официальный текст документа в разделе «Приложения» содержит примеры библиографических описаний различного вида источников (книги, статьи в журнале, материалы конференций и пр.).

При составлении описаний на английском языке (References) рекомендуется использовать международный стандарт Harvard, избегая сокращений и аббревиатур:

Фамилия Инициалы всех авторов в транслитерации Название публикации в транслитерации [Перевод названия публикации на английском языке]. *Название источника публикации в транслитерации* (название журнала, сборника трудов, монографии при описании отдельной ее главы и т.д.) [Перевод названия источника публикации на английском языке]. Место издания, Название издательства (для периодических изданий не указывается), год, номер тома, выпуска (при наличии), страницы.

В случае описания самостоятельного источника (книги, монографии, электронного ресурса) курсивом выделяется название публикации в транслитерации, далее следует перевод названия и данные об ответственности (место издания, название издательства или типографии и т.д.).

При транслитерации следует руководствоваться общепринятыми правилам Системы Библиотеки Конгресса США – LC. Во избежание ошибок рекомендуем воспользоваться электронными ресурсами, осуществляющими бесплатную он-лайн транслитерацию текстов (например, <http://translit.net> и др.). При использовании автоматизированных средств перевода проверяйте используемые библиотеки символов (LC, BGN, BSI).

Далее размещаются сведения об авторах, которые включают фамилию, имя и отчество, ученую степень, ученое звание (при наличии), занимаемую должность или профессию, место работы (учебы) – полное наименование учреждения или организации, включая структурное подразделение (кафедра, факультет, отдел, управление, департамент и пр.), и его полный почтовый адрес, контактную информацию – телефон и(или) адрес электронной почты, а так-

же другие данные по усмотрению автора, которые будут использованы для размещения в статье журнала и на информационном сайте издательства. В коллективных работах (статьях, обзорах, исследованиях) сведения авторов приводятся в принятой ими последовательности.

Далее необходимо привести на английском языке информацию об авторах (Information about authors), название статьи, аннотацию (Abstract), ключевые слова (Keywords).

### **Порядок представления материалов**

Авторы предоставляют в редакцию (ответственным секретарям соответствующих тематических разделов) следующие материалы:

– статью в печатном виде, без рукописных вставок, на одной стороне стандартного листа, подписанную на последнем листе всеми авторами,

– статью в электронном виде, каждая статья должна быть в отдельном файле, в имени файла указывается фамилия первого автора,

– сведения об авторах (в печатном и электронном виде) – анкету автора,

– рецензию на статью, подписанную (доктором наук) и заверенную печатью,

– аспиранты предоставляют справку, подтверждающую место учебы.

При условии выполнения формальных требований предоставленная автором статья рецензируется согласно установленному порядку рецензирования рукописей, поступающих в редакцию журнала. Решение о целесообразности публикации после рецензирования принимается главным редактором (заместителями главного редактора), а при необходимости – редколлегией в целом. Автору не принятой к публикации рукописи редколлегия направляет мотивированный отказ.

Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.

Адреса электронной почты ответственных секретарей тематических разделов приведены ниже.

#### **Тематический раздел «Биологические аспекты современного аграрного производства»:**

Дронов Владислав Васильевич, к. в. н., доцент – ответственный редактор,

Мирошниченко Ирина Владимировна, к. б. н. – ответственный секретарь,

e-mail: imiroshnichenko\_@mail.ru

тел. +7 903 887-34-90.

#### **Тематический раздел «Ветеринарные и зоотехнические основы развития животноводства и рыбного хозяйства»:**

Походня Григорий Семенович, д. с.-х. н., профессор – ответственный редактор,

Малахова Татьяна Александровна, к. с.-х. н. – ответственный секретарь,

e-mail: tan.malahowa2012@yandex.ru

тел. +7 920 584-46-91.

## Пример оформления статьи

УДК 636.4:636.082.4

*Г.С. Походня, Е.Г. Федорчук*

### ОСЕМЕНЕНИЕ СВИНОМАТОК В РАЗНОМ ВОЗРАСТЕ

**Аннотация.** Текст аннотации (не менее 250 слов, 1500–2000 знаков с пробелами).

**Ключевые слова:** ключевые слова, ключевые слова, ключевые слова, ключевые слова, ключевые слова, ключевые слова (не менее 5 слов).

#### INSEMINATION OF SOWS AT DIFFERENT AGES

**Abstract.** Text annotation Text annotation.

**Keywords:** keywords, keywords, keywords, keywords, keywords.

Текст научной статьи.....  
(текст).....  
(текст).....  
(текст).....

**Таблица 1 - Стандарт породы по живой массе свиноматок**


#### Библиография

1. Походня Г.С., Малахова Т.А. Эффективность использования препарата «Мивал-Зоо» для стимуляции половой функции у свиноматок // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 8. С. 166–168.

2. ...
3. ...

#### References

1. Pokhodnia G.S., Malakhova T.A. Effektivnost' ispol'zovaniia preparata "Mival-Zoo" dlia stimulatsii polovoii funktsii u svinomatok [The efficiency of a preparation "Mival-Zoo" to stimulate sexual function in sows]. *Vestnik Kurskoi gosudarstvennoi sel'skokhoziaistvennoi akademii* [Vestnik of Kursk State Agricultural Academy], 2015, no. 8, pp. 166–168.

2. ...3. ...

#### Сведения об авторах

Походня Григорий Семенович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры разведения и частной зоотехнии, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, ул. Вавилова, д. 1, п. Майский, Белгородский район, Белгородская обл., Россия, 308503, тел. ...., e-mail:

Федорчук Елена Григорьевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, ул. Вавилова, д. 1, п. Майский, Белгородский район, Белгородская обл., Россия, 308503, тел. ...., e-mail:

#### Information about authors

Pokhodnia Grigorii S., Doctor of Agricultural Sciences, Professor at the Department of Breeding and private animal husbandry, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Belgorod State Agricultural University named after V. Gorin", ul. Vavilova, 1, 308503, Maiskiy, Belgorod region, Russia, tel. ... , e-mail: ... .

Fedorchuk Elena G., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor at the Department of Technology of production and processing of agricultural products, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Belgorod State Agricultural University named after V. Gorin", ul. Vavilova, 1, 308503, Maiskiy, Belgorod region, Russia, tel. ... .

## Guidelines for authors

The journal publishes review, problem, experimental articles covering biological aspects of the development of agriculture in the country and abroad, the latest achievements in the field of zoo-technical science, veterinary medicine, ichthyology, research results in molecular biology, virology, microbiology, biochemistry, physiology, immunology, genetics of plants and animals, etc.

The contents of articles are reviewed (according to Journal's content) for topic relevance, clearness and statement logicity, the scientific and practical importance of the considered problem and novelty of the proposed author's solutions.

The total amount of the publication is decided by the amount of typographical units with interspaces. The recommended range of values makes from 12 thousand to 40 thousand typographical units with interspaces (0.3 – 1.0 printed pages). Materials which volume exceeds 40 thousand typographical units may be also accepted to the publication after preliminary agreement with editorial body. In case of impossibility of such materials replacement within one article, they may be published (with the author consent) in parts, in each subsequent (next) issue of the Journal.

Articles must be issued on sheets A4, printed type must be Times New Roman, size must be 12 pt; for registration of tables titles, drawings, charts, block diagrams and other illustrations – Times New Roman, usual, size is 10 pt; for notes and footnotes – Times New Roman, usual, size 10 pt. For registration of the bibliography, data on authors, summaries and keywords the size is 10 pt, a line spacing is 1.0. Edges above and below, right and left are 2 cm, the paragraph is 0.7 cm (without interspaces), a format is a book. If article was or will be sent to another edition it is necessary to report to our editions.

During materials preparation you may not to use an automation equipment of documents (headlines, automatically filled forms and fields, dates) which can influence change of formats of data and reference values.

### Article registration

In the left top corner from the paragraph article UDC is printed (check a correctness of the chosen UDC on the site of the All-Russian Institute of Scientific and Technical Information or in cooperation with the bibliographer of the founder of Journal by tel. +7 4722 39-27-05).

Below, after interspaces, at the left from the paragraph are full name of the author(s), semi boldface italics. Further, after interspaces, in the center of a line is article title (the name of article has to reflect the main idea of the executed research and should be as short as possible) and it prints with capital letters.

Then with a new paragraph one places «Abstract» – a summary (issued according to requirements imposed to papers and summaries of State Standard GOST 7.9-95, GOST 7.5-98, GOST P 7.0.4-2006 of 200 – 250 words (1 500 – 2 000 signs), from the new paragraph one provides keywords.

Next after interspaces is the text of article, the bibliography (the bibliographic description is provided according to State Standard GOST P 7.0.5-2008 «Bibliographic reference») and its option in English (References). By drawing up descriptions in English it is recommended to use the international Harvard standard taking into account that authors full name of Russian-speaking sources, article titles are transliterated (according to rules of System of Library of the Congress of the USA – LC), after that in square brackets is translation of publication title, further is given its output data (in English or transliteration, without reductions and abbreviations).

Further there are data about authors, which include a surname, a name and a middle name; academic degree, academic status (now); post or profession; a place of work (study) – full name of organization, including structural division (chair, faculty, department, management, department, etc.), and their full postal address, contact information – telephone and (or) the e-mail address, and also other data on the author's discretion which will be used for article's replacement in the Journal and on the informational website of publishing house. In collective works (articles, reviews, researches) of data of authors are brought in the sequence accepted by them.

The main text of the published material (article) is provided in Russian or English. The text of the published work has to contain: introduction, main part and conclusion. The volume of each of parts is defined by the author. Then it is necessary to detail a problem, carry out the analysis, prove the chosen decision, and give the sufficient bases and proofs confirming ones reliability. In conclusion the author formulates the generalized conclusions, the main recommendations or offers; forecasts and(or) prospects, opportunities and their application area.

For highlighting of the most important concepts, conclusions is used the bold-face type and italics. It is not allowed to apply underlining of the main text, references and notes, and also its allocation (coloring, illumination) a color marker.

The author's text can be accompanied by monochrome drawings, tables, schemes, photos, schedules, charts and other graphic objects. In this case the corresponding references to illustrations are given in the text. Drawings titles and headings of tables are obligatory.

Illustrations in the form of schemes, charts, schedules, photos and others (except tables) images are considered as drawings. Drawing title is under it in the middle of a line. For example: "Fig. 1 – Obtaining hybrid cells".

During tables preparation you can use only book orientation of the table. Table title is over it, in the center. For example: "Table 3 – The breed standard in live weight of breeding heifers".

The illustrations used in the text in addition are provided in edition in the form of separate files of high quality (with the resolution of 300 dpi), all fonts have to be transferred to curves. The exception is made by the schedules, schemes and charts executed directly in the Word program in which the text file or Excel is provided. It is not required to provide them in the form of different files.

Mathematical formulas should be written in the formular Microsoft Equation or Microsoft MathType editor. The formulas, which are written in other editors and in the form of drawings, are not accepted. All designations of sizes in formulas and tables must be explained in the text.

In case of citing or using any provisions from other works one should give references to the author and a source from which material in the form of the sending concluded in square brackets [1]. All references must be listed by the author in the general list (Referens) issued in the form of end-note bibliographic references in the end of article where the full list of the used sources is provided. Do not use intra text and interlinear bibliographic references in articles.

### **Order of materials representation**

Authors provide the following materials in edition (responsible secretaries of the appropriate thematic sections):

- article in printed form, without hand-written inserts, on one party of a standard sheet, signed on the last sheet by all authors,
- article in electronic form, each article has to be in the different file, the surname of the original author titles the file,
- data about authors (in a printing and electronic versions) – the questionnaire of the author,
- the review of article signed (doctor of science) and certified by the press
- graduate students provide the reference confirming a study place.

On condition of implementation of formal requirements to materials for the publication the article manuscript provided by the author is reviewed according to an established order of reviewing of the manuscripts, which are coming to editorial office of the Journal. The decision on expediency of the publication after reviewing is made by the editor-in-chief (deputy chief editors), and if it is necessary by an editorial board in general. The editorial board sent to the author of the unaccepted manuscript a motivated refusal.

The payment for the manuscripts publication is not charged from graduate students. E-mail addresses of responsible secretaries of thematic sections are given below.

**Thematic section «Biological aspects of modern agricultural production»:**

Dronov Vladislav Vasilyevich, Cand. Vet. Sci., Associate Professor - the editor-in-chief,  
Miroshnichenko Irina Vladimirovna, Cand. Biol. Sci. – the responsible secretary,  
e-mail: imiroshnichenko\_@mail.ru  
tel. +7 903 887-34-90.

**Thematic section «Veterinary and zootechnical basis for the development  
of animal husbandry and fisheries»:**

Pokhodnia Grigorii Semenovich, Dr. Agric. Sci., Professor – the editor-in-chief,  
Malahova Tatyana Aleksandrovna, Cand. Agric. Sci. – responsible secretary,  
e-mail: tan.malahowa2012@yandex.ru  
tel. +7 920 584-46-91.

## Example of registration of article

UDC 636.4:636.082.4

*G.S. Pokhodnia, E.G. Fedorchuk*

### INSEMINATION OF SOWS AT DIFFERENT AGES

**Abstract.** Text annotation (not less than 250 words).

**Keywords:** keywords, keywords, keywords, keywords, keywords (not less than 5 keywords).

Text.....

.....

.....

**Table 1 - The breed standard in live weight of breeding sows**


#### References

1. Bischofsberger W., Dichtl N., Rosenwinkel K. *Anaerobtechnik*. 2nd ed. Heidelberg, Springer Verlag, 2005. 23 p.
2. Bruni E., Jensen AP., Angelidaki I. Comparative study of mechanical, hydrothermal, chemical and enzymatic treatments of digested biofibers to improve biogas production. *Bioresour Technol*, 2010, no. 101, pp. 8713 – 8717.
3. Hills D.J., Nakano K. Effects of particle size on anaerobic digestion of tomato solid wastes. *Agr Wastes*, 1984, no. 10, pp. 285 – 295.

#### Information about authors

Pokhodnia Grigorii S., Doctor of Agricultural Sciences, Professor at the Department of Breeding and Private animal husbandry, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Belgorod State Agricultural University named after V. Gorin”, ul. Vavilova, 1, 308503, Maiskiy, Belgorod region, Russia, tel. ... , e-mail: ... .

Fedorchuk Elena G., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor at the Department of Technology of production and processing of agricultural products, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Belgorod State Agricultural University named after V. Gorin”, ul. Vavilova, 1, 308503, Maiskiy, Belgorod region, Russia, tel. ... , e-mail: ... .