

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ЯНКИ КУПАЛЫ»

ГРОДНЕНСКИЙ ОБЛАСТНОЙ КОМИТЕТ  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ



**СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ**

Гродно  
ГрГУ им. Янки Купалы  
2022

УДК 504(08)  
ББК 20.1  
А43

Рекомендовано Редакционно-издательским советом ГрГУ им. Янки Купалы

Редакционная коллегия:  
*А. Е. Каревский* (гл. ред.), *О. В. Павлова*

Рецензенты:  
*Заводник И. Б.*, доктор биологических наук, профессор (ГрГУ им. Янки Купалы);  
*Кузнецов О. Е.*, кандидат медицинских наук, доцент  
(Институт биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси)

Для обложки издания авторскую фотографию предоставил *Олег Созинов*

**Актуальные проблемы экологии** : сб. науч. ст. / М-во образования  
А43 Респ. Беларусь, ГрГУ им. Янки Купалы, Гродн. обл. ком. природ.  
ресурсов и охраны окр. среды ; редкол.: А. Е. Каревский (гл. ред.),  
О. В. Павлова. – Гродно : ГрГУ, 2022. – 233 с.

ISBN 978-985-582-528-0

В издании, подготовленном по итогам XVII международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы экологии – 2022» (Гродно, 5–6 октября 2022 г.), представлены статьи исследователей из Беларуси, России, Украины, Италии, Чехии, Польши, посвященные теоретическим и практическим аспектам сохранения биоразнообразия, влияния факторов окружающей среды на биологическую активность организмов, совершенствования методов экологического мониторинга. Рассматривается достаточно широкий спектр вопросов рационального использования и повышения устойчивости водных и почвенных ресурсов, ресурсов атмосферы в условиях изменения климата. Значительное внимание уделяется вопросам развития пищевых технологий. Представлен опыт деятельности по экологическому образованию и просвещению в интересах устойчивого развития. Адресуется студентам, магистрантам, аспирантам и преподавателям средних и высших учебных заведений, научным сотрудникам.

УДК 504(08)  
ББК 20.1

ISBN 978-985-582-528-0

© Учреждение образования  
«Гродненский государственный университет  
имени Янки Купалы», 2022

И. А. Ильючик, В. А. Яцушкевич, В. Н. Никандров,  
Полесский государственный университет

### ПРОТЕОЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ГОМОГЕНАТОВ КЛЕТОК КУЛЬТУРЫ ХЛОРЕЛЛЫ ПРИ ДОБАВЛЕНИИ СУЛЬФАТА ХРОМА (III) В ПИТАТЕЛЬНУЮ СРЕДУ

Исследована протеолитическая активность гомогенатов клеток культуры хлореллы.  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$  в концентрации  $10^{-3}$ – $10^{-6}$  М, как правило, угнетал рост культуры хлореллы, снижал уровень белка и, в большинстве случаев, – протеолитическую активность. Возможно, падение уровня белка в клетках связано не с усилением протеолиза, а скорее с угнетением синтеза белка. Расщепление желатина и казеина, по-видимому, осуществляют не одни и те же протеиназы.

**Ключевые слова:** культура хлореллы, сульфат хрома (III), внутриклеточная протеолитическая активность.

Соединения хрома широко используют в целом ряде отраслей промышленности, в силу чего они являются распространенными поллютантами [1].

Постоянно циркулируя в окружающей среде, соединения хрома, особенно Cr(III) и Cr(VI), непосредственно влияют на нее. Известно также, что Cr(III) участвует в метаболизме глюкозы и липидов [2].

Водоросли весьма активно аккумулируют тяжелые металлы, но адаптируясь к хроническому загрязнению среды обитания, они способствуют и ее очищению.

Протеолиз – один из важнейших механизмов биохимической регуляции в живых организмах. Однако в литературе практически нет материалов о влиянии хрома на протеолитические процессы одноклеточных зеленых водорослей, в том числе хлореллы.

**Целью** данной работы явилось раскрыть особенности изменения протеолитической активности гомогенатов клеток хлореллы при добавлении хрома (III) в питательную среду.

**Материалы и методы исследования.** В работе использовали желатин (Германия), бактоагар (США), казеин по Гаммерстену и другие реактивы производства СНГ марки «хч».

Исследования выполнены на культуре *Chlorella vulgaris*, штамм IBCE C–19 из коллекции водорослей Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси.

Водоросль выращивали в условиях периодической культуры на среде Тамия, не содержащей ЭДТА (контроль), при температуре окружающей среды  $25 \pm 1$  °С, периодическом перемешивании, освещенности на поверхности сосуда – 5000 лк, чередовании световых и темновых фаз 12ч/12ч. В экспериментальные варианты питательной среды добавляли  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$  в диапазоне концентраций  $10^{-3}$ – $10^{-6}$  М. На 15-е и 21-е сутки отбирали аликвоты культуры по  $50 \pm 0,03$  млн клеток, дважды отмывали их и гомогенизировали в 0,5 мл бидистиллированной воды.

Количество клеток хлореллы в культуре, уровень внутриклеточного белка и протеолитическую активность гомогенатов хлореллы по лизису желатина и казеина в тонком слое агарового геля определяли, как подробно описано ранее [3]. В качестве растворителя при приготовлении белок-агаровых пластин использовали 0,15 М раствор NaCl pH 7,4.

Эксперименты проведены пятикратно. Результаты обработаны статистически с использованием программы *Statistica 6.0*. Достоверность различий между вариантами определяли по *t*-коэффициенту Стьюдента.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Добавление в питательную среду сульфата хрома, в целом, отрицательно сказалось на росте культуры хлореллы. Исключение составил прирост биомассы на 15 % через 15 суток роста при концентрации эффектора в среде  $10^{-5}$  М. Причем и уровень внутриклеточного белка снизился лишь на 12 %, хотя во всех остальных случаях он падал на 23–69 %. Добавление  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$  в минимальной концентрации в этот срок наблюдения не вызвало существенных изменений урожая биомассы, но сопровождалось небольшим (–13 %) снижением уровня внутриклеточного белка (таблица 1).

Протеиназы гомогенатов клеток хлореллы при pH 7,4 расщепляли оба белка-субстрата (таблица 2). В контроле через 15 и 21 суток культивирования казеинолитическая активность была выше, чем желатинолитическая в 1,25 и 1,42 раза соответственно.

Таблица 1 – Концентрация биомассы и содержание внутриклеточного белка хлореллы при росте культуры на питательной среде с добавлением  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $n = 5$

Концентрация $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ , М	Биомасса, млн клеток / мл		Белок мкг / мл млн клеток	
	через 15 суток	через 21 сутки	через 15 суток	через 21 сутки
Контроль (без добавок)	10,81 ± 0,02	18,05 ± 0,03	68,21 ± 0,04	89,23 ± 0,11
$10^{-3}$	6,53 ± 0,07*	8,59 ± 0,02*	30,30 ± 0,07*	40,09 ± 0,08*
$10^{-4}$	8,95 ± 0,03*	7,87 ± 0,04*	59,55 ± 0,05*	52,80 ± 0,08*
$10^{-5}$	12,47 ± 0,05*	8,82 ± 0,05*	60,17 ± 0,05	53,91 ± 0,07*
$10^{-6}$	9,94 ± 0,06	9,52 ± 0,02*	58,94 ± 0,07*	54,06 ± 0,02*

Примечание: \* – здесь и далее изменения статистически достоверны при  $P \leq 0,05$ .

При добавлении  $\text{Cr}(\text{III})$  в питательную среду во всем диапазоне концентраций (кроме  $10^{-5}$  М) через 15 суток культивирования расщепление обоих белков-субстратов гомогенатами хлореллы снизилось на 9,6–19,7 % по сравнению с контролем (таблица 2).

Таблица 2 – Протеолитическая активность ( $\text{мм}^2$  площади лизиса) гомогенатов клеток хлореллы при росте культуры на питательной среде с добавлением  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $n = 5$

Концентрация $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ , М	Время роста культуры хлореллы			
	через 15 суток		через 21 сутки	
	лизис желатина	лизис казеина	лизис желатина	лизис казеина
Контроль (без добавок)	91,6 ± 6,0	114,4 ± 6,5	103,0 ± 6,2	146,6 ± 5,4
$10^{-3}$	74,4 ± 3,0*	95,6 ± 5,3*	123,2 ± 8,5*	136,8 ± 3,8
$10^{-4}$	73,6 ± 2,5*	94,0 ± 4,3*	82,2 ± 1,2*	174,6 ± 1,2*
$10^{-5}$	92,8 ± 3,3	120,6 ± 6,0	74,4 ± 4,2*	128,2 ± 3,4*
$10^{-6}$	82,8 ± 4,8	92,4 ± 6,6*	65,8 ± 3,6*	112,6 ± 4,7*

Через 21 суток роста культуры при максимальной концентрации  $\text{Cr}(\text{III})$  в питательной среде желатинолитическая активность возросла на 19,6 %, тогда как уровень внутриклеточного белка снизился на 55,1 %. При меньшей концентрации эффектора она снижалась (линейно) на 20,2–36,1 %. Казеиноподобная активность при концентрации эффектора в среде  $10^{-4}$  М возросла на 19,1 %, уровень внутриклеточного белка падал на 40,8 %. В остальных случаях эта активность снижалась, достигая максимума сдвига (–23,2 % по отношению к контролю) при  $10^{-6}$  М.

**Заключение.** Судя по результатам,  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$  в концентрации  $10^{-3}$ – $10^{-6}$  М, как правило, угнетал рост культуры хлореллы, снижал уровень белка и, в большинстве случаев – протеолитическую активность. Следовательно, падение уровня белка в клетках связано не с усилением протеолиза, а скорее с угнетением синтеза белка. Расщепление желатина и казеина, по-видимому, осуществляют не одни и те же протеиназы.

#### Список использованных источников

1. Бессонова, В. П. Хром в окружающей среде / В. П. Бессонова, О. Е. Иванченко // Питання біоіндикації та екології. – Запоріжжя : ЗНУ, 2011. – Вип. 16, № 1. – С. 13–29.
2. Влияние хрома на систему крови крыс / М. К. Изтлеуов [и др.] // Медицинский журнал Западного Казахстана. Экспериментальные и клинические исследования. – 2018. – № 59 (3). – С. 52–58.
3. Ільющик, І. А. Методические рекомендации по изучению биохимических свойств одноклеточных зеленых водорослей (на примере *Chlorella vulgaris*) / І. А. Ільющик, В. Н. Никандров. – Пинск : ПолесГУ, 2020. – 29 с.

I. A. Ilyuchyk, V. A. Yatsushkevich, V. N. Nikandrov,  
Polessky State University

#### PROTEOLITIC ACTIVITY OF CHLORELLA CELL CULTURE HOMOGENATES AFTER CHROMIUM(III) SULFATE ADDITION INTO THE NUTRITIONAL MEDIUM

$\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$  at a concentration of  $10^{-3}$ – $10^{-6}$  M, as a rule, inhibited the growth of chlorella culture, reduced the protein level and, in most cases, proteolytic activity. It is possible that the drop in the protein level in cells is not associated with an increase in proteolysis, but rather with inhibition of protein synthesis. The splitting of gelatin and casein, apparently, is not carried out by the same proteinases.

**Keyword:** culture of chlorella, chromium (III) sulfate, intracellular proteolytic activity.

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. УСТОЙЧИВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА</b> .....	3
<b>Praleskouskaya S., Marcenò C., Elia A. C., La Porta G., Hájková P., Hájek M., Horsák M., Bongioannini Cerlini P., Cortese F., Boschi I., Saraceni M., Silvestri L., Venanzoni R.</b> ECO-COENOLOGICAL AND CONSERVATIONAL CHARACTERISTICS OF MIRES IN THE MONTI SIBILLINI NATIONAL PARK (ITALY).....	3
<b>Алехнович А. В.</b> СТАТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОПУЛЯЦИЙ ДЛИННОПАЛОГО РАКА В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОГО ПРОМЫСЛА.....	4
<b>Бабич О. О., Сухих С. А., Буденкова Е. А., Каширских Е. В.</b> ПОДБОР РАЦИОНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ВЫДЕЛЕНИЯ ЭКЗОПОЛИСАХАРИДОВ ИЗ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ.....	6
<b>Бабич О. О., Ларина В. В., Бахтиярова А. Х., Чупахин Е. Г.</b> ФИТОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СОЛОДКИ ГОЛОЙ <i>GLYCYRRHIZA GLABRA</i> .....	8
<b>Белова Е. А., Санюк К. А., Амшей А. Ю.</b> ОЦЕНКА ТОКСИЧНОСТИ ПЛАСТИФИЦИРУЮЩИХ ДОБАВОК, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОЛИСТИРОЛБЕТОНА.....	9
<b>Болсун И. М., Цуриков А. Г.</b> НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИХЕНОБИОТЫ АГРОГОРОДКА ПОЛЕСЬЕ ЧЕЧЕРСКОГО РАЙОНА ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ.....	11
<b>Вощук Е. А., Прибыловская Н. С.</b> ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИТОПЛАНКТОНА РЕКИ ВЕДЬМЫ (ЛЯХОВИЧСКИЙ РАЙОН).....	12
<b>Гасиян К. Э.</b> РАЗВИТИЕ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГРИБНЫХ ЛИСТОВЫХ БОЛЕЗНЕЙ НА РАЗНЫХ ПО ВОСПРИИМЧИВОСТИ СОРТАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ.....	14
<b>Долганюк В. Ф., Анохова В. Д., Буденкова Е. А., Надцонов Д. Д., Ульрих Е. В.</b> ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИОКСИДАНТНЫХ СВОЙСТВ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ СУБСТАНЦИЙ.....	16
<b>Карпаева А. Ю.</b> ФИТОПЛАНКТОН ОЗЕРА ЛУКОМСКОЕ В ЗОНАХ С РАЗЛИЧНЫМ ТЕМПЕРАТУРНЫМ РЕЖИМОМ.....	18
<b>Кремнева О. Ю., Данилов Р. Ю., Гасиян К. Э.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПОРОУЛАВЛИВАТЕЛЯ ДЛЯ МОНИТОРИНГА БОЛЕЗНЕЙ ПШЕНИЦЫ.....	20
<b>Куницкий Д. Ф., Полетаев А. С., Лещенко А. В., Ермолаева И. А.</b> РЕВИЗИЯ ЗИМОВАЛЬНЫХ ЯМ НА РЕКАХ ПРИПЯТЬ И БЕРЕЗИНА.....	21
<b>Ларина В. В., Кроль О. В., Воронова С. С., Сухих С. А.</b> ПОДБОР ПАРАМЕТРОВ ЭКСТРАКЦИИ И СКРИНИНГ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ТАВОЛГИ ВЯЗОЛИСТНОЙ ( <i>FILIPENDULA ULMARIA</i> L.).....	23
<b>Лях Ю. Г., Омар Т. Р.</b> ЗОЛОТАРНИК КАНАДСКИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИНВАЗИВНЫХ РАСТЕНИЙ В БЕЛАРУСИ.....	25
<b>Мержвинский Л. М., Высоцкий Ю. И., Латышев С. Э.</b> АНАЛИЗ ИНВАЗИИ КЛЁНА ЯСЕНЕЛИСТНОГО ( <i>ACER NEGUNDO</i> L.) В ПОЙМАХ РЕК УЛЛА, ОБОЛЬ, УШАЧА.....	26
<b>Рохацевич Д. И., Левковская М. В.</b> ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕСЕННЕЦВЕТУЩИХ ДЕКОРАТИВНЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ САДА НЕПРЕРЫВНОГО ЦВЕТЕНИЯ БРЕСТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ А. С. ПУШКИНА.....	28
<b>Садковская А. И., Созинов О. В.</b> ЭФФЕКТЫ МОДИФИКАЦИИ МЕТОДИКИ ПРОЕКТИВНОГО ПОКРЫТИЯ (НА ПРИМЕРЕ <i>VACCINIUM VITIS-IDAEA</i> ).....	30
<b>Сакович А. А., Рыковский Г. Ф., Малько М. С.</b> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БРИОКОМПЛЕКСОВ ПОЛЕССКОГО РЕГИОНА.....	32

<b>Селевич Т. А.</b> ВИДОВОЙ СОСТАВ ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ БЫВШЕЙ УСАДЬБЫ СТАНИСЛАВОВО (г. ГРОДНО).....	34
<b>Созинов О. В., Садковская А. И.</b> КЛЮЧЕВОЙ БОЛОТНЫЙ БИОТОП В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ (г. ГРОДНО, БЕЛАРУСЬ).....	36
<b>Хох А. Н.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИК-СПЕКТРОСКОПИИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ФАКТОВ ПРОИЗРАСТАНИЯ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В УСЛОВИЯХ ХРОНИЧЕСКОЙ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ.....	37
<b>Хох А. Н.</b> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЖИВОГО НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА В СОСНЯКАХ ОРЛЯКОВО-МШИСТЫХ С РАЗНОЙ СТЕПЕНЬЮ РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ.....	39
<b>Чумаков Л. С., Масловский О. М., Сысой И. П., Христюк-Макарова Я. А.</b> НЕДОТРОГА МЕЛКОЦВЕТКОВАЯ ( <i>IMPATIENS PARVIFLORA</i> DC.) В ЛЕСОПАРКАХ г. МИНСКА.....	41
<b>Шкуратова Н. В., Собко В. М.</b> ЭКОЛОГО-ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА БРИОФИТОВ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН г. БРЕСТА.....	43
<b>РАЗДЕЛ 2. УСТОЙЧИВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ЖИВОТНОГО МИРА.....</b>	<b>45</b>
<b>Акимова Л. Н.</b> РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАРАЖЁННОСТИ ГЕЛЬМИНТАМИ ЧУЖЕРОДНЫХ ВИДОВ РЫБ СЕМЕЙСТВА GOBIIDAE НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ.....	45
<b>Акимова Л. Н.</b> РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАРАЖЁННОСТИ ДИГЕНЕЯМИ ЧУЖЕРОДНОГО ВИДА ГАСТРОПОД <i>LITHOGLYPHUS NATICOIDES</i> НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ.....	46
<b>Александрович О. Р., Прищепчик О. В.</b> <i>AGONUM HYPOCRITA</i> (ARFELVECK, 1904) (COLEOPTERA, CARABIDAE) – РЕЛИКТОВЫЙ ВИД ЖУЖЕЛИЦ НА ПОЛЕССКИХ БОЛОТАХ.....	48
<b>Бовыкина Г. В., Потапов Г. С.</b> РАСПРОСТРАНЕНИЕ КРИПТИЧЕСКИХ ВИДОВ <i>BOMBUS LUCORUM-COMPLEX</i> (HYMENOPTERA: APIDAE) НА СЕВЕРЕ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ.....	50
<b>Гулаков А. В., Дроздов Д. Н.</b> ФОРМИРОВАНИЕ ДОЗ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ ОТ РАДИОНУКЛИДОВ <sup>137</sup> Cs И <sup>90</sup> Sr У ДИКИХ КОПЫТНЫХ, ОБИТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ ПОЛЕССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО РАДИАЦИОННО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАПОВЕДНИКА.....	51
<b>Детченя А. И., Янчуревич О. В.</b> ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ МАЛАКОФАУНЫ ОЗЕРА БЕЛОЕ (ГРОДНЕНСКАЯ ОБАСТЬ, БЕЛАРУСЬ).....	53
<b>Дромашко С. Е., Слуквин А. М., Шейко Я. И., Коршук А. В.</b> ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИЗУЧЕНИИ И ИНВЕНТАРИЗАЦИИ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ РЫБ.....	55
<b>Жлоба К. С.</b> ВИДОВОЙ СОСТАВ И СТРУКТУРА НАСЕЛЕНИЯ НАЗЕМНЫХ МОЛЛЮСКОВ В БИОТОПАХ г. ГРОДНО.....	57
<b>Иванцов Д. Н.</b> ЗАГРЯЗНЕНИЕ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ <sup>137</sup> Cs И <sup>90</sup> Sr ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ТЕРРИТОРИИ ПОЛЕССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО РАДИАЦИОННО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАПОВЕДНИКА.....	58
<b>Лапука И. И.</b> ТРОФИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА В ЭВТРОФНОМ ОЗЕРЕ КРУГЛИК И ПРОСТРАНСТВЕННОЕ ЕЁ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОНЦЕНТРАЦИИ РАСТВОРЁННОГО КИСЛОРОДА.....	60
<b>Ласица Ю. Н., Рыжая А. В.</b> ЖУКИ БОЖЬИ КОРОВКИ (COLEOPTERA, COCCINELLIDAE) В УРБООЦЕНОЗАХ ГОРОДОВ ГРОДНО И РЕЧИЦА (БЕЛАРУСЬ).....	62
<b>Лептягин Д. О., Попов И. Б.</b> ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ ФАКТОРОВ НА АКТИВНОСТЬ ИМАГО NOCTUIDAE (LEPIDOPTERA).....	64

<b>Лундышев Д. С.</b> ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ И ЭКОЛОГИИ РЕДКИХ ВИДОВ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ СЕМЕЙСТВ SPHAERITIDAE, HISTERIDAE И TROGIDAE НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ.....	65
<b>Любас А. А.</b> ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ РЕВИЗИЯ ВИДОВ ПРЭСНОВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ-ЖЕМЧУЖНИЦ (BIVALVIA: UNIONOIDA: MARGARITIFERIDAE) ИЗ ПЛИОЦЕНОВЫХ И ПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ.....	67
<b>Лявданская О. А., Бастаева Г. Т.</b> КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ В УСЛОВИЯХ ИЛЕКСКОГО РАЙОНА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ.....	69
<b>Лях Ю. Г., Апанович А. В., Леждей М. Ю.</b> ВИДОВОЙ СОСТАВ И ТРОФИЧЕСКАЯ РОЛЬ РАСТЕНИЙ В РАЦИОНЕ ПИТАНИЯ ДИКИХ ВОДОПЛАВАЮЩИХ ПТИЦ МИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	70
<b>Лях Ю. Г., Леждей М. Ю., Апанович А. В.</b> СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ КУЛЬТУРЫ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В РАЦИОНЕ ОХОТНИЧЬИХ ВОДОПЛАВАЮЩИХ ПТИЦ БЕЛАРУСИ.....	72
<b>Машков Е. И., Крищук И. А., Гайдученко Е. С.</b> ФАУНИСТИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЛУГОВЫХ ЭКОСИСТЕМ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ БЕЛАРУСИ.....	74
<b>Невмержицкая А. В.</b> ПОПУЛЯЦИОННАЯ СТРУКТУРА И ЭКОЛОГИЯ ПРЫТКОЙ ЯЩЕРИЦЫ ( <i>LACERTA AGILIS</i> L., 1758) ЕСТЕСТВЕННЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ ЛЕЛЬЧИЦКОГО РАЙОНА.....	77
<b>Островский А. М.</b> ФЕНОСТРУКТУРА НАЗЕМНОГО МОЛЛЮСКА <i>СЕРАЕА VINDOBONENSIS</i> (GASTROPODA, PULMONATA) В УСЛОВИЯХ г. ГОМЕЛЯ.....	79
<b>Полетаев А. С.</b> МОРФОЛОГИЯ И РЕПРОДУКТИВНАЯ БИОЛОГИЯ КАРАСЯ СЕРЕБРЯНОГО РЫБХОЗА «ПОЛЕСЬЕ».....	80
<b>Попов И. Б., Заболотний Д. Д.</b> ОСОБЕННОСТИ ОТКЛАДКИ ЯИЦ БОГОМОЛАМИ (MANTODEA) НА ДРЕВЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ.....	82
<b>Пушкова А. Е., Мосолова Е. Ю.</b> ГНЕЗДОВАНИЕ КРЯКВЫ ( <i>ANAS PLATYRHYNCHOS</i> LINNAEUS, 1758) НА ИСКУССТВЕННЫХ ВОДОЁМАХ г. САРАТОВА.....	84
<b>Рабковская Е. М., Янчуревич О. В.</b> АНАЛИЗ СПЕКТРОВ ПИТАНИЯ ЗЕЛЁНЫХ ЛЯГУШЕК РОДА <i>PELOPHYLA</i> НА ТЕРРИТОРИИ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ (БЕЛАРУСЬ).....	86
<b>Ризевский В. К.</b> СОВРЕМЕННЫЙ ЭТАП ФОРМИРОВАНИЯ ИХТИОФАУНЫ БЕЛАРУСИ.....	88
<b>Рязанова М. Ю., Михович А. П.</b> СООБЩЕСТВА <i>BOMBUS</i> АНТРОПОГЕННО ТРАНСФОРМИРОВАННЫХ ЛАНДШАФТОВ.....	89
<b>Сахвон В. В., Павленко У. Ю.</b> НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГНЕЗДОВАНИЯ ЧЁРНОГО ДРОЗДА ( <i>TURDUS MERULA</i> ) В УРБАНИЗИРОВАННОМ ЛАНДШАФТЕ.....	91
<b>Сливинска К., Скуратович Е. Г.</b> РАЧЬЯ ЧУМА ( <i>ARHANO MYCES ASTACI</i> ) КАК ПРИЧИНА ГИБЕЛИ ПОПУЛЯЦИИ ДЛИННОПАЛОГО РАКА ( <i>PONTASTACUS LEPTODACTYLUS</i> ) В ВОДОХРАНИЛИЩЕ СЕЛЕЦ (БЕРЁЗОВСКИЙ РАЙОН, БРЕСТСКАЯ ОБЛАСТЬ).....	93
<b>Стасюкевич В. В., Гричик В. В.</b> РЕНАТУРАЛИЗИРУЕМЫЕ ОТРАБОТАННЫЕ КАРЬЕРЫ КАК ВАЖНЫЕ МЕСТООБИТАНИЯ ДЛЯ РЕДКИХ И МАЛОЧИСЛЕННЫХ ВИДОВ ПТИЦ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ (НА ПРИМЕРЕ ТОРФОРАЗРАБОТКИ «СВЯТОЕ»).....	94
<b>Улащик Е. А., Голубев А. П.</b> БИОТИЧЕСКИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ АБОРИГЕННОГО И ИНВАЗИВНЫХ ВИДОВ РЕЧНЫХ РАКОВ (DECAPODA, ASTACIDEA) В БЕЛАРУСИ.....	96

<b>Федоринчик К. А., Павленко У. Ю.</b> СТРУКТУРА АССАМБЛЕЙ ГНЕЗДЯЩИХСЯ ПТИЦ ГОРОДСКИХ ПРИДОРОЖНЫХ ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ.....	98
<b>Юрченко И. С.</b> ВОЗБУДИТЕЛИ ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫХ ИНВАЗИЙ В ЗОНЕ ОТЧУЖДЕНИЯ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС.....	99
<b>Янчуревич О. В., Рабковская Е. М.</b> О ПИТАНИИ <i>PELOPHYLLAX RIDIBUNDUS</i> P. В ВОДОЁМАХ МАЛЫХ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТОВ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	101
<b>РАЗДЕЛ 3. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БИОХИМИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ И МЕДИЦИНА.....</b>	103
<b>Abduladheem Turki Jalil</b> HUMAN PAPILLOMAVIRUS AND CERVICAL CANCER ETIOLOGY.....	103
<b>Ali Balsan, Emelianchik S. V.</b> IMMUNOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF SOME CYTOKINES IN PATIENTS WITH SEVERE COVID-19.....	105
<b>Al-Noori Hayder Hashim Jaber</b> CHANGES IN SOME BIOCHEMICAL PARAMETERS UNDER IMPAIRED RENAL FUNCTION.....	106
<b>Али А. А. Х.</b> ОЦЕНКА УРОВНЯ ГОРМОНОВ В КРОВИ ЛИЦ С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА.....	107
<b>Бекиева Э. О.</b> АЭРОМИКОТА ЖИЛЫХ КОМНАТ СТУДЕНЧЕСКОГО ОБЩЕЖИТИЯ.....	109
<b>Батян А. Н., Гончарова Е. В., Домашникова Т. А., Крень М. В., Чепля В. С.</b> РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ СХЕМ ЛУЧЕВОГО ЛЕЧЕНИЯ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ I–III СТАДИИ В ОТСУТСТВИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ.....	111
<b>Ильючик И. А., Яцушкевич В. А., Никандров В. Н.</b> ПРОТЕОЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ГОМОГЕНАТОВ КЛЕТОК КУЛЬТУРЫ ХЛОРЕЛЛЫ ПРИ ДОБАВЛЕНИИ СУЛЬФАТА ХРОМА (III) В ПИТАТЕЛЬНУЮ СРЕДУ.....	113
<b>Кабашникова Л. Ф., Доманская И. Н., Пашкевич Л. В., Дремук И. А., Мартысюк А. В., Молчан О. В.</b> ВЛИЯНИЕ СВЕТОВОГО ФАКТОРА НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИЙ АППАРАТ РАСТЕНИЙ ОГУРЦА <i>CUCUMIS SATIVUS</i> L. ПРИ ФУЗАРИОЗНОМ УВЯДАНИИ.....	115
<b>Канунникова Н. П., Лукиенко Е. П., Семенович Д. С.</b> МЕХАНИЗМЫ КОРРИГИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДНЫХ ПАНТОТЕНОВОЙ КИСЛОТЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО СТРЕССА И СИСТЕМУ ГЛУТАТИОНА В БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЯХ МОЗГА КРЫС В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА.....	116
<b>Карелин С. И., Емельянчик С. В.</b> ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА И ТЕМПЕРАТУРА ТЕЛА У ДЕВУШЕК-СТУДЕНТОК.....	118
<b>Кароза С. Э.</b> АНАЛИЗ МЕТАЛЛОПРОТЕКТОРНОЙ АКТИВНОСТИ ЭПИКАСТАСТЕРОНА И ЕГО КОНЬЮГАТОВ С КИСЛОТАМИ НА ПРИМЕРЕ ГРЕЧИХИ ПОСЕВНОЙ ( <i>FAGOPYRUM ESCULENTUM</i> MOENCH.).....	119
<b>Коваленя Т. А., Заводник И. Б., Вейко А. Г., Лапшина Е. А., Ильич Т. В., Каревский А. Е., Кравчук Р. И.</b> МЕХАНИЗМЫ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ МИТОХОНДРИЙ ПЕЧЕНИ КРЫС <i>IN VITRO</i> .....	121
<b>Лях Ю. Г., Мируктамов Ж. Х.</b> ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ ПРОСТЕЙШИЕ РОДА <i>SARCOCYSTIS</i> И РОЛЬ ВОДОПЛАВАЮЩИХ ПТИЦ В ИХ РАСПРОСТРАНЕНИИ.....	123
<b>Мальцева С. В., Якубович А. С., Грицкевич Е. Р., Бученков И. Э., Сыса А. Г.</b> АНАЛИЗ АНТАГОНИСТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ БАКТЕРИЙ РОДА <i>BACILLUS</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ПОЧВ, НАХОДИВШИХСЯ В УСЛОВИЯХ ДЛИТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ, ПО ОТНОШЕНИЮ К НЕКОТОРЫМ ПРЕДСТАВИТЕЛЯМ УСЛОВНО-ПАТОГЕННОЙ МИКРОФЛОРЫ.....	124
<b>Каравай П. А., Нефёдов Л. И., Глазев А. А.</b> АМИНОКИСЛОТЫ – РЕГУЛЯТОРЫ МЕТАБОЛИЗМА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ (ОБЗОР).....	126



<b>Прохоцкая Н. С., Мазец Ж. Э.</b> ОСОБЕННОСТИ АЛЛЕЛОПАТИЧЕСКИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РЯДА ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ.....	128
<b>Рукавицын В. Р., Королёв Е. В.</b> ИЗМЕНЕНИЯ МИКРОКРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ КРЫС ПРИ СУБХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ ТИРАМОМ .....	129
<b>Свиридюк А. С.</b> ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ ЖЕНЩИН.....	131
<b>Тарасюк А. Н.</b> ПРОТЕКТОРНЫЕ СВОЙСТВА БРАССИНОСТЕРОИДОВ В ОТНОШЕНИИ ТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ НИТРАТА СВИНЦА НА КЛЕТКИ КОРНЕВОЙ МЕРИСТЕМЫ ГРЕЧИХИ.....	133
<b>Тюлькова Е. Г., Савченко Г. Е., Кабашникова Л. Ф.</b> ФОТОСИНТЕЗ И ДЫХАНИЕ КАК МАРКЕРЫ ВЛИЯНИЯ ПРЕДЕЛЬНЫХ И АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ НА РАСТЕНИЯ ОВСЯНИЦЫ ТРОСТНИКОВОЙ <i>FESTUCA ARUNDINACEA</i> SCHREB. ....	135
<b>РАЗДЕЛ 4. ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ.....</b>	137
<b>Анохова В. Д., Буденкова Е. А., Каширских Е. В., Бабич О. О.</b> КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ЭКСТРАКЦИЯ ЭКЗОПОЛИСАХАРИДОВ ИЗ <i>CHLORELLA ZOFINGIENSIS</i> , <i>CHLORELLA SOROKINIANA</i> , <i>CHLORELLA PROTOTHECOIDES</i> .....	137
<b>Голёнок А. В.</b> АНАЛИЗ БЕЗГЛУТЕНОВОЙ ПРОДУКЦИИ В ТОРГОВОЙ СЕТИ г. ГРОДНО.....	138
<b>Казмерчук Е. А.</b> ХАРАКТЕРИСТИКА ПИТАНИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЁЖИ.....	140
<b>Кучер А. С.</b> ВОЗДЕЙСТВИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ОБЛУЧЕНИЯ НА ОБРАЗОВАНИЕ ВИТАМИНА D В ДРОЖЖЕВОМ МАТЕРИАЛЕ.....	142
<b>Луняка Т. А.</b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕЦЕПТУРЫ БАГЕТА «ВАРШАВСКИЙ» ПУТЁМ ВНЕСЕНИЯ МУКИ ИЗ ПШЕНА.....	144
<b>Павлова О. В., Трусевич Б. В.</b> ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ СОРБЦИИ МОДИФИЦИРОВАННОГО ДИАТОМИТА.....	145
<b>Павлова О. В.</b> СОРБЦИОННАЯ И СТАБИЛИЗАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТИ МОДИФИЦИРОВАННОГО ДИАТОМИТА К БЕЛКАМ.....	147
<b>Вашкевич А. И., Слышенков В. С.</b> ВЛИЯНИЕ ВИТАМИНА D НА КАЧЕСТВО ЙОГУРТА.....	149
<b>Степанова Е. Г., Шамаров М. В., Жлобо Р. А., Мойдинов Д. Р., Печерица М. А., Зайцев А. С.</b> ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ СВЕКЛОСАХАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	151
<b>Сычевская Н. В., Липницкая Е. Н., Михальчук Л. Ч., Цупик П. С., Башун Н. З.</b> ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ С ЦЕЛИАКИЕЙ.....	153
<b>Трусова М. М.</b> СТАБИЛИЗИРУЮЩИЕ И ОСВЕТЛЯЮЩИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ТЕХНОЛОГИИ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ ВИН И НАПИТКОВ.....	155
<b>Улейчик Л. В.</b> РАЗРАБОТКА СТУДЕНТАМИ И ВНЕДРЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВО НОВЫХ РЕЦЕПТУР МУЧНЫХ КУЛИНАРНЫХ И КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ, СОДЕРЖАЩИХ НУТРИЕНТЫ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТЬЮ.....	157
<b>РАЗДЕЛ 5. МОНИТОРИНГ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ И КЛИМАТИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ.....</b>	160
<b>Sukhodolskaya R. A., Ananina T. L., Saveliev A. A.</b> IMPACT OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON THE VARIABILITY OF BODY SIZE AND SEXUAL SIZE DIMORPHISM OF <i>CARABUS ODORATUS</i> SHILL. (CARABIDAE, COLEOPTERA).....	160

<b>Глазкова В. В.</b> ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК НОВОЕ СВОЙСТВО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В РОССИИ.....	161
<b>Деревинская А. А., Жудрик Е. В.</b> ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОЛИМОРФИЗМ ЛИСТЬЕВ КЛЕВЕРА ПОЛЗУЧЕГО В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ.....	164
<b>Жудрик Е. В., Деревинская А. А.</b> БИОИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ СРЕДЫ В УРБАНОФИТОЦЕНОЗАХ НА ОСНОВЕ ПОЛИМОРФИЗМА ЛИСТЬЕВ ЧИСТОТЕЛА БОЛЬШОГО.....	165
<b>Золотых И. Е.</b> ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ГАЗООБРАЗНЫХ ОКСИДОВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ г. ГРОДНО.....	167
<b>Маврищев В. В.</b> БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ИНДИКАТОРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЛИХЕНОФЛОРЫ г. МИНСКА.....	169
<b>Метельская Н. С., Чайковский А. П.</b> ТРАНСГРАНИЧНЫЙ ПЕРЕНОС АЭРОЗОЛЯ В АТМОСФЕРУ НАД ТЕРРИТОРИЕЙ БЕЛАРУСИ В 2020–2021 гг. ....	171
<b>Панасюгин А. С., Павловский Н. Д., Машерова Н. П., Данильченко А. Ю.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕЛЕКТИВНЫХ СОРБЕНТОВ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ, СОДЕРЖАЩИХ РАДИОНУКЛИДЫ.....	172
<b>Ракович В. А., Ярмошук Т. Д., Ничипорович З. А.</b> ОЦЕНКА ВЫБРОСОВ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОШЛАМА БИОГАЗОВЫХ УСТАНОВОК В КАЧЕСТВЕ УДОБРЕНИЯ.....	174
<b>Лазовский М. Г., Белова Е. А., Колесник И. М., Юхневич Г. Г.</b> ДИСПЕРСИОННЫЙ СОСТАВ ТВЁРДЫХ ЧАСТИЦ В ВЫХЛОПНЫХ ГАЗАХ АВТОМОБИЛЕЙ.....	176
<b>Лазовский М. Г., Колесник И. М., Юхневич Г. Г.</b> РАЗМЕРЫ ПЫЛЕВЫХ ЧАСТИЦ В ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....	178
<b>Юхневич Г. Г., Белова Е. А., Марсов Ф. А.</b> УРОВЕНЬ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА В ВОЗДУХЕ УЧЕБНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ.....	179
<b>РАЗДЕЛ 6. РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД.....</b>	182
<b>Бирюков Р. Н., Глушень Е. М., Алешкевич И. И., Губчик К. А.</b> МИКРООРГАНИЗМЫ-ДЕСТРУКТОРЫ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ АКТИВАЦИИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД И НЕЙТРАЛИЗАЦИИ НЕПРИЯТНЫХ ЗАПАХОВ ОТ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ.....	182
<b>Богданова Е. В., Юхневич Г. Г., Бурдь В. Н.</b> ИЗМЕНЕНИЕ ПЛОЩАДИ ХЛОПЬЕВ АКТИВНОГО ИЛА АЭРОТЕНКОВ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ СИНТЕТИЧЕСКИХ КРАСИТЕЛЕЙ.....	183
<b>Волчек А. А., Образцов Л. В.</b> ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	185
<b>Губчик К. А., Глушень Е. М., Бирюков Р. Н., Лабкова А. А.</b> ПРИМЕНЕНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ РОДА <i>RHODOCOCCLUS</i> – ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД ПТИЦЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	187
<b>Демещик И. С., Бурдь В. Н.</b> ОЦЕНКА ТОКСИЧНОСТИ КРАСИТЕЛЯ ПРЯМОЙ СИНИЙ СВ 150 % МЕТОДОМ БИОТЕСТИРОВАНИЯ.....	189
<b>Достовалова Д. А., Подгородецкий Н. С., Жинкина Ю. С., Гречка С. А., Володин А. В.</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ШАХТНЫХ ВОД ДЛЯ ОРОШЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ ПОРОДНОГО ОТВАЛА НА БИОЛОГИЧЕСКОМ ЭТАПЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ.....	191
<b>Козловская Т. С., Бурдь Г. А.</b> ДЕГРАДАЦИЯ ТЕКСТИЛЬНОГО КРАСИТЕЛЯ МЕТОДОМ ОЗОНИРОВАНИЯ.....	193
<b>Кушнарёва В. П., Бурдь В. Н.</b> ТОКСИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КИСЛОТНЫХ КРАСИТЕЛЕЙ.....	194

<b>Павловский Н. Д., Якубовский А. С., Панасюгин А. С.</b> НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ ОСТАТКОВ ОДОРАНТОВ И ОЧИСТКА ЁМКОСТЕЙ ИХ ХРАНЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОБИЛЬНОГО КОМПЛЕКСА.....	196
<b>РАЗДЕЛ 7. РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ.....</b>	199
<b>Ковальская Е. М., Жебрак И. С.</b> АКТИВНОСТЬ КАТАЛАЗЫ В ПРОФИЛЕ ТОРФЯНОЙ ПОЧВЫ БОЛОТНОГО СОСНЯКА РЕСПУБЛИКАНСКОГО ЛАНДШАФТНОГО ЗАКАЗНИКА «ОЗЁРЫ».....	199
<b>Куликова Ю. В., Сухих С. А., Носкова С. Ю., Орлов Н. И.</b> ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ГИДРОТЕРМАЛЬНОГО ОЖИЖЕНИЯ ДЛЯ КОНВЕРСИИ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ НА ПРИМЕРЕ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД.....	200
<b>Лисицына И. П., Борш А. Т., Ратникова О. Н.</b> ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНОГО МОНИТОРИНГА ТОРФЯНИКОВ В БЕЛАРУСИ.....	202
<b>Самусик Е. А., Марчик Т. П.</b> ВЛИЯНИЕ ГАЗОПЫЛЕВЫХ ВЫБРОСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ.....	204
<b>Хворик М. В.</b> ТЕХНОЛОГИЯ КОМПСТИРОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ КАК СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ.....	206
<b>РАЗДЕЛ 8. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ПРОСВЕЩЕНИЕ В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ.....</b>	208
<b>Беллагалова М. С.</b> ЭКАЛАГІЧНАЕ НАВУЧАННЕ ШКОЛЬНІКАЎ ПРАЗ ВЫКАРЫСТАННЕ ПРАКТЫКА-АРЫЕНТАВАНЫХ ЗАДАННЯЎ НА ўРОКАХ БІЯЛОГІІ.....	208
<b>Богдан Г. А., Колодко О. В.</b> АКТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ИНКЛЮЗИВНОГО СООБЩЕСТВА УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИК ОУР.....	209
<b>Гаршкоў А. Д.</b> ПРЫРОДНА-КЛІМАТЫЧНЫЯ ўМОВЫ ў ПОЗНЕЛЕДАВІКОВЫ ПЕРЫЯД НА ТЭРЫТОРЫІ БЕЛАРУСІ І ІХ УПЛЫў НА ПАЛЕАЭКНАМІКУ ЧАЛАВЕКА.....	211
<b>Ковалевская Л. В.</b> ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ЧЕРЕЗ РЕШЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ.....	213
<b>Королёв В. А., Потенко В. В., Бабкина Л. А., Концевая В. В.</b> ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ.....	215
<b>Кулеш В. Ф.</b> ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ (XIX–XX ВВ.).....	216
<b>Миринова Г. Л., Корнилов Д. Ю.</b> «ИСТОРИЧЕСКАЯ МИЛЯ» ГОРОДА БРЯНСКА: СОЕДИНЕНИЕ ПРИРОДНОГО И КУЛЬТУРНОГО ЛАНДШАФТОВ.....	218
<b>Мышленик Н. С.</b> ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС «СТРУКТУРА ГЕНОМА И ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ SARS-CoV-2» КАК ЭЛЕМЕНТ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОРГАНИЗАЦИЯ ГЕНОМОВ И ЭКСПРЕССИЯ ГЕНОВ».....	220
<b>Совостюк Т. А.</b> РОЛЬ БИОЭТИЧЕСКИХ ЦЕННОСТЕЙ В ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТА МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА.....	221
<b>Цытрон Е. В., Бонина Т. А.</b> ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ: ТРЕБОВАНИЯ ВРЕМЕНИ.....	223
<b>Чернухо А. Ю.</b> НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ ПРИ ТАБАКОКУРЕНИИ У МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ.....	225