

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**«ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ
БИОЛОГИЯ»**

**МАТЕРИАЛЫ
IX МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ
ИНТЕРНЕТ - КОНФЕРЕНЦИИ**

Ставрополь, 2021

УДК 577.3(081)
ББК 28.070я431
Ф 50

**«ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ». МАТЕРИАЛЫ IX
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ ИНТЕРНЕТ – КОНФЕРЕНЦИИ. -**
Ставрополь. Изд-во: СтГМУ, 2021. – 154 с.

ISBN 978-5-89822-723-4

Члены редакционной коллегии:

д.м.н., профессор Щетинин Е.В.
д.б.н., профессор Эльбекьян К.С.
к.м.н., доцент Гевандова М.Г.
к.ф.-м.н., доцент Дискаева Е.И.
к.ф.-м.н., доцент Вечер О.В.

Ответственный редактор: и.о. ректора Ставропольского
государственного медицинского университета доцент **В.Н. Мажаров**

В сборнике представлены материалы IX международной научной
Интернет – конференции по перспективным проблемам биотехнологии
лекарственных средств, разработки биологически активных веществ,
химии, биологии, экологии, актуальным вопросам современной медицины,
экспериментальной технике и медицинской электронике, а также
особенностям преподавания различных дисциплин в медицинских вузах.

Рецензенты:

Ходжаян А.Б. – и.о. проректора по учебной деятельности, профессор
Серов А.В. – д.т.н., профессор кафедры неорганической и физической
химии СКФУ

УДК 577.3(081)
ББК 28.070я431
Ф 50

Рекомендовано к печати редакционно-издательским советом СтГМУ

ISBN 978-5-89822-723-4

© Ставропольский государственный
медицинский университет, 2021

ХИМИЯ, БИОЛОГИЯ, ЭКОЛОГИЯ

ВЛИЯНИЕ КАТИОНОВ МЕТАЛЛОВ НА ЖЕЛАТИНОЛИТИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ЭКСТРАЦЕЛЛЮЛЯРНЫХ ПРОТЕИНАЗ ВЕШЕНКИ ОБЫКНОВЕННОЙ (*PLEUROTUS OSTREATUS*)

Корнейчук П. В., Кульгавеня А.Д., Никаноров В.Н.

УО Полесский государственный университет, Пинск, Республика
Беларусь

Актуальность. Возрастающий в мировом масштабе дефицит белков в рационе населения и сельскохозяйственных животных диктует необходимость изыскания альтернативных источников белка. Одним из них являются грибы, отличающиеся достаточно высоким содержанием белка, хорошо сбалансированного по аминокислотному составу [1,2]. К числу таких грибов относится вешенка обыкновенная – *Pleurotus ostreatus*, занимающая по объему выращивания в мире третье место среди грибов. Однако использование ее в качестве белковой добавки скоту ставит проблему эффективного глубинного культивирования мицелия этого гриба. Интенсификация его требует уяснения биологии продуцента и механизмов регуляции его метаболизма. Одним из механизмов регуляции являются реакции протеолиза.

В предыдущих статьях нами впервые продемонстрировано, что мицелий и культуральная жидкость *P. ostreatus* расщепляют при pH 7,4 гемоглобин, желатин, казеин и фибриноген. Судя по ингибиторному анализу, желатинолитическая активность культуральной жидкости обусловлена, в основном, сериновыми протеиназами [3,4]. Однако эти данные не исчерпывают особенности протеиназ вешенки.

Известно, что катионы металлов влияют на активность различных протеиназ [5], а ряд пептидогидролаз являются металлоэнзимами. В литературе практически отсутствуют какие-либо данные о влиянии катионов металлов на активность экстрацеллюлярных протеиназ вешенки.

Цель настоящей работы – выявить специфику влияния катионов металлов на желатинолитическую активность экстрацеллюлярных протеиназ мицелиальной культуры вешенки.

Материалы и методы. В работе использовали бактоагар (Melford, USA), желатин (Fluka, Germany). Остальные реактивы были квалификации «хч» производства стран СНГ.

Исследования выполнены на «диком» штамме *Pleurotus ostreatus*, выделенном кандидатом биологических наук Е.О. Юрченко в 2014 г. из плодовых тел, растущих на культурном тополе (*Populus sp.*) в г. Минске.

Гриб культивировали на картофельно-сахарозной среде. Подробно культивирование, а также исследование желатинолитической активности описаны в предыдущих статьях [4,6]. Культуральную жидкость использовали без дополнительного разведения.

В качестве растворителя при приготовлении белок-агаровых пластин использовали 0,15 М раствор NaCl pH 7,4. К исследуемым образцам культуральной жидкости добавляли 0,2 М ацетатный буфер pH 5,8 или 0,05 М трис-HCl буфер pH 7,6, учитывая pH-зависимость экстрацеллюлярных желатинолитических протеиназ гриба [4]. Растворы FeCl₃, CuSO₄, CoCl₂, ZnSO₄ и NiSO₄ добавляли к ее образцам до конечной концентрации 10⁻⁸–10⁻² М.

Все исследования проведены не менее чем четырехкратно, результаты обработаны статистически.

Результаты и обсуждение. В использованном диапазоне концентраций соли металлов вызвали, как правило, увеличение желатинолитической активности экстрацеллюлярных протеиназ мицелиальной культуры вешенки при обоих значениях pH реакционной системы (таблица, рисунок). При этом концентрационная зависимость имела сложный характер.

Таблица. Влияние солей металлов на желатинолитическую активность (мм² зон лизиса) культуральной жидкости мицелиальной культуры вешенки (*n* = 8)

Концентрация солей, М	FeCl ₃	CuSO ₄	CoCl ₂	ZnSO ₄	NiSO ₄
при pH реакционной системы 7,6					
Контроль	50,9 ± 7,0	50,9 ± 7,0	50,9 ± 7,0	50,9 ± 7,0	50,9 ± 7,0
10 ⁻²	67,4 ± 9,3	57,0 ± 5,6	105,7 ± 6,1*	103,3 ± 4,8*	106,8 ± 5,1*
10 ⁻³	75,3 ± 7,0*	58,3 ± 2,6	87,2 ± 5,0*	96,6 ± 8,7*	82,8 ± 7,0*
10 ⁻⁴	61,6 ± 5,0	52,1 ± 2,1	94,0 ± 4,8*	84,0 ± 7,5*	82,5 ± 4,6*
10 ⁻⁵	96,9 ± 4,7*	62,6 ± 5,2	101,8 ± 11,5*	86,8 ± 3,3*	86,6 ± 3,6*
10 ⁻⁶	55,5 ± 4,5	58,6 ± 4,8	89,9 ± 2,7*	68,5 ± 8,4	70,6 ± 6,9*
10 ⁻⁷	73,5 ± 2,4*	69,3 ± 2,2	69,3 ± 1,6*	64,9 ± 7,5	82,9 ± 9,8*
10 ⁻⁸	86,6 ± 5,8*	76,9 ± 7,2	76,9 ± 3,0*	96,4 ± 4,7*	83,9 ± 6,0*
при pH реакционной системы 5,8					
Контроль	86,4 ± 3,2	86,4 ± 5,0	53,9 ± 3,7	53,9 ± 3,7	53,9 ± 3,7
10 ⁻²	105,5 ± 5,0*	122,8 ± 6,4*	86,4 ±	89,5 ± 6,0*	108,9 ± 3,8*
10 ⁻³	118,6 ± 6,0*	145,6 ± 4,2*	3,9*	91,8 ± 3,3*	102,1 ± 3,6*

10^{-4}	$126,8 \pm 2,7^*$	$144,6 \pm 8,5^*$	$94,3 \pm 2,3^*$	$95,5 \pm 4,9^*$	$104,5 \pm 4,1^*$
10^{-5}	$103,0 \pm 4,2^*$	$137,1 \pm 8,5^*$	$98,9 \pm 5,4^*$	$80,8 \pm 5,9^*$	$101,4 \pm 2,6^*$
10^{-6}	$113,8 \pm 2,7^*$	$133,9 \pm 7,2^*$	$106,5 \pm 7,1^*$	$84,5 \pm 5,6^*$	$108,1 \pm 2,3^*$
10^{-7}	$120,5 \pm 3,4^*$	$146,4 \pm 5,0^*$	$102,3 \pm 5,8^*$	$81,8 \pm 2,7^*$	$102,5 \pm 2,4^*$
10^{-8}	$143,4 \pm 3,9^*$	$149,3 \pm 4,5^*$	$99,8 \pm 6,2^*$	$85,8 \pm 1,9^*$	$95,4 \pm 3,0^*$
			$93,4 \pm 2,9^*$		

Примечание: * – изменения статистически достоверны при $P \leq 0,05$

При pH 7,6 наиболее выраженным был рост активности при добавлении CoCl_2 , ZnSO_4 и NiSO_4 , достигавший при концентрации солей 10^{-8} и 10^{-5} М 51–83 и 70–100% соответственно. С дальнейшим ростом концентрации эффект усиливался до 103–110%, за исключением FeCl_3 . Увеличение активности при добавлении 10^{-2} М FeCl_3 не превысило 70%. Еще меньшим было действие CuSO_4 : лишь в минимальной концентрации рост активности составил 51%, а увеличение концентрации соли снижало эффект, и уже при концентрации 10^{-6} М он не превысил 23%.

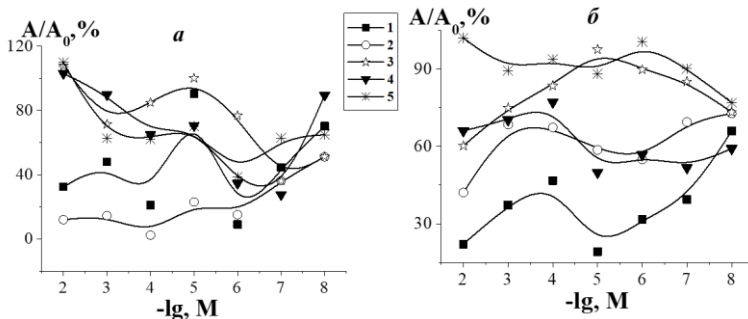


Рисунок. Влияние FeCl_3 (1), CuSO_4 (2), CoCl_2 (3), ZnSO_4 (4), NiSO_4 (5) на желатинолитическую активность при pH 7,6 (а) и 5,8 (б) культуральной жидкости глубинной культуры вешенки

Иная картина проявилась в реакционной системе при pH 5,8. Максимум роста активности вызвало добавление NiSO_4 во всем диапазоне концентраций. Эффект составил 77–102%. Более заметным было и влияние CuSO_4 : в диапазоне концентраций 10^{-8} – 10^{-3} М желатинолиз возрос на 42–60%. При добавлении FeCl_3 в минимальной концентрации выявлен максимальный рост активности протеиназ: 66%, а добавление CoCl_2 во всем диапазоне концентраций – 60–98%. Менее сильным, в сравнении с pH 7,6, был и эффект ZnSO_4 , не превысивший 66%.

Заключение. Получен неожиданный эффект солей металлов – рост желатинолитической активности, проявляющийся даже при их максимальной концентрации. Это явление требует проведения

дальнейших исследований, однако ранее нами было показано продуцирование культурой этого гриба ингибиторов протеолиза [4]. Природа этих субстанций также не изучена. Возможно введение в реакционную систему использованных солей вело к устранению действия эндогенных для культуры *Pleurotus ostreatus* ингибиторов.

Литература

1. Рождественская, Л.Н. Анализ вызовов и современных тенденций развития технологий на рынке белков / Л.Н. Рождественская, Е.С. Бычкова, А.Л. Бычков // Пищевая промышленность. –2018. – № 5. – С. 42–47.

2. Ritala, A. Single cell protein – state-of-the-art, industrial landscape and patents 2001–2016 / A. Ritala, S.T. Häkkinen, M. Toivari, M.G. Wiebe // *Frontiers in Microbiol.* – 2017. – Vol. B. art. 2009. – P. 1–18.

3. Жук, О. Н. Влияние хлорида марганца (II) на протеолитическую активность гриба вешенка обыкновенная (*Pleurotus ostreatus*) при глубинном культивировании / О. Н. Жук [и др.] // Вестник Полесского гос. университета. Сер. Природоведения. – 2017. – № 2. – С. 62–68.

4. Кульгавеня, А.Д. Протеолитическая активность мицелиальной культуры гриба вешенка обыкновенная (*Pleurotus ostreatus*) при глубинном культивировании / А.Д. Кульгавеня, В.Н. Никандров // Вестник Полесского гос. университета. Сер. Природоведения.- 2020. - № 1. - С. 12-23.

5. Никандров В.Н., Ильючик И.А. Влияние ионов Mn (II) на расщепление протеинов-субстратов протеиназами /В.Н. Никандров, И.А. Ильючик // Новости медико-биол. наук, 2020. Т. 20, № 4. С. 62–70.

6. Корнейчук П.В. О способности мицелиальной культуры *Pleurotus ostreatus* продуцировать ингибиторы протеолиза / П.В. Корнейчук [и др.] // В кн.: «Биотехнология: взгляд в будущее. Матер. VII междунар. научно-практ. конф.» Ставрополь, 2021. ч. 1. С. 121–123.

СОДЕРЖАНИЕ

ХИМИЯ, БИОЛОГИЯ, ЭКОЛОГИЯ

<i>Корнейчук П. В., Кульгавеня А.Д., Никандров В.Н.</i> ВЛИЯНИЕ КАТИОНОВ МЕТАЛЛОВ НА ЖЕЛАТИНОЛИТИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ЭКСТРАЦЕЛЛЮЛЯРНЫХ ПРОТЕИНАЗ ВЕШЕНКИ ОБЫКНОВЕННОЙ (<i>PLEUROTUS OSTREATUS</i>).....	8
<i>Ясная М. А., Блинова А. А., Шевченко И. М., Пирогов М.А., Филиппов Д. Д.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ КОМПОЗИТНЫХ НАНОЧАСТИЦ НА ОСНОВЕ БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ.....	11
<i>Дюдюн О.А., Комарова А.А., Адудев М.С.</i> СТАБИЛИЗАЦИЯ НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА В ПРИСУТСТВИИ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ АМИНОКИСЛОТ.....	15
<i>Блинов А.В., Гвозденко А.А., Голик А.Б., Маглакелидзе Д.Г., Сляднева К. С.</i> СИНТЕЗ И СТАБИЛИЗАЦИИ НАНОЧАСТИЦ ОКСИДА МЕДИ ПОЛИСАХАРИДАМИ.....	18
<i>Вечер О.В.</i> ОЦЕНКА РАЗМЕРОВ БЕЛКОВЫХ ВЕЗИКУЛ МОЛОКА ФОТОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ.....	21
<i>Кожгельдиева Л.Д.</i> ВЛИЯНИЕ ПАВ НА ЭКОЛОГИЮ И ПРИМЕНЕНИЕ ИХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ СЛАНЦЕВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ.....	23
<i>Ясная М. А., Блинов А. В., Блинова А. А., Шевченко И. М., Яковенко А. А.</i> ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЗОЛЕЙ БИМЕТАЛИЧЕСКИХ ЧАСТИЦ.....	26
<i>Голик А. Б., Гвозденко А. А., Ясная М. А., Пирогов М.А., Леонтьев П. А.</i> КОМПЬЮТЕРНОЕ КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СТАБИЛИЗАЦИИ ЧАСТИЦ НАНОРАЗМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	29
<i>Голик А.Б., Оботурова Н.П., Блинова А.А., Маглакелидзе Д.Г., Бахолдина Т.Н.</i> ФАЗОВЫЙ СОСТАВ ЛИЗИНАТОРИБОФЛАВИНАТОВ <i>d</i> - МЕТАЛЛОВ.....	32

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА

<i>Батурин В.А., Фишер В.В., Грудина Е.В., Подсвинова И.А., Батурина М.В., Волков Е.В., Куницина Е.А.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ (1-3)- β -D-ГЛЮКАНА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ – ПЕРСПЕКТИВНЫЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ ИНВАЗИВНЫХ МИКОЗОВ.....	36
<i>Амбарцумян Е.Р., Тирацуйн С.Г.</i> ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ С ГЛИКОГЕНСИНТАЗОЙ-3 β И P38 α МАРК, ФОСФОРИЛИРУЮЩИМИ БЕЛОК ТАУ.....	37
<i>Золина Е.А.</i> ОБЗОР КЛИНИЧЕСКИХ И ПОСТРЕГИСТРАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРЕПАРАТА ГЕПАРИН НАТРИЯ	41
<i>Лопатина Е.С.</i> ПЕРСПЕКТИВА СОЗДАНИЯ МЯГКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ, СОДЕРЖАЩИХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА ТРАВЫ ХВОЩА ПОЛЕВОГО (<i>EQUISETUM ARVENSE L.</i>).....	44
<i>Панова Н.В.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КУРКУМЫ ДЛИННОЙ В КАЧЕСТВЕ ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА	47

БИОТЕХНОЛОГИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

<i>Мартиашвили Д.Р.</i> ЭМУЛЬСИИ КАК ЛЕКАРСТВЕННАЯ ФОРМА.....	50
<i>Фофанова Ю.Ю.</i> ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ АНТИБИОТИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ.....	53
<i>Беляева М.В.</i> КОСМЕТИЧЕСКАЯ КОМПОЗИЦИЯ НА ОСНОВЕ МЯТЫ КАВКАЗСКОЙ (<i>MENTHA CAUCASICA L.</i>) И ЖУКОВ <i>ULOMOIDES DERMESTOIDES L.</i>	55
<i>Чурилова Т.М., Скоркина Д.С.</i> К ПРОБЛЕМЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАНЖЕТКИ ОБЫКНОВЕННОЙ В КАЧЕСТВЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ.....	58
<i>Белик В.С.</i> К ВОПРОСУ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАКЦИН ОТ COVID-19.....	61

<i>Цымбал А.С.</i>	
ВАСИЛЕК СИНИЙ КАК БИООБЪЕКТ БИОТЕХНОЛОГИИ.....	64
<i>Асеева Н. Д., Данилова Е.А.</i>	
БИОТЕХНОЛОГИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ.....	65
<i>Катибина И.С.</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ МАГНОИММУНОСОРБЕНТОВ ДЛ ВЫЯВЛЕНИЯ FRANCISIELLA TULARENIS.....	68
<i>Саламаха О.В., Топчий М.В.</i>	
ALOE ARBORESCENS КАК ИСТОЧНИК БИОГЕННЫХ СТИМУЛЯТОРОВ.....	71

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ТЕХНИКА И МЕДИЦИНСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

<i>Сучкова Е.Н.</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ ИМПУЛЬСОВ ЧЕРЕЗ ЛИНЕЙНЫЕ РС – ЦЕПИ.....	75
<i>Сучкова Е.Н., Щербаков Г.Е.</i>	
О ПОСТАНОВКЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ «ИЗУЧЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК УСИЛИТЕЛЯ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ НА ТРАНЗИСТОРЕ».....	78

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ

<i>Салтанова Е.В, Головки О.В.</i>	
АНАЛИЗ НАДЕЖНОСТИ ТЕСТА ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ В МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ.....	81
<i>Млынар Е.В., Лазинская О.В.</i>	
АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ И ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ НА ПРИМЕРЕ ДВГМУ	84
<i>Стукалова А.С.</i>	
ВЗАИМОПРОС КАК СПОСОБ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБЩЕНИЯ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ..	86
<i>Коптева Т.С., Михайленко А.К., Походенко М.В., Тривайло А.Д., Макаренко В.В.</i>	
ДИАГНОСТИКА УРОВНЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА.....	88
<i>Боровикова З. В., Шиллер В. В</i>	
ИСТОРИЧЕСКИЕ ФЕЙКИ.....	92

<i>Михайленко А.К., Долгашова М.А., Тривайло А.Д., Макаренко Э.Н., Прасолова О.В., Коптева Т.С.</i>	
К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ В ПЕРИОД ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СОЦИАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ.....	95
<i>Месяцева Л.С.</i>	
РОЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ.....	97
<i>Мурадян Н.С.</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ СВЯЗЕЙ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ БИОЛОГИИ.....	101
<i>Оверченко В.В., Кремнева Г.М., Романова Л.В., Матвиенко Э.Р.</i>	
ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВУЗА.....	103
<i>Литвинова Т.Н., Соловьева М.В., Литвинова М.Г.</i>	
ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ И НЕПРЕРЫВНОСТЬ ХИМИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ВРАЧЕЙ НА ДОВУЗОВСКОМ И ВУЗОВСКОМ ЭТАПАХ.....	107
<i>Холодова Т.А.</i>	
РАЗРАБОТКА РАЗНОУРОВНЕВОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНИВАНИЯ СТУДЕНТОВ.....	110
<i>Обедина С.А., Данилова Е.А.</i>	
РЕЗУЛЬТАТЫ ВВЕДЕНИЯ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА КАФЕДРЕ БИОЛОГИИ.....	113
<i>Дискаева Е.Н., Ягодкина Ю.С. Дискаева Е.И.</i>	
ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ.....	115
<i>Походенко М.В., Макаренко Э.Н., Прасолова О.В., Климанович О.В., Макаренко В.В.</i>	
ФОРМИРОВАНИЕ ЛИДЕРСКИХ КАЧЕСТВ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ».....	121
<i>Темзокова А.В.</i>	
ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ФАКУЛЬТАТИВА «ПОСТАНОВКА ХИМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА» ДЛЯ СТУДЕНТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА.....	124
<i>Л.Х. Чомаева</i>	
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	128

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Муслов С.А., Арутюнов С.Д.

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ЛАТЕНТНЫХ ПЕРЕМЕННЫХ В СОВРЕМЕННОЙ ТЕОРИИ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРИ ИССЛЕДОВАНИЯХ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ.....	131
--	-----

ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ

Апагуни А.Э., Апагуни В.В., Апагуни А.А.

PRP-ТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ ОСТЕОАРТРИТОВ.....	135
--	-----

Климина Н.В.

ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЭЛЕКТРОЛИТОВ В БИОЛОГИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЯХ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА ПРИ ПОВТОРНЫХ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ТЕПЛОВЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ В ТЕПЛОЙ КАМЕРЕ.....	137
---	-----

Астамирова Т.С., Чурилова Т.М.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК ДЛЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕННЫХ ОРГАНОВ.....	140
--	-----

Климина Н.В.

ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ИЗМЕНЕНИЯ ВЕЛИЧИНЫ ВЛАГОПОТЕРЬ И ЭКСКРЕЦИИ ИОНОВ Na ⁺ и K ⁺ ПОТОВЫМИ ЖЕЛЕЗАМИ И ПОЧКАМИ ПРИ ДОСТИЖЕНИИ РАЗНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ПОВТОРНЫХ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ТЕПЛОВЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ В ТЕПЛОЙ КАМЕРЕ.....	143
--	-----

Елисеева Е.В., Гандылян К.С., Фаргиев И.Б., Ермакова Е.А.

3D - МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРИНТИНГ В ЧЕЛЮСТНО – ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ).....	146
--	-----

*Зангиева А.С., Сорокина Н.Д., Гюева Ю.А., Демьяненко М.В.,
Селицкий Г.В.*

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ПОСТУРАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ДИСТАЛЬНОЙ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ОККЛЮЗИЕЙ.....	148
--	-----

Муслов С.А., Корнеев А.А., Зайцева Н.В.

КОЭФФИЦИЕНТЫ МУНИ-РИВЛИНА И ГИПЕРУПРУГИЕ СВОЙСТВА УРОГЕНИТАЛЬНЫХ ТКАНЕЙ.....	150
---	-----