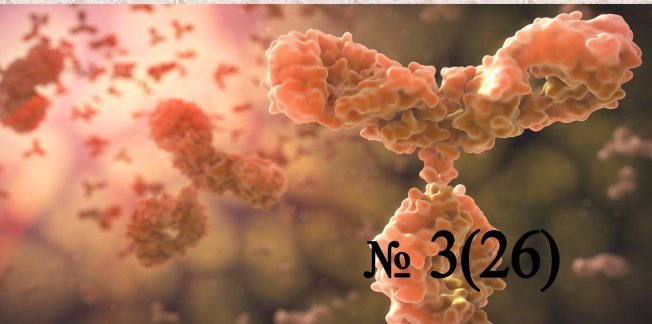


16+

ISSN 2304-4691

Актуальная биотехнология



№ 3(26)

2018

ISSN 2304-4691

**Основан в 2012г.
г. Воронеж**

Актуальная биотехнология

№ 3 (26)

2018



Учредитель ООО «Биоактуаль»

Главный редактор

Д.б.н., профессор О.С. Корнеева

Редакционный совет

Д.б.н., профессор Ф.К. Алимова

Д.т.н., профессор В.В. Бирюков

Д.т.н., профессор Л.А. Иванова

Д.б.н., профессор Л.П. Лазурина

Д.б.н., профессор Е.Г. Новосёлова

Д.х.н., профессор Т.В. Овчинникова

Д.т.н., профессор А.Н. Остриков

Д.б.н., профессор В.Н. Попов

Д.т.н., академик РАН Л.В. Римарева

Ответственный редактор

К.т.н. А.А. Дерканосова

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций:

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-62393 от 14 июля 2015 г.

Журнал «Актуальная биотехнология» выходит 4 раза в год

Подписной индекс издания в агентстве «Роспечать» 58012

По каталогу «Издания органов научно-технической информации» физические и юридические лица могут оформить подписку во всех отделениях почтовой связи Российской Федерации и странах СНГ и Балтии.

Адрес редакции и издательства

394026, г. Воронеж, пр-т Труда, д. 48, корп. 4, оф. 11

E-mail: actbio@mail.ru

Сдано в набор 10.09.2018. Подписано в печать 18.09.2018.

Дата выхода в свет: 21.09.2018

Формат 60×84 1/8

Усл. печ. л. 4,6. Тираж 1500 экз. Заказ ____

Цена - свободная.

СОДЕРЖАНИЕ

**МАТЕРИАЛЫ VI МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«БИОТЕХНОЛОГИЯ: НАУКА И ПРАКТИКА»**

**СЕКЦИЯ 1. ЗАСЕДАНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО УМО В СИСТЕМЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО УКРУПНЕННОЙ ГРУППЕ
СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ И НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ 19.00.00
ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ (ФУМО)**

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОТДЕЛЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И БИОТЕХНОЛОГИИ ФУМО ПО УГСН 19.00.00 – ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЭКОЛОГИЯ О.Я. Мезенова	16
АККРЕДИТАЦИЯ ВУЗОВ: ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ М.Г. Сульман, Э.М. Сульман, Г.Н. Демиденко	20
ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ НА БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ Л.П. Лазурина, К.В. Завидовская	21
РОЛЬ БАЗОВЫХ КАФЕДР СПХФУ В ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ И МАГИСТРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «БИОТЕХНОЛОГИЯ» С НАПРАВЛЕННОСТЬЮ «ПРОИЗВОДСТВО БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ» О.В. Топкова	22
МАГИСТЕРСКИЕ ПРОГРАММЫ ПО БИОТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ БГПУ ИМ. М.АКМУЛЛЫ З.М. Хасанова, Л.А. Хасанова	24

**СЕКЦИЯ 2. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОЙ
БИОТЕХНОЛОГИИ**

ВЛИЯНИЕ НОВОГО БИОРЕГУЛЯТОРА, ВЫДЕЛЕННОГО ИЗ ТКАНИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, НА СОСТОЯНИЕ ТКАНИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ПАНКРЕОНЕКРОЗЕ У КРЫС <i>IN VIVO</i> М.С. Краснов, А.В. Смирнова, И.Е. Трубицина, И.А. Ямсков, В.П. Ямскова	27
ВЛИЯНИЕ ИУК И АБК НА Н ₂ АТФАЗУ ПМ ПРОРАСТАЮЩЕГО МУЖСКОГО ГАМЕТОФИТА ПЕТУНИИ А.С. Воронков, Ю.В. Минкина, Г.В. Тимофеева, Л.В. Ковалева	30
КОМПОЗИТЫ НА ОСНОВЕ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ, ПРОДУЦИРУЕМОЙ <i>GLUCONACETODFCTER</i> <i>SUCROFERMENTAS</i> Н.А. Кленова, З.П. Белоусова, Е.В. Писарева, Т.И. Васильева, Ю.А. Маркова, А.С. Тряпочкина, Т.В. Шарова, М.А. Даниэль	33
ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОЙ ДОБАВКИ, СОДЕРЖАЩЕЙ СВЯЗАННЫЕ ФОРМЫ ЙОДА И ЦИНКА ³⁷ Д.В. Лыгденов, С.Д. Жамсаранова	37
БАКТЕРИИ РОДА <i>AZOSPIRILLUM</i> В ОПТИМИЗАЦИИ ИСКУССТВЕННОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ВЫСШИХ ГРИБОВ <i>PLEUROTUS OSTREATUS</i> И <i>GANODERMA LUCIDUM</i> А.Н. Шатерников, О.М. Цивилева, В.Е. Никитина	41
ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ФЕРМЕНТАЦИИ БАКТЕРИАЛЬНОГО ШТАММА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ФРАГМЕНТОВ АНТИТЕЛ А.С. Найденова, В.А. Колодязная, И.А. Корнаков, Д.С. Степанин, О.С. Хомутова	45
СОЗДАНИЕ ЗАМКНУТЫХ АГРОБИОТЕХНОСИСТЕМ НА БАЗЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ КУЛЬТУР КЛЕТОК И ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ В.Н. Зеленков, П.А. Верник	50
ЛОКАЛИЗАЦИЯ БЕЛКА NUCB1 В КЛЕТКАХ ЛИНИЙ ЧЕЛОВЕКА НЕК 293Т И SK-N-SH А.О. Михайлина, О.С. Костарева, Д.А. Мордовкина, С.В. Тищенко	55

ВЛИЯНИЕ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК НА ДНК-ИММУНИЗАЦИЮ КОНСТРУКЦИЕЙ, КОДИРУЮЩЕЙ БЕЛКИ ВИРУСА ГЕПАТИТА С Е.И. Леснова, А.А. Онищук, О.В. Масалова, А.А. Куш	59
НЕИНВАЗИВНЫЙ МОНИТОРИНГ ГЛЮКОЗЫ В ПОТЕ С ПОМОЩЬЮ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ БИОСЕНСОРОВ Е.В. Карпова, Е.В. Щербачева, Д.В. Тихонов, Е.Е. Карякина, А.А. Карякин.....	61
КОМПЛЕКСНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ АМИНОКИСЛОТ И ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ В КУЛЬТУРАЛЬНЫХ ЖИДКОСТЯХ РАЗЛИЧНЫХ ШТАММОВ-ПРОДУЦЕНТОВ С.В. Антонова, Э.Р. Акмаев	66
ХАРАКТЕРИСТИКА БИОЭМУЛЬГАТОРОВ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ, ПРОДУЦИРУЕМЫХ БАКТЕРИЯМИ ШТАММА <i>GORDONIA SP.</i> ПРИ РОСТЕ НА <i>n</i> -ГЕКСАДЕКАНЕ Т.М. Лыонг, О.Н. Понаморева, В.Т.Н. Нгуен, К.М. Буй, В.Х.А. Нгуен	69
БИОСЕНСОР ДЛЯ НЕИНВАЗИВНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ С УЛУЧШЕННЫМ КОЭФФИЦИЕНТОМ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ Д.В. Вохмянина, А.И. Королев, М.А. Могильникова, Е.Е. Карякина.....	72
ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МЕМБРАН ПРИ РАЗВИТИИ ДЕМЕНЦИИ АЛЬЦГЕЙМЕРОВСКОГО ТИПА И ВОЗДЕЙСТВИИ НЕЙРОПРОТЕКТОРА Н.Ю. Герасимов, О.В. Неврова, Д.И. Пономарева, А.В. Кривандин, А.Н. Голощапов, <u>Е.Б. Бурлакова</u>	76
ТЕСТ-СИСТЕМЫ МНОГОРАЗОВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ НЕИНВАЗИВНОЙ ДИАГНОСТИКИ НА ОСНОВЕ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ СЕНСОРОВ И БИОСЕНСОРОВ Е.Е. Карякина, А.А. Карякин.....	80
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ГЕНОМНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СЕЛЕКЦИИ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К ГРИБНЫМ БОЛЕЗНЯМ Е.А. Салина.....	85
ФЛУОРЕСЦЕНТНО-МЕЧЕННЫЕ ОЛИГОНУКЛЕОТИДНЫЕ ЗОНДЫ ДЛЯ ДВУХИНДИКАТОРНОГО МЕТОДА МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В.Е. Шершов, В.Е. Кузнецова, А.В. Чудинов	88
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ-БИОТЕХНОЛОГИИ А.К. Барсуков, А.И. Кузнецов, О.Ю. Нестерова, Х.Х. Шарафуллин, И.А. Якушев.....	90
ИССЛЕДОВАНИЕ ВНУТРИКЛЕТОЧНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ И СВОЙСТВ ЛИПОКСИГЕНАЗЫ РАСТЕНИЙ ГОРОХА А.Н. Ершова, О.С. Бердникова	95
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ БАКТЕРИЙ РОДА <i>AZOSPIRILLUM</i> : ХАРАКТЕРИСТИКА ФЛОКУЛИРУЮЩИХ КУЛЬТУР КАК НАИБОЛЕЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ФОРМ ДЛЯ ИНОКУЛЯЦИИ РАСТЕНИЙ С.С. Евстигнеева, Ю.П. Федоненко.....	98
АНАЛИЗ ПОЛИМОРФИЗМА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ <i>ВЕТ</i> ГЕНОВ У КЛУБЕНЬКОВЫХ И ПОЧВЕННЫХ ИЗОЛЯТОВ <i>SINORHIZOBIUM MELILOTI</i> А.С. Саксаганская, Т.Б. Румянцева, В.С. Мунтян, Н.И. Дзюбенко, М.Л. Румянцева	103
ИССЛЕДОВАНИЕ ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РЕКОМБИНАНТНОЙ ВАКЦИНЫ СИНЕГНОЙНОЙ (РВС) Е.О. Калининченко, Е.М. Зимина, А.В. Солдатенкова, Н.К. Ахматова, Н.С. Кузьмина, Н.А. Михайлова	105
ХИМИЧЕСКАЯ АКТИВАЦИЯ ПОВЕРХНОСТИ ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТНОЙ ПЛЕНКИ С ОЦЕНКОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ КАРБОКСИЛЬНЫХ ГРУПП С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВОЙ ЛЮМИНЕСЦЕНТНОЙ МИКРОСКОПИИ Р.А. Инфтахов, В.Е. Шершов, А.В. Чудинов	107
КОНСЕРВАТИВНЫЙ РАЙОН В БЕЛКЕ 1A КЛОСТЕРОВИРУСОВ ВЫЗЫВАЕТ ПЕРЕСТРОЙКУ МЕМБРАН ЭНДОПЛАЗМАТИЧЕСКОГО РЕТИКУЛУМА В КЛЕТКАХ РАСТЕНИЙ <i>NICOTIANA BENTHAMIANA</i> В.А. Гуцин, Д.Г. Карлин, А.А. Аграновский.....	108
ДЕТЕКЦИЯ ЛАКТАТА В ПОТЕ ЧЕЛОВЕКА ДЛЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ГИПОКСИИ Е.А. Андреев, Е.В. Карпова, М.А. Комкова, А.А. Карякин	109
ИССЛЕДОВАНИЕ ИММУНОГЕННОСТИ ВИРУСА ПРОСТОГО ГЕРПЕСА 2-ГО ТИПА В ОПЫТАХ НА ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ В.А. Колодязная, И.В. Хорошун, И.В. Шаденко, Г.С. Шитикова.....	110
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ВЫСОКОПЛОТНОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ <i>PICHIAPASTORIS</i> Д.С. Бытяк	113
ЭНЗИМАТИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОКСИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В СЕМЕНАХ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПО ИНГИБИРОВАНИЮ ЛИПАЗЫ А.Д. Цикунин, Ю.А. Демченко	114
РЕКОМБИНАНТНЫЙ ПРОДУЦЕНТ КОРМОВОГО ФЕРМЕНТА ЭНДО-1,3(4)-В-ГЛЮКАНАЗЫ НА ОСНОВЕ ДРОЖЖЕЙ <i>PICHA PASTORIS</i> Л.Н. Боршевская, М.А. Великая, Т.Л. Гордеева, А.Н. Калинина, С.П. Синецкий.....	115

РЕКОМБИНАНТНЫЙ ПРОДУЦЕНТ КОРМОВОГО ФЕРМЕНТА ЭНДО-1,4-В-D-КСИЛАНАЗЫ НА ОСНОВЕ ДРОЖЖЕЙ <i>PICNIA PASTORIS</i> А.Н. Калинин, Л.Н. Борщевская, Т.Л. Гордеева, С.П. Синецкий.....	116
РЕКОМБИНАНТНЫЙ ПРОДУЦЕНТ КОРМОВОГО ФЕРМЕНТА ФИТАЗЫ НА ОСНОВЕ ДРОЖЖЕЙ <i>PICNIA PASTORIS</i> Т.Л. Гордеева, Л.Н. Борщевская, А.Н. Калинин, С.П. Синецкий, С.П. Воронин, М.Д. Каширская	117
КОНСТРУИРОВАНИЕ КОДИРУЮЩЕЙ ОБЛАСТИ ГЕНА РЕНАЛАЗЫ-1 НЕСОДЕРЖАЩЕЙ N-КОНЦЕВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ЕГО ЭКСПРЕССИЯ В КЛЕТКАХ НЕК 293 В.И. Федченко, Н.И. Козлова, Н.В. Пятакова, А.Е. Медведев	118
РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩЕГО ГЕЛЯ НА ОСНОВЕ БСА И МЕДИАТОРА ЭЛЕКТРОННОГО ТРАНСПОРТА ТИОНИНА С.К. Курбаналиева, А.С. Харькова, В.А. Арляпов.....	119
ХАРАКТЕРИСТИКА ОСМОТИЧЕСКОГО ИНДУЦИРУЕМОГО ШАПЕРОНА OSMY – ПЕРСПЕКТИВНОГО БЕЛКА-ПАРТНЕРА ДЛЯ ЭКСТРАКЛЕТОЧНОЙ ЭКСПРЕССИИ ГЕТЕРОЛОГИЧНЫХ БЕЛКОВ В КЛЕТКАХ <i>ESCHERICHIA COLI</i> . В.В. Мохонов, Е.А. Василенко, И.В. Астраханцева, Е.Н. Горшкова, Д.В. Новиков.....	120
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ЛИГНИНОЛИТИЧЕСКИХ ГРИБОВ В ПРОЦЕССАХ МИКОРЕМЕДИАЦИИ Н.Н. Позднякова, Е.В. Дубровская, С.А. Баландина, В.С. Гринев, О.В. Турковская	121
ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ СНО DG44 КЛЕТОК ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКЦИИ РЕКОМБИНАНТНЫХ АНТИТЕЛ IGG И IGA- ИЗОТИПА В.В. Аргентова, Т.К. Алиев, В.А. Топорова, Д.А. Долгих, М.П. Кирпичников.....	122
ISSR-МАРКЕРЫ В ИЗУЧЕНИИ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОЛИМОРФИЗМА КУКУРУЗЫ (<i>ZEА MAYS L.</i>) ИЗ КОЛЛЕКЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ГЕНБАНКА АЗЕРБАЙДЖАНА Л.С. Валиева, Г.К. Рагимова, Н.А. Набиева.....	123
ИССЛЕДОВАНИЕ ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РЕКОМБИНАНТНОЙ ВАКЦИНЫ СИНЕГНОЙНОЙ (PBC) Е.О. Калининченко, Е.М. Зимина, А.В. Солдатенкова, Н.К. Ахматова, Н.С. Кузьмина, Н.А. Михайлова	123
«ИСКУССТВЕННАЯ ПЕРОКСИДАЗА» НА ОСНОВЕ КАТАЛИТИЧЕСКИ СИНТЕЗИРОВАННЫХ НАНОЧАСТИЦ БЕРЛИНСКОЙ ЛАЗУРИ М.А. Комкова, О.А. Ибрагимова, А.Б. Чухнина, А.А. Карякин	124
ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ БИОСЕНСОРЫ ДЛЯ НЕИНВАЗИВНОЙ ДИАГНОСТИКИ А.А. Карякин	125
БИОСИНТЕЗ ПАЛЬМИТОЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ У ДРОЖЖЕЙ <i>DEBARYOMYCES GLOBOSUS</i> В УСЛОВИЯХ НЕПРЕРЫВНОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ Н.Н. Степанова, Г.И. Моргунов, С.В. Камзолова.....	126
ВЛИЯНИЕ NT-1505 НА СОСТАВ ЛИПИДОВ И СТРУКТУРУ ЛИПИДНОГО БИСЛОЯ Н.Ю. Герасимов, М.Л. Придатченко, О.В. Неврова, А.Н. Голощапов, Е.Б. Бурлакова.....	127
НАКОПЛЕНИЕ МАЛАТА ОБЛИГАТНЫМ МЕТАНОТРОФОМ <i>METHYLOMICROBIUM ALCALIPHILUM 20Z</i> О.Н. Розова.....	128

СЕКЦИЯ 3. БИОИНЖЕНЕРИЯ И БИОИНФОРМАТИКА. БИОНАНОТЕХНОЛОГИИ

БИОРАЗНООБРАЗИЕ И БИОТЕХНОЛОГИЯ ФЕРМЕНТОВ СЕМЕЙСТВА СУР74 В.С. Фатыхова, Е.О. Смирнова, С.С. Горина, Е.К. Бессолицына, Я.Ю. Топоркова, Л.Ш. Мухтарова, А.Н. Гречкин	129
ТРАНСФЕКЦИЯ МЕЗЕНХИМНЫХ СТРОМАЛЬНЫХ КЛЕТОК И.С. Кашапова, Г.Ю. Косовский.....	131
ЭКСПРЕСС-МЕТОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ДНК НА ОСНОВЕ ЛАТЕРАЛЬНОГО ПРОТОЧНОГО ГИБРИДИЗАЦИОННОГО АНАЛИЗА134 А.А. Филиппова, М.Ю. Рубцова, И.П. Андреева, Г.В. Преснова, М.М. Уляшова, А.М. Егоров.....	134
ИЗМЕНЕНИЕ ТИПА КАТАЛИЗА ФЕРМЕНТОВ МЕТОДОМ САЙТ-НАПРАВЛЕННОГО МУТАГЕНЕЗА С.С. Горина, Е.О. Смирнова, Я.Ю. Топоркова, Л.Ш. Мухтарова, А.Н. Гречкин	138
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФЕРТИЛЬНОСТИ БАРАНОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНОЛОГИИ Б.С. Иолчиев, П.М. Кленовицкий, С.Ф. Борунова, А.Н. Ветох	140
ФЛУОРЕСЦЕНТНО-МЕЧЕННЫЕ ТРИФОСФАТЫ ДЕЗОКСИУРИДИНА: ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ АМПЛИФИКАЦИИ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ О.С. Волкова, А.В. Чудинов, С.А. Лапа	144

ВЛИЯНИЕ ИНТЕГРАЦИИ РЕКОМБИНАНТНОЙ ДНК НА РАЗВИТИЕ ЭМБРИОНОВ КУР А.Н. Ветох, Н.А. Волкова, А.А. Никишов	146
АНАЛИЗ ГЕНОМНОГО ОСТРОВА SME19T И HSD-ГЕНОВ КАК МАРКЕРНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ СТАБИЛЬНОСТИ ГЕНОМОВ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ШТАММОВ <i>SINORHIZOBIUM MELILOTI</i> , ПЕРСПЕКТИВНЫХ ДЛЯ БИОПРЕПАРАТОВ М.Л. Румянцева, М.Е. Черкасова, П.А. Доросевич, В.С. Мунтян, Б.В. Симаров	148
ГЕНЕТИЧЕСКАЯ МОДИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ: СТРАТЕГИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПТИЦЕВОДСТВЕ Н.А. Волкова, Н.А. Зиновьева	149
ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ ДУАЛИСТИЧНЫХ ФЕРМЕНТОВ ЛИПОКСИГЕНАЗНОГО КАСКАДА РАСТЕНИЙ ПОДСЕМЕЙСТВА CYP74B Е.К. Бессолицына, С.С. Горина, Е.О. Смирнова, Я.Ю. Топоркова, Л.Ш. Мухтарова, А.Н. Гречкин	152
ГЕНОМНЫЕ ПЕРЕСТРОЙКИ В АКЦЕССОРНОМ ГЕНОМЕ <i>RHIZOBIUM LEGUMINOSARUM</i> ИЗ ТРЕХ ПОПУЛЯЦИЙ Е.Р. Чирак, Т.С. Аксенова	153
ВЛИЯНИЕ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОЙ МОДИФИКАЦИИ ГЕНОМА КУР НА ИХ ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА Л.А. Волкова, Д.В. Белоглазов, Н.А. Волкова	155
БИОЧИП ДЛЯ ФАРМАКОГЕНЕТИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ПРИ НАЗНАЧЕНИИ ПРОТИВОСВЕРТЫВАЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ А.Ю. Иконникова, В.О. Пожитнова, А.С. Гунченко, А.В. Анисимова, Т.В. Наседкина	156
ДОСТАВКА ЦЕЛЕВОГО ГЕНА НЕЙРОТРОФИНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АДЕНОАССОЦИИРОВАННОГО ВИРУСНОГО ВЕКТОРА М.С. Гавриш, Е.А. Епифанова, А.А. Бабаев	158
МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НЕЙТРАЛИЗУЮЩИХ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ К ИНТЕРФЕРОНУ БЕТА В.С. Рыбченко, А.А. Панина, В.А. Топорова, Т.К. Алиев, Д.А. Долгих	159
АНАЛИЗ ТРЕХ ПОПУЛЯЦИЙ <i>RHIZOBIUM LEGUMINOSARUM</i> НА ОСНОВЕ МУЛЬТИЛОКУСНОГО СЕКВЕНИРОВАНИЯ. Т.С. Аксенова, Е.Р. Чирак	160
БИОИНФОРМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГЕНА РИЦИНА <i>RICINUS COMMUNIS</i> L. И ПОИСК УЧАСТКОВ-МИШЕНЕЙ ДЛЯ ЕГО РЕДАКТИРОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ ТЕХНОЛОГИИ CRISPR/CAS9 О.С. Александров	161
ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗМЕРА ИММОБИЛИЗОВАННЫХ НАНОЧАСТИЦ $Fe_3O_4@Au$ ТИПА МАГНЕТИТ@ЗОЛОТО НА ФЕРМЕНТАТИВНУЮ АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТА ФЕНИЛАЦЕТОН МОНООКСИГЕНАЗЫ М.А. Тагирова, М.М. Веселов, М.В. Ефремова, А.Г. Мажуга, Н.Л. Клячко	162
ГЕНЕТИЧЕСКАЯ МОДИФИКАЦИЯ ПАТОГЕННОЙ БАКТЕРИИ <i>HELICOBACTER PYLORI</i> ДЛЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ БИОСЕНСОРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРОФЛЮИДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ А.М. Белова, Д.В. Басманов, К.А. Прусаков, В.Н. Лазарев, Д.В. Клинов	163
ПРИМЕНЕНИЕ НАНОБИОТЕХНОЛОГИЙ В ИССЛЕДОВАНИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УБИКВИТИНИРОВАННОГО ЛИЗОЦИМА С РЕГУЛЯТОРНЫМИ СУБЪЕДИНИЦАМИ ПРОТЕАСОМЫ RPN 10 И RPN 13 О.А. Бунеева, О.В. Гнеденко, А.Т. Копылов, А.С. Иванов, А.Е. Медведев	164
ПРИМЕНЕНИЕ NSP4 РОТАВИРУСА В СОСТАВЕ ИММУНОТОКСИНА ВЫЗЫВАЕТ АПОПТОЗ ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК П.И. Васильчиков, Д.В. Новиков, А.Д. Перенков, С.Г. Фомина, В.В. Мохонов, Н.А. Новикова, В.В. Новиков	165
СИНЕГНОЙНАЯ ИНФЕКЦИЯ – СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ Н.А. Михайлова, А.А. Калошин, С.А. Лазарев	166
РЕКОМБИНАНТНАЯ СИНЕГНОЙНАЯ ВАКЦИНА – ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА А.А. Калошин, Н.А. Михайлова, А.В. Солдатенкова, Е.М. Зимина, А.В. Поддубиков	167
КОНСТРУИРОВАНИЕ ГЕНО-ИНЖЕНЕРНОГО ВЕКТОРА, КОДИРУЮЩЕГО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ VASE1 В.Г. Круть, Е.А. Епифанова, Д.И. Князев, А.А. Бабаев	168
КОНСТРУИРОВАНИЕ ПЛАЗМИДЫ ДЛЯ ЭКСПРЕССИИ ГЕНА ПЕРОКСИДАЗЫ ХРЕНА В КЛЕТКАХ МИЦЕЛИАЛЬНЫХ ГРИБОВ Т.В. Семашко, А.И. Горина, Е.А. Мартынова, Л.А. Жуковская	169
ПОИСК ГЕНОВ-КАНДИДАТОВ, КОДИРУЮЩИХ ПРОТЕИНАЗЫ, В ГЕНОМЕ <i>BACILLUS PUMILUS</i> 7P ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ЭКСПРЕССИИ В ДРОЖЖАХ Д.С. Пудова, А.А. Тойменцева, М.Р. Шарипова	170
УЛУЧШЕННАЯ ЛИПАЗА LIPASE: ДИЗАЙН И ИММОБИЛИЗАЦИЯ М.С. Кондратьев, М.Г. Холявка	171
ОЦЕНКА ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ И КОНФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОЛИГОМЕРОВ DPS E.COLI В СОСТАВЕ НУКЛЕОПРОТЕИДНЫХ КОМПЛЕКСОВ Е.В. Преображенская, А.А. Шешукова, О.Н. Озолинь, С.С. Антипов	171

ПОЛУЧЕНИЕ ГЕНА <i>TBF</i> , КОДИРУЮЩЕГО ВЫСОКОИММУНОГЕННЫЕ ЭПИТОПЫ ПАТОГЕННЫХ ШТАММОВ ХОЛЕРЫ Ю.Г. Базарнова, Т.А. Болотникова, Е.Б. Аронова	172
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ CRISPR CAS9 ДЛЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ ГЕНОВ У МИКРОВОДОРОСЛИ <i>CHLAMYDOMONAS REINHARDTII</i> И.А. Сизова, В.И. Шалгуев, Н.Г. Соболева, S. Kelterborn, P. Hegemann, S. Kateriya, В.Н. Вербенко.....	174
ИММУНОФЕРМЕНТНЫЙ АНАЛИЗ КАК ИНСТРУМЕНТ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА РЕКОМБИНАНТНОЙ СИНЕГНОЙНОЙ ВАКЦИНЫ А.В. Солдатенкова, А.М. Кудряшова, Н.Ф. Гаврилова, И.В. Яковлева, О.В. Борисова, А.А. Калошин, В.В. Свиридов, Н.А. Михайлова.....	175
БИОСЕНСОР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ НА ОСНОВЕ ФЕРМЕНТА ГЛЮКОЗООКСИДАЗЫ, ИММОБИЛИЗОВАННОГО В ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИЙ ГИДРОГЕЛЬ Е.Д. Ненарочкина, А.С. Харькова, В.А. Арляпов	176

СЕКЦИЯ 4. ЭКОЛОГИЯ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПИЩЕВОЙ БЕЗВРЕДНОСТИ И КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ САЛАТА ЛИСТОВОГО ВЫРАЩЕННОГО В УСЛОВИЯХ ЗАМКНУТОЙ СИСТЕМЫ ФИТОТРОНА ИСР-1 И.Б. Леонова, Л.Г. Елисеєва, Я.Ю. Паршина, В.Н. Зеленков, В.В. Латушкин	178
ИММОБИЛИЗАЦИЯ ОКСИДОРЕДУКТАЗ НА НАНОЧАСТИЦАХ ПРИРОДНЫХ ПОЛИМЕРОВ П.Ю. Стадольникова, Б.Б. Тихонов, А.И. Сидоров, Э.М. Сульман	182
ГЕТЕРОГЕННЫЙ БИОКАТАЛИЗАТОР НА ОСНОВЕ ИНКАПСУЛИРОВАННЫХ В ОРГАНОСИЛИКАТНУЮ ОБОЛОЧКУ ДРОЖЖЕВЫХ КЛЕТОК <i>DEBARYOMYCES HANSENI</i> Д.Г. Лаврова, А.В. Денисова, О.А. Каманина	185
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ АМИДИРОВАНИЯ ТРИГЛИЦЕРИДОВ ЖИРНЫХ КИСЛОТ А.В. Протопопов, А.Н. Шленна, Ю.Е. Курис, Е.Ю. Шумилова, С.А. Бобровская	188
ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЫТНОГО ПОЛЯ ЛАБОРАТОРИИ ЛАМП РГАУ-МСХА ИМЕНИ К.А. ТИМИРЯЗЕВА П.Ф. Васильков	191
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯБЛОНИ НА ЮГЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ А.М. Раченко, М.А. Раченко, Е.Г. Худогова	194
ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАКОПЛЕНИЯ БЕНЗ[А]ПИРЕНА В РАСТИТЕЛЬНОСТИ ВОКРУГ ПРЕДПРИЯТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА С. Сушкова, Т. Минкина, И. Дерябкина, Е. Антоненко, Т. Дудникова, И. Лобзенко, Vishnu Rajput	197
СЕЛЕКЦИЯ НА РОСТ УСТОЙЧИВОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ К БЕЛОМУ ФОСФОРУ А.З. Миндубаев, А.Д. Волошина, Н.В. Кулик, К.А. Сапармырадов, С.Т. Минзанова, Л.Г. Миронова, Х.Р. Хаяров, Е.К. Бадеева	201
ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ СОЛЕЙ ЖИРНЫХ КИСЛОТ ПО БЕЗОТХОДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ А.В. Протопопов, А.В. Голод, А.Е. Бовина, Д.С. Вагина	206
ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ ПУШНОГО ЗВЕРОВОДСТВА КАК ОДИН ИЗ ПУТЕЙ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ А.Е. Гунько, М.А. Фролова, А.И. Албулов, А.В. Гринь, А.К. Елисеєв, А.Б. Абрамов	208
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ДИКОЙ ФАУНЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ В.А. Багиров, Б.С. Иолчиев, Н.А. Волкова, Н.А. Зиновьева, П.М. Кленовицкий, М.А. Жилинский	210
ИССЛЕДОВАНИЕ ФЕРМЕНТАТИВНОГО ГИДРОЛИЗА ТОРФА ВЕРХОВОГО ТИПА Н.В. Лакина, В.Ю. Долуда, А.И. Сидоров, М.Е. Лакина, Г.Ю. Рабинович	214
БЫСТРЫЕ ОТВЕТНЫЕ РЕАКЦИИ РАСТЕНИЙ НА ЗАСОЛЕНИЕ КАК ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ИХ СОЛЕУСТОЙЧИВОСТИ Н.В. Будаговская.....	217
ВТОРИЧНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЫРЬЯ ФРУКТОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ – ПОЛУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО ПРОДУКТА Я.В. Давыдова, Н.В. Макарова, Н.Б. Еремеева	219
ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ГЕРБИЦИДОВ С ПОМОЩЬЮ СТИЛОНИХИЙ Н.Е. Шувалова, Э.М. Сульман, Е.А. Прутенская.....	221

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО ПРОИЗВОДСТВА А.Е. Кузнецов	224
ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ БИОТЕХНОЛОГИИ В ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ТЕХНОКРАТИЧЕСКИ ОБУСЛОВЛЕННОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ А.К. Барсуков, А.И. Кузнецов, О.Ю. Нестерова, Х.Х. Шарафуллин, И.А. Якушев.....	231
ГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ РОССИЙСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ ЕВРОПЕЙСКОГО ЗУБРА (BISON BONASUS) О.В. Костюнина, В.В. Волкова, И.И. Землянко, П.В. Аксенова, М.С. Форнара, А.В. Доцев, А.А. Филипченко, Р.А. Мнацеканов, Н.А. Зиновьева	236
НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ ЛИГНОЦЕЛЛЮЛОЗНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ВЫХОДОМ К БИООКСИГЕНАТАМ ДЛЯ ТОПЛИВ С.Д. Варфоломеев, В.Б. Вольева, Н.Л. Комиссарова, Л.Н. Курковская, А.В. Малкова, М.Н. Овсянникова, Р.А. Усманов, Ф.М. Гумеров	239
ДВУСТАДИЙНАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ МЫШЬЯКСОДЕРЖАЩЕГО МЕДНО-ЦИНКОВОГО КОНЦЕНТРАТА А.Г. Булаев.....	242
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПОСОБНОСТИ СИНТЕТИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ И ГЛИКОЛИПИДНОГО БИОСУРФАКТАНТА СОЛЮБИЛИЗИРОВАТЬ Н-ГЕКСАДЕКАН О.Н. Понаморева, И.А. Нечаева, А.А. Епихина, Т.М. Льюнг, В.А. Алферов	247
МАРКЕРНЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПОИСКА ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ШТАММОВ <i>SINORHIZOBIVUM MELILOTI</i> В ПРИРОДНЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ М.Е. Черкасова, А.П. Козлова, А.С. Саксаганская, В.С. Мунтян, М.Л. Румянцева.....	250
КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ЛИЧИНОК КОМНАТНОЙ МУХИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ Р.В. Уланова, И.К. Кравченко, В.В. Колпакова	252
ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОАНОДОВ НА ОСНОВЕ ИММОБИЛИЗОВАННОГО БИОКАТАЛИЗАТОРА В МАКЕТЕ БИОТОПЛИВНОГО ЭЛЕМЕНТА В.О. Паславская, С.В. Алферов.....	254
ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НА ОРГАНИЗАЦИЮ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ А.А. Дешевых	256
ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА ПРИМЕНЕНИЯ АКТИВНОГО ИЛА, ОБРАЗОВАННОГО В ТЕХНОЛОГИИ СОВМЕСТНОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ И РЕАГЕНТНОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД, В КАЧЕСТВЕ УДОБРЕНИЯ Л.М. Сибиева, А.С. Сироткин, Т.В. Вдовина, И.А. Дегтярева, Й.В. Кобелева, Д.В. Ежкова, А.Д. Трубеева.....	257
ВЛИЯНИЕ ARGB2 МУТАЦИИ В ШТАММЕ <i>ASPERGILLUS NIDULANS</i> НА ЕГО СТЕРОИД-ТРАНСФОРМИРУЮЩУЮ СПОСОБНОСТЬ О.С. Савинова, Д.В. Васина, П.Н. Сольев, Т.В. Федорова, Т.В. Тяжелова, Т.С. Савинова	258
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКТОВ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАСПАДА КОЛЛАГЕНА В КАЧЕСТВЕ РАНОЗАЖИВЛЯЮЩЕГО СРЕДСТВА Г.П. Ламажапова, А.А. Хазагаева, Д.В. Шалбуев, Т.Б. Тумурова.....	259
БИОДЕСТРУКЦИЯ ТОКСИЧНЫХ СМОЛЯНЫХ КИСЛОТ Н.А. Лучникова, К.М. Черемных, В.В. Гришко, И.Б. Ившина	260
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИДРОЛИТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА МИКРОМИЦЕТОВ ДЛЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ГЛУБИНЫ ПЕРЕРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ З.К. Никитина, И.К. Гордонова.....	261
МИКРООРГАНИЗМЫ – ДЕСТРУКТОРЫ ПОЛИЦИКЛИЧЕСКИХ АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ, ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ДЛЯ ОЧИСТКИ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ Э.Р. Файзулина, Л.Г. Татаркина, О.Н. Ауэзова, Г.А. Спанкулова, С.А. Айткельдиева.....	262
АДСОРБЦИОННО-БИОХИМИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД КОКСОХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА Л.И. Бельчинская, К.А. Козлов, К.В. Жужукин	263
МАГНИТООТДЕЛЯЕМЫЕ БИОКАТАЛИЗАТОРЫ НА ОСНОВЕ ИММОБИЛИЗОВАННЫХ ФЕРМЕНТОВ А.И. Сидоров, А.М. Сульман, О.В. Гребенникова, В.Г. Матвеева.....	264
РЕАГЕНТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ В ПРОЦЕССАХ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД И ОБРАБОТКИ ОСАДКОВ Й.В. Кобелева, Л.М. Сибиева, А.С. Сироткин, Т.В. Вдовина.....	265
ВЛИЯНИЕ ЛИПОПЕПТИДНЫХ БИОСУРФАКТАНТОВ НА СТЕПЕНЬ БИОДЕГРАДАЦИИ НАФТАЛИНА БАКТЕРИЯМИ ШТАММА <i>PSEUDOMONAS MENDOCINA</i> В.Т.Н Нгуен, К.М. Буй, В.Т. Чан.....	266
СОРБЦИЯ ИОНОВ МЕДИ И НИКЕЛЯ ИЗ РАСТВОРОВ СОДЕРЖАЩИХ АМИНОКИСЛОТЫ А.В. Астапов, Ю.С. Перегудов, О.И. Долматова, В.А. Шевцов	267

ИЗМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВ ПРИ АБИОТИЧЕСКОМ СТРЕССЕ Д.М. Дударева, А.К. Квиткина, И.А. Юсупов, И.В. Евдокимов	268
НОВЫЙ МЕТОД БИОИНДИКАЦИИ КАЧЕСТВА ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ МОРСКОГО ШЕЛЬФА Е.В. Краснов, А.Ю. Романчук	269
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ ЛИГНОГУМИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ А.Б. Дягилева, А.И. Смирнова, А.Е. Присмакова	270
АНАЛИЗАТОР СОДЕРЖАНИЯ ГУМУСОВЫХ ВЕЩЕСТВ В ПОЧВЕ М.С. Бланкина, А.Н. Климовских	272

СЕКЦИЯ 5. БИОТЕХНОЛОГИЯ В ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВАХ И СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

ИЗУЧЕНИЕ ПОЛИФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ КОРНЕКЛУБНЕЙ ЭРЕМУРУСА ГИССАРСКОГО (<i>E. HISSARICUS</i>) МЕТОДОМ КАПИЛЛЯРНОГО ЗОННОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА Дж.Т. Бобокалонов, С.Р. Усманова, И.Б. Исмоилов, З.У. Шерова, З.К. Мухидинов	274
ТЕХНОЛОГИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ БИОМАССЫ КУКУРУЗЫ В КОРМОВЫЕ ПРОДУКТЫ, ПРОБИОТИКИ И ПРЕБИОТИКИ ДЛЯ ЖИВОТНОВОДСТВА И.А. Хусаинов	279
РОЛЬ БИОТЕХНОЛОГИИ В ЭВОЛЮЦИИ ПРОИЗВОДСТВА КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ ГЛЮКОЗЫ Л.С. Хворова	282
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ В ПИВОВАРЕНИИ М.М. Данина, О.Б. Иванченко	287
ОЦЕНКА ТОКСИЧНОСТИ ГИДРОЛИЗАТА В-ЛАКТОГЛОБУЛИНА Е.И. Мельникова, Е.В. Богданова, Д.А. Корнеева, А.С. Воронина	290
ПРИГОДНОСТЬ СОРТОВ ТОПОЛЯ СЕРЕЮЩЕГО ХОПЕРСКИЙ 1 И ПРИЯРСКИЙ ДЛЯ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА А.И. Сиволапов, В.А. Сиволапов	292
ПОЛУЧЕНИЕ ЛЕЦИТИНА И БЕЛКОВЫХ ИЗОЛЯТОВ ПРИ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ КУРИНЫХ ЯИЦ А.А. Красноштанова, А.В. Шамова	296
МЕТИЛОБАКТЕРИЙ РОДА <i>METHYLOPILA</i> СТИМУЛИРУЮТ РОСТ И ПОВЫШАЮТ УСТОЙЧИВОСТЬ РАСТЕНИЙ К CD-СТРЕССУ Н.В. Агафонова, Н.В. Доронина	301
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЛИВОЧНОГО МАСЛА, ОБОГАЩЕННОГО КУКУРУЗНЫМ МАСЛОМ С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ МИНОРНЫХ КОМПОНЕНТОВ С.С. Абделлатиф, Н.А. Тихомирова	304
ПРОТЕОЛИТИЧЕСКИЕ ФЕРМЕНТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ В БИОТРАНСФОРМИЦИИ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНОВЫХ И БОБОВЫХ КУЛЬТУР И.С. Витол, Е.П. Мелешкина	306
ПОВЫШЕНИЕ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПАЙКОВ А.Н. Шаронов, И.А. Тимошенкова, Е.А. Шаронов	310
НОВЕЙШИЕ ТЕХНОЛОГИИ СО ₂ -ЭКСТРАКЦИИ В ИЗУЧЕНИИ ГИНЗЕНОЗИДОВ И ДРУГИХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ, ПОЛУЧАЕМЫХ ИЗ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ЖЕНЫШЕНЯ М.П. Разгонова, Т.К. Каленик, А.М. Захаренко, К.С. Голохваст	315
ИЗУЧЕНИЕ ПРОТЕОМА МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ ЖИВОТНЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОИНФОРМАТИКИ Н.Л. Вострикова, И.М. Чернуха	322
APPLICATION OF SOMACLONAL PROPAGATION IN POTATO, GRAPEVINE, POMEGRANATE AND OLIVE FOR TRAITS IMPROVEMENT Z.T. Buriev, B.K. Rakhmanov, Kh. A. Ubaydullaeva, F.I. Babadjanova, Sh. A. Sultonova A.A. Bolqiyev	327
ТРАНСФОРМАЦИЯ ТАБАКА ГЕННО-ИНЖЕНЕРНОЙ КОНСТРУКЦИЕЙ, СОДЕРЖАЩЕЙ ГЕН ЛЕКТИНА ПОД КОНТРОЛЕМ КОРНЕСПЕЦИФИЧНОГО ПРОМОТОРА RB7 З.Р. Вершинина, Л.Р. Хакимова, Д.К. Благова, Г.Р. Гумерова, Баймиев Ал. Х.	330
ВЛИЯНИЕ МЕТИЛОТРОФНЫХ БАКТЕРИЙ <i>DELFTIA</i> SP. LP-2 И <i>METHYLOBACTERIUM EXTORQUENS</i> GS НА ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ РАСТЕНИЙ К <i>FUSARIUM SPOROTRICHUM</i> Н.В. Агафонова, Н.В. Доронина, И.И. Мустахимов	334

СЕЛЕКЦИОННАЯ РАБОТА ЧЕЛОВЕКА ПРОТИВОРЕЧИТ ЭВОЛЮЦИОННОМУ РАЗВИТИЮ НАЗЕМНЫХ РАСТЕНИЙ В.И. Чиков	335
ПОЛУЧЕНИЕ ОВОЩНЫХ СОКОВ НА ОСНОВЕ БИОТЕХНОЛОГИИ Р.А. Дроздов, М.А. Кожухова, А.А. Кушнерева, А.В. Шкуро	339
КОФЕИН, КАК РЕГУЛЯТОР АКТИВНОСТИ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ КРОЛИКА О.М. Алексеева.....	342
ВЛИЯНИЕ НОКАУТА ГЕНА ФИТОХРОМА A1 НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ЛИСТЬЕВ ХЛОПЧАТНИКА Х.А. Убайдуллаева, В.С. Камбурова, З.Т. Буриев	347
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ НА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КУЛЬТУРЫ BIFIDOBACTERIUM LONGUM Е.Б. Жалсабон, А.Т. Бубеев, В.Ж. Цыренов	352
ПОДАВЛЕНИЕ ФИТОПАТОГЕННЫХ БАКТЕРИЙ И МИЦЕЛИАЛЬНЫХ ГРИБОВ МЕТАБОЛИТАМИ <i>PAENIBACILLUS</i> SP. MBV-2 Т.Н. Абашина, А.П. Шорохова, Г.А. Кочкина, С.М. Озерская, М.Б. Вайнштейн	356
ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ АЛЛЕЛЕЙ A/K DGAT1 КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МЕТОДОМ ПЦР В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ С.Н. Ковальчук, А.В. Бабий, И.Н. Андрейченко, А.Л. Архипова.....	361
НОВЫЕ ПОДХОДЫ К РЕГУЛИРОВАНИЮ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВАХ Т.Н. Данильчук	363
ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕПТИДАЗ СЕМЕЙСТВА M12 ДЛЯ ОБРАБОТКИ МЯСА М.Ю. Минаев, А.А. Махова	368
ГИДРОКОЛЛОИДЫ СЕМЯН ЛЬНА И КОНОПЛИ В ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ, ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В.А. Зубцов, Д.П. Ефремов, Е.В. Зубцова.....	369
БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНАЯ ДОБАВКА КИНОА (<i>CHENOPODIUM QUINOA</i>) И ВОЗМОЖНОСТЬ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ Баюми Ахмед Адель, И.В. Бобреева	373
АГРОЭКОЛОГИЯ И ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ РОССИИ С.И. Воронов, В.А. Захаренко	375
ПРОВЕРКА КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТА ГИДРОТЕРМАЛЬНОГО НАНОКРЕМНЕЗЕМА С КРЕЗАЦИНОМ ДЛЯ ГИДРОПОННОГО ВЫРАЩИВАНИЯ САЛАТА ЛИСТОВОГО В ЗАМКНУТОЙ СИСТЕМЕ ФИТОТРОНА ИСР-1 В.Н. Зеленков, В.Н. Петриченко, В.В. Потапов, Л.Г. Елисеева, М.И. Иванова, В.В. Латушкин, В.Б. Новиков.....	378
ЗАМЕДЛЕНИЕ РЕПРОДУКТИВНОГО СТАРЕНИЯ КУР ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ ПРОБИОТИЧЕСКИХ БАКТЕРИЙ РОДА <i>BACILLUS</i> Е.В. Празднова, А.В. Рогачева, В.А. Чистяков, М.С. Макаренко, Ю.В. Денисенко	383
МЕТАЛЛОПЕПТИДАЗА M9 <i>AEROMONAS SALMONICIDA</i> КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ФЕРМЕНТ ДЛЯ ОБРАБОТКИ МЯСНОГО СЫРЬЯ А.А. Махова, М.Ю. Минаев	387
ВЛИЯНИЕ MNCL2 НА ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КЛЕТОК <i>CHLORELLA VULGARIS</i> В СОСТОЯНИИ ХЛОРОЗА И.А. Ильячук, В.Н. Никандров	389
ПРОДУКТИВНОСТЬ РАСТЕНИЙ САЛАТА ЛИСТОВОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА СУБСТРАТА – ПОЧВОЗАМЕНИТЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ЗАМКНУТОЙ СИСТЕМЫ ФИТОТРОНА ИСР-1 А.И. Попов, В.Н. Зеленков, М.И. Иванова, В.В. Латушкин, В.Б. Новиков, Л.Г. Елисеева, И.Б. Леонова.....	394
ВЛИЯНИЕ СТРОЕНИЯ ЛИГНИНОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОРБЦИИ Т-2 МИКОТОКСИНА Л.С. Кочева, А.В. Канарский, А.П. Карманов, Э.И. Семенов, Н.И. Богданович.....	398
ПОИСК РЕЦЕПТОРА ДЛЯ ПРОНИКНОВЕНИЯ В КЛЕТКУ ВИРУСА ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА: СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ И СИГНАЛЬНЫХ ПУТЕЙ Е.А. Климов, А.А. Шевцова, С.Н. Ковальчук	402
ВИХРЕВОЙ ЭМУЛЬСОР С КОНИЧЕСКОЙ КАМЕРОЙ СМЕШЕНИЯ А.В. Кузьмин, В.И. Баронов, В.Г. Куленко, Е.А. Фялкова	405
БИОСИНТЕТИЧЕСКИЕ АРОМАТИЧЕСКИЕ ПОЛИМЕРЫ И ИХ СОРБЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ В ОТНОШЕНИИ МИКОТОКСИНА ЗЕАРАЛЕНОНА А.П. Карманов, А.В. Канарский, Л.С. Кочева, Э.И. Семенов, Н.И. Богданович.....	408

ИСПЫТАНИЯ ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ 1 – ЭТОКСИСИЛАТРАНА С КРЕЗАЦИНОМ ПРИ НЕКОРНЕВОЙ ОБРАБОТКЕ ОГУРЦОВ, ТОМАТОВ И ПЕРЦА НА ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ В.Н. Зеленков, В.Н. Петриченко, В.П. Барышок.....	412
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ РОДА <i>LACTOBACILLUS</i> И ВИДА <i>PEDIOCOCCUS DAMNOSUS</i> В ПИВОВАРЕНИИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КИСЛЫХ ЭЛЕЙ Е.В. Борисова, И.П. Прохорчик.....	416
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ И МИНЕРАЛЬНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ РАСТВОРОВ ПРИ ГИДРОПОННОМ ВЫРАЩИВАНИИ САЛАТА ЛИСТОВОГО В УСЛОВИЯХ ЗАМКНУТОЙ СИСТЕМЫ ФИТОТРОНА ИСР-1 В.В. Латушкин, А.И. Попов, В.Н. Зеленков, М.И. Иванова, В.Б. Новиков, Л.Г. Елисеева, И.Б. Леонова.....	421
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНТИОКСИДАНТОВ В БИОТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ПРЕССОВАННЫХ ДРОЖЖЕЙ ДЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ Г.П. Шуваева, А.В. Цубенко О.А. Полякова.....	425
АНАЛИЗ СТРУКТУРНОГО ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА <i>PUTA</i> , ВОВЛЕЧЕННОГО В МЕТАБОЛИЗМ ПРОЛИНА У ПРИРОДНЫХ ШТАММОВ <i>SINORHIZOBIUM MELILOTI</i> В.С. Мунтян, Ю.Н. Акинина, Б.В. Симаров, М.Л. Румянцева.....	429
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОЛУЧЕНИЯ МЕЛАНИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ Е.А. Прутенская, Э.М. Сульман, А.И. Сидоров.....	431
ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯСОРАСТИТЕЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ Л.В. Антипова, И.Н. Толпыгина.....	434
ИСПЫТАНИЯ ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ ГИДРОТЕРМАЛЬНОГО НАНОКРЕМНЕЗЕМА С КРЕЗАЦИНОМ ПРИ НЕКОРНЕВОЙ ОБРАБОТКЕ ОГУРЦОВ, ТОМАТОВ И ПЕРЦА В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ В.Н. Зеленков, В.Н. Петриченко, В.В. Потапов.....	436
OPTIMIZATION OF SOMATIC EMBRYOGENESIS METHOD FOR OBTAINING OF NEW BIOTECHNOLOGICAL POTATO (<i>SOLANUM TUBEROSUM</i> L.) VARIETIES F.I. Babadjanova, Kh. A. Ubaydullaeva, Z.T. Buriev, Sh. A. Sultanova, J.B. Eshmirzaev.....	439
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КОКОСОВОГО СУБСТРАТА И МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТЫ ПРИ КУЛЬТИВИРОВАНИИ САЛАТА ЛИСТОВОГО И ГОРЧИЦЫ ЛИСТОВОЙ В УСЛОВИЯХ ЗАМКНУТОЙ ГИДРОПОННОЙ СИСТЕМЫ ФИТОТРОНА КЛАССА СИНЕРГОТРОН ИСР-1 В.Н. Зеленков, В.В. Латушкин, М.И. Иванова, В.Б. Новиков, Н.В. Поверина.....	442
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ВТОРИЧНЫХ СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ОВОЩНЫХ СОКОВ М.А. Кожухова, Р.А. Дроздов, А.А. Кушнерева.....	446
ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ РАСТЕНИЙ ПРИ ОДНОВРЕМЕННОМ УМЕНЬШЕНИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ЗАДАЧА XXI ВЕКА Г.А. Ахтямова, В.И. Чиков.....	450
ПРИМЕНЕНИЕ ЭМ-АССОЦИИ ДЛЯ БИОКОНТРОЛЯ КОРНЕВОЙ ГНИЛИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ Смирнова И.Э, А.К. Саданов.....	454
УСЛОВИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЦЕССА МАЦЕРАЦИИ КОРИЦЫ А.Н. Шаронов, Г.А. Кучеренко, Е.А. Шаронов.....	457
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПЕКТИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ И ИХ КОМБИНАЦИЙ З.Н. Хатко, А.А. Ашинова.....	461
РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ХОЛЕРЕТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БАЛЬЗАМА ИЗ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ З.Н. Расулова, Г.З. Пиров, З.К. Мухидинов, А.Х. Кадыров, С.Р. Усманова.....	463
КИНЕТИКА ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИРА ПРИ ЖАРКЕ ВО ФРИТЮРЕ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ ТЕСТА И.П. Рогозин, Р.Л. Перкель, И.В. Симакова.....	465
ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ, СОЗДАННЫЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ БИОМОДЕЛИРОВАНИЯ Н.В. Давыдова, А.О. Казаченко, С.И. Воронов, А.М. Резепкин.....	469
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ МИКРОБНЫХ КОМПОЗИЦИЙ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА САНОГЕННЫХ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ М.А. Тимошко, В.К. Богдан, Ф.А. Струтинский, А.И. Велчу, В.Н. Строкова, Л.Д. Полякова, М.С. Чокинэ.....	473
ВЛИЯНИЕ СОСТАВА КОРНЕВЫХ ЭКЗОМЕТАБОЛИТОВ НА РАСТИТЕЛЬНО-МИКРОБНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В РИЗОСФЕРЕ А.И. Шапошников.....	477

БИОСИНТЕЗ ЛИМОННОЙ КИСЛОТЫ ИЗ ГЛЮКОЗО-СОДЕРЖАЩИХ ГИДРОЛИЗАТОВ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ С ПОМОЩЬЮ ДРОЖЖЕЙ <i>YARROWIA LIPOLYTICA</i> С.В. Камзолова, Ю.Н. Лунина, И.Г. Моргунов	482
РОЛЬ БИОТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ ИННОВАЦИОННЫХ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ Д.И. Шишкина, Е.И. Шишкина, А.Ю. Соколов	485
ГРАНАТ КАК ЭКЗОТИЧЕСКИЙ ФРУКТ И ОБЪЕКТ ОБРАБОТКИ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ С ЦЕЛЬЮ СОХРАНЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ СТОИМОСТИ С.Г. Гафизов, Г.К. Гафизов	489
ФОРМИРОВАНИЕ, ПОДДЕРЖКА И РАЗВИТИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО БИОТОПЛИВНОГО РЫНКА КАК ОДНО ИЗ КЛЮЧЕВЫХ РЕШЕНИЙ ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕПРОИЗВОДСТВА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ М.В. Сидак	492
ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА БЕЛКОВОГО КОМПОНЕНТА ПРОРОЩЕННОГО ЗЕРНА ЧЕЧЕВИЦЫ С ЦЕЛЬЮ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ТЕХНОЛОГИИ ОБОГАЩЕННЫХ БЕЛКОВЫХ ПРОДУКТОВ Л.В. Антипова, И.Н. Толпыгина, Т.А. Лысак	495
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАРКЕРНОЙ СЕЛЕКЦИИ В ПТИЦЕВОДСТВЕ И.П. Новгорода, Л.А. Волкова	496
БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ФЕРМЕНТЫ КАК КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ В ПТИЦЕВОДСТВЕ М.Р. Шарипова, А.Д. Сулейманова, Н.Л. Рудакова, Д.С. Трошагина, А.О. Корягина, А.М. Марданова, М.Т. Лутфуллин, Г.Ф. Хадиева, С.Ю. Смоленцев	498
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭЛЮИРОВАНИЯ ЗАРОДЫШЕЙ У КОРОВ-ДОНОРОВ А.В. Бригида	499
БИОТЕХНОЛОГИЯ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА КЕФИРНОГО О.И. Долматова	500
ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВЫХ РЕСУРСОВ ЛЕСНЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ Т.А. Благодарова	501
КРИОКОНСЕРВАЦИЯ ООЦИТОВ И ПОЛУЧЕННЫХ IN VITRO ЭМБРИОНОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ В КАЧЕСТВЕ НОСИТЕЛЯ ТРИАЦЕТАЦЕЛЛЮЛОЗНЫХ ПОЛЫХ ВОЛОКОН Г.П. Маленко, Е.В. Корниенко, А.Б. Романова	503
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ КОМПОЗИЦИИ БИОКОРРЕКТИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ Е.С. Попов, Е.А. Пожидаева, Е.С. Певцова, Т.Н. Колесникова	504
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПЕКТИНА ИЗ ПЛОДОВ МУШМУЛЫ ГЕРМАНСКОЙ Б.Г. Цугкиев, Л.Ч. Гагисва, Э.И. Рехвишвили, С.А. Гревцова, В.Б. Цугкиева, Р.Б. Албегов	505
ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНОГО ИЗДЕЛИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВИРОВАННЫХ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ДРОЖЖЕЙ З.Ш. Мингалеева, Р.Р. Левашов, А.И. Биктагирова	507
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИИ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРОБИОТИЧЕСКИХ МИКРООРГАНИЗМОВ В КОРМОПРОИЗВОДСТВЕ Г.С. Волкова, Е.В. Куксова, О.С. Лакоза	508
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЕРМЕНТАТИВНЫХ ГИДРОЛИЗАТОВ ИЗ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ БРОЙЛЕРОВ В.И. Фисинин, И.П. Салеева, В.С. Лукашенко, Е.В. Журавчук, Е.А. Овсейчик, В.Г. Волик, Д.Ю. Исмаилова	509
ФИТОСИМБИОНТ <i>METHYLOPILA CAROTAE</i> SP.NOV. – НОВЫЙ ВИД АЭРОБНЫХ МЕТИЛОТРОФНЫХ БАКТЕРИЙ Е.Н. Капарулина, А.А. Чемодурова, Н.В. Агафонова, Н.В. Доронина	510
БИОТЕХНОЛОГИЯ СЛИВОЧНОГО МАСЛА ПОВЫШЕННОЙ ХРАНИМОСПОСОБНОСТИ О.И. Долматова	511
ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ МУЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ О.А. Решетник, О.В. Старовойтова, А.И. Биктагирова	512
РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ИДЕНТИФИКАЦИИ И КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ЛИНИИ ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННОГО РАПСА MON88302 В ПРОДУКЦИИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ М.А. Гергель, О.В. Прасолова	513
РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ КЕКСА ВЫСОКОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ Т.Н. Тертычная, А.А. Шевцов, И.В. Мажулина, Е.А. Шабунина	514
ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ПРИЕМОВ ПОВЫШЕНИЯ АКТИВНОСТИ ГЛЮКОАМИЛАЗЫ Т.Н. Тертычная, И.В. Мажулина, А.А. Шевцов, С.Ф. Яковлева, И.А. Глотова	515

РАЗРАБОТКА ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ЛИНИИ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ СЕМЯН МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР А.А. Шевцов, Т.Н. Тертычная, В.В. Ткач, Н.А. Сердюкова	516
БИОТЕХНОЛОГИЯ МАСЛА ТОПЛЕННОГО ПОВЫШЕННОЙ ХРАНИМОСПОСОБНОСТИ О.И. Долматова	517
ВЛИЯНИЕ СПЕКТРАЛЬНОГО СОСТАВА СВЕТА НА РИЗОГЕНЕЗ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ В КУЛЬТУРЕ <i>IN VITRO</i> И.А. Бядовский	518
THE INTERACTION BETWEEN COPPER OXIDE NANOPARTICLES AND SPRING BARLEY Vishnu D. Rajput, Tatiana Minkina, Saglara Mandzhieva, Svetlana Sushkova, Alexey Fedorenko, Victoria Tsitsuashvili, Natalya Chernikova	519
БИОТЕХНОЛОГИЯ МОЛОКОСОДЕРЖАЩЕГО ПРОДУКТА С ЗАМЕНИТЕЛЕМ МОЛОЧНОГО ЖИРА СМЕТАННОГО О.И. Долматова	519
ДЕЙСТВИЕ СВЕТА РАЗНОГО СПЕКТРАЛЬНОГО СОСТАВА ПРИ МИКРОРАЗМНОЖЕНИИ ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР М.Т. Упадышев	521
РЕКОМБИНАНТНЫЕ ФЕРМЕНТЫ <i>PENICILLIUM SP.</i> : ПОЛУЧЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В КАЧЕСТВЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК П.В. Волков, А.А. Волчок, И.А. Шашков, А.М. Чулкин, А.П. Синицын	522
ВЛИЯНИЕ ФУКОЗОСОДЕРЖАЩИХ САХАРОВ НА РЫБОВОДНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛИЧИНОК РУССКОГО ОСЕТРА Е.П. Анохина, М.М. Исува, О.С. Корнеева	523
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ Г-ИЗЛУЧЕНИЯ НА КУЛЬТУРУ <i>PHAFFIA RHODOZYMA</i> К.В. Старожилова, Д.Н. Щербаков, Е.А. Колосова,	524
ОПТИМИЗАЦИЯ ЭТАПА СТЕРИЛИЗАЦИИ ЭКСПЛАНТОВ ВИНОГРАДА ПРИ ВВЕДЕНИИ В КУЛЬТУРУ <i>IN VITRO</i> Х.И. Бободжанова, Ш.К. Ясаулова, Кухарчик Н.В.	524
ФРАКЦИОНИРОВАНИЕ БЕЛКА АМАРАНТА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПЕПТИДНОГО СОСТАВА А.Ю. Терехова, О.Л. Мещерякова, Т.В. Свиридова	525
ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ОБРАБОТКИ РАСТЕНИЙ БОБОВЫХ КУЛЬТУР ИНОКУЛЯНТАМИ НА ОСНОВЕ НОВЫХ ШТАММОВ РИЗОБИЙ И.О. Власова, В.И. Кузнецов	526
ПОЛУЧЕНИЕ И СВОЙСТВА ХИМЕРЫ ЛИТИЧЕСКОЙ ПОЛИСАХАРИДМОНООКСИГЕНАЗЫ <i>P. VERRUCULOSUM</i> , СОДЕРЖАЩЕЙ ЦЕЛЛЮЛОЗОСВЯЗЫВАЮЩИЙ МОДУЛЬ ЦЕЛЛОБИОГИДРОЛАЗЫ I <i>P. VERRUCULOSUM</i> . Д.О. Осипов, А.М. Рожкова	527
ИЗУЧЕНИЕ ДИССОЦИАЦИИ БАКТЕРИЙ РОДА <i>PSEUDOMONAS</i> В ПЕРИОДИЧЕСКОМ ГОМОГЕННОМ ГЛУБИННОМ КУЛЬТИВИРОВАНИИ Е.М. Спиридонова, Т.Н. Кузнецова, В.И. Кузнецов	527
ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА БИОСИНТЕЗ СКВАЛЕНА ДРОЖЖАМИ-САХАРОМИЦЕТАМИ Н.Д. Азадова, О.Л. Мещерякова, О.С. Корнеева	529
ИННОВАЦИОННЫЕ БИОТЕХНОЛОГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО МЕТОДА В ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВАХ О.Н. Чечина, А.В. Зимичев, К.С. Надиров	529
НАПИТКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПИЩЕВОГО И ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ Л.А. Хасанова, З.М. Хасанова, И.З. Галикеева, Г.М. Гареева, О.Н. Лаптева, А.М. Мумчян, Г.Р. Рахимова, З.Н. Сулейманова, Л.А. Сулейманова, И.В. Такиуллина, И.М. Фахретдинов, Р.И. Якупова	531
ПОЛУЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО КОНДИТЕРСКОГО ИЗДЕЛИЯ НА ОСНОВЕ ФЕРМЕНТИРОВАННОЙ ПИВНОЙ ДРОБИНЫ Т.А. Рощипко, Е.Г. Ковалева, Н.В. Баракова	533
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА РАСТИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА КАК ОСНОВА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ Э.И. Нуретдинова, М.Ю. Шурбина, Р.Т. Валеева, О.В. Ананьева	534
ПЕРСПЕКТИВА ПРИМЕНЕНИЯ РЫБНОГО КОЛЛАГЕНА В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ Л.В. Антипова, М.А. Пискова	535
КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ПЛОДОВ ЖИМОЛОСТИ ГОЛУБОЙ КАК ОСНОВЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА НАПИТКОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ Л.А. Сулейманова, Сулейманова З.Н., Казыханова Г.Ш., Хасанова Л.А., Хасанова З.М.	536

РАЗРАБОТКА НАПИТКОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ РАСТЕНИЙ С ВЫСОКОЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТЬЮ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ГЛАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ Б.Р. Назмутдинов, З.Н. Сулейманова, Л.А. Сулейманова, И.З. Галикеева, З.М. Хасанова, Л.А. Хасанова	537
ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ БИОДОБАВОК, СОДЕРЖАЩИХ ЦИНК В.А. Доценко, М.М. Самохвалов	538
ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ РАСТЕНИЙ БИОЛОГИЧЕСКИМИ ПРЕПАРАТАМИ НА СТЕПЕНЬ ИКОРИЗАЦИИ	540
А.В. Миннибаева, Т.Н. Кузнецова, В.И. Кузнецов	540
НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОИЗВОДСТВУ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ И ИНГРЕДИЕНТОВ НА ОСНОВЕ ГИДРОЛИЗАТОВ ЗЕРНА Н.Ю. Хромова, Б.А. Кареткин, М.Г. Гордиенко, И.В. Шакир, В.И. Панфилов	541
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ФОСФАТМОБИЛИЗИРУЮЩИХ БАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ РИЗОСФЕРЫ <i>DACTYLORHIZA INCARNATA</i> (L.) SOO (ORCHIDACEAE) Ю.В. Зайцева, Сидоров А.В., Маракаев О.А., Шеховцова Н.В.	542
ДРОЖЖИ РОДА <i>KLUYVEROMYCES</i> – ПРОДУЦЕНТЫ ВЫСОКОАКТИВНЫХ В-ФРУКТОЗИДАЗ О.С. Корнеева, Т.В. Свиридова, Г.П. Шуваева, О.Л. Мещерякова	543
БИОТЕХНОЛОГИЯ В КОМБИКОРМОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ О.Н. Ожерельева, М.М. Данылиев	544
ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ПОЛУЧЕНИЯ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ РЕКОМБИНАНТНЫХ ШТАММОВ <i>PENICILLIUM VERRUCULOSUM</i> ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КОРМОПРОИЗВОДСТВЕ А.А. Волчок, И.А. Шашков, А.Д. Сатрутдинов, С.О. Бушнев, А.М. Рожкова, И.Н. Зоров, А.П. Синицын	545
БИОСИНТЕЗ ПАЛЬМИТОЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ ДРОЖЖАМИ Н.Н. Степанова, И.Г. Моргунов	546
ПРИМЕНЕНИЕ БАКТЕРИАЛЬНЫХ СТАРТОВЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СНЭКОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ Н.Н. Галатюк	547
К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИИ ПЕКТИНОВОГО ЭКСТРАКТА Ю.М. Самохвалова, В.А. Доценко, М.М. Самохвалов	548
ОДНОНАПРАВЛЕННОСТЬ ДЕЙСТВИЯ МИТАГЕНОВ И МОДУЛИРОВАННОГО УЛЬТРАЗВУКА НА КЛЕТКИ РАЗНОЙ ЭТИОЛОГИИ А.А. Олешкевич	549
ИЗБИРАТЕЛЬНАЯ ИНАКТИВАЦИЯ СОЕВЫХ ИНГИБИТОРОВ ТРИПСИНА РЯДОМ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ Д.В. Зинченко, Т.А. Муранова, А.И. Мирошников	550
КАРОТИНОИДЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ Л.В. Антипова, Л.П. Бессонова, А.В. Черкасова	551
ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКОВ <i>BACILLUS SUBTILIS</i> GM5 НА ФОРМИРОВАНИЕ МИКРОБИОТЫ СЛЕПОЙ КИШКИ И ПРИРОСТ МАССЫ ТЕЛА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ А.М. Марданова, Г.Ф. Хадиева, М.Т. Лутфуллин, Д.С. Пудова, Е.И. Шагимарданова, М.Р. Шарипова	552
ИЗУЧЕНИЕ ФУНГИЦИДНОЙ АКТИВНОСТИ <i>BACILLUS POLYMYXA</i> С.Ф. Яковлева, Мотина Е.А., Яковлев А.Н., Т.Н. Тертычная*	553
УСКОРЕННОЕ ПОЛУЧЕНИЕ ДИГАПЛОИДОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ О.В. Попова, С.В. Клицов, Ю.В. Трусов, В.В. Бугрова, М.А. Коленков	554
РАЗРАБОТКА ВЫСОКОЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ МЕТОДОВ ИММУНОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ФИТОПАТОГЕНОВ ВИРУСНОЙ И БАКТЕРИАЛЬНОЙ ПРИРОДЫ В.Г. Панфёров, И.В. Сафенкова, А.В. Жердев, Б.Б. Дзантиев	555
АСПЕКТЫ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ФЕРМЕНТНО-МОДИФИЦИРОВАННЫХ СЫРОВ А.В. Борисова	556
АНТИГЕНОТОКСИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КУРКУМЫ К.А. Иродова, А.А. Максименко, С.Ф. Овчинникова	557
MOLYBDENUM DETERMINATION IN ANIMAL'S MILK XANTHINE OXIDASE Mukhamejanova A., Alikulov Z.	558
ПОИСК ПРИРОДНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ – ЭФФЕКТИВНЫХ ДЕСТРУКТОРОВ КЛЕТЧАТКИ, ДЛЯ БИОКОНВЕРСИИ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ К.В. Евдокимова	559
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРЕСАДКИ ЭМБРИОНОВ У ТЕЛОК-РЕЦИПИЕНТОВ О.А. Скачкова, А.В., Бригида	560

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ-БИОТЕХНОЛОГИИ

А.К. Барсуков¹, А.И. Кузнецов¹, О.Ю. Нестерова¹, Х.Х. Шарафуллин², И.А. Якушев³

¹ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», Ижевск, Россия,

²ООО «ШарХХ», Набережные Челны, Россия,

³ОАО «Татнефтехиминвест-холдинг», Казань, Россия.

Науку двигают методы-методологии, освоение которых начинается в образовательном процессе, организованном по исследовательским технологиям. Венчают науку теории-концепции-гипотезы, в основе которых заложены результаты исследований, полученные с надлежащим приборно-методическим обеспечением. Однако в 21 веке особую значимость приобрела проблема прикладной направленности развития фундаментальной науки. Напомним, что в 60-х годах прошлого века начали регистрировать необычайно быстрые изменения характеристик окружающей среды, отнесенные в прошлом к нежелательным экологическим процессам. В начале 70-х годов были созданы региональные и глобальные инфраструктуры, задействованные в природоохранной деятельности [1]. Вместе с тем, до настоящего времени международные усилия по охране биосферы Планеты и устранения биосферной катастрофы человечества успеха не принесли [2]. Люди живут стереотипами, которые складываются веками. Стереотипы прошлого сформировали особо опасную социологию настоящего. Современное общество не управляет развитием социально-экономического прогресса, но стало заложником научно-технических воззрений, которые господствуют над жизнью «передового» человечества. «Передовое» общество устремилось к созданию самой передовой техносферы и теперь уже техносфера определяет качество жизни человека-человечества на ближайшую и отдаленную перспективу.

Основным фактором нагнетания потенциала социально-биосферной (техногенной) катастрофы является всевозрастающая энерговооруженность человечества, эксплуатируемая профессионалами-виртуозами в составе коллективов, созданных на основе узкопрофессиональных компетенций. Во времена А.С. Пушкина считалось допустимым «Учиться чему-нибудь и как-нибудь». Такая позиция в 21 веке опасна и порочна, поскольку достижения в области фундаментального естествознания в реалиях и по факту формируют угрозу планетарного масштаба. Атомные бомбардировки японских городов Хиросимы и Нагасаки являются следствием реализации «американской мечты». Точнее следствием кризиса всех гуманитарных наук и объемлющей их социологии, которой евро-американский конгломерат и отечественные правозащитники пытаются придать статус глобальной в процессе глобализации человечества на планете Земля. Выдающийся ученый России И.Я. Фроянов сформировал методологически выверенную первооснову безопасно-бесконфликтного развития человечества: «Наше ближайшее будущее вытекает из всех итогов прошлого». Из итогов прошлого следует, что развитие в 21 веке фундаментального естествознания все также генерирует угрозы-вызовы, обеспечивающие потенциальные возможности самоуничтожения человечества теперь уже на основе самых современных достижений в области молекулярной биологии [3]. Напомним, что психология одна из прикладных отраслей социологии, а одна из разновидностей психической деятельности людей представлена исследованиями и разработками. Более века известна позиция Н. Ротшильда: «Тот, кто владеет информацией, тот владеет миром», которая достаточно часто используется в обеспечении конкурентных преимуществ в науке-технике и технологиях. Однако информация, свойственная миру, настолько огромна, что её невозможно вместить в психику отдельно взятой выдающейся личности и человечества в целом. Психика нормального человека способна обрабатывать одновременно 7–9 процессов, свойственных событийному фону жизни. В 21 веке стало понятно, что общественное бытие определяет не сознание, но психика в соответствии с известным стандартом народной мудрости «С волками жить...».

Сознание и соборный интеллект формируется на основе освоения жизненно состоятельной информации, выработки сопряженных знаний и навыков. В современном понимании «информация есть отражение реального мира с помощью сведений (сообщений, сигналов). В широком смысле информация – это понятие, определенным образом связанное с обменом сведениями между людьми, обменом сигналами между объектами живой и неживой природы» [4]. Термин информация «как всеобщие сведения» приобрел конкретику с развитием общей теории систем и стал употребляться

для обозначения сведений, знаний о системе и среде её функционирования. Очевидно, что систему целесообразно рассматривать как совокупность подсистем или элементов. Поэтому информация о системе включает сведения о её организации, миссии и параметрах в целом и отдельных подсистем в рамках целого. Следовательно, наиболее успешный мировоззренческий стандарт, необходимый человеку, ориентирован на понимание объекта, события, явления в целом и только затем следует вникать в частности «От общего к частностям», поскольку за отдельными деревьями леса не видно.

В естествознании информация о системе формируется в результате планирования и выполнения «активного эксперимента». В абстрактных системах (социальные, политические, экономические процессы) – путем логических выводов и философского осмысления уже имеющихся сведений, сопутствующих протеканию глобального исторического процесса. Напомним, что планирование и выполнение активных экспериментов над человеком-человечеством недопустимо с нравственно-этических и государственных позиций российской многонациональной цивилизации. Информация об объекте, событии или явлении существует в виде данных. Данные представляют собой набор конкретных значений количественных и качественных параметров, характеризующих отражаемый объект или процесс. Пока данные не организованы надлежащим образом и не используются в соответствии с выдвинутыми целями, они в реалиях и по факту информацией не являются. Данные становятся информацией, когда осознается их смысловое значение. С позиций теории (само) управления информацией можно считать данные, используемые в процессе их структурирования и реализации, включая осуществление тех или иных действий, направленных на достижение наперед заданных целей. На основе собранных и обработанных данных проводится их анализ, назначение которого – обобщение фактов и установление существенных связей между явлениями. Именно в этом состоит функция фундаментальных наук (дисциплин), которые позволяют открывать неизвестные науке законы-закономерности движения информации-материи.

С изложенных позиций к фундаментальным наукам относится биология и сопряженные отрасли биологических знаний, позволяющие совершенствовать понимание жизни, в т. ч. на уровне структуры-функции естественных макромолекул и молекулярной организации клетки. В рамках стандарта «от наиболее общего понимания» известны сложности познания жизни. Е.Д. Свердлов с биологических позиций отметил нижеследующие особенности живых систем. Во-первых, жизнь невероятно многообразна, а многообразие жизни объединяет существование бактерии, кита и человека. Во-вторых, живые существа на планете Земля постоянно сменяются, одни виды появляются, другие исчезают. Когда жили динозавры, не было людей. В-третьих, жизнь необычайно чувствительна к окружающей среде, нежна и легкоранима. В-четвертых, живые организмы необычайно сложно устроены, в т. ч. обладают свойством наследования родительских признаков.

Таким образом, сверхсложная и метрологически несостоятельная биология была и остается описательной наукой. Изучение живых организмов на макроскопическом и микроскопическом уровнях позволяет в объективных количественных критериях исследовать и обсуждать их фенотипы. Биология 21 века, базируясь на фенотипических последствиях биологических процессов, ориентирована на изучение их причин и движущих сил. Возможности наблюдений необычайно расширились с развитием микроскопической техники, которая позволила увидеть клетки и клеточные органеллы. Электронная микроскопия еще дальше отодвинула предел в размерах видимых объектов. Исследовательские технологии физико-химии наносистем подошли к этапу визуализации атомов, наночастиц и наблюдения за их взаимодействиями с помощью методов автоионной, электронной и туннельной микроскопии. Чувствительность спектральных методов доведена до уровня, при котором удается измерить флуоресценцию и люминесценцию отдельной молекулы, а по инфракрасным спектрам судить о структуре молекул, состоящих из более 50 атомов [4,5]. Открывшаяся приборно-методическая возможность всего лишь позволила причины и движущие силы биологических процессов искать в механизмах функционирования естественных макромолекул [6]. Молекулярно-биологический подход в исследовании биологических систем является частью фундаментальной биологии, ориентированной на понимание причинно-следственных связей биологических процессов и сути сложного устройства живых систем. В частности, фундаментальные методологии познания живых систем (генная инженерия и гибридная технология) обеспечили реальную возможность манипулировать макромолекулами и исследовать их по существу.

Необходимо отметить, что наука в своей фундаментальной первооснове нравственности не несет. Фундаментальные исследования направлены на открытие новых законов движения информации-материи, которые возможно (или не возможно) использовать при решении важнейших народно-хозяйственных задач. В понимании физиков-математиков-химиков науки возможно классифицировать на простые и сложные. В частности, к наиболее сложным наукам Н. Бор относил биологию и весь комплекс гуманитарных наук, в котором индивидуальное мышление и коллективное разумение является сверхсложным знанием. Тем не менее, в научной литературе появился термин «фундаментальная биотехнология». Напомним, что Биотехнология в реалиях и по факту представляет собой междисциплинарную область знаний, направленную на изучение возможности использования биологических процессов для производства товаров-продукции-изделий категории «общественно необходимые». В проектировании биотехнологических нововведений наибольшую значимость представляют достижения фундаментальной биологии в самом широком смысле этого слова. Еще раз отметим, что сверхсложность естественных макромолекул понятна физикам-математикам-химикам. Термин «молекулярная биология» предложили физики в процессе рентгеноструктурного изучения препаратов ДНК. К исследованию ДНК наука приступила по необходимости, поскольку философское осмысление жизни как «способа существования белковых тел» [7] противоречила экспериментальной фактологии и извращала философские отождествления. «За отдельными деревьями леса не видно» стало понятно, прежде всего, биохимикам, после приборно-методического обновления исследований, ориентированных на изучение структуры-функции продуктов матричного синтеза белковой природы.

Проблема исследования ДНК в прошлом сводилась к гигантским размерам (около 2 метров длиной) генетической программы, свойственной ядру каждой из более, чем 10 трлн. клеток человеческого организма. Удивительная монотонность генетической программы также не вызывает оптимизма – массив нуклеотидов из 3,2 млрд. мономеров в ядре каждой клетки, собранный в 2 метровую нитку ДНК, представлен различиями в структуре всего лишь четырех азотистых оснований. Тем не менее, исследовательский проект фундаментального уровня значимости преодолел известные методические трудности за счет создания междисциплинарной исследовательской технологии, которая в академических изданиях получила название методология познания живых систем. Таким образом, произошла всего лишь расшифровка структурной организации генома, т. е. каждый из нуклеотидов нашел свое место в полинуклеотидной цепочке. В рамках центральных догм молекулярной биологии открылась возможность, необходимая для установления соответствия между нуклеотидными последовательностями генетических программ и аминокислотными последовательностями белков. Именно перевод 4-х букв генетического алфавита в читаемые белки позволил установить, что на долю синтеза белков отводится несколько больше чем 1 % информационной емкости ДНК. Абсолютное количество белков, кодируемых геномом человека, составляет массив из 25–120 тыс. индивидуально-своеобразных биомолекул. Если обсуждать потенциал альтернативного сплайсинга и реакций модификации, то белковая первооснова человеческой жизни возрастает на порядки. Изложенная фактология известна достаточно давно [7]. До настоящего времени одни и те же факты фундаментальной биологии не получили однозначную интерпретацию в науке (и обществе). В частности, достигнутые успехи молекулярной биологии предлагается рассматривать в рамках проблемы: «Геном – книга закрытая и запечатанная».

С учетом известных разногласий приведем классификацию наук в соответствии с их объективностью. Объективными науками считаются математика и география, поскольку результаты математических и географических исследований подлежат однозначной интерпретации, которая не зависит от субъективной воли выдающихся ученых. Остальные науки представляют собой субъективные интерпретации жизненных явлений и экспериментальных данных (естественные), текстов и артефактов (гуманитарные). Для методологии науки в целом значение имеют не факты, но процессы, свойственные человечеству, существующему в биосфере Планеты. Если наука изучает факты и пренебрегает процессами, их объемлющими, то такая наука характеризуется конфликтностью. Особенно опасна методологическая нищета, свойственная наиболее сложным наукам, к которым, по мнению физиков, относятся биология и социогуманитарные теории. Всего лишь отметим, что в условиях неопределенности фундаментального естествознания вектор целей развития молекулярной биотехнологии ориентирован на:

- совершенствование диагностики, профилактики и лечения инфекционных и генетических заболеваний;
- повышение урожайности сельскохозяйственных культур путем создания растений, устойчивых к вредителям, грибковым и вирусным инфекциям и неблагоприятным геоклиматическим воздействиям;
- создание штаммов микроорганизмов, предназначенных для технологии микробного синтеза различных химических соединений, в т. ч. антибиотиков, полимеров, аминокислот и ферментов;
- улучшение пород сельскохозяйственных и других животных с улучшенными и наследуемыми признаками;
- переработку отходов, загрязняющих окружающую среду.

Напомним, что изложенные показатели качества макротехнологического характера предлагается реализовать на основе промышленного использования фундаментальных методологий познания живых систем – геной инженерии и гибридной технологии. В своей первооснове исследовательские технологии методологического уровня значимости ориентированы на расшифровку информации генетических программ за счет исследования продуктов матричного синтеза преимущественно белковой природы. Таким образом, еще в исследованиях лабораторного масштаба использовался принцип внесения изменений в главные элементы биологических «чертежей» с целью создания живых систем, которые не могли появиться в процессе естественной эволюции. Умение манипулировать огромными фрагментами ДНК (генетического материала) может привести к прогрессу в фундаментальной биологии и сопряженному развитию биотехнологии в соответствии с известной формулой «Экономика 21 века – это биоэкономика, основанная на знаниях». Не исключено также, что усилия трансгенных «инженеров» способны породить «стада и поля уродов явных и скрытых, полчища опасных микробов и вирусов».

Известны опасения и обобщенная позиция, согласно которой химерные клетки-продуценты, трансгенные растения и животные, другие биосистемы, полученные с помощью методов геной инженерии и гибридной технологии способны:

- негативно влиять на естественные объекты живой природы и окружающую среду в целом;
- обладать свойством к преимущественному распространению, что уменьшает природное разнообразие;
- неправомерно изменять генетическую природу человека.

Эти и многие другие вопросы, касающиеся целесообразности развития молекулярной биотехнологии, во многом связаны с качеством социологических воззрений, свойственных национально-своеобразным культурам глобального человечества.

Технологии рекомбинантных ДНК завораживают технократическое общество своей простотой и эффективностью. С их помощью возможно в кратчайшие сроки создавать микроорганизмы с заранее заданными полезными свойствами, т. е. выполнять исследования и разработки с надлежащими финансово-техническими характеристиками. Напомним, что мутагенез с последующей селекцией оптимального штамма продуцента представляет собой в сравнительном аспекте длительный, трудоемкий и высокочувствительный процесс. Коммерческие результаты мутагенеза не безошибочны, поскольку такой подход позволяет улучшить только немногие из присущих естественному организму свойства. Следовательно, технология рекомбинантных ДНК в общественном мнении – эффективный и мощный инструмент, позволяющий работать не только с микроорганизмами. Трансгенное растениеводство и животноводство стало возможным в результате объединения усилий биотехнологии с университетско-академическим сектором международной науки, задействованным в изучении структуры-функции генетических программ живых систем. Объединительный процесс обеспечил за рекордно короткое время превращения молекулярной биотехнологии в многопрофильное научно-производственное объединение международного масштаба с надлежащим коммерческим результатом. Государственность США убеждена, что «...Возможность манипулирования генетическим материалом...обещает великие перемены в нашей жизни». В международной жизни «передовых» стран с высоким Индексом развития человеческого потенциала «научно-коммерческие проекты» как производственные составляющие общественного жизнеустройства присутствуют в биотехнологиях: медицинского назначения, агропромышленного комплекса, охране окружающей среды, в т. ч. в создании и поддержании аквакультур, биодеградаций и биоремедиации [8].

По непонятным причинам направления использования живых систем и сопряженных биологических процессов, т. е. биотехнологию в целом, раскрасили в разные цвета [3]. Декларируется, что наиболее актуальна красная (медицинская) биотехнология, ориентированная на создание нового поколения лекарственных препаратов. Это действительно так, если обсуждается масштабирование производства вакцин на основе производства вирусспецифических белков с помощью технологий рекомбинантных ДНК. Системы экспрессии вирусспецифических белков обеспечивают охрану производственного коллектива, поскольку исключают использование в технологическом процессе специализированных стадий работы с натуральными (живыми) вирусными агентами.

Современные сельскохозяйственные биотехнологии (зеленые) направлены на устранение проблем обеспечения сырьем производства продуктов питания с надлежащим уровнем экологической безопасности (кормовые антибиотики, гормон роста).

Химическая и микробиологическая промышленность задействована в технологии микробного синтеза для производства антибиотиков и других биологически активных веществ, вплоть до конструирования микроорганизмов, значимых для биodeградации экотоксикантов, генерированных достижениями научно-технического прогресса.

Необходимо отметить, что геном-инженерное манипулирование, исследовательские технологии ПЦР, создание скоростных секвенаторов и сопряженных вычислительных методов и надлежащего программного обеспечения, включая биоинформатику, позволили биологии в общем плане определить структурную организацию генома человека и некоторых видов высших млекопитающих и сельскохозяйственных растений. Приборно-методическое обеспечение проекта «Геном человека» на уровне постгеномных исследовательских технологий открыло возможность становления новых фундаментальных отраслей знания: геномики-протеомики, транскриптомики, пептидомики и метаболомики. Совокупность исследовательских подходов ориентирована на открытие новых законов движения материи фундаментального уровня значимости, которые в настоящее время объективно далеки от расшифровки механизмов, лежащих в основе структуры-функции живых систем.

Стратегия развития молекулярной биотехнологии относится к фундаментальной проблеме науки в целом. Г.К. Скрыбин приводит три категории вызовов, генерированных молекулярной биотехнологией промышленного масштаба [3]. Полагаем, что наиболее значимый вызов сводится к осмысленному прочтению генетических текстов. Напомним, что науку двигают методы, но если методы (исследовательские технологии) не способны к прочтению генетической программы в целом, то непонятно ее смысловое содержание. Если смысл генетического текста не понятен, то неприемлемо за счет навыков и умений создавать в промышленных масштабах живые системы с непредсказуемыми социальными и биосферными последствиями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лосев К.С. Естественнo-научная база устойчивости жизни // Вестник РАН. – 2003. – т. 73. – № 2. – с. 110–116.
2. Печуркин Н.С., Сомова Л.А. Техногенная цивилизация: от социально-экономической к экологической неустойчивости // Вестник РАН. – 2014. – т. 84. – № 2. – с. 153–158.
19. Скрыбин К.Г. Фундаментальная и прикладная биотехнология. Ответ на вызов XXI века // Вестник РАН. – 2009. – т. 79. – с. 242–245.
3. Шульц В.Л., Кульба В.В., Шелков А.Б., Чернов И.В. Сценарный анализ в управлении геополитическим информационным противоборством; Центр исследования проблем безопасности РАН. – М.: Наука, 2015. – 542 с.
4. Мелихов И.В. «Золотое сечение» нанотехнологической науки // Вестник РАН. – 2007. – т. 77. – № 11. – с. 987–990.
5. Мелихов И.В. Физикохимия наносистем: успехи и проблемы // Вестник РАН. – 2002. – т. 72. – № 10. – с. 900–909.
6. Андреев И.Л. Человек и бактериальный мир: проблемы взаимодействия // Вестник РАН. – 2009. – т. 79. – № 1. – с. 41–49.
7. Киселев Л.Л. Геном человека и биология 21 века // Вестник РАН. – 2000. – т. 70. – № 5. – с. 412–424.