

**Министерство образования Республики Беларусь
Белорусский государственный университет
Национальная академия наук Беларусь
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

M75

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. Слобожсанина;

член-корреспондент НАН Беларуси доктор биологических наук

Н. В. Шалыго;

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. Драпеза*

Организаторы:

Белорусский государственный университет;

Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси;

Белорусское общественное объединение фотобиологов и биофизиков

Финансовая поддержка:

Национальная академия наук Беларусь;

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 Белорусского общества 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

РОЛЬ ИОНОВ КАЛЬЦИЯ В ГИПОХЛОРИТ-ИНДУЦИРУЕМОМ ПОВРЕЖДЕНИИ КЛЕТОК

**Крылова Н.Г.¹, Головач Н.Г.², Чещевик В.Т.², Заводник И.Б.²,
Семенкова Г.Н.¹**

¹Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

*²Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
Гродно, Беларусь*

При многих патологических состояниях в тканях организма развиваются воспалительные процессы, важнейшим медиатором которых является хлорноватистая кислота, продуцируемая миелопероксидазой нейтрофилов [1]. Уровень HOCl в тканях может достигать 20–400 мкМ [2]. Хлорноватистая кислота является сильным окислителем и повреждает различные биомолекулы, что может приводить к гибели клеток не только в очаге воспаления, но и в прилегающих здоровых тканях. Известно, что HOCl способна проникать через плазматические мембранны и оказывать воздействие на внутриклеточные структуры [2, 3]. Результатом такого воздействия может быть изменение клеточных функций [2]. Механизмы индуцированного HOCl повреждения клеток в настоящее время детально не изучены. Показано, что помимо прямой модификации белков с образованием хлораминов и хлортирозинов воздействие гипохлорита приводит к избыточной продукции активных форм кислорода, окисляющих различные внутриклеточные компоненты. Важную роль в HOCl-опосредованной гибели клеток играет повреждение таких мембранных субклеточных структур, как эндоплазматический ретикулум (ЭПР), митохондрии, лизосомы [2]. HOCl индуцирует набухание митохондрий, падение их мембранных потенциала, формирование пор высокой проницаемости, выход цитохрома *c* и гибель клеток по пути апоптоза [2]. Повреждение плазмалеммы, а также мембран ЭПР и митохондрий нарушает обмен ионов кальция, который, как известно, участвует в регуляции многих клеточных функций [3]. Митохондрии являются важными участниками кальций-зависимых клеточных процессов: с одной стороны, они способны аккумулировать ионы кальция, препятствуя их избыточному накоплению в цитозоле; с другой стороны, повышение уровня митохондриального кальция активирует метаболизм митохондрий и усиливает окислительное фосфорилирование [1]. Хотя эффекты, вызываемые влиянием HOCl на внутриклеточный кальциевый гомеостаз обсуждаются в работе [3], роль митохондрий в этом процессе не изучена. Целью данной работы явилось исследование

изменений цитоплазматического и митохондриального уровней ионов кальция при гипохлорит-индуцируемом окислительном повреждении клеток.

Концентрацию несвязанных ионов кальция определяли в цитоплазме клеток линии HeLa и в изолированных митохондриях печени крыс с использованием флуоресцентного зонда Fura 2-AM (2 мкМ) [4]. Содержание ионов кальция в митохондриях клеток HeLa определяли с использованием митохондриотропного флуоресцентного зонда-катиона X-Rhod-1 [4]. Изменение внутриклеточного и внутримитохондриального кальция в клетках HeLa проводили в Нерес-буфере ($\text{pH}=7,3$), не содержащем кальций, и в присутствие 1 мкМ ЭГТА. Кинетики флуоресценции зондов регистрировали непосредственно после добавления гипохлорита натрия в анализируемую пробу.

Установлено, что концентрация ионов кальция в цитоплазме клеток HeLa в контроле составляет 50–100 нМ. Воздействие гипохлорита натрия в возрастающем диапазоне концентраций приводит к дозозависимому увеличению содержания цитоплазматического кальция в клетках (рисунок 1А). Достоверный эффект наблюдается уже в присутствии 60 мкМ NaOCl : уровень кальция повышается на 15–20 нМ. При добавлении 200–300 мкМ гипохлорита натрия концентрация кальция в цитоплазме увеличивается практически в 2 раза.

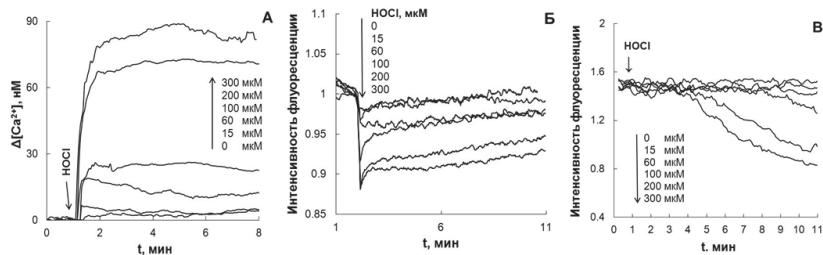


Рисунок 1 – Динамика концентрации ионов кальция при действии хлорноватистой кислоты на клетки HeLa (А – в цитоплазме и Б – в митохондриях) и на изолированные митохондрии печени крыс (В)

При наличии в среде кальцийсвязывающего агента ЭГТА увеличение концентрации ионов кальция в цитоплазме может быть обусловлено лишь его высвобождением из внутриклеточных депо (ЭПР и митохондрии). С

использованием зонда X-Rhod-1 мы выявили участие митохондрий в повышении цитоплазматического кальция в клетках HeLa при действии гипохлорита натрия. Как видно из рисунка 1Б, наблюдается снижение интенсивности флуоресценции X-Rhod-1 в митохондриях клеток при добавлении NaOCl в концентрациях выше 15 мкМ, что обусловлено выходом митохондриального кальция в цитоплазму. При этом достоверные изменения наблюдаются при 60 мкМ HOCl. Влияние NaOCl на выход ионов кальция из митохондрий было подтверждено *in vitro* на модели изолированных митохондрий печени крыс. Из рисунка 1В видно, что, начиная с 60 мкМ, гипохлорит натрия индуцирует снижение уровня внутримитохондриального кальция. Наличие лаг-фазы после воздействия гипохлорита свидетельствует о том, что выход Ca^{2+} , вероятно, является результатом многостадийного процесса нарушения функционирования митохондрий. Повышение концентрации NaOCl до 200-300 мкМ вызывает более раннее и более интенсивное падение уровня кальция в митохондриях.

Таким образом, увеличение содержания ионов кальция в цитоплазме клеток HeLa при действии хлорноватистой кислоты связано с его выходом не только из ЭПР, но и из митохондрий. При этом величина пороговой концентрации гипохлорита, стимулирующего данный процесс, равняется 60 мкМ. Значительные изменения уровня кальция в цитоплазме и митохондриях клеток при концентрации NaOCl 200 и 300 мкМ, вероятно, обусловлены существенными окислительными повреждениями митохондрий. Полученные данные свидетельствуют о способности HOCl вызывать дисфункцию митохондрий и индуцировать гибель клеток.

Литература

1. Duchen, M.R. Mitochondria in health and disease: perspectives on a new mitochondrial biology / M.R. Duchen // Mol. Asp. Med. – 2004. – Vol. 25. – P. 365-451.
2. Hypochlorous acid-mediated mitochondrial dysfunction and apoptosis in human hepatoma HepG2 and human fetal liver cells: role of mitochondrial permeability transition / M. Whiteman [et al.] // Free Radic. Biol. Med. – 2005. – Vol. 38, № 12. – P. 1571-1584.
3. HOCl causes necrotic cell death in human monocyte derived macrophages through calcium dependent calpain activation / Y.T. Yang [et al.] // Biochim. Biophys. Acta. – 2012. – Vol. 1823, № 2. – P. 420-429.
4. Scaduto, R.C. Hydrolysis of Ca^{2+} -sensitive fluorescent probes by perfused rat heart / R.C. Scaduto, L.W. Grotjohann // Am. J. Physiol. Heart. Circ. Physiol. – 2003. – Vol. 285, № 5. – P. 2118-2124.

СОДЕРЖАНИЕ

ФОТОСИНТЕЗ И ФОТОБИОЛОГИЯ

Starukhin A., Kouhar V., Czerwieniec R., Gorski A., Raichonok T., Kniuksho 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 ЖИЗНЕНДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАСТЕНИЙ	21
Вязов Е.В., Шалыго 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 НЕПЛЮСКОСТНЫХ 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. ФОТОСТАБИЛЬ- НОСТЬ БИЛИРУБИНА И ЕГО ФОТОСЕНСИБИЛИЗИРУЮЩЕЕ ДЕЙ- СТВИЕ НА КЛЕТКИ ЖИВОТНЫХ В КУЛЬТУРЕ	45
Козлова Т.В., Дмитрович Н.П., Козлов А.И., Райлян Н.М. ИСПОЛЬ- ЗОВАНИЕ ВОДОРОСЛЕЙ 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 КОНФОР- МЕРОВ ТЕТРА-(3-N-МЕТИЛПИРИДИЛ)-ПОРФИРИНА В РАСТВО- РАХ	54
Куделина Т.Н., Обуховская Л.В., Молчан О.В. СОДЕРЖАНИЕ ФОТО- СИНТЕТИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ И СКОРОСТЬ ВЫДЕЛЕНИЯ КИС- ЛОРОДА 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 РЕАЛЬ- НОСТЬ	63
Макаренко М.С., Усатов А.В., Азарин К.В., Маркин Н.В. СРАВНИ- ТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХЛОРОПЛАСТНЫХ И МИТОХОНДРИАЛЬНЫХ ГЕНОМОВ У ВНЕЯДЕРНОГО ХЛОРОФИЛЬНОГО МУТАНТА И РЕ- ВЕРТАНТА ПОДСОЛНЕЧНИКА	66
Микулич А.В., Kavaliauskiene S., Juzenas P. ИССЛЕДОВАНИЕ ФО- ТОДИНАМИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ БЛЕБИСТАТИНА НА РАКОВЫЕ КЛЕТКИ ЧЕЛОВЕКА	69
Петринчик В.О., Астасенко Н.И., Привалов В.И., Молчан О.В. ВЛИ- ЯНИЕ СВЕТА РАЗЛИЧНОГО СПЕКТРАЛЬНОГО СОСТАВА И ИН- ТЕНСИВНОСТИ НА СОДЕРЖАНИЕ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИХ ПИГ- МЕНТОВ В ЛИСТЬЯХ И АНТОЦИАНОВ В ЦВЕТКАХ РАСТЕНИЙ <i>CATHARANTHUS ROSEUS G. DON</i>	73
Прищепчик Ю.В., Аверина Н.Г. ВЛИЯНИЕ БИОПРАЙМИНГА СЕ- МЯН ЛЬНА 5-АМИНОЛЕВУЛИНОВОЙ КИСЛОТОЙ НА ЭНЕРГИЮ ПРОРАСТАНИЯ И ВСХОЖЕСТЬ	76
Пшибытко Н.Л. РОЛЬ РЕДОКС-СОСТОЯНИЯ ТИОРЕДОКСИНА В ЭЛЕКТРОННОМ ТРАНСПОРТЕ ХЛОРОПЛАСТОВ ПРИ ТЕПЛОВОМ 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 Не-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	
Варdevаниян 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 КАЛЛУСНЫХ КУЛЬТУР ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА <i>ECHINACEA</i>	101
Дремук И.А., Шалыго Н.В. РОЛЬ ГЛЮКОЗО-6-ФОСФАТДЕГИДРОГЕНАЗЫ В ПОДДЕРЖАНИИ ПУЛА ВОССТАНОВЛЕННОГО ГЛУТАТИОНА В ЛИСТЬЯХ ЯЧМЕНИ (<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 ЯЧМЕНИ 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
Миронов 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 рН И РЕДОКС-СТАТУСА АСКОРБАТА В ЛИСТЬЯХ ПРОРОСТКОВ ЯЧМЕНЯ (<i>HORDEUM VULGARE L.</i>) ПОД ДЕЙСТВИЕМ ЭКЗОГЕННОЙ β-АМИНОАСИДНОЙ 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 L.</i> 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., Волотовский И.Д. ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ, АССОЦИИРОВАННЫХ С КОНТРОЛЕМ КЛЕТОЧНОГО ЦИКЛА И ПРОЛИФЕРАЦИИ КЛЕТОК, ПРИ ГРАВИСТИМУЛЯЦИИ В ВЕРХУШЕЧНЫХ ЛИСТЬЯХ РАСТЕНИЙ ТОМАТА	138
Филиппцова 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 <i>ONCORHYNCHUS MYKISS</i> ERYTHROCYTES.....	154
Борисова А.Г., Горюнов А.С. ВЛИЯНИЕ НАНОУГЛЕРОДА НА РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ЭРИТРОЦИТОВ И СВЕРТЫВАНИЕ КРОВИ <i>IN VITRO</i>	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
Ильючин И.А., Жук О.Н., Никандров В.Н. ВЛИЯНИЕ ИОНОВ МАРГАНЦА(II) НА РОСТ И КАЗЕИНОЛИТИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ МИКРОВОДОРОСЛИ <i>SCENEDESMUS ECORNIS</i>	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 Fe^{2+}	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 НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА НА КЛЕТКИ <i>ESCHERICHIA COLI</i> , ЭКСПРЕССИРУЮЩИЕ N-КОНЦЕВОЙ ДОМЕН ВЫСОКО АФФИННОГО ИМПОРТЕРА 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 ХРОНИЧЕСКИМ НАРУШЕНИЕМ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ.....	183
Цымбаленко Н.В., Ильчева 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., Siergiejczyk 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 A ₂ И ЦИТОХРОМА P-450	191
Гладкова Ж.А., Токальчик Д.П., Пашкевич С.Г. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ НЕЙРОНОВ ЯДРА СОЛИТАРНОГО ТРАКТА И ГИППОКАМПА ПРИ АКТИВАЦИИ АЛЬФА2-АДРЕНОРЕЦЕПТОРОВ... ...	194
Головач Н.Г., Чещевик В.Т., Заводник Л.Б., Лапшина Е.А., Лучиц Т.В., Заводник И.Б. ИНДУЦИРУЕМЫЙ ИОНАМИ КАЛЬЦИЯ ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ МИТОХОНДРИАЛЬНЫХ ПОР ВЫСОКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ: ЭНЕРГЕТИКА, СТЕХИОМЕТРИЯ, РОЛЬ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО 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, ИНИЦИРОВАННОГО ХЛОРНОВАТИСТОЙ КИСЛОТОЙ	200
Киселев П.А. О РОЛИ ФАЗОВЫХ СТРУКТУРНЫХ ПЕРЕСТРОЕК В ФОСФОЛИПИДНОЙ РЕГУЛЯЦИИ КАНЦЕРОГЕННЫХ ПРОЦЕССОВ	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., Чещевик 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. ВЗАЙМОДЕЙСТВИЕ 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 рН 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
Глецевич М.А., Бурай 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. СА²⁺-СИГНАЛИЗАЦИЯ В НЕЙТРОФИЛАХ ПРИ ДЕЙ- СТИИ РЕКОМБИНАНТНОГО ЛАКТОФЕРРИНА ЧЕЛОВЕКА.....	239
Гриневич С.В., Федорович С.В., Васим Т.В. МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ РЕ- ГУЛЯЦИЯ 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 ЖИ- РОВОЙ ТКАНИ В УСЛОВИЯХ КУЛЬТУРЫ	249
Коваленко Е.И., Хозяинин О.К., Коваленко Е.А. УЧАСТИЕ ЭЛЕМЕН- ТОВ 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., Бурай 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 НАКОП- ЛЕНИЕ ФЛАВОНОИДОВ В КАЛЛУСНОЙ КУЛЬТУРЕ <i>CATHARANTHUS ROSEUS</i> (L.) G. DON	262
Кочеткова Т.А., Куницкая Ю.Н., Голубева Е.Н., Коваленко Е.А., Бурай П.М. ЗАВИСИМОСТЬ ВЕЛИЧИНЫ РАВНОВЕСНОГО ТРАНС- МЕМБРАННОГО ПОТЕНЦИАЛА КЛЕТОК НЕЛА И НЕЛА_CH13L1 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-СОСТОЯ- НИЯ КЛЕТОК ГЛИОМЫ ПРИ ДЕЙСТВИИ ТИМОХИНОНА	268
Куницкая Ю.Н., Голубева Е.Н., Кочеткова Т.А., Коваленко Е.А., Бурай П.М. РЕОРГАНИЗАЦИЯ АКТИНОВОГО ЦИТОСКЕЛЕТА И ИЗМЕНЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ РАВНОВЕСНОГО ТРАНСМЕМБРАННО- ГО ПОТЕНЦИАЛА КЛЕТОК ЛИНИИ НЕЛА В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙ- СТИЯ 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
Kukharenko 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. ПРИМЕНЕ- НИЕ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ КАК НОВОГО МЕТОДА ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ В БИОЛО- ГИИ	314
Драпеза А.И., Плешко Н.В., Лобан В.А., Лазарук С.К., Сысов В.А., Скороход Г.А ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ОБНАРУЖЕНИЯ ИНФЕК- ЦИОННЫХ АГЕНТОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПЛАНАРНО-ЕМ- КОСТНЫХ ЧИП-ФОРМАТОВ.....	317
Драпеза А.И., Чекир Д.В., Плешко Н.В., Лобан В.А., Скороход Г.А., Гудкова Е.И. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ ДИФФЕ- РЕНЦИАЛЬНЫХ ТЕРМОГРАММ БАКТЕРИЙ <i>E. COLI</i> И <i>S. AUREUS</i> С ПОЗИЦИИ УСКОРЕННОГО ИХ ОБНАРУЖЕНИЯ И ДИФФЕРЕНЦИА- ЦИИ.....	320
Жолудь А.М., Мохорт Т.В., Шишко О.Н., Мохорт Е.Г. ИССЛЕДОВА- НИЕ МАГНИТОФОРЕТИЧЕСКИМ МЕТОДОМ СТЕПЕНИ ОКСИГЕ- НАЦИИ ЭРИТРОЦИТОВ ПАЦИЕНТОВ, БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИА- БЕТОМ 2-ГО ТИПА	323
Зажогин А.П., Савков А.В., Сергей М.А., Булоичик Ж.И., Маслова Г.Т., Мавричев А.С., Державец Л.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОРФОСТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА И ЛАЗЕРНОЙ АТОМНО-ЭМИС- СИОННОЙ СПЕКТРОМЕТРИИ ВЫСОХШИХ КАПЕЛЬ ПЛАЗМЫ КРОВИ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ РАКА ПРОСТАТЫ.....	326
Зажогин А.П., Патапович М.П., Булоичик Ж.И., Нечипуренко Н.И., Пашковская И.Д. ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ МЕТАБОЛИЗМА МАКРОЭЛЕМЕНТОВ В ОРГАНИЗМЕ МЕТОДАМИ ЛАЗЕРНОЙ ИС- КРОВОЙ 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 ДИАПАЗО- НА.....	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
Радченко 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., Солодухо 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
Станищевский 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