

ISSN 2222-8608

# **НАУКОВИЙ ВІСНИК**

**НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**227**

Серія «Ветеринарна медицина, якість  
і безпека продукції тваринництва»

Київ-2015

## **Національний університет біоресурсів і природокористування України**

Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва» / Редкол.: С.М. Ніколаєнко (відп.ред.) та ін. – К.: ВЦ НУБіП України, 2015. – Вип. 227, – 241 с.

У збірнику висвітлено результати наукових досліджень, проведених працівниками Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Збірник присвячений 95-річчю заснування факультету ветеринарної медицини та 75-річчю з дня народження доктора ветеринарних наук, професора, член-кореспондента НААН України, Заслуженого діяча науки і техніки України, академіка Академії наук вищої освіти України А. Й. Мазуркевича.

**Редакційна колегія:** С. М. Ніколаєнко (відповідальний редактор), І.І.Ібатуллін (заступник відповідального редактора), М. І. Цвіліховський, (заступник відповідального редактора), В. І. Кирилюк (відповідальний секретар), О. В. Журенко (заступник відповідального секретаря), Д. А. Засєкін, Б. В. Борисевич, В. О. Бусол, В. Ф. Галат, В. Б. Духницький, М. О. Захаренко, В. І. Карповський, Роман Колач, В. К. Костюк, Лео ванн Ленгоуд, В. Й. Любецький, А. Й. Мазуркевич, Адам Малінські, О. П. Мельник, В. В. Недосєков, М. П. Прус, С. К. Рудик, Павел Станіслав Сиса, В. Г. Скибіцький, Н. М. Сорока, В. А. Томчук, В. Т. Хомич, О. М. Якубчак.

**Відповідальний за випуск** Карповський В. І., Журенко О. В.

Рекомендовано до друку вченою радою НУБіП України, протокол № від 2015 р.

Адреса редколегії: 03041, м. Київ, вул. Героїв оборони, 15, Національний університет біоресурсів і природокористування України, тел. 527-82-41

## ЗМІСТ

ФАКУЛЬТЕТУ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ НУБІП УКРАЇНИ – 95 РОКІВ <i>С. К. Рудик, М. М. Цвіліховський, Д. А. Засєкін, М. М. Стегней</i> .....	10
ЗАВДАННЯ ПАТОФІЗІОЛОГІЇ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ <i>А. Й. Мазуркевич</i> .....	23
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ РОЗЕУТВОРЕННЯ ТА ІМУНОФЕНОТИПУВАННЯ ЛІМФОЦИТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ МОНОКЛОНАЛЬНИХ АНТИТІЛ У КОНТРОЛІ ЗА СТАНОМ ІМУННОЇ СИСТЕМИ У ПРАКТИЧНО ЗДОРОВИХ ТА ХВОРИХ НА ДЕРМАТИТИ СОБАК <i>М. М. Брошков</i> .....	29
ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ СТОВБУРОВИХ КЛІТИН ЗА ХВОРОБ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ (СТАН ПИТАННЯ) <i>Р. Р. Бокотько</i> .....	34
ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОФЕСОРОМ В.П. УСТЬЯНЦЕВИМ НАВЧАЛЬНОЇ ФЕРМИ ПРИ КИЇВСЬКОМУ ПОЛІТЕХНІЧНОМУ ІНСТИТУТІ ТА ЇЇ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ІНСТИТУТУ <i>О. П. Вересенко</i> .....	40
ПОРТАТИВНИЙ НАБІР ДЛЯ ЛЮМІНЕСЦЕНТНОЇ ЕКСПРЕС- ДІАГНОСТИКИ МІКРОСПОРІЇ ТВАРИН <i>А. М. Волков</i> .....	44
СУЧАСНІ ЗАХОДИ БОРОТЬБИ З МІКОТОКСИЧНОЮ НЕФРОПАТІЄЮ <i>А. М. Волков, В. Г. Скибіцький, М. В. Волков, В. А. Синицин</i> .....	48
ПЕРЕВАРИМОСТЬ СИЛОСА С НОВИМ КОНСЕРВАНТОМ НА ОСНОВЕ ХІМІЧЕСКОЇ ПРЕРАБОТКИ ТОРФА <i>О. Г. Голушко, А. И. Козинец, М. А. Надаринская, М. А. Дашкевич, Н. А. Жмакова</i> .....	52
МОРФОЛОГІЯ МОЗОЧКА, СПИННОГО МОЗКУ ТА СПИННОМОЗКОВИХ ВУЗЛІВ У СВІЙСЬКИХ ТВАРИН <i>Л. П. Горальський, І. М. Сокульський, Я. Ю. Веремчук, В. М. Солімчук, Н. Л. Колеснік</i> .....	62
МІКРОСКОПІЧНА БУДОВА ПЕЧІНКИ СОБАК І КРОЛІВ, ВИРОЩЕНИХ В УМОВНО ЧИСТІЙ ТА РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНІЙ ЗОНАХ <i>Л. П. Горальський, З. В. Хоменко, З. Ф. Марков</i> .....	66
МЕТОДИКА ОТРИМАННЯ КІСТКОВОГО МОЗКУ У ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ <i>А. В. Грищук, М. О. Малюк</i> .....	71
ПОКАЗНИКИ ОБМІНУ ХОЛЕСТЕРОЛУ У ОРГАНІЗМІ ПОРОСЯТ ЗА ВВЕДЕННЯ ЦИТРАТУ ФЕРУМУ <i>В. В. Данчук, В. Г. Каплуненко, О. В. Данчук, Т. І. Приступа</i> .....	76

МОРФОГЕНЕЗ СЕЛЕЗІНКИ У ХРЕБЕТНИХ ТВАРИН <i>О. Ф. Дунаєвська</i> .....	81
ПОПЕРЕДЖЕННЯ ВИНИКНЕННЯ ЕПІЗООТІЇ ЩОДО СИБІРКИ В НЕКОНТРОЛЬОВАНИХ ЗОНАХ РИЗИКУ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ЕКЗОТОКСИНІВ ПАТОГЕННИХ МІКРООРГАНІЗМІВ <i>Г. А. Завірюха, У. М. Яненко, А. І. Завірюха</i> .....	87
ПОКАЗНИКИ СИСТЕМИ ГЕМОСТАЗУ КОРІВ НА ПОЧАТКУ СУХОСТОЮ ЗАЛЕЖНО ВІД ТРИВАЛОСТІ ТРЕТЬОГО ПЕРІОДУ РОДІВ <i>А. А. Замазій, В. М. Лісовенко</i> .....	94
МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В НИРКАХ ПОРОСЯТ ЗА ГОСТРОГО ПЕРЕБІГУ КОЛІБАКТЕРІОЗУ НА ФОНІ НАДЛИШКУ МІДІ, ЗАЛІЗА, КОБАЛЬТУ В КОРМАХ <i>І. Є. Запека</i> .....	98
ФІЗІОЛОГІЧНИЙ СТАН ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ БУГАЙЦІВ НА ВІДГОДІВЛІ ЗА КОРЕКЦІЇ РАЦІОНУ КОМПЛЕКСОМ ВІТАМІНІВ ГРУПИ В (В <sub>1</sub> , В <sub>2</sub> , В <sub>5</sub> , В <sub>6</sub> , В <sub>10</sub> , В <sub>12</sub> ) <i>М. М. Змія, П. І. Головач</i> .....	104
ОСОБЛИВОСТІ ЛІПІДНОГО ОБМІНУ В ОРГАНІЗМІ КОРІВ ВПРОДОВЖ ЛАКТАЦІЇ І СУХОСТОЮ <i>М. Д. Камбур</i> .....	110
ДИНАМІКА ДЕЯКИХ ГЕМАТОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ ТЕЛЯТ <i>М. Д. Камбур, Є. М. Лівощенко, Л. П. Лівощенко</i> .....	114
ВМІСТ НАСИЧЕНИХ ЖИРНИХ КИСЛОТ В ЛІПІДАХ ПЛАЗМИ КРОВІ ПОРОСЯТ ЗАЛЕЖНО ВІД ОСОБЛИВОСТЕЙ КОРКОВОЇ ТА ВЕГЕТАТИВНОЇ НЕРВОВОЇ РЕГУЛЯЦІЇ <i>В. В. Карповський, П. В. Карповський, В. М. Скрипкіна, А. О. Ландсман, Р. В. Постой, Д. І. Криворучко, В. О. Трокоз, В. І. Карповський</i> .....	118
ВПЛИВ АЛОГЕННИХ МСК НА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ ПУХЛИННИЙ РІСТ І ПРОЦЕСИ МЕТАСТАЗУВАННЯ У МИШЕЙ С57ВІ/6 З ТРАНСПЛАНТОВАНОЮ КАРЦИНОМОЮ ЛЕГЕНІВ ЛЬЮІС <i>Л. В. Кладницька, А. Й. Мазуркевич, С. В. Величко, В. В. Ковпак, Л. В. Гарманчук, О. І. Джус, О. Й. Дасюкевич</i> .....	124
ГІСТОЛОГІЧНА ТА УЛЬТРАСТРУКТУРНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕЧІНКИ ЩУРІВ ЗА ВПЛИВУ АНТИБЛАСТОМНИХ ПРЕПАРАТІВ <i>Г. І. Коцюмбас, Г. І. Бліщ</i> .....	131
ОСОБЛИВОСТІ ЛІПІДНОГО ОБМІНУ У ПЕЧІНЦІ СВИНЕЙ РІЗНИХ ТИПІВ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ <i>А. О. Ландсман, В. В. Карповський, Р. В. Постой, В. І. Карповський, В. О. Трокоз, Д. І. Криворучко</i> .....	139
ВПЛИВ КОРОТКОЧАСНОГО ТЕПЛОВОГО СТРЕСУ НА ДЕЯКІ ФІЗІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ У МОЛОДНЯКА ПТИЦІ <i>Л. П. Лівощенко, Є. М. Лівощенко</i> .....	144

МЕЗЕНХІМАЛЬНІ СТОВБУРОВІ КЛІТИНИ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ УКРАЇНИ: ВІД ЕКСПЕРИМЕНТІВ ДО КЛІНІКИ <i>А. Й. Мазуркевич</i> .....	148
МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ У ПІДШЛУНКОВІЙ ЗАЛОЗИ ЗА АЛОКСАНОВОГО ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ У ЩУРІВ <i>А. Й. Мазуркевич, В. В. Ковпак, Ю. О. Харкевич</i> .....	155
МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ У ПЕЧІНЦІ ЗА МОДЕЛЬОВАНОГО АЛОКСАНОВОГО ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ У ЩУРІВ <i>А. Й. Мазуркевич, В. В. Ковпак, Ю. О. Харкевич</i> .....	159
КАРІОТИПОВИЙ АНАЛІЗ МЕЗЕНХІМАЛЬНИХ СТОВБУРОВИХ КЛІТИН КІСТКОВОГО МОЗКУ КРОЛІВ ЗА РІЗНИХ МЕТОДІВ ДИСОЦІАЦІЇ КЛІТИННОГО МОНОШАРУ НА РАННІХ ПАСАЖАХ КУЛЬТИВУВАННЯ <i>IN VITRO</i> <i>А. Й. Мазуркевич, М. О. Малюк, Л. Ф. Стародуб, В. Б. Данілов</i> .....	164
ЗМІНИ КІЛЬКІСНОГО ТА ЯКІСНОГО СКЛАДУ МІКРОФЛОРИ РУБЦЯ У ТЕЛЯТ ЗА ВПЛИВУ СІРКОВМІСНИХ АМІНОКИСЛОТ <i>М. П. Ніщепенко, М. М. Саморай, О. А. Порошинська, Л. С. Стовбецька</i> .....	174
ВМІСТ ІМУНОГЛОБУЛІНІВ У СИРОВАТЦІ КРОВІ СВИНОМАТОК РІЗНИХ ТИПІВ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ <i>А. В. Піхтірьова</i> .....	179
ДОБОВА ДИНАМІКА ВИКОРИСТАННЯ ТКАНИНАМИ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ КОРІВ КАЛІЮ В ПЕРІОД РОЗДОЮВАННЯ <i>Л. В. Плюта</i> .....	183
МАКРОСКОПІЧНІ ЗМІНИ ЗА ІНФЕКЦІЙНОГО ПЕРИТОНІТУ КОТІВ <i>М. В. Скрипка, Н. Б. Колич</i> .....	186
ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В ОРГАНАХ БІЛИХ МИШЕЙ ЗА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО СТАФІЛОКОКОЗУ <i>М. В. Скрипка, О. І. Туль</i> .....	192
ВМІСТ ДІЄНОВИХ КОН'ЮГАТІВ ТА ГІДРОПЕРЕКИСІВ ЛІПІДІВ У ПЛАЗМІ КРОВІ СВИНОМАТОК ЗАЛЕЖНО ВІД ТОНУСУ АВТОНОМНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ <i>В. М. Скрипкіна</i> .....	198
ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЄЮНО-ІЛЕАЛЬНОЇ ПЕЙЄРОВОЇ БЛЯШКИ КИШЕЧНИКА ПОРОСЯТ У РІЗНІ СТРЕСОРНІ ПЕРІОДИ ЗА ВКЛЮЧЕННЯ В РАЦІОН ДОБАВОК «В-ГЛЮКАН» І «БІОВІР» <i>В. Г. Стояновський, О. І. Мацюк, І. А. Коломієць</i> .....	203
АКТИВНІСТЬ КАТАЛАЗИ У СПЕРМІ КНУРЦІВ У ПЕРІОД СТАТЕВОГО ДОЗРІВАННЯ <i>В. Г. Стояновський, А. М. Шостя, С. О. Усенко</i> .....	210
ВПЛИВ НАНООКВАЦИТРАТУ ГЕРМАНІЮ НА РІВЕНЬ ЛІПІДНИХ КОМПОНЕНТІВ В ОРГАНІЗМІ МЕДОНОСНИХ БДЖІЛ <i>Р. С. Федорук І. І. Ковальчук, Л. І. Романів</i> .....	215

ВМІСТ ТИРЕОЇДНИХ ГОРМОНІВ У ПЛАЗМІ КРОВІ СВИНОМАТОК ЗА ВПЛИВУ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ «ГУМІЛІД» <i>О. М. Швецова, Л. М. Степченко</i> .....	221
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОНОХИМИИ В ОТКОРМЕ СВИНЕЙ <i>С. Д. Шестаков, И. П. Шейко, С. А. Линкевич, Э. Ю. Смешек, Т. М. Натынчик</i> .....	226
ЗМІНИ В ОРГАНІЗМІ МОРСЬКИХ СВИНОК ЗА ВПЛИВУ СУСПЕНЗІЇ З САМОК СЕТАРІЙ <i>О. В. Журенко</i> .....	237

## CONTENT

THE FACULTY OF VETERINARY MEDICINE NUBIP UKRAINE - 95 YEARS <i>S. Rudyk, M. Tsviliovskyy, Zasyekin D., M. Stegney</i> .....	10
OBJECTIVES PATHOPHYSIOLOGY IN VETERINARY MEDICINE AT THE PRESENT STAGE <i>A. Mazurkevich</i> .....	23
THE COMPARATIVE ANALYSIS OF EFFICIENCY OF USING THE "ROSETTE" METHOD AND THE METHOD OF IMMUNOTYPING BY MONOCLONAL ANTIBODIES TO CONTROL THE STATE OF THE IMMUNE SYSTEM OF THE ALMOST HEALTHY DOGS AND THE DOGS WITH DERMATITIS. <i>M. M. Broshkov</i> .....	29
PROSPECTS OF APPLICATION OF STEM CELLS IN DISEASES OF THE THYROID GLAND <i>R. R. Bokotko</i> .....	34
THE PRESENTATION OF ORGANIZATION PROFESSOR V.P.USTYANTSEV OF EDUCATIONAL FARM KIEV POLYTECHNIC INSTITUTE AND PRESENTED ROLE OF FARM FOR THE INDSTITUTION <i>O. P. Veresenko</i> .....	40
PORTABLE KIT FLUORESCENT RAPID DIAGNOSIS of ANIMAL MICROSPORIA <i>A. N. Volkov</i> .....	44
MODERN METHODS OF FIGHT AGAINST MYCOTOXIC NEPHROPATHY <i>A. N. Volkov, V. G. Skibitsky, N. V. Volkov, V. A. Sinitsyn</i> .....	48
DIGESTIBILITY OF SILAGE WITH NEW PRESERVATIVE BASED ON CHEMICAL PROCESSING OF PEAT <i>O. G. Golushko, A. I. Kozinets, M. A. Nadarinskaya, M. A. Dashkevich, H. A. Zhmakova</i> .....	52
THE MORPHOLOGY OF THE CEREBELLUM, SPINAL CORD AND SPINAL CORD NODES OF DOMESTIC ANIMALS <i>L. Goralsky, I. Sokulsky, Y. Veremchuk, V. Solimchuk, N. Kolesnik</i> ...	62
MICROSCOPIC STRUCTURE OF DOGS AND RABBITS LIVER THE GROWN UP IN CONDITIONALLY PURE AND RADIATIONNO-POLLUTED ZONES <i>L. Goralsky, Z. Khomenko, Z. Markov</i> .....	66

METHOD OF OBTAINING OF BONE MARROW IN BOVINE <i>A. V. Hryshchuk, M. O. Malyuk</i> .....	71
INDICATORS EXCHANGE OF CHOLESTEROL IN THE BODY PIGLETS FLUKES AT APPLICATION OF IRON NANOCITRATE <i>V. V. Danchuk, V. G. Kaplunenko, O. V. Danchuk, T. I. Prystupa</i> .....	76
MORPHOGENESIS OF THE VERTEBRATES HAVE A SPLEEN <i>O. F. Dunaevska</i> .....	81
PREVENTION OF ANTHRAX EPIZOOTIC APPEARANCE IN UNCONTROLLED RISK AREAS USING PATHOGENS EXOTOXINS <i>H. A. Zaviriuha, U. M. Yanenko, A. I. Zaviriuha</i> .....	87
INDICATORS OF HOMEOSTASIS WITHIN EIGHT MONTHS OF PREGNANCY AND RESEARCH, DEPENDING ON THE DURATION OF THE THIRD STAGE OF LABOR <i>A. A. Zamazy, V. M. Lisovenko</i> .....	94
MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE KIDNEYS OF PIGS WITH ACUTE COLIBACILLOSIS ON THE BACKGROUND OF EXCESS COPPER, IRON, COBALT <i>I. Zapeka</i> .....	98
PHYSIOLOGICAL CONDITION AND PRODUCTIVITY IN BULL FATTENING FOR CORRECTION RACION ON THE EFFECT OF B VITAMINS (B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , B <sub>5</sub> , B <sub>6</sub> , B <sub>10</sub> , B <sub>12</sub> ) <i>M. M. Zmiya, P. I. Golovach</i> .....	104
SPECIFICS LIPID EXCHANGE IN COW ORGANISM DURING LFACTATION AND DEADWOOD PERIOD <i>M. D. Kambur</i> .....	110
DYNAMICS OF SOME HEMATOLOGICAL PARAMETERS CALF BLOOD <i>M. D. Kambur, E. M. Livoschenko, L. P. Livoschenko</i> .....	114
CONTENT OF SATURATED FATTY ACIDS IN BLOOD PLASMA OF PIGLETS DEPENDING ON THE FEATURES OF CORTICAL AND AUTONOMIC NERVOUS REGULATION <i>V. V. Karpovskiy, P. V. Karpovskiy, V. M. Skrypkina, A. O. Landsman, R. V. Postoy, D. I. Kryvoruchko, V. O. Trokoz, V. I. Karpovskiy</i> .....	118
INFLUENCE ALLOGENIC MESENCHIMAL STEM CELLS ON METASTASIS PROCESS IN MICE C57BI/6 WITH TRANSPLANTANT LEWIS LUNG CARCINOMA <i>L. V. Kladnytska, A. Y. Mazurkiewich, L. V. Harmanchchuk, S. V. Velichko, O. I. Djus, V. V. Kovpak, O. Y. Dasykevych</i> .....	124
HISTOLOGICAL AND ULTRASTRUCTURAL DESCRIPTION OF LIVER RATS INFLUENCE OF ANTICANCER AGENTS <i>G. I. Kotsyumbas, G. I. Blishch</i> .....	131
FEATURES OF LIPID METABOLISM IN THE LIVER OF PIGS WITH DIFFERENT TYPES OF HIGHER NERVOUS ACTIVITY	

<b>A. O. Landsman, V. V. Karpovskiy, R. V. Postoy, V. I. Karpovskiy, V. O. Trokoz, D. I. Kryvoruchko</b> .....	139
THE IMPACT OF BRIEF TEMPORARY HEAT STRESS ON SOME PHYSIOLOGICAL PARAMETERS IN YOUNG BIRDS	
<b>L. P. Livoschevko, E. M. Livoschevko</b> .....	144
MESENCHYMAL STEM CELLS IN VETERINARY MEDICINE UKRAINE: FROM EXPERIMENT TO CLINIC	
<b>A. Mazurkevych</b> .....	148
MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE PANCREAS AT ALLOXAN-INDUCED DIABETES IN RATS	
<b>A. Mazurkevych, V. Kovpak, I. Kharkevych</b> .....	155
MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE LIVER AT ALLOXAN-INDUCED DIABETES IN RATS	
<b>A. Mazurkevych, V. Kovpak, I. Kharkevych</b> .....	159
KARIOTYP ANALYSIS OF MESENCHYMAL BONE MARROW STEM CELLS OF RABBITS BY DIFFERENT METHODS DISSOCIATION OF CELL MONOLAYERS AT EARLY CULTIVATION PASSAGE IN VITRO	
<b>A.Y. Mazurkevych, M. O. Maliuk, L. F. Starodub, V. B. Danilov</b> .....	164
CHANGES OF CALF RUMEN QUALITATIVE AND QUANTITATIVE MICROFLORA CONTENT UNDER THE INFLUENCE OF AMINO ACIDS METHIONINE AND CYSTINE	
<b>N. Nischemenko, N. Samoray, O. Poroshiska, L. Stovbecka</b> .....	174
THE CONTENT OF IMMUNOGLOBULINS IN THE BLOOD SERUM OF SOWS WITH DIFFERENT TYPES OF HIGHER NERVOUS ACTIVITY	
<b>A. V. Pikhtirova</b> .....	179
THE DAILY DYNAMICS OF ADSORPTION OF THE BREAST TISSUE OF COWS POTASSIUM DURING THE PERIOD OF MILKING	
<b>L. Plyuta</b> .....	183
MACROSCOPIC CHANGES AT FELINE INFECTIOUS PERITONITIS	
<b>M. V. Skripka, N. B. Kolich</b> .....	186
PATHOLOGICAL CHANGES IN ORGANS OF WHITE MICE ACCORDING TO EXPERIMENTAL STAPHYLOCOCCOSIS	
<b>M. Skripka, O. Tul</b> .....	192
CONTENT OF DIENE CONJUGATES AND LIPID HYDROPEROXIDE IN BLOOD PLASMA OF SOWS DEPENDING ON TONE OF AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM	
<b>V. M. Skrypkina</b> .....	198
PECULIARITIES OF FUNCTIONING OF ILEAL PAYER'S PATCHES OF PIGS INTESTINE IN DIFFERENT STRESS PERIODS WHEN YOU TURN TO DIET SUPPLEMENTS "B-GLUCAN" AND "BIOVIR"	
<b>V. G. Stojanovskyj, O. I. Matsjuk, I. A. Kolomijets</b> .....	203
CATALASE ACTIVITY IN BOAR SPERM IN THE PERIOD OF SEX MATURATION	
<b>V. Stoianovskyi, A. Shostya, S. Usenko</b> .....	210



INFLUENCE OF GERMANIUM CITRATE ON LIPID CONTENT IN MELLIFEROUS BEES' ORGANISM <i>R. S. Fedoruk, I. I. Kovalchuk, L. I. Romaniv</i> .....	215
CONTENT OF THYROID HORMONES IS IN PLASMA OF BLOOD OF SOWS AT INFLUENCE OF FEED ADDITION OF «GUMILID» <i>O. Shvetsova, L. Stepchenko</i> .....	221
USE SONOCHEMISTRY IN PIGS FATTENING <i>S. D. Shestakov, I. P. Sheiko, S. A. Linkevich, E. Yu. Smeshek, T. M. Natynchik</i> .....	226
INFLUENCE OF SUSPENSION FROM SETARIES ON PARAMETERS OF THE CLINICAL CONDITION OF LABORATORY ANIMALS <i>E. V. Zhurenko</i> .....	237

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОНОХИМИИ В ОТКОРМЕ СВИНЕЙ

С. Д. ШЕСТАКОВ<sup>1</sup>, доктор технических наук, профессор  
И. П. ШЕЙКО<sup>2</sup>, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,  
академик НАН Беларуси

С. А. ЛИНКЕВИЧ<sup>2</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Э. Ю. СМЕШЕК<sup>3</sup>, доктор социологических наук, профессор

Т. М. НАТЫНЧИК<sup>3</sup>, аспирант<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Московский государственный университет технологий и управления, Россия; <sup>2</sup>РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», Республика Беларусь; <sup>3</sup>Полесский государственный университет, Республика Беларусь  
libysa@rambler.ru

*Проведены первичные исследования по проверке выдвинутой рабочей гипотезы повышения усвояемости корма животными при откорме молодняка свиней на основании улучшения электронного потенциала и свойств питьевой воды при использовании нового кавитационного аппарата для её сонохимической обработки.*

*Авторами установлено преимущество использования такого агрегата при поении молодняка свиней на откорме при сонохимической обработке питьевой воды.*

*Отмечены отличительные особенности получаемой в процессе обработки воды и её положительные характеристики при достаточно высоком снижении побочных характеристик (загрязнение продуктами эрозии). Предложено использовать такое оборудование в поении откормочного поголовья молодняка свиней, как инновационное решение по улучшению усвояемости кормов животными.*

**Ключевые слова:** кавитация, сонохимия, молодняк свиней на откорме, питьевая вода

Вода играет важную роль при выращивании и откорме свиней. Её применяют как для санитарно-технологических нужд, так и непосредственно для поения свиней. Обильное поение особенно нужно при скормливании сухих кормов [1, 4]. В качестве оборудования для поения часто используют сосковые поилки. В откормочных комплексах, там, где имеют источники подземных вод, их присоединяют к сети от водонапорной башни или непосредственно к сети установки для подъема воды из буровых скважин. При таянии снега или при сильных осадках

---

<sup>7</sup> Научный руководитель – доктор социологических наук, профессор Э. Ю. Смешек

© С. Д. Шестаков, И. П. Шейко, С. А. Линкевич,  
Э. Ю. Смешек, Т. М. Натынчик, 2015

загрязненные поверхностные воды могут попадать в подаваемую животным воду [5].

**Цель исследований.** Использование загрязненной воды может привести к инфекционным заболеваниям. Поэтому требуется специальная водоподготовка перед её подачей от сети к поилкам.

Применение активированной разными способами воды для поения животных известно давно. Активации добиваются с целью не только обеззараживания и очистки воды, но и увеличения прироста массы животных [2, 5]. При проведении совместных российско-белорусских исследований в области пищевой сонохимии [16] возникла интересная идея применить сонохимически активированную воду для интенсивной гидратации биополимеров растительного корма свиней (кормовых ингредиентов). Была выдвинута гипотеза, что ее можно применить для поения свиней. Тогда гидратация будет протекать непосредственно в пищеводе и желудке животных. Для этого подготовленная вода должна подаваться в поилки, которые проектируются и производятся в Республике Беларусь компанией ООО «Деметра». Было решено оснащать их специальными сонохимическими реакторами. Сочетание кормления животных сухим кормом с поением сонохимически обработанной водой позволит им лучше усваивать корм и увеличивать привесы. Так, при большем суточном потреблении обработанной кавитацией воды, чем обычной, привесы увеличились на 6,5 % [5]. При этом удельные энергозатраты на водоподготовку составили 34,4 кВт·ч/т. Выдвинутая идея была поддержана академиком Национальной академии наук Беларуси П. А. Витязем. Под его руководством в региональном отделении Российского акустического общества был разработан специальный сонохимический реактор [7].

**Материалы и методика исследований.** Сонохимия относится к химии высоких энергий. В настоящее время все, что касается сонохимии, в том числе в пищевой, в перерабатывающей промышленности и в агропромышленном комплексе, активно исследуется во всем мире. Исследования были начаты и Московским государственным университетом технологий и управления (МГУТУ) после организации в 2009 году лаборатории пищевой сонохимии. Это позволило ему встать в один ряд с ведущими учебными заведениями мира - университетами Ковентри, Иллинойса, Хознхайма, Мельбурна и Мехико. Была проведена санитарно-эпидемиологическая экспертиза и сертификация разработанных кавитационных реакторов и ТУ 5130-002-26784341-08 на них для реализации технологий пищевой сонохимии [14]. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и Госстандартом России реакторы разрешены к производству для использования в составе технологических аппаратов пищевой промышленности. Эти реакторы (рис. 1) позволяют восполнять потери влаги, понесенные пищевым сырьем на этапах его транспортировки и хранения особенно в высушенном и замороженном виде. Ведь считается, что чистый белок

теоретически может связать в результате реакции гидратации до 40% воды к своей массе [3].

**Результаты исследований.** Основным фактором сонохимических реакций является кавитация, при которой в жидкости генерируются гигантские импульсы давления, порождаемые пульсацией кавитационных пузырьков. Поскольку суммарный объем содержащегося в пузырьках, по сравнению с объемом жидкости ничтожно мал, то сонохимические реакции, происходящие в газовой фазе внутри пузырьков, имеют слабое прикладное значение. Практически значимые сонохимические реакции протекают в жидкой фазе в результате действия распространяемых в ней пузырьками импульсов давления, стимулирующих реакции растворенных веществ через механическое воздействие на структуру их гидратных оболочек и самой воды. Происходящая в газовой фазе пузырьков термическая диссоциация воды приводит лишь к незначительному смещению pH в щелочную область и синтезу пероксида водорода в количествах, составляющих единицы промилле к массе воды.



**Рис. 1. Внешний вид и внутреннее устройство установки сонохимической обработки посолочных растворов для мясных кулинарных изделий с кавитационным реактором по ТУ 5130-002-26784341-08 (выделен овалом)**

Поэтому, воду для поения свиней нет необходимости предохранять от образования в ней радикалов и перекисных соединений, как это делается в пищевой сонохимии, так как они являются бактерицидными веществами. Это дает возможность исключения хлора, обычно применяемого для обеззараживания воды. Пищевая безопасность сонохимической водоподготовки была экспериментально исследована. Она оценивалась путем биотестирования по методике токсикологической оценки пи-

щевых продуктов [11]. Было произведено сравнение количества инфузорий вида *Tetrahymena pyriformis* в пробах восстановленной сонохимически обработанной водой творожной сыворотки распылительной сушки через определенные промежутки времени. В сыворотке, восстановленной на прошедшей кавитационную обработку воде, в течение всего опыта количество инфузорий было больше, чем в сыворотке, восстановленной на необработанной воде. И, кроме того, увеличение их количества со временем там также преваляло. Это объясняется тем, что кавитационная обработка значительно изменяет физико-химические свойства воды и не создает при этом факторов, отрицательно влияющих на рост и размножение простейших. Сухая сыворотка лучше растворяется в такой воде, а пищевая ценность раствора получается выше. Также выяснилось, что возникают и хорошо сохраняются и бактериостатические свойства обработанной воды (табл. 1).

### 1. Бактериостатические свойства обработанной воды

Время через 5 мин. после обработки	Абсолютная вязкость, сП	Жизнеспособность микроорганизмов по тесту [10]
Два часа	0,971±0,008	0,630
Одни сутки	0,987±0,004	0,849
Контроль	1,019±0,007	1,760

Трансформация энергии кавитационных импульсов давления в воде реализует надтепловой механизм разрушения гидратных оболочек ионов и коллоидов растворенных веществ, препятствующих вступлению их в химические реакции. Поэтому, кавитация легко переводит растворимые бикарбонаты  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  и  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$  в нерастворимую аморфную коллоидную форму  $\text{CaCO}_3$ , и  $\text{MgCO}_3$ , умягчая воду [8]. Вода даже при комнатной температуре имеет ассоциативную надмолекулярную структуру [15] (рис. 2).

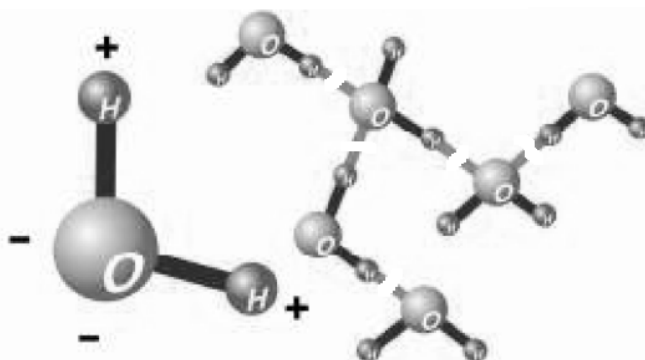
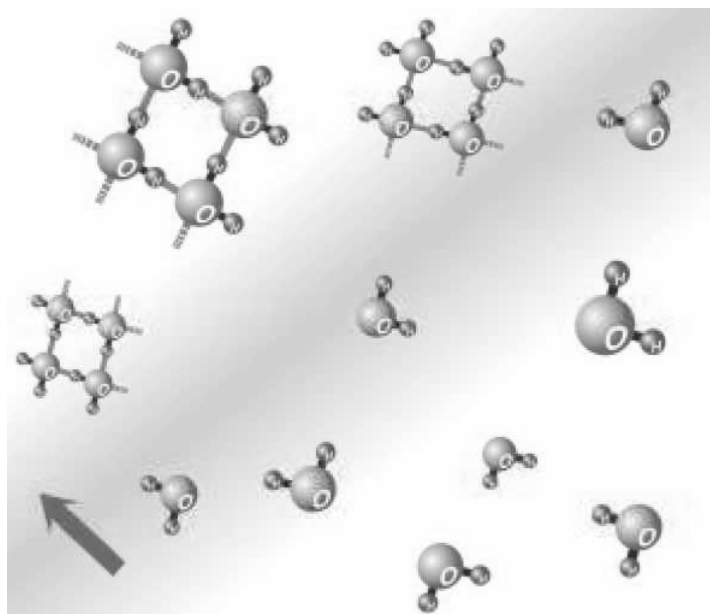


Рис. 2. Строение молекулы воды (слева) и фрагмент ассоциативной структуры воды (справа): пунктиром обозначены водородные связи, остальные связи – ковалентные

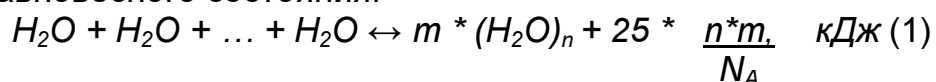
Под воздействием импульсов кавитации вода на время переходит в термодинамически неравновесное состояние, которое характеризуется

ее аномально высокой растворяющей способностью (рис. 3). Оно длится до тех пор, пока полученная энергия постепенно не будет отдана в виде теплоты гидратации, которая протекает между молекулами воды, вновь восстанавливая водородные связи и соответствующую термодинамическому равновесию структуру воды.



**Рис. 3. Разрушение молекулярных ассоциатов воды импульсом давления от кавитационного пузырька: стрелкой указано направление движения импульса**

То есть со временем неизбежно происходит релаксация этого неравновесного состояния:

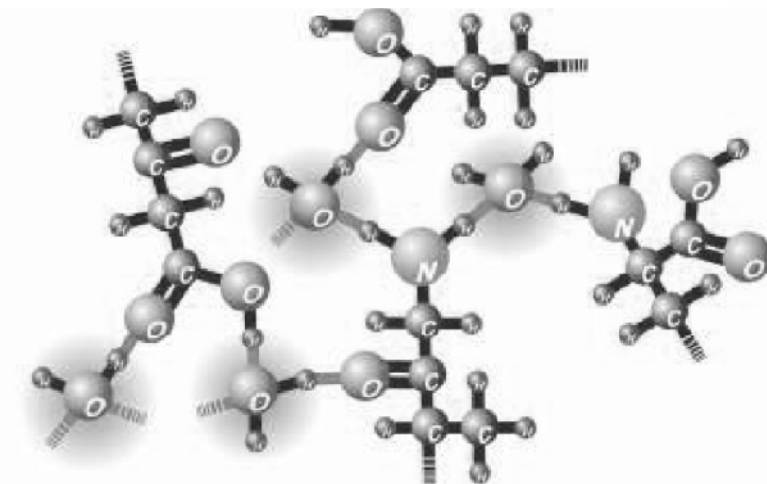


где:  $m$  – число молекулярных водных ассоциатов, вступающих в реакцию;

$n$  – число молекул воды, составляющих их устойчивый ассоциат;

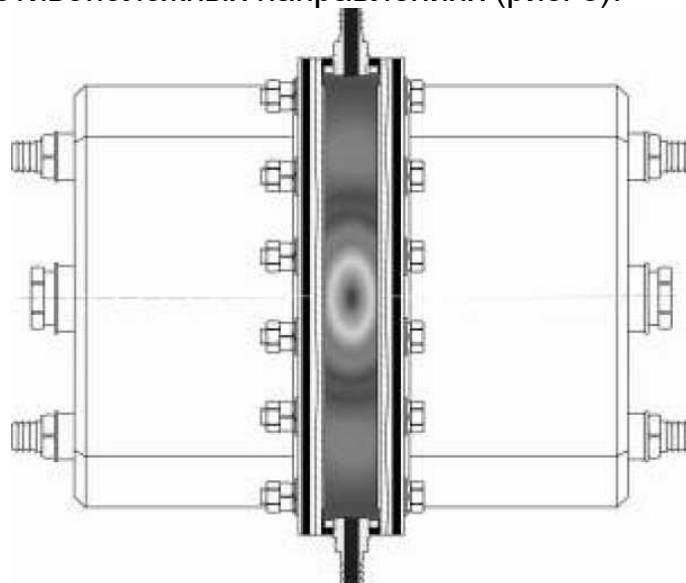
$N_A$  – число Авогадро.

Если сразу после кавитационного воздействия в воде растворить сухую биомассу, то имеющиеся в ней электролиты почти полностью диссоциирует на ионы, которые будут иммобилизованы мономолекулами воды, а молекулы белка приобретут плотные гидратные оболочки из них. Это увеличит массу белка, поскольку вода соединится с ним благодаря действию механизмов аналогичных тем, которые имеют место в живой природе в процессе его синтеза и почти настолько же прочно, насколько прочны в белке связи, формирующие его структуру. Кроме того, может возникнуть обновленная четвертичная структура белка (рис. 4), образованная за счет так называемой гидратационной структуризации [13].



**Рис. 4. Гидратация и гидратационная структуризация белка (молекулы воды, которые гидратируют активные центры аминокислот и структурируют белок, оттенены)**

Но энергия кавитации является причиной эрозионных разрушений твердых материалов [13]. Эрозии могут подвергаться и материалы, из которых изготовлены элементы конструкции самого кавитационного реактора - его корпус и акустическая ячейка. Продукты эрозии, попадая в обрабатываемую воду, могут необратимо изменить ее физико-химические свойства, что категорически не допускается при обработке питьевой воды. Этот недостаток отсутствует в реакторе, специально предназначенном для поения свиней при откорме [5], где он содержит два встречно направленных и синфазно работающих мембранных излучателя. То есть излучающие поверхности их совершают в жидкости колебания в противоположных направлениях (рис. 5).



**Рис. 5. Конструкция реактора из [4]. В плоскости разреза тоновым рисунком показано распределение объемной плотности эрозионной мощности кавитации**

Они отстоят друг от друга на полволны ультразвука в воде, а боковая стенка корпуса расположена вблизи узла изгибных колебаний излучающих мембран. Поэтому эрозия ее незначительна. Такой реактор обладает большим объемом рабочей камеры, но его удельная производительность остается не очень высокой. Способ электроакустического преобразования у него магнитострикционный с КПД около 50%. К тому же он обладает большой шумностью, так как магнитострикционные преобразователи его охлаждаются водой, в которой тоже действует кавитация, что для свиней не желательно [10]. Он устанавливается, как сказано в его описании, только на поилку для 25 голов свиней. А при суточном максимуме расхода воды он будет обеспечивать только половину потребности воды, даже если будет включен в рециркуляционную схему работы на накопительный резервуар поилки.

Рассматривая объем обрабатываемой в реакторе жидкости, заключенный между плоскостями твердотельного резонатора, с которых в нее распространяются колебания, как часть колебательной системы акустической ячейки реактора, можно создать оптимальные условия суперпозиции этих колебаний. При таких условиях образуемые вблизи пучностей давления результирующей волны кавитационные области будут занимать больший общий объем [14], что сделает реактор более производительным. Это можно выполнить, учитывая тот известный факт, что в воде плоско-упругая волна отдает способную породить кавитацию энергию на расстоянии не более трех полуволн, а на длине половины волны колебаний в металле укладывается приблизительно три полуволны колебаний той же частоты в жидкости. Таким образом, рабочий объем акустической ячейки реактора должен быть равен 1,5 длины волны упругих колебаний жидкости, когда излучающие поверхности отстоят друг от друга на 0,5 длины волны колебаний металла. Тогда высота акустической ячейки должна быть точно равна половине длины волны колебаний металла на той же частоте. Такие условия проще выполнить, когда твердотельная часть колебательной системы акустической ячейки является симметричной относительно центра масс, то есть, когда электроакустические преобразователи расположены по обе стороны объема обрабатываемой воды. Кроме того, геометрически симметричная относительно своего центра масс система упругих колебаний будет лучше удерживать резонанс. Кавитационной эрозии излучающих поверхностей при этом практически не будет. Поверхность корпуса реактора, оптимально выбирая его диаметр, можно поместить в эрозионно-безопасной зоне. А соединяющий между собой обе излучающие поверхности элемент твердотельного резонатора (стяжку), можно защитить от кавитации тонкостенным эрозионно-стойким покрытием типа резины или пластика. Эффект такого решения состоит в повышении рассеиваемой на кавитации акустической мощности и в увеличении производительности обработки без увеличения эрозии его поверхностей и без увеличения интенсивности внешнего шума. Было произведено сравнение такого реактора с реактором из [5]. Сравнение было выполнено путем постановки компьютерного



эксперимента с математической моделью кавитационного реактора и принципом подобия кавитационных процессов [12]. В качестве эталона выбран реактор из [6] (рис. 6).

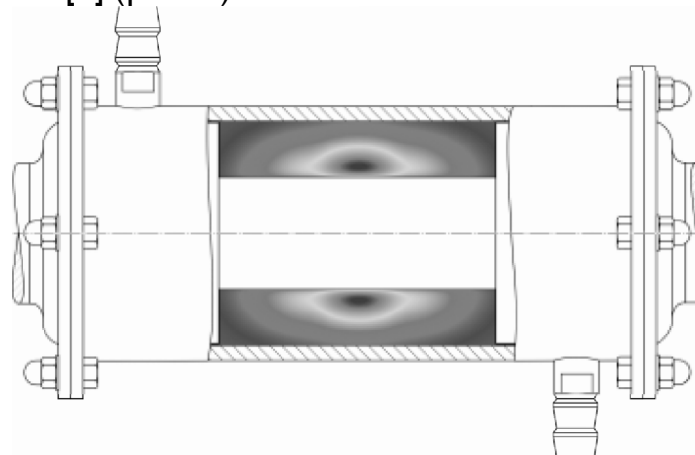


Рис. 6. Конструкция эталона

Он состоит из корпуса камеры из бесшовной нержавеющей трубы. Акустические волноводные трансформаторы, которые передают в воду колебания пьезокерамических преобразователей электрической мощностью 1,2 кВт, закреплены в нем посредством фланцев, шпилек и гаек. Через рабочий объем реактора вода проходит посредством штуцеров.

Разработанный реактор (рис. 7) состоит из корпуса камеры с фланцем. В нем при помощи болтов и гаек закреплены акустические волноводные трансформаторы, которые передают колебания пьезокерамических преобразователей электрической мощностью 1,2 кВт в воду. Трансформаторы соединены между собой стяжкой в единую твердотельную колебательную симметричную систему. Мощность источников колебаний, максимальная амплитуда давления результирующей волны такие же, как у эталона.

В результате сравнения была смоделирована производительность реактора, которая вычислялась как произведение среднеинтегральной в рабочем объеме камеры плотности эрозионной мощности кавитации, этого объема  $V$  и частоты колебаний  $f$ :

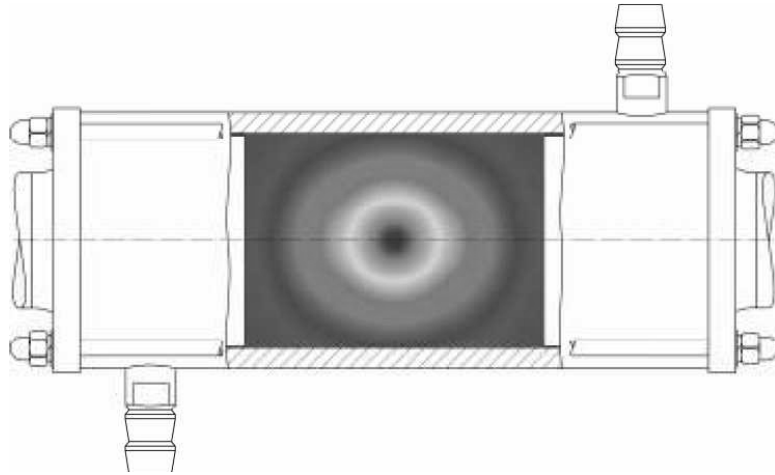
$$\bar{Q} = f \int \int \alpha^2 \Sigma^2 U_i * \frac{\{t + \Delta t\} - \{t + \Delta t\}^2}{\{t + \Delta t\}^2} * Dxdyda, (2)$$

где:  $\alpha$  – средний коэффициент затухания суммарного возмущения давления от всех пузырьков в расчетной точке;

$\Sigma U_i = S * \Sigma h_i, i = 0 \dots n$  – суммарный объем  $n$  кавитационных областей ( $S$  – площадь излучающих колебания поверхностей);

$t$  – среднее безразмерное время прихода возмущений давления от всех пузырьков в эту точку:

$$\Delta t = \frac{1}{2n} * [ \frac{n}{2} ] - \text{поправка на фазу кавитационной области [12];}$$



**Рис. 7. Конструкция разработанного реактора с монолитной твердотельной колебательной системой резонансной ячейки**

В прямоугольных скобках целая, а в фигурных – дробная часть числа. Длина пробега возмущения давления от кавитации за период гармонической волны положена равной длине этой волны  $\lambda$ . Размеры  $h_i$  кавитационных областей на луче волны вычислялись в угловых единицах фазы в виде разности значений четных и нечетных положительных корней трансцендентного уравнения:

$$A_{max} |\sin \phi| * [(1 - \sqrt{\eta}) 2 * \phi / \pi + (1 - \sqrt{\eta}) 2n - 2 * \phi / \pi] - A_0 = 0, (3)$$

где  $A_{max}$ ,  $A_0$  – максимальная при испускании колебаний в полупространство жидкости и пороговая для образования кавитации амплитуды звукового давления в волне;

$\eta$  – коэффициент рассеяния энергии волны на кавитации.

В линейные единицы они переводились делением на волновое число  $2\pi/\lambda$ . Эрозия (загрязнение воды ее продуктами) вычислялась пропорционально интегральному значению объемной плотности эрозионной мощности на контактирующих с водой металлических поверхностях реакторов.

### Выводы

Результаты сравнения в значениях по отношению к эталону показаны в табл. 2:

#### 2. Сравнительная характеристика реакторов для обработки воды

Показатель	Реактор		
	эталон	реактор из [3]	разработанный
Электрическая мощность, кВт	2,4	8,0	2,4
Производительность обработки воды, м <sup>3</sup> /ч	0,4	0,4	0,9
Относительная эрозия, отн. ед.	1,0	2,7	2,2

Из таблицы видно, что реактор из [3] имеет меньшую в 2,25 раза производительность обработки воды, чем предложенный, и выше эрозию

деталей конструкции. Понятно, что у разработанного реактора, так как производительность обработки в 2,25 раза выше, чем у эталона, относительная загрязненность воды продуктами эрозии (ионами металла) будет меньше единицы. Этот реактор при эксплуатации в откормочном комплексе может быть включен в рециркуляционную схему работы на накопительный резервуар перед поилкой.

### Список литературы

1. Александров С. Н. Справочник по кормлению свиней / С. Н. Александров, Е. В. Прокопенко. – М., Донецк : АСТ Столкер, 2004.
2. Апаликов М. А. Продуктивные качества молодняка свиней при использовании активированной воды : дисс. ... канд. с.-х. наук: спец. 06.02.04 «Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства», 06.02.02 «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов» / Апаликов Максим Александрович – Оренбург, 2004. – 20 с.
3. Вода в пищевых продуктах / под ред. Р. Б. Дакуорта. – М. : Пищевая промышленность, 1980. – 376 с.
4. Кабанов, В. Д. Свиноводство / В. Д. Кабанов. – М. : Колос, 2001.
5. Подхомутов Н. В. Водоподготовка с использованием ультразвука для поения животных в откормочном отделении свинокомплекса / Н. В. Подхомутов, В. Н. Сучков // Технологии, оборудование и компоненты для производства мясных продуктов здорового питания : тез. докл. междунар. науч.-практ. семинара. – Вологда : Сад-огород, 2004. – С. 62–63.
6. Разработка технического предложения «Кавитационный реактор сонохимической подготовки воды и водных растворов к гидратации различных веществ» : отчет по ОКР / Российское Акустическое Общество. Вологодское региональное отделение. - № гос. рег. 01201254896. – Вологда, 2012. – 218 с.
7. Разработка технического предложения «Сонохимический реактор для подготовки воды к гидратации биополимеров сухого корма свиней при их поении»: Отчет по ОКР / Российское Акустическое Общество. Вологодское региональное отделение ; науч. рук. П. А. Витязь, отв. исп. Э. Ю. Смешек, Гос. рег. № 01201367171, 2013
8. Способ снижения временной жесткости воды в потоке и кавитационный реактор для его осуществления : патент РФ № 2422371, C02F 1/36 / Тихомирова Н. А. и др.
9. Стехин А. А. Структурированная вода. Нелинейные эффекты / А. А. Стехин, Г. В. Яковлева. – М. : Издательство ЛКИ, 2008. – 320 с.
10. Физиология с.-х. животных / Н. У. Базанова, А. Н. Голиков, Г. В. Паршутин и др. – М. : Колос, 1980. – 576 с.
11. Черемных Е. Г. Инфузории пробуют пищу / Е. Г. Черемных, Е. И. Симбирева // Химия и жизнь. – 2009. - № 1. – С. 28–31.
12. Шестаков С. Д. Многопузырьковая акустическая кавитация: Математическая модель и физическое подобие / С. Д. Шестаков // Техническая акустика [Электрон. ресурс]. – 2010. - № 14. – Режим доступа: <http://www.ejta.org>
13. Шестаков С. Д. Основы технологии кавитационной дезинтеграции / С. Д. Шестаков. – М. : ЕВА-пресс, 2001. - 173 с.
14. Шестаков С. Пищевая сонохимия: концепция, теоретические аспекты и практические приложения / С. Шестаков. – Saarbruecken : LAMBERT Academic Publishing, 2012.
15. Jinesh K. B. Experimental evidence for ice formation at room temperature / K.

B. Jinesh, J. W. M. Frenken // Physical Review Letters [Електрон. ресурс]. – 2008. – Vol. 101. – Режим доступа: <http://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.101.036101>.

16. Shestakov S. Sonochemistry of food – area high-energy chemistry which actively is researched now in Russia and Belarus / S. Shestakov, O. Krasulya, E. Smeshkek // Modern vumoznosti vedy: materialy IX mezinarodn vedecho-prakticka konference / Chemie a chemicka technologie. - Praha : Publishing House «Education and Science», 2013. – P. 17–25.

## **ВИКОРИСТАННЯ СОНОХІМІЇ У ВІДГОДІВЛІ СВИНЕЙ**

**С. Д. Шестаков, І. П. Шейко, С. А. Лінкевич, Е. Ю. Смешек,  
Т. М. Натинчик**

*Проведено первинні дослідження з перевірки висунутої робочої гіпотези підвищення засвоюваності корму тваринами за відгодівлі молодняка свиней на підставі поліпшення електронного потенціалу і властивостей питної води за використання нового кавітаційного апарату для її сонохімічної обробки.*

*Авторами встановлена перевага використання агрегату за напування молодняка свиней на відгодівлі для сонохімічної обробки питної води.*

*Відзначені особливості одержуваної в процесі обробки води і її позитивні характеристики за досить високого зниження побічних характеристик (забруднення продуктами ерозії). Запропоновано використовувати таке обладнання для напування відгодівельного поголів'я молодняка свиней як інноваційне рішення щодо поліпшення засвоюваності кормів тваринами.*

**Ключові слова:** *кавітація, сонохімія, молодняк свиней на відгодівлі, питна вода*

## **USE SONOCHEMISTRY IN PIGS FATTENING**

**S. D. Shestakov, I. P. Sheiko, S. A. Linkevich, E. Yu. Smeshkek, T. M. Natynchik**

*The primary researches were conducted to verify the hypothesis for increase of digestibility of animals feed at fattening of young pigs on the basis of improvement of electronic potential of drinking water when using the new cavitation device for water sonochemical treatment.*

*The authors determined advantage of using this device when watering young pigs at fattening for sonochemical treatment of drinking water.*

*The distinctive features of the obtained treated water and its positive characteristics at a sufficiently high reduction of adverse characteristics (contamination with erosion products) are stated. It is proposed to use such equipment for watering young pigs at fattening as an innovative solution for improvement of digestibility of animal feeds.*

**Keywords:** *cavitation, sonochemistry, young pigs at fattening, drinking water*