

Министерство образования Республики Беларусь
Белорусский государственный университет
Национальная академия наук Беларуси
Институт биофизики и клеточной инженерии
Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований

МОЛЕКУЛЯРНЫЕ, МЕМБРАННЫЕ И КЛЕТОЧНЫЕ ОСНОВЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ БИОСИСТЕМ

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**ДВЕНАДЦАТЫЙ СЪЕЗД
БЕЛОРУССКОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ
ФОТОБИОЛОГОВ И БИОФИЗИКОВ
Минск, 28—30 июня 2016 г.**

СБОРНИК СТАТЕЙ
В двух частях

Часть 2

Минск
Издательский центр БГУ
2016

УДК 57(06)
ББК 28я431
М75

Редакционная коллегия:

академик НАН Беларуси доктор биологических наук *И. Д. Волотовский*;
академик НАН Беларуси доктор биологических наук *С. Н. Черенкевич*;
член-корреспондент НАН Беларуси доктор биологических наук
Е. И. Слобожанина;
член-корреспондент НАН Беларуси доктор биологических наук
Н. В. Шальго;
доктор биологических наук *В. Г. Вересов*;
доктор биологических наук *Н. Г. Аверина*;
кандидат биологических наук *В. П. Зорин*;
кандидат биологических наук *Т. Е. Зорина*;
кандидат физико-математических наук *А. И. Хмельницкий*;
кандидат технических наук *А. И. Дранеза*

Организаторы:

Белорусский государственный университет;
Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси;
Белорусское общественное объединение фотобиологов и биофизиков

Финансовая поддержка:

Национальная академия наук Беларуси;
Белорусский государственный университет;
Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси;
Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований

Молекулярные, мембранные и клеточные основы функционирования биосистем : Междунар. науч. конф. ; Двенадцатый съезд Белорус. обществ. объединения фотобиологов и биофизиков, Минск, 28—30 июня 2016 г. : сб. ст. : в 2 ч. Ч. 2 / редкол. : И. Д. Волотовский [и др.]. — Минск : Изд. центр БГУ, 2016. — 393 с.
ISBN 978-985-553-356-7.

В сборник включены материалы Международной научной конференции «Молекулярные, мембранные и клеточные основы функционирования биосистем» и Двенадцатого съезда Белорусского общественного объединения фотобиологов и биофизиков.

Издание представляет интерес для специалистов в области биофизики, фотобиологии, биоинженерии, биохимии, молекулярной и клеточной биофизики, медицины.

УДК 57(06)
ББК 28я431

ISBN 978-985-553-356-7 (ч. 2)
ISBN 978-985-553-354-3

© Оформление. РУП «Издательский центр БГУ», 2016

ИНДУЦИРУЕМЫЙ ИОНАМИ КАЛЬЦИЯ ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ МИТОХОНДРИАЛЬНЫХ ПОР ВЫСОКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ: ЭНЕРГЕТИКА, СТЕХИОМЕТРИЯ, РОЛЬ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО СТРЕССА

Головач Н.Г.¹, Чешевиц В.Т.¹, Заводник Л.Б.²,
Лапшина Е.А.¹, Лучиц Т.В.¹, Заводник И.Б.¹

¹*Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
Гродно, Беларусь,*

²*Гродненский государственный аграрный университет, Гродно,
Беларусь*

Митохондрия является динамическими автономными органеллами, которые обеспечивают энергетический метаболизм, синтез АТФ, цикл окисления трикарбоновых кислот, β - окисление жирных кислот (Duchen 2004; Patergnani et al. 2011). Митохондрии также являются главными компонентами кальциевых сигнальных систем, которые модулируют амплитуду и пространственно-временные характеристики кальциевого сигнала и представляют важнейший центр запасания ионов Ca^{2+} в клетке (Patergnani et al. 2011). Ряд факторов обеспечивает быстрое пространственное изменение концентрации кальция в различных частях цитозоля клетки, что позволяет разным кальциевым сигналам быть пространственно разделенными внутри одной клетки. Клеточный и митохондриальный гомеостаз ионов Ca^{2+} играет существенную роль в метаболизме, пролиферации и дифференциации клеток, активации генов, в процессах выживания и смерти клеток (Patergnani et al. 2011; Rizzuto et al. 2012). Основная роль митохондриального Ca^{2+} заключается в стимуляции Ox-Phos ферментов и дегидрогеназ матрикса митохондрий (Rizzuto et al. 2012). Более того, ионы Ca^{2+} определяют скорость генерации ROS митохондриями (Armstrong et al. 2004).

Митохондрии являются основными клеточными мишенями окислительного стресса. Известно, что окислительный стресс и нарушение Ca^{2+} -гомеостаза может привести к дисфункции митохондрий посредством активации процесса формирования пор высокой проницаемости (mitochondrial inner membrane permeability transition, MPT) (Orrenius et al. 2003). MPT пора является неселективным кальций-чувствительным каналом, который делает возможной неселективную диффузию растворенных веществ (<1500 Da) и играет определяющую роль в смерти клетки (Armstrong et al. 2004; Orrenius et al. 2003; Kowaltowski et al. 2001).

Открытие этой cyclosporine A (CsA)-чувствительной и Ca^{2+} -зависимой поры высокой проводимости вызывает коллапс мембранного потенциала, набухание митохондрий, разрыв мембраны и выброс ионов Ca^{2+} , низкомолекулярных метаболитов и сигнальных молекул, включающих апоптоз (Orrenius et al. 2003).

Цель настоящей работы - выяснить эффекты ионов Ca^{2+} на функциональную активность митохондрий, оценить параметры Ca^{2+} -индуцируемого процесса формирования МРТ пор, определить влияние окислителей, трет-бутилгидропероксида (tBHP) и гипохлорной кислоты (HOCl), на Ca^{2+} -индуцированный процесс МРТ в изолированных митохондриях печени крыс.

В нашем эксперименте ионы Ca^{2+} (5-50 мкМ) в среде, не содержащей EGTA, эффективно ингибировали респираторную активность митохондрий, нарушая сопряжение реакций окисления и фосфорилирования и не изменяя коэффициента фосфорилирования АДР/О. Ионы Ca^{2+} (20-300 мкМ) стимулировали в энергизованных митохондриях процесс МРТ. Из графика Хилла зависимости скорости МРТ от концентрации Ca^{2+} мы определили порядок взаимодействия ионов Ca^{2+} с митохондриальными центрами, $n=3$, и кажущуюся константу диссоциации $K_d=60\pm 12$ мкМ. Используя график Лайнуивера-Берка мы определили кажущуюся K_m взаимодействия ионов Ca^{2+} с митохондриями, которая составила 75 ± 20 мкМ, в то время как K_m в присутствии 300 мкМ tBHP составила 120 ± 20 мкМ. График Аррениуса зависимости от температуры скорости формирования пор высокой проницаемости в митохондриях печени крыс имеет излом (30-34°C), связанный, вероятно, с температурно-индуцируемой перестройкой митохондриальной мембраны. Энергия активации процесса МРТ равна 130 ± 20 kJ/mol при температурах ниже точки излома на графике Аррениуса, что соответствует энергии денатурации белков, и 50 ± 9 kJ/mol при более высоких температурах, что соответствует энергии фазового перехода липидного бислоя. Быстрое падение уровня митохондриального NADH и деполяризация мембраны ионами Ca^{2+} предшествовали началу Ca^{2+} -индуцируемого МРТ и ионы Mg^{2+} ингибировали диссипацию мембранного потенциала. Кажущаяся константа взаимодействия окислителя tBHP с митохондриями в реакции набухания составила 11 ± 3 мкМ. Мы продемонстрировали противоположные эффекты tBHP и HOCl на МРТ: tBHP дозозависимо повышал скорость МРТ, в то время как HOCl ингибировала МРТ. Ранее было показано, что вероятность открытия пор высокой проницаемости определяется реакцией тиол-дисульфидного обмена тиолов митохондриальной мембраны (Petronilli, 1994). Мы предполагаем, что разнонаправленные эффекты окислителей tBHP и HOCl связаны с тем, что tBHP

сдвигает редокс-состояние тиолов в сторону образования дисульфидной формы, что соответствует открытию поры, а НОСІ модифицирует тиольные группы, предотвращая образование дисульфида и открытие поры.

СОДЕРЖАНИЕ

ФОТОСИНТЕЗ И ФОТОБИОЛОГИЯ

Starukhin A., Kouhar V., Czerwieniec R., Gorski A., Raichonok T., Kniukshto V. ABSOLUTE VALUES OF FLUORESCENCE QUANTUM YIELDS OF METALLOPORPHYRINS AND COMPARISON WITH RESULTS OF MEASUREMENTS BY RELATIVE METHODS	15
Абрамчик Л.М., Сердюченко Е.В., Макаров В.Н., Кондратьева В.В., Зеневич Л.А., Кабашникова Л.Ф. ВЛИЯНИЕ β -АМИНОМАСЛЯНОЙ КИСЛОТЫ НА СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТЕНИЙ ЯЧМЕНЯ ПРИ ИНФИЦИРОВАНИИ ГРИБОМ <i>BIPOLARIS SOROKINIANA SCHOEM</i>	18
Аверина Н.Г. РОЛЬ 5-АМИНОЛЕВУЛИНОВОЙ КИСЛОТЫ В ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАСТЕНИЙ	21
Вязов Е.В., Шальго Н.В. АДАПТАЦИЯ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОГО АППАРАТА РАСТЕНИЙ ОГУРЦА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ УЗКОПОЛОСНОГО ОСВЕЩЕНИЯ.....	24
Габриелян Л.С. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ И ФОТОВЫДЕЛЕНИЕ H_2 <i>RHODOBACTER SPHAEROIDES</i> : ВЛИЯНИЕ ИНГИБИТОРА НИТРОГЕНАЗНОЙ АКТИВНОСТИ	27
Емельянова А.В., Щербаков Р.А., Доманская И.Н., Аверина Н.Г. ВЛИЯНИЕ 5-АМИНОЛЕВУЛИНОВОЙ КИСЛОТЫ КАК ИНДУКТОРА НАКОПЛЕНИЯ АНТОЦИАНОВ НА ЗАЩИТНУЮ СИСТЕМУ РАСТЕНИЙ ОЗИМОГО РАПСА.....	30
Зубей Е.С. ОСОБЕННОСТИ ПАРАМЕТРОВ ФОТОСИНТЕЗА РАСТЕНИЙ, ВЫРАЩЕННЫХ ПРИ ПОНИЖЕННОМ ВОДНОМ ПОТЕНЦИАЛЕ СУБСТРАТА	33
Ивашин Н.В., Щупак Е.Е. ПРИРОДА НИЖНЕГО ВОЗБУЖДЕННОГО СОСТОЯНИЯ СПЕЦПАРЫ БАКТЕРИАЛЬНОГО ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОГО РЕАКЦИОННОГО ЦЕНТРА <i>RHODOBACTER SPHAEROIDES</i> И ДИНАМИКА ПЕРВИЧНОГО РАЗДЕЛЕНИЯ ЗАРЯДА.....	36
Кленицкий Д.В., Крук Н.Н. ХАРАКТЕР НЕПЛОСКОСТНЫХ ИСКАЖЕНИЙ МАКРОЦИКЛА NH ТАУТОМЕРОВ КОРРОЛА	39
Козел Н.В., Адамчик К.О., Мананкина Е.Е., Булда К.Ю. НАКОПЛЕНИЕ ФИКОЦИАНИНА И ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В КЛЕТКАХ <i>SPIRULINA PLATENSIS</i> В УСЛОВИЯХ СВЕТОДИОДНОГО ОСВЕЩЕНИЯ РАЗНОГО СПЕКТРАЛЬНОГО СОСТАВА	42

Козленкова О.А., Дудинова О.Н., Плавская Л.Г., Микулич А.В., Леусенко И.А., Третьякова А.И., Плавский В.Ю. ФОТОСТАБИЛЬНОСТЬ БИЛИРУБИНА И ЕГО ФОТОСЕНСИБИЛИЗИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ НА КЛЕТКИ ЖИВОТНЫХ В КУЛЬТУРЕ	45
Козлова Т.В., Дмитрович Н.П., Козлов А.И., Райлян Н.М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДОРΟΣЛЕЙ В АКВАКУЛЬТУРЕ БЕЛАРУСИ.....	48
Крук Н.Н., Вершиловская И.В., Гуринович В.В. ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЕ СВОЙСТВА СМЕШАННЫХ 5,10,15,20-ТЕТРААРИЛПОРФИРИНОВ	51
Крук Н.Н., Люлькович Е.С. СПЕКТРАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА КОНФОРМЕРОВ ТЕТРА-(3-<i>N</i>-МЕТИЛПИРИДИЛ)-ПОРФИРИНА В РАСТВОРАХ	54
Куделина Т.Н., Обуховская Л.В., Молчан О.В. СОДЕРЖАНИЕ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ И СКОРОСТЬ ВЫДЕЛЕНИЯ КИСЛОРОДА У РАСТЕНИЙ-РЕГЕНЕРАНТОВ КАРЕЛЬСКОЙ БЕРЕЗЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ СВЕТОДИОДНОГО ОСВЕЩЕНИЯ РАЗЛИЧНОГО СПЕКТРАЛЬНОГО СОСТАВА В УСЛОВИЯХ <i>EX VITRO</i>.....	57
Лукьяница В.В. СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВОДЫ, ВЫЗВАННЫЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ КВЧ – ИЗЛУЧЕНИЕМ.....	60
Лысенко Е.А. КАДМИЙ И ХЛОРОПЛАСТЫ: МИФЫ И РЕАЛЬНОСТЬ	63
Макаренко М.С., Усатов А.В., Азарин К.В., Маркин Н.В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХЛОРОПЛАСТНЫХ И МИТОХОНДРИАЛЬНЫХ ГЕНОМОВ У ВНЕЯДЕРНОГО ХЛОРОФИЛЬНОГО МУТАНТА И РЕВЕРТАНТА ПОДСОЛНЕЧНИКА	66
Микулич А.В., Kavaliauskiene S., Juzenas P. ИССЛЕДОВАНИЕ ФОТОДИНАМИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ БЛЕББИСТАТИНА НА РАКОВЫЕ КЛЕТКИ ЧЕЛОВЕКА	69
Петринчик В.О., Астасенко Н.И., Привалов В.И., Молчан О.В. ВЛИЯНИЕ СВЕТА РАЗЛИЧНОГО СПЕКТРАЛЬНОГО СОСТАВА И ИНТЕНСИВНОСТИ НА СОДЕРЖАНИЕ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ В ЛИСТЬЯХ И АНТОЦИАНОВ В ЦВЕТКАХ РАСТЕНИЙ <i>CATHARANTHUS ROSEUS G. DON</i>	73
Прищепчик Ю.В., Аверина Н.Г. ВЛИЯНИЕ БИОПРАЙМИНГА СЕМЯН ЛЬНА 5-АМИНОЛЕВУЛИНОВОЙ КИСЛОТОЙ НА ЭНЕРГИЮ ПРОРАСТАНИЯ И ВСХОЖЕСТЬ	76
Пшибытко Н.Л. РОЛЬ РЕДОКС-СОСТОЯНИЯ ТИОРЕДОКСИНА В ЭЛЕКТРОННОМ ТРАНСПОРТЕ ХЛОРОПЛАСТОВ ПРИ ТЕПЛОМ ВОЗДЕЙСТВИИ	79

Радюк М.С., Гончарик Р.Г., Булда К.Ю., Козел Н.В. ВЛИЯНИЕ СВЕТОДИОДНОГО ОСВЕЩЕНИЯ РАЗНОГО СПЕКТРАЛЬНОГО СОСТАВА НА ЭКСПРЕССИЮ ГЕНА НИТРАТРЕДУКТАЗЫ И НАКОПЛЕНИЕ БЕЛКА В КЛЕТКАХ <i>SPIRULINA PLATENSIS</i>	82
Скрипченко Н.В., Левчик Н.Я., Качалова Н.М., Дзюба О.И. ВЛИЯНИЕ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ He-Ne ЛАЗЕРА ($\lambda=633$ нм) НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ	85
Шалыго Н.В. РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР АЛЬГОЛОГИИ	88
Яковец О.Г., Грень О.В. ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ХЛОРИДА НАТРИЯ НА СОДЕРЖАНИЕ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ В ПРОРОСТКАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ	91

БИОФИЗИКА РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ

Вардеванян П.О., Закарян А.Е., Погосян Г.А., Мухаелян Ж.Г. ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ МИЛЛИМЕТРОВОГО ДИАПАЗОНА НА ХЕМИЛЮМИНЕСЦЕНЦИЮ И АКТИВНОСТЬ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ ПРОРОСТКОВ <i>TRITICUM AESTIVUM L.</i>	95
Дитченко Т.И., Ключанкова М.В. ЦИТОМОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ И ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СУСПЕНЗИОННОЙ КУЛЬТУРЫ <i>ECHINACEA PURPUREA</i>	98
Дитченко Т.И., Кривелева А.Н., Юрин В.М. ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ДЕПОНИРОВАНИЯ КАЛУСНЫХ КУЛЬТУР ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА <i>ECHINACEA</i>	101
Дремук И.А., Шалыго Н.В. РОЛЬ ГЛЮКОЗО-6-ФОСФАТДЕГИДРОГЕНАЗЫ В ПОДДЕРЖАНИИ ПУЛА ВОССТАНОВЛЕННОГО ГЛУТАМИОНА В ЛИСТЬЯХ ЯЧМЕНЯ (<i>HORDEUM VULGARE</i>) ПРИ СОВМЕСТНОМ ДЕЙСТВИИ НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ И ИЗБЫТОЧНОГО УВЛАЖНЕНИЯ.....	104
Игнатенко А.В. БИОТЕСТИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕТОКСИКАЦИИ СТОЧНЫХ ВОД ГОРОДСКИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ.....	107
Кабашникова Л.Ф., Макаров В.Н., Абрамчик Л.М., Сердюченко Е.В., Савченко Г.Е., Пшибытко Н.Л. ДЕЙСТВИЕ β -АМИНОМАСЛЯНОЙ КИСЛОТЫ НА ЭКСПРЕССИЮ ГЕНА ХИТИНАЗЫ В РАСТЕНИЯХ ЯЧМЕНЯ И ТОМАТОВ.....	110
Кудряшов А.П., Филипчик Е.А., Голик Т.Н. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗОН СДВИГА pH НА ПОВЕРХНОСТИ КЛЕТОК <i>NITELLA FLEXILIS</i>	113

Кудряшов А.П., Чижова А.В. О МЕХАНИЗМАХ ФОТО- И МЕХАНО-НАСТИЙ ЛИСТЬЕВ <i>Oxalis triangularis</i>	116
Кудряшов А.П., Шапчиц М.П. ОСОБЕННОСТИ ДЫХАНИЯ ИММОБИЛИЗОВАННЫХ КЛЕТОК СУСПЕНЗИОННОЙ КУЛЬТУРЫ <i>Syringa vulgaris</i>	119
Мионов О.Л., Качалова Н.М., Левчик Н.Я., Любинская А.В., Дзюба О.И. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРИРОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ ЯНТАРЯ БАЛТИЙСКО-ДНЕПРОВСКОГО БАССЕЙНА НА КЛЕТОЧНЫЙ РОСТ И АКТИВАЦИЮ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ	123
Савченко Г.Е., Кабашникова Л.Ф., Кондратьева В.В., Андрианов А.А. ИЗМЕНЕНИЕ ВНЕКЛЕТОЧНОГО И ВНУТРИКЛЕТОЧНОГО pH И РЕДОКС-СТАТУСА АСКОРБАТА В ЛИСТЬЯХ ПРОРОСТКОВ ЯЧМЕНЯ (<i>Hordeum vulgare</i> L.) ПОД ДЕЙСТВИЕМ ЭКЗОГЕННОЙ β -АМИНОМАСЛЯНОЙ КИСЛОТЫ	126
Самохина В.В., Мацкевич В.С., Соколик А.И., Демидчик В.В. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ПРИРОДА ВЫХОДА ИОНОВ КАЛИЯ ИЗ КЛЕТОК КОРНЯ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ ПРИ СТРЕССЕ	129
Скуратович Т.А., Ермола Е.М., Макаревич Д.А., Голубович В.П., Молчан О.В. ВЛИЯНИЕ ФУЛЛЕРЕН-АРГИНИНА НА БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, СОДЕРЖАНИЕ И АНТИРАДИКАЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ПРОРОСТКАХ <i>Cucumis sativus</i> L. ПРИ ГИПОТЕРМИИ	132
Стрельцова Д.Е., Чикун П.В., Савчук А.Л., Жабинский В.В., Хрипач В.А., Соколик А.И., Войцеховская О.В., Демидчик В.В. ВОЗДЕЙСТВИЕ БРАССИНОСТЕРОИДОВ НА СИГНАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ТРАНСПОРТ КАТИОНОВ В КЛЕТКАХ РАСТЕНИЙ	135
Суховеева С.В., Кабачевская Е.М., Радцевич Н.А., Вологовский И.Д. ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ, АССОЦИИРОВАННЫХ С КОНТРОЛЕМ КЛЕТОЧНОГО ЦИКЛА И ПРОЛИФЕРАЦИИ КЛЕТОК, ПРИ ГРАВИСТИМУЛЯЦИИ В ВЕРХУШЕЧНЫХ ЛИСТЬЯХ РАСТЕНИЙ ТОМАТА	138
Филипцова Г.Г., Лущик А.Я., Соколов Ю.А., Юрин В.М. СИНТЕЗ И АНАЛИЗ ЭЛИСИТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ ОЛИГОПЕПТИДОВ GMPEP890 И GMPEP914 НА РАСТИТЕЛЬНЫЕ ОРГАНИЗМЫ.....	141
Чичко А.А., Мацкевич В.С., Демидчик В.В. РАЗВИТИЕ СИМПТОМОВ ЗАПРОГРАММИРОВАННОЙ КЛЕТОЧНОЙ ГИБЕЛИ В КЛЕТКАХ КОРНЯ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ПОЛИАМИНОВ	144

Яковец О.Г., Верчук А.Н. ОДНОКОМПОНЕНТНОЕ И СОВМЕСТНОЕ ДЕЙСТВИЕ ГИПОТЕРМИИ И ЗАСОЛЕНИЯ НА ТРАНСПОРТ ПРОТОНОВ ИЗ КОРНЕЙ ПРОРОСТКОВ ПШЕНИЦЫ 147

Яковец О.Г., Ивановский В.В. ИЗМЕНЕНИЕ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ И АКТИВНОСТИ ПЕРОКСИДАЗЫ ПРИ ОБРАБОТКЕ ПРОРОСТКОВ ПШЕНИЦЫ АТРИБУТОМ 150

БИОФИЗИКА И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

Orlando P., Carpenè E., Ferlizza E., Isani G., Andreani G., Silvestri S., Tiano L., Falcioni G. BIOLOGICAL RESPONSES TO CADMIUM EXPOSURE IN *ONCORHYNCHUS MYKISS* ERYTHROCYTES..... 154

Борисова А.Г., Горюнов А.С. ВЛИЯНИЕ НАНОУГЛЕРОДА НА РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ЭРИТРОЦИТОВ И СВЕРТЫВАНИЕ КРОВИ *IN VITRO* 155

Гресь Ника А., Гузик Е.О., Юрага Т.М., Гресь Нонна А. НАРУШЕНИЕ БАЛАНСА СОПРЯЖЕННЫХ МАКРОЭЛЕМЕНТОВ КАЛЬЦИЯ И ФОСФОРА В БИОСИСТЕМЕ «ЧЕЛОВЕК–СРЕДА ОБИТАНИЯ» КАК ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ ПАТОЛОГИИ 158

Ильючик И.А., Жук О.Н., Никандров В.Н. ВЛИЯНИЕ ИОНОВ МАРГАНЦА(II) НА РОСТ И КАЗЕИНОЛИТИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ МИКРОВОДОРОСЛИ *SCENEDESMUS ECORNIS* 161

Курченко В.П., Азарко И.И., Багманян И.А., Мямин В.Е., Бородин О.И., Гигиняк Ю.Г. РОЛЬ ФИТО- И МИКОБИОНТОВ КУСТИСТЫХ ЛИШАЙНИКОВ АНТАРКТИДЫ В НАКОПЛЕНИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ 165

Манак Т.Н., Шипитиевская И.А. АНАЛИЗ МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА ДЕНТИНА КОРНЯ ЗУБА ПРИ ПЛОМБИРОВАНИИ РАЗЛИЧНЫМИ ЭНДОГЕРМЕТИКАМИ..... 168

Петухов В.И., Дмитриев Е.В., Баумане Л.Х., Скальный А.В., Лобанова Ю.Н. ЭЛЕКТРОГЕННЫЕ МЕТАЛЛЫ В КЛЕТКАХ ЭПИДЕРМИСА: СИНХРОНИЗАЦИЯ (КРИТИЧНОСТЬ) РАБОТЫ МЕМБРАННЫХ АТРаЗ 170

Пучкова Л.В., Ильичева Е.А., Цымбаленко Н.В., Скворцов А.Н., Суханова А.С. МЕЖОРГАННЫЙ МЕХАНИЗМ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ ПОДДЕРЖАНИЕ БАЛАНСА МЕДИ У МЛЕКОПИТАЮЩИХ 173

Пыжова Н.С., Никандров В.Н. ПЛАЗМИНОГЕН-АКТИВАТОРНАЯ ФУНКЦИЯ УРОКИНАЗЫ И ТКАНЕВОГО АКТИВАТОРА В ПРИСУТСТВИИ ИОНОВ Fe²⁺ 176

Санькова Т.П., Орлов Ю.А., Савельев А.Н., Соснин И.М., Бабич П.С., Романов А.Е., Пучкова Л.В. ВЛИЯНИЕ ИОНОВ И НАНОЧАС-ТИЦ СЕРЕБРА НА КЛЕТКИ <i>ESCHERICHIA COLI</i>, ЭКСПРЕССИРУЮЩИЕ N-КОНЦЕВОЙ ДОМЕН ВЫСОКО АФФИННОГО ИМПОР-ТЕРА МЕДИ ЧЕЛОВЕКА	179
Скоробогатова А.С., Степанова Ю.И., Лукьяненко Л.М., Камышников В.С., Слобожанина Е.И. ИЗМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА ЭРИТРОЦИТОВ ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ И ХРОНИ-ЧЕСКИМ НАРУШЕНИЕМ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ.....	183
Цымбаленко Н.В., Ильичева Е.Ю., Пучкова Л.В. Ag(I) ВЛИЯЕТ НА ПРОФИЛЬ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ БЕЛКОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ МЕТАБОЛИЗМ Cu(I) У КРЫС	186

МЕМБРАННАЯ БИОФИЗИКА

Charishnikova O., Dubis A., Siergieczyk L., Shlyonsky V., Zamaraeva M. MEMBRANE-ACTIVE PROPERTIES OF FERUTININ	189
Majoul I., Bukauskas F., Butkevich E., Duden R. FRET BIOSENSORS FOR SECOND MESSENGERS	190
Антончик Г.Н., Гудко Т.Г., Ивуть Г.С., Литвинко Н.М. ВЛИЯНИЕ КЕТОКАНАЗОЛА НА БЕЛОК-БЕЛКОВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ФОСФОЛИПАЗЫ A₂ И ЦИТОХРОМА P-450	191
Гладкова Ж.А., Токальчик Д.П., Пашкевич С.Г. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ НЕЙРОНОВ ЯДРА СОЛИТАРНОГО ТРАКТА И ГИП-ПОКАМПА ПРИ АКТИВАЦИИ АЛЬФА2-АДРЕНОРЕЦЕПТОРОВ... ..	194
Головач Н.Г., Чешевик В.Т., Заводник Л.Б., Лапшина Е.А., Лучиц Т.В., Заводник И.Б. ИНДУЦИРУЕМЫЙ ИОНАМИ КАЛЬЦИЯ ПРО-ЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ МИТОХОНДРИАЛЬНЫХ ПОР ВЫСОКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ: ЭНЕРГЕТИКА, СТЕХИОМЕТРИЯ, РОЛЬ ОКИС-ЛИТЕЛЬНОГО СТРЕССА.....	198
Григорьева Д.В., Горудко И.В., Терехова М.С., Шамова Е.В., Панасенко О.М., Шумаев К.Б., Ванин А.Ф., Черенкевич С.Н. РОЛЬ ДИНИТРОЗИЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ ЖЕЛЕЗА С ГЛУТАТИОНОМ В ЗАЩИТЕ ЭРИТРОЦИТОВ ОТ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО СТРЕССА, ИНИ-ЦИИРОВАННОГО ХЛОРНОВАТИСТОЙ КИСЛОТОЙ	200
Киселев П.А. О РОЛИ ФАЗОВЫХ СТРУКТУРНЫХ ПЕРЕСТРОЕК В ФОСФОЛИПИДНОЙ РЕГУЛЯЦИИ КАНЦЕРОГЕННЫХ ПРОЦЕ-СОВ	203

Климович М.А., Парамонов Д.В., Трофимов В.И., Шишкина Л.Н. РАДИАЦИОННО-ИНДУЦИРОВАННЫЕ ЭФФЕКТЫ γ -ИЗЛУЧЕНИЯ НА ЛИПОСОМАХ, СФОРМИРОВАННЫХ ИЗ ПРИРОДНЫХ ЛИПИ- ДОВ	206
Крылова Н.Г., Головач Н.Г., Чешевик В.Т., Заводник И.Б., Семенкова Г.Н. РОЛЬ ИОНОВ КАЛЬЦИЯ В ГИПОХЛОРИТ-ИНДУ- ЦИРУЕМОМ ПОВРЕЖДЕНИИ КЛЕТОК	209
Лебедев А.В., Пугаченко И.С., Рууге Э.К. АЭРОБНОЕ ОКИСЛЕНИЕ КАТЕХОЛОВ ДО ПАРАМАГНИТНОЙ ТВЕРДОЙ ФАЗЫ, МЕХАНИ- ЧЕСКАЯ ЗАЩИТА МЕМБРАН И МАТРИКСА КЛЕТКИ ОТ ПЕРЕ- ГРУЗКИ СВОБОДНЫМИ РАДИКАЛАМИ И КАТИОНАМИ КАЛЬ- ЦИЯ	212
Розенцвейг Н.В., Хмельницкий А.И. ЗАВИСИМОСТЬ ЭЛЕКТРОФИ- ЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЛОСКИХ БИСЛОЙНЫХ ЛИПИД- НЫХ МЕМБРАН, МОДИФИЦИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДНЫМИ ПО- ЛИ-НИПАА, ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ.....	215
Скоростецкая Л.А., Гудко Т.Г., Тимохова М.М., Литвинко Н.М. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГЕМОГЛОБИНА С ПОЛИНЕНАСЫЩЕННЫМИ ЖИРНЫМИ КИСЛОТАМИ В УСЛОВИЯХ УФ-ОБЛУЧЕНИЯ	218
Федорович С.В., Дубовская Т.Г., Гриневич С.В., Васим Т.В. ИДЕНТИФИКАЦИЯ РЕЦЕПТОРОВ ДЛЯ НИЗКИХ ЗНАЧЕНИЙ pH НА ПЛАЗМАТИЧЕСКОЙ МЕМБРАНЕ СИНАПТОСОМ.....	221

БИОФИЗИКА КЛЕТОЧНЫХ ПРОЦЕССОВ И КЛЕТОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Denisov A.A., Bulai P.M., Pitlik T.N., Molchanov P.G., Kilin S.Y., Kulchitsky V.A., Cherenkevich S.N. COMPETITIVE LEARNING IN NEU- RAL NETWORK UNDER NEUROMODULATORY INFLUENCES	225
Falcioni G. TROUT ERYTHROCYTE AS CELLULAR MODEL TO STU- DY POLLUTANT TOXICITY	228
Васильев Н.В., Шуба М.В., Голубева Е.Н., Кулагова Т.А., Черенкевич С.Н. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСОВ ОДНОСТЕННЫХ УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК С ДНК В КЛЕТКАХ МЕТОДОМ СПЕКТРОСКОПИИ КОМБИНАЦИОННОГО РАССЕЯНИЯ	229
Гармаза Ю.М., Тамашевский А.В., Слобожанина Е.И. ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ МЕТАЛЛОТИОНЕИНОВ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ РЕДОКС- БАЛАНСА В ЭРИТРОЦИТАХ ЧЕЛОВЕКА.....	233
Глещевич М.А., Булай П.М., Питлик Т.Н., Черенкевич С.Н. МОДЕЛЬ ПАРНОЙ ФАСИЛИТАЦИИ СИНАПТИЧЕСКОЙ ПЕРЕДАЧИ СИГНА- ЛОВ В ГИППОКАМПЕ	236

Григорьева Д.В., Горудко И.В., Соколов А.В., Терехова М.С., Костевич В.А., Малюшкова Е.В., Семак И.В., Черенкевич С.Н., Васильев В.Б. SA²⁺-СИГНАЛИЗАЦИЯ В НЕЙТРОФИЛАХ ПРИ ДЕЙСТВИИ РЕКОМБИНАНТНОГО ЛАКТОФЕРРИНА ЧЕЛОВЕКА.....	239
Гриневиц С.В., Федорович С.В., Васим Т.В. МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИНАПСОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ.....	242
Гусев А.А., Гусев С.А., Власова И.И., Басырева Л.Ю., Балабушевич Н.Г., Федоркова М.В., Михальчик Е.В. РЕАКЦИЯ НЕЙТРОФИЛОВ НА УГЛЕРОДНЫЕ НАНОТРУБКИ В КРОВИ <i>EX VIVO</i>.....	245
Квачева З.Б., Василевич И.Б., Полешко А.Г., Пинчук С.В., Бутенко А.В., Волотовский И.Д. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВОЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК ЖИРОВОЙ ТКАНИ В УСЛОВИЯХ КУЛЬТУРЫ.....	249
Коваленко Е.И., Хозянин О.К., Коваленко Е.А. УЧАСТИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ЦИТОСКЕЛЕТА В РЕГУЛЯЦИИ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НЕЙТРОФИЛОВ И ЭРИТРОЦИТОВ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА.....	253
Коваленко Е.И., Нгуен Тхи Зеу Лен, Коваленко Е.А. МЕХАНИЗМЫ ДЕЙСТВИЯ НЕЙТРОФИЛОВ НА ЭРИТРОЦИТЫ.....	256
Коваленко Е.А., Голубева Е.Н., Куницкая Ю.Н., Кочеткова Т.А., Булай П.М. ИЗМЕНЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КЛЕТОК В КУЛЬТУРЕ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ВНЕШНЕГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ.....	259
Колодич Д.Р., Филиппова С.Н. ВЛИЯНИЕ АММОНИЙ-ЦЕРИЙ (IV) СУЛЬФАТА НА АНТИОКСИДАНТНУЮ АКТИВНОСТЬ И НАКОПЛЕНИЕ ФЛАВОНОИДОВ В КАЛЛУСНОЙ КУЛЬТУРЕ <i>CATHARANTHUS ROSEUS</i> (L.) G. DON.....	262
Кочеткова Т.А., Куницкая Ю.Н., Голубева Е.Н., Коваленко Е.А., Булай П.М. ЗАВИСИМОСТЬ ВЕЛИЧИНЫ РАВНОВЕСНОГО ТРАНСМЕМБРАННОГО ПОТЕНЦИАЛА КЛЕТОК HEpA И HEpA_C127 от ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТИМУЛЯЦИИ В УСЛОВИЯХ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ.....	265
Крылова Н.Г., Дробыш М.С., Корень С.В., Кулагова Т.А., Семенкова Г.Н., Шадыро О.И. МОДИФИКАЦИЯ РЕДОКС-СОСТОЯНИЯ КЛЕТОК ГЛИОМЫ ПРИ ДЕЙСТВИИ ТИМОХИНОНА.....	268
Куницкая Ю.Н., Голубева Е.Н., Кочеткова Т.А., Коваленко Е.А., Булай П.М. РЕОРГАНИЗАЦИЯ АКТИНОВОГО ЦИТОСКЕЛЕТА И ИЗМЕНЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ РАВНОВЕСНОГО ТРАНСМЕМБРАННОГО ПОТЕНЦИАЛА КЛЕТОК ЛИНИИ HEpA В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВНЕШНИМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПОЛЕМ.....	271

Панибрат О.В., Киселев П.А. ПРОТИВООПУХОЛЕВАЯ АКТИВНОСТЬ БРАССИНОСТЕРОИДОВ КАК РЕЗУЛЬТАТ ПОВЫШЕНИЯ ВНУТРИКЛЕТОЧНОГО УРОВНЯ АКТИВНЫХ ФОРМ КИСЛОРОДА	274
Пинчук С.В., Василевич И.Б., Квачева З.Б., Волотовский И.Д. ВЛИЯНИЕ КВЕРЦЕТИНА НА ДИФФЕРЕНЦИРОВКУ МСК ЖИРОВОЙ ТКАНИ В ГЕПАТОЦИТАРНОМ НАПРАВЛЕНИИ	278
Полешко А.Г., Волотовский И.Д. ОСОБЕННОСТИ РОСТА МСК КМ В КУЛЬТУРЕ ПРИ ГИПОКСИИ. БИОФИЗИЧЕСКИЕ И МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ЕГО РЕГУЛЯЦИИ	281
Ромашко А.К., Ерашевич В.С., Мананкина Е.Е. ВЛИЯНИЕ СУСПЕНЗИИ ХЛОРЕЛЛЫ НА ПЛЕМЕННЫЕ КАЧЕСТВА ПТИЦЫ	283
Филиппова С.Н., Желток К.А., Демидчик В.В., Юрин В.М. ВЛИЯНИЕ НАНОЧАСТИЦ МЕДИ НА НАКОПЛЕНИЕ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В КАЛЛУСНОЙ КУЛЬТУРЕ <i>CATHARANTHUS ROSEUS</i> (L.) G. DON	286
Чернявский Е.А., Бондаренко Е.С., Арутюнян А., Шкуматов В.М. ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ НА КЛЕТКИ ЭРИТРОЦИТОВ <i>IN VITRO</i>	290
Шепелькова Г.С., Майоров К.Б., Логунова Н.Н., Евстифеев В.В., Апт А.С. ДВА ПУТИ АКТИВАЦИИ МАКРОФАГОВ Т-ЛИМФОЦИТАМИ CD4⁺ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ	293
 МЕТОДЫ И АППАРАТУРА ДЛЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	
Denisov A.A., Bulai P.M., Pitlik T.N., Molchanov P.G., Cherenkevich S.N. MULTICHANNEL SYSTEM FOR RECORDING OF NEURONAL ELECTRICAL ACTIVITY <i>IN VITRO</i>	297
Kukhareenko L.V., Schimmel Th., Fuchs H., Barczewski M., Shman T.V., Tarasova A.V. ATOMIC FORCE MICROSCOPY STUDY OF IRRADIATED FIBROBLASTS OF FANCONI ANEMIA PATIENT USING FORCE MODULATION MODE	300
Stsiapura V.I., Gaston B.M., Lehmann K.K. CAVITY RING-DOWN SPECTROMETER FOR NITRIC OXIDE AND S-NITROSOCOMPOUNDS DETECTION	303
Асимов М.М., Асимов Р.М., Владимиров Д.Б., Минченя В.Т. КОМБИНИРОВАННАЯ ОПТО-АКУСТИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОКСИГЕНАЦИИ БИОТКАНИ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ	305
Белько Н.В., Коваленко С.А., Ляшенко Л.С. МОДЕЛЬ ИМИТИРУЮЩЕЙ МЕРЫ ДЛЯ ФЛУОРЕСЦЕНТНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ <i>IN VIVO</i> ...	308

Дик С.К., Хлудеев И.И., Чистякова Г.Г., Завацкий Д.А., Меженная М.М., Гордейчук Т.В. МЕТОД РЕГИСТРАЦИИ ДИНАМИЧЕСКОЙ СПЕКЛ-КАРТИНЫ ПРИ МОНИТОРИНГЕ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ ПУЛЬПЫ ЗУБА	311
Дмитрович Н.П., Козлова Т.В., Козлов А.И., Райлян Н.М. ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ КАК НОВОГО МЕТОДА ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ В БИОЛОГИИ	314
Драпеза А.И., Плешко Н.В., Лобан В.А., Лазарук С.К., Сысов В.А., Скороход Г.А ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ОБНАРУЖЕНИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ АГЕНТОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПЛАНАРНО-ЕМКОСТНЫХ ЧИП-ФОРМАТОВ	317
Драпеза А.И., Чекир Д.В., Плешко Н.В., Лобан В.А., Скороход Г.А., Гудкова Е.И. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ТЕРМОГРАММ БАКТЕРИЙ <i>E. COLI</i> И <i>S. AUREUS</i> С ПОЗИЦИИ УСКОРЕННОГО ИХ ОБНАРУЖЕНИЯ И ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ	320
Жолудь А.М., Мохорт Т.В., Шишко О.Н., Мохорт Е.Г. ИССЛЕДОВАНИЕ МАГНИТОФОРЕТИЧЕСКИМ МЕТОДОМ СТЕПЕНИ ОКСИГЕНАЦИИ ЭРИТРОЦИТОВ ПАЦИЕНТОВ, БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-го ТИПА	323
Зажогин А.П., Савков А.В., Сергей М.А., Булойчик Ж.И., Маслова Г.Т., Мавричев А.С., Державец Л.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОРФОСТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА И ЛАЗЕРНОЙ АТОМНО-ЭМИССИОННОЙ СПЕКТРОМЕТРИИ ВЫСОХШИХ КАПЕЛЬ ПЛАЗМЫ КРОВИ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ РАКА ПРОСТАТЫ	326
Зажогин А.П., Патапович М.П., Булойчик Ж.И., Нечипуренко Н.И., Пашковская И.Д. ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ МЕТАБОЛИЗМА МАКРОЭЛЕМЕНТОВ В ОРГАНИЗМЕ МЕТОДАМИ ЛАЗЕРНОЙ ИСКРОВОЙ СПЕКТРОМЕТРИИ ВОЛОС ЧЕЛОВЕКА	330
Кепеть Е.К., Кухаренко Л.В., Кепеть А.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЦИНТИГРАФИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ПОРАЖЕНИЯ ПАРЕНХИМЫ ПОЧКИ ПРИ ПУЗЫРНО-МОЧЕТОЧНИКОВОМ РЕФЛЮКСЕ	333
Коваленко С.А., Коваленко А.Н., Коваленко М.Н. ПОРТАТИВНЫЙ МАЛОГАБАРИТНЫЙ СПЕКТРОМЕТР ВИДИМОГО ДИАПАЗОНА	336

Королевич М.В., Андрианов В.М., Чернявский В.А., Болодон В.Н., Неманова И.Т., Ветрова В.Т., Чеченина Е.П., Быкова С.Л. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОЛЕБАТЕЛЬНЫХ СПЕКТРОВ ПРОИЗВОДНЫХ β-D-ГЛЮКОЗЫ	339
Кухаренко Л.В., Чижик С.А., Дрозд Е.С., Гольцев М.В., Мороз-Водолажская Н.Н. АТОМНО-СИЛОВАЯ МИКРОСКОПИЯ В ИССЛЕДОВАНИИ ТРОМБОЦИТОВ ПАЦИЕНТОВ С ТЕРМИНАЛЬНОЙ СТАДИЕЙ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ	342
Лобан В.А., Драпеза А.И., Руденко Д.А., Скороход Г.А., Гудкова Е.И. ПОРТАТИВНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРИКЛАДНОГО МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА НА ОСНОВЕ МИКРОСХЕМЫ AD5933	345
Пушкина Н.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ВСХОЖЕСТИ СЕМЯН КУКУРУЗЫ	348
Радцевич Н.А., Кабачевская Е.М., Гапеева Т.А., Баранова Л.А., Донская И., Третьякова Т.Г., Петренко А.Ю., Волотовский И.Д. ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДА МИКРОЭРРЭЙ ДЛЯ ТРАНСКРИПТОМОВ КЛЕТОК ЖИВОТНЫХ И РАСТЕНИЙ	352
Сидоренко А.В., Солодуха Н.А. НЕЙРОКОМПЬЮТЕРНЫЙ ИНТЕРФЕЙС. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛА	355
Смирнова О.Д., Смирнов А.В., Беляева А.В. НЕМОНОТОННОЕ ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТАНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ЭЛЕКТРОАКТИВИРОВАННОГО РАСТВОРА ХЛОРИДА НАТРИЯ НА РОСТ ПАТОГЕННЫХ ГРИБОВ <i>BOTRYTIS CINEREA</i>	358
Станишевский И.В., Чернявский В.А., Арабей С.М., Соловьев К.Н. НОВЫЙ МЕТОД ОБНАРУЖЕНИЯ И ХАРАКТЕРИЗАЦИИ ОРГАНИЧЕСКИХ ФЛУОРОФОРОВ В МОДЕЛЬНЫХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ	361
Стародубцева М.Н., Стародубцев И.Е., Стародубцев Е.Г. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАСЧЕТА ФРАКТАЛЬНОЙ РАЗМЕРНОСТИ АСМ-ИЗОБРАЖЕНИЙ ПОВЕРХНОСТИ КЛЕТОК	364

БИОФИЗИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Голёнова И.А., Иванова С.В., Семёнов Д.И. ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕГРИРОВАННОГО ПОДХОДА В ПРЕПОДАВАНИИ МЕДИЦИНСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ	368
Гольцев М.В., Кухаренко Л.В., Гольцева М.В. К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ И ИНТЕГРАЦИИ В БОЛОНСКИЙ ПРОЦЕСС	371

Крот В.И., Музыка Т.В., Хмельницкий А.И. УЧАСТИЕ СТУДЕНТОВ КАФЕДРЫ БИОФИЗИКИ ФИЗИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА БГУ В РАЗРАБОТКЕ ДНК-СОДЕРЖАЩИХ БИОНАНОСЕНСОРОВ	374
Лукьяница В.В. УПРАВЛЕНИЕ СТУДЕНЧЕСКИМИ НАУЧНЫМИ РАБОТАМИ КАК ОДИН ИЗ ПУТЕЙ ПОВЫШЕНИЯ НАУЧНОГО УРОВНЯ, ЭФФЕКТИВНОСТИ И ОБНОВЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ БИОФИЗИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В БГМУ	377
Петренко Ю.М. ОБ ОБРАЗОВАНИИ И НАУКЕ В ЭПОХУ СУПЕРКОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	380
Семёнов Д.И., Иванова С.В., Голёнова И.А. О ВЗАИМОДОПОЛНЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ....	383
Хлудеев И.И., Герасимова Л.К., Бичан О.Д. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОФИЗИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ В ПРЕПОДАВАНИИ КУРСА «ОХРАНА ТРУДА»	386