

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ставропольский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации*



# **БИОТЕХНОЛОГИЯ: ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ**

**МАТЕРИАЛЫ VI МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

Ставрополь. 2020

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ставропольский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

---

# **БИОТЕХНОЛОГИЯ: ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ**

**МАТЕРИАЛЫ VI МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

Ставрополь, 2020

УДК 574.6 : 577.1 (061.3)  
ББК 35. 662 Я 431  
Б 63

**БИОТЕХНОЛОГИЯ: ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ:** Материалы VI междунар. науч.-практ. конф. – Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2020. – с. 312

ISBN 978–5–89822–581–0

**Члены редакционной коллегии:**

**А. Б. Ходжаян** – д. м. н., профессор;  
**В. И. Заерко** – д. вет. н.;  
**Н. А. Федько** – д. м. н., профессор;  
**К. С. Эльбекьян** – д. б. н., профессор;  
**М. В. Топчий** – к. б. н., доцент;  
**Т. М. Чурилова** – к. б. н., доцент.

**Ответственный редактор:**

**В.И. Кошель** – ректор Ставропольского государственного медицинского университета д. м. н., профессор.

В сборнике представлены материалы VI международной научно-практической конференции по перспективным проблемам биотехнологии лекарственных средств, актуальным вопросам экологической, пищевой, медицинской биотехнологии, химии, биологии, экологии, медицинской диагностики.

**Рецензент:**

**Е. В. Щетинин** – д. м. н., проректор по научной и инновационной работе, профессор.

**УДК 574.6 : 577.1 (061.3)**  
**ББК 35. 662 Я 431**  
**Б 63**

*Рекомендовано к печати редакционно-издательским советом СтГМУ.  
Материалы публикуются в авторской редакции*

© Ставропольский государственный  
медицинский университет, 2020

ISBN 978–5–89822–581–0

**ВЛИЯНИЕ НЕОРГАНИЧЕСКОГО ОРТОФОСФАТА НА ДИНАМИКУ  
НАКОПЛЕНИЯ ХЛОРОФИЛЛОВ МИКРОВОДОРОСЛЮ  
*CHLORELLA VULGARIS***

Введение. Зеленая микроводоросль *Ch. vulgaris* является одним из перспективных возобновляемых ресурсов органического сырья, она способна превращать до 10% солнечной энергии в биомассу [1]. Ранее нами было показано, что на физиолого-биохимическое состояние клеток хлореллы существенно влияют условия культивирования и состав питательной среды [2,3].

Одним из жизненно необходимых для всех живых организмов элементов является фосфор. Водоросли преимущественно используют его в форме ортофосфатов. Их концентрация в питательной среде заметно изменяет рост и метаболизм водорослей [4]. В условиях фосфорного голодания активируются процессы распада фосфоросодержащих биомолекул и полисахаридов, тормозится синтез белков и свободных нуклеотидов, наблюдается репрессия фотосинтеза. Избыток фосфора приводит к ускоренному развитию микроводорослей, они быстро стареют [5]. Нами было показано, что уровень неорганического ортофосфата существенно влияет на урожай биомассы и содержание внутриклеточного белка *Ch. vulgaris* [6]. В силу этого логически возникла необходимость выявить воздействие ортофосфата на синтез хлорофиллов, что и послужило целью настоящей работы.

Материалы и методы. Работа выполнена на штамме *Ch. vulgaris* C 111 IBCE C-19, полученном из коллекции водорослей Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси. Культуру выращивали при различной концентрации ортофосфата в питательной среде при условиях, как описано ранее [6]. Для определения содержания хлорофиллов (ХЛ *a*, ХЛ *b*, ХЛ *c*), использовали ацетоновые экстракты трех параллельных аликвот клеток *Ch. vulgaris*, которые разрушали в фарфоровой ступке с измельченным стеклом и содой при 4 °С в 0,5 мл бидистиллированной воды. В полученный гомогенат добавляли 1 мл ацетона «хч», содержимое встряхивали, центрифугировали при 4 °С 2 мин при 4000 об/мин. Надосадочную жидкость фотометрировали при длинах волн: 663 (ХЛ *a*), 645 (ХЛ *b*), 630 (ХЛ *c*) и 750 нм (для введения поправки на неспецифическую абсорбцию и рассеяние света экстрактом). Концентрацию хлорофиллов (мг/л) рассчитывали по формулам рекомендованной рабочей группой № 17 при ЮНЕСКО [7]. Все исследования выполнены девятикратно. Полученные результаты обработаны статистически (Statistica 6.0) с вычислением *t*-критерия Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение. Было установлено, что клетки данного штамма хлореллы не содержат хлорофилл *c*, что согласуется с данными литературы [8].

Таблица 1

Концентрации хлорофиллов *a* и *b* культуры *Chlorella vulgaris* (мг/млн клеток) при различной концентрации ортофосфата в среде

Сутки	Концентрация ортофосфата, г/л											
	0,892 (контроль)		0		1,114		1,336		1,784		1,784 <sup>(a)</sup>	
	ХЛ <i>a</i>	ХЛ <i>b</i>	ХЛ <i>a</i>	ХЛ <i>b</i>	ХЛ <i>a</i>	ХЛ <i>b</i>	ХЛ <i>a</i>	ХЛ <i>b</i>	ХЛ <i>a</i>	ХЛ <i>b</i>	ХЛ <i>a</i>	ХЛ <i>b</i>
1	30,7 ±1,2	11,1 ±0,2	30,5 ±1,1	11,5 ±0,4	30,9 ±0,8	12,3 ±0,4	30,7 ±0,8	11,7 ±0,8	30,7 ±1,2	12,2 ±0,2	30,5 ±0,4	10,2 ±0,8
3	30,0 ±1,7	12,6 ±0,8	30,1 ±0,9	11,0 ±0,2	29,9 ±0,4	14,4 ±0,7*	31,3 ±0,6	12,6 ±0,8	31,5 ±1,0	14,3 ±0,8*	31,5 ±1,1	10,93 ±0,7*
5	30,4 ±1,4	12,2 ±0,3	33,7 ±0,8	13,1 ±0,2	32,9 ±0,6	12,5 ±0,5	29,9 ±0,4	12,5 ±0,6	28,1 ±0,8	16,4 ±0,8*	33,4 ±0,7	16,3 ±0,9*
7	30,5 ±1,7	16,1 ±0,5	34,2 ±1,0*	16,7 ±0,7	32,3 ±0,8	13,1 ±0,2*	31,6 ±1,4	13,4 ±0,2*	34,7 ±1,2*	17,1 ±0,6	34,3 ±1,0*	14,1 ±0,2
9	35,0 ±1,4	19,5 ±0,8	34,7 ±1,6	17,0 ±0,4*	37,5 ±0,6	16,3 ±0,7*	32,8 ±0,9	15,8 ±0,8*	34,9 ±0,6	17,9 ±0,4	32,1 ±0,8	14,9 ±0,1*
11	40,5 ±1,7	17,9 ±0,1	32,4 ±1,4*	14,8 ±0,9*	39,7 ±0,8	16,7 ±0,9	37,8 ±1,6	20,1 ±0,2	35,9 ±1,3	16,3 ±0,7	31,7 ±1,7*	11,6 ±0,5*
13	37,5 ±1,4	21,2 ±0,5	31,5 ±0,6*	8,4 ±0,4*	40,1 ±0,1	18,1 ±0,4*	35,6 ±1,5	22,5 ±0,8	39,3 ±1,2	29,0 ±0,6*	25,9 ±0,2*	9,7 ±0,6*
15	38,4 ±1,2	23,2 ±0,8	28,2 ±0,7*	8,3 ±0,0*	36,9 ±0,8	17,0 ±0,8*	37,5 ±0,7	24,4 ±0,4	37,7 ±1,1	28,4 ±0,1*	27,5 ±0,8*	8,2 ±0,9*
17	35,4 ±1,3	24,5 ±0,2	27,53 ±0,5*	8,5 ±0,7*	36,1 ±1,7	19,5 ±0,4*	36,13 ±1,4	24,1 ±0,1	44,9 ±1,2*	27,1 ±0,5	24,8 ±0,8*	8,4 ±0,8*
19	35,2 ±1,2	24,1 ±0,7	27,4 ±0,8*	9,7 ±0,8*	34,2 ±1,4	18,9 ±0,9*	34,8 ±1,1	21,7 ±0,9	43,9 ±1,8*	25,1 ±0,0	24,5 ±0,1*	7,3 ±0,8*
21	33,5 ±1,1	22,7 ±0,3	25,4 ±0,4*	9,3 ±0,4*	32,2 ±1,2	15,5 ±0,2*	33,1 ±1,2	21,4 ±0,8	43,5 ±1,6*	24,6 ±0,9	22,1 ±0,8*	4,5 ±0,1*

Примечание: \* – данные статистически достоверны при  $P \leq 0,05$ ; (a – концентрация азота в среде – 1,213 г/л)

В контрольном варианте до 7 суток уровень хлорофилла *a* практически не менялся. Затем концентрация его возрастала на 16%, достигала максимальной величины через 11 суток и постепенно снижалась. Культивирование хлореллы на всех экспериментальных вариантах питательной среды через 24 часа существенно не отражалось на уровне этой формы хлорофилла. В отсутствие ортофосфатов в питательной среде максимальный уровень пигмента проявился на 7–9 сутки и существенно не отличался от контрольного варианта. Однако к концу культивирования он был на 24% ниже, чем в контроле.

При увеличении концентрации ортофосфатов в питательной среде до 1,336 г/л максимальный уровень хлорофилла *a* достигался также через 11 суток. При этом он принципиально не отличался от контроля. Дальнейшее увеличение концентрации ортофосфатов замедляло рост уровня этого пигмента: максимальной величины он достигал через 13 суток, опять-таки не

отличаясь от максимума в контрольном варианте. В случае обогащения питательной среды при максимальной концентрации ортофосфатов источником азота нарастание уровня хлорофилла *a* завершалось уже через 7 суток. В этом случае максимум уступал таковому остальных вариантов питательной среды на ~15%.

Динамика уровня хлорофилла *b* была сходной с описанной выше. Однако в контрольном варианте максимум уровня этой формы хлорофилла выявлен через 17 суток, а при исключении ортофосфатов из питательной среды – через 9 суток (он уступал контрольному варианту на 44%). При обогащении же питательной среды ортофосфатами наибольшая концентрация хлорофилла *b* наблюдалась через 13 суток. При концентрации ортофосфатов 1,114 г/л эта величина была меньше таковой в контроле на 26%. При увеличении же уровня источника фосфора она не отличалась от уровня контроля. В случае обогащения питательной среды источником азота при максимальной концентрации ортофосфатов наибольший уровень этого пигмента выявлен через 5 суток. Он был ниже такового в контрольном варианте на 33%.

Закключение. Получены результаты однотипные изменениям при таких воздействиях урожая биомассы и внутриклеточного белка [6]. Однако для хлорофиллов сдвиги не были столь резкими и в конце культивирования уровень пигментов мало отличался от контроля (за исключением вариантов, не содержащего ортофосфат и обогащенного источником азота). Возможно это свидетельствует о компенсаторном сдвиге метаболических систем водоросли.

### Список использованной литературы

1. Khan, M.I. The promising future of microalgae: current status, challenges, and optimization of a sustainable and renewable industry for biofuels, feed, and other products / M.I. Khan, J.H. Shin, J.D. Kim // *Microb. Cell Fact.* – 2018. – Vol. 17, No. 1. – P. 1–21.
2. Ильючик, И.А. Влияние  $MnCl_2$  на физиолого-биохимические показатели клеток *Chlorella vulgaris* в состоянии хлороза / И. А. Ильючик, В. Н. Никандров // *Актуальная биотехнология.* – 2018. – № 3 (26). – С. 390-395.
3. Ильючик, И.А. Физиолого–биохимическое состояние клеток культуры *Chlorella vulgaris* штамма *IBCE C-19* при росте на питательной среде с карбонатом аммония / И.А. Ильючик, Е.М. Кандыба, В.Н. Никандров // *Веснік Палескага дзяржаўнага універсітэта. Серыя прыродазнаўчых навук.* – 2019. – № 2. – С. 40–50.
4. Minhas, A.K. A review on the assessment of stress conditions for simultaneous production of microalgal lipids and carotenoids / A.K. Minhas [et al.] // *Frontiers Microbiology.* 2016. – №7. – p. 546.
5. Упитис, В.В. Макро- и микроэлементы в оптимизации минерального питания микроводорослей / В В. Упитис. – Рига: Зинатне, 1983. – 240 с.

6. Ильючик, И.А. Влияние неорганического ортофосфата на динамику накопления биомассы и внутриклеточного белка в культуре хлореллы (*Chlorella vulgaris*) / И.А. Ильючик, А.И. Лакишик, В.Н. Никандров // Биотехнология: достижения и перспективы развития: сб. матер. IV Междунар. научно–практическая конференция, Пинск, Республика Беларусь, 20–22 ноября 2019 г. – Пинск: ПолесГУ, 2019. – С. 52–57.

7. Сиренко, Л.А. Методы физиолого-биохимического исследования водорослей в гидробиологической практике / Л.А. Сиренко [и др.]; отв. ред. А. В. Топачевский; АН СССР, Ин-т гидробиологии. – Киев: Наукова думка, 1975. – 247 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

### Раздел I БИОТЕХНОЛОГИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

<i>Шлапакова Т.И., Костин Р.К., Тягунова Е.Е.</i> Нанобиотехнологии как метод создания инновационных лекарственных средств для лечения рака.....	4
<i>Васильева А.Г., Чемпосов В.В., Чирикова Н.К.</i> Биологически активные вещества щитовника пахучего ( <i>Dryopteris fragrans</i> (L.) Schott.).....	6
<i>Адамцевич Н.Ю., Болтовский В.С., Туток В.В.</i> Спектрофотометрическое определение суммарного содержания флавоноидов в листьях воробейника лекарственного.....	9
<i>Амбарцумян Е.Р., Гиносян С.В., Тирацунян С.Г.</i> Сравнительный анализ взаимодействия низкомолекулярных ингибиторов с bace-1 методами молекулярного моделирования.....	12
<i>Понамарёв В.С., Андреева Н.Л., Королёва Е.С., Кострова А.В.</i> Изучение пирогенного эффекта при введении гепатопротекторного препарата «Гепатон».....	15
<i>Понамарёв В.С., Андреева Н.Л., Королёва Е.С., Кострова А.В.</i> Морфометрические показатели экспериментальных животных при лечении препаратом «Гепатон» токсического поражения печени, вызванного дихлорэтаном.....	17
<i>Понамарёв В.С., Андреева Н.Л., Королёва Е.С., Кострова А.В.</i> Биохимические показатели крови экспериментальных животных при лечении препаратом «Гепатон» и препаратами сравнения токсического поражения печени, вызванного дихлорэтаном.....	20
<i>Эргашова Ш.И.</i> Преимущества использования лекарственных растений в ветеринарной медицине.....	22
<i>Макарова Е.Л.</i> Использование биополимеров для создания конъюгированных антибактериальных средств .....	24
<i>Шачева Е.М., Панова Н.В.</i> Перспективы изучения ранозаживляющих свойств мягких лекарственных форм на основе <i>Nigella sativa</i> L.....	26
<i>Лосева А.М.</i> Антибактериальные свойства <i>Cichoriun intybus</i> L.....	28

Леонова А.Р., Панова Н.В. Антибактериальная активность <i>Hirudo medicinalis</i> .....	31
Головнёва И.Т., Панова Н.В. Фармакогностический анализ сырья зверобоя продырявленного ( <i>Hypericum perforatum L.</i> ) .....	33
Меркулова Е. К., Панова Н.В. Антибактериальная активность <i>Ziziphus jujuba</i> .....	35
Катибина И.С., Панова Н.В. К вопросу разработки мягкой лекарственной формы на основе сока каллизии душистой .....	38
Белик В.А. Лекарственное растительное сырье, содержащее сапонины .....	40
Кожевникова Д.С., Топчий М.В. Биологическая активность <i>Apilacum</i> и его применение в медицине .....	42
Кожгагельдиева Л.Д. Компоненты питательных сред, выполняющие роль факторов роста ...	46
Чурилова Т.М., Муравьева Е.Д. О возможности разработки комбинированных препаратов на основе <i>Aloe arborescens</i> .....	50
Федоровская Е.П. Лекарственные препараты на основе сырья животного происхождения	54
Комарова А.А. Методы получения липосом .....	55
Лысенко Е.С. Биологически активные вещества сухого экстракта шиповника .....	58
Ляхова А.С. Принципы освоения выпуска и поддержание высоких темпов освоения новой биотехнологической продукции .....	62
Левченко В.М., Фоминова И.О., Климанович И.В. Основы технологии суспензионного культивирования клеточных культу .....	66
Топчий М.В., Пажитнев М.П. Использование <i>Isatis tinctoria L.</i> в качестве лекарственного растительного сырья .....	68
Топчий М.В., Панкратова Н.В. Перспективы комплексного использования <i>Calendula officinalis L.</i> и <i>Petroselinum crispum</i> в лечебной косметологии .....	70
Топчий М.В., Чумачева М.В. Актуальность разработки косметических композиций на основе сырья растительного и животного происхождения .....	72
Топчий М.В., Цибарева А.А. Разработка новых лекарственных форм на основе <i>Arctium lappa L.</i> .....	74

## Раздел II МЕДИЦИНСКИЕ BIOTEХНОЛОГИИ

<i>Оганян С.А., Давтян Э.С., Оганесян А.А., Журавлева О.А., Кулигин В.С., Воейкова Т.А.</i>	
Антибактериальная активность биогенных наночастиц сульфида кадмия.....	76
<i>Калинин Е. В., Чаленко Я. М., Ермолаева С. А., Станишевский Я. М.</i>	
Разработка иммуноферментного анализа для детекции перспективного препарата интерналина Б.....	78
<i>Кальгина К.М., Царькова Н.И.</i>	
Большие данные в сфере здравоохранения.....	81
<i>Тимченко Л.Д., Сизоненко М.Н., Ржепаковский И.В., Писков С.И., Аванесян С.С., Сафонникова В.Г., Катунина Л.С., Джабраилов Ю.М.</i>	
О биотехнологическом потенциале декоративного растения зебрина повислая ( <i>Zebrina pendula</i> ) в качестве сырья для микробиологических питательных сред.....	84
<i>Гусева Е.С.</i>	
Методы и оборудование для контроля качества радиофармацевтических препаратов.....	91
<i>Рудикова Е. Ю., Чурилова Т.М.</i>	
Влияние патогенных микроорганизмов, содержащихся в некачественной парфюмерно-косметической продукции на человека.....	93
<i>Рудикова Е. Ю., Чурилова Т.М.</i>	
Современные подходы к гигиене и антисептики рук с определением аденозинтрифосфата люминометрическим методом.....	96
<i>Ишбулдина Р.Р.</i>	
Устройство для контроля мышечной активности нижних конечностей.....	98
<i>Злобина О.В., Каретникова А.Ю., Терехина Е.С., Шляпников Н.В.</i>	
Изучение обратимости морфофункциональных изменений в селезенке белыхсамцов крыс под влиянием экспериментального светового десинхроноза.....	99
<i>Бейер Э.В., Мальцев А.Н., Базиков И.А., Боташева В.С., Седых О.И., Болатчиев А.Д.</i>	
Изучение местного раздражающего влияния ниосомальной формы эндогенных антимикробных пептидов на кожу.....	102
<i>Мальцев А.Н., Бейер Э.В., Базиков И.А., Седых О.И., Болатчиев А.Д., Ефременко А.А.</i>	
Изучение острой токсичности ниосомального геля с эндогенными антимикробными пептидами на кожу.....	105

<i>Седых О.И., Бейер Э.В., Мальцев А.Н., Базиков И.А., Болатчиев А.Д., Ефременко А.А.</i>	
Макроскопическое исследование органов животных при применении ниосомальной формы эндогенных антимикробных пептидов.....	108
<i>Олиференко Т.С., Мальцев А.Н., Базиков И.А., Седых О.И.</i>	
Изучение антигрибковой активности ниосомальной формы дефензинов к <i>Candida albicans</i> .....	111
<i>Олиференко Т.С., Мальцев А.Н., Базиков И.А., Седых О.И.</i>	
Антифунгальная эффективность ниосомальной формы эндогенных антимикробных пептидов в отношении <i>Candida glabrata</i> .....	114
<i>Олиференко Т.С., Мальцев А.Н., Базиков И.А., Седых О.И.</i>	
Анализ антифунгальной активности ниосомальной формы антимикробных пептидов к грибам <i>Candida krusei</i> .....	116
<i>Мальцев А.Н., Базиков И.А., Седых О.И., Болатчиев А.Д., Ефременко А.А.</i>	
Выделение антимикробных пептидов из плацентарной ткани.....	118
<i>Калинкина Н.И., Базиков И.А., Мальцев А.Н.</i>	
Выделение микроорганизмов у пациентов с инфицированными ожогами роговицы.....	121
<i>Калинкина Н.И., Базиков И.А., Мальцев А.Н.</i>	
Антибиотикочувствительность микроорганизмов, выделенных у пациентов с бактериальными осложнениями химических ожогов роговицы.....	124
<i>Калинкина Н.И., Базиков И.А.</i>	
Цитокиновый статус при инфицированном химическом ожоге роговицы .....	126

### Раздел III СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ

<i>Ратникова И.А., Гаврилова Н.Н., Саданов А.К., Кошелева Л.А.</i>	
Влияние лекарственных растений на резистентность возбудителей туберкулеза к антибиотикам.....	130
<i>Гаврилова Н.Н., Ратникова И.А., Саданов А.К., Баякышова К.</i>	
Влияние состава питательной среды на антагонистическую активность молочнокислых бактерий против возбудителей заболеваний сельскохозяйственных животных.....	132
<i>Шелудько П.А.</i>	
Репродукция высокопатогенных штаммов вируса гриппа птиц в первично-трипсинизированных культурах клеток.....	135
<i>Левченко В.М., Фомина И.О., Климанович И.В.</i>	
Особенности вакцинопрофилактики коронавирусной инфекции сельскохозяйственных животных.....	138

<i>Фоминова И.О., Коваленко М.И., Климанович И.В.</i> Вакцины как элемент биологической защиты.....	140
<i>Буробина В.В., Иванова Л.А., Саранчина Т.А., Чурмасова Л.А., Шарохина А.В.</i> Биоконверсия бытовых пищевых отходов в кормовые белковые добавки.....	144
<i>Белей Е.В., Иткина Д.Л., Шарипова М.Р.</i> Конструкция экспрессионной системы гена бациллярной щелочной фитазы и сигнального пептида $\alpha$ -mf на основе <i>Pichia pastoris</i> .....	146
<i>Муханов Н.Б., Дямуршаева Г.Е., Кудияров Р.И., Оразалиев Б.А</i> полиморфизм генов гормона роста (GH2) и инсулиноподобного фактора роста (IGF-1) и их связь с продуктивностью овец казаской курдючной породы.....	148
<i>Попова И.А., Ватников Ю.А.</i> Использование свежемороженой плазмы при лечении собак с поражением печени.....	151
<i>Ефременко Е.Н., Маслова О.В., Степанов Н.А., Сенько О.В., Ахундов Р.Ф., Асланлы А.Г., Лягин И.В.</i> Сорбенты с ферментами против микотоксинов.....	154
<i>Волкова Е.Н.</i> Эффективность использования биопрепаратов при выращивании столовой свеклы.....	157

#### Раздел IV ПИЩЕВАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ

<i>Сизова Т.И.</i> разработка натурального пищевого красителя из ягод <i>Aronia melanocarpa</i> .....	160
<i>Белашиова О.В., Заушинцена А.В., Фотина Н.В.</i> Содержание байкалина в <i>Scutellaria galericulata</i> L. и обоснование его использования при производстве функционального творожного продукта.....	163
<i>Асембаева Э.К., Сейдахметова З.Ж.</i> Биологическая ценность верблюжьего молока.....	166
<i>Лизунова А.А., Власова Е.А.</i> Влияние пищевых добавок на микробиологические показатели качества йогуртов.....	169
<i>Кетебаева А.М., Сейдахметова З.Ж., Асембаева Э.К.</i> Физико-химические свойства козьего молока фермерского хозяйства алматинской области.....	172
<i>Страх Я.Л., Игнатовец О.С., Феськова Е.В.</i> Анализ жирно-кислотного состава липидов семян морошки приземистой <i>Rubus chamaemorus</i> L. ....	174

<i>Сулейманова Э.А., Найдено Е.В.</i>	
Применение липазы в производстве сычужных сыров.....	177
<i>Вакарюк Д.С., Найдено Е.В.</i>	
Перспективы использования металлоорганических каркасных соединений в пищевой промышленности.....	179
<i>Вакарюк Д.С., Найдено Е.В.</i>	
Перспективы применения металлоорганических каркасных соединений в винной промышленности.....	182
<i>Сакиева З.Ж., Жолмырзаева Р.Н., Зетбек Г.С., Абиш Ж.А., Дарменкулова Ж.Б.</i>	
Физико-химические показатели молочной сыворотки.....	184
<i>Таубаев Т.М., Сакиева З.Ж., Жолмырзаева Р.Н., Зетбек Г.С., Абиш Ж.А.</i>	
Разработка хлебобулочных изделий с антиоксидантной активностью....	187
<i>Сакиева З.Ж., Момынкул А., Жолмырзаева Р.Н., Зетбек Г.С., Абиш Ж.А.</i>	
Delvotestsp – для исследования антибиотиков в молоке.....	190
<i>Хрундин Д.В., Пономарев В.Я., Ежкова Г.О.</i>	
Поиск нетрадиционных сырьевых источников для технологии кисломолочных продуктов.....	193

#### Раздел V ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ

<i>Улитина М.А.</i>	
Кинетические параметры метанолдегидрогеназы в бесклеточном экстракте <i>Methylobacterium extorquens</i> psm160 по отношению к карбоновым кислотам.....	196
<i>Игнатенко А. В.</i>	
Получение иммобилизованных протопластов и анализ их свойств .....	199
<i>Баклагина С.П.</i>	
Изучение кинетических параметров фермента МДГ по отношению к спиртам различного строения.....	202
<i>Гордеева Т.А., Голикова В.И., Алферов С.В., Понаморева О.Н.</i>	
Биотопливные элементы на основе лакказ.....	204
<i>Сенько О.В., Степанов Н.А., Ефременко Е.Н.</i>	
Воздействие гуминовых веществ на метаболическую активность клеток <i>Enterococcus faecalis</i> .....	207
<i>Ланцова Е.А., Лаврова Д.Г., Каманина О.А.</i>	
изучение структуры биокатализаторов на основе иммобилизованных бактерий <i>Paracoccus yevei</i> , выделенных из активного ила, в золь-гель матрицы с различным соотношением силановых прекурсоров.....	210

<i>Лиходиевский А.В., Маркевич Р. М.</i>	
Превращения соединений азота в ходе биологической очистки сточных вод птицефабрики.....	212
<i>Ступак С.И.</i>	
Применение насекомых в переработке органических отходов.....	215
<i>Гладких А.Н.</i>	
Перспективы использования представителей отряда <i>Blattodea</i> ( <i>Wattenwyl, 1882</i> ) в переработке органических отходов с целью получения сельскохозяйственных безопасных удобрений.....	217
<i>Костина Г.В.</i>	
Пластическая хирургия в контексте расширения медиализации современного российского общества: биоэтическая парадигма.....	219

## Раздел VI ХИМИЯ, БИОЛОГИЯ, ЭКОЛОГИЯ

<i>Дюдюн О.А., Комарова А.А., Нарыкина А.М.</i>	
Роль таурина в повышении стабильности наночастиц серебра, полученных биосинтезом.....	223
<i>Маслова О.В., Гладченко М.А., Гайдамака С.Н., Степанов Н.А., Сенько О.В., Ефременко Е.Н.</i>	
Влияние состава буферной среды на показатели метаногенеза в присутствии этанола.....	226
<i>Кудашкина Н.П., Ярмолинская Т.Д.</i>	
Гостальные особенности паразитов на примере гельминтов речных бобров.....	229
<i>Романовская Д.А., Ильючик И.А.</i>	
Сахаролитические свойства бактерий рода <i>Lactobacillus</i> .....	231
<i>Ильючик И.А., Лакишик А.И., Никандров В.Н.</i>	
Влияние неорганического ортофосфата на динамику накопления хлорофиллов микроводорослью <i>Chlorella vulgaris</i> .....	234
<i>Ярмолинская Т.Д., Кудашкина Н.П.</i>	
Гостальные особенности паразитов отряда рукокрылых.....	237
<i>Кулиева Т.Д., Берданова Е.И.</i>	
Оценка рисков возникновения лесных пожаров в результате гроз.....	239
<i>Савина К.В., Глашева Ф.Х.-И., Берданова Е.И.</i>	
О необходимости мониторинга функциональных проб участников горных мероприятий.....	242
<i>Лучкина П.Н., Горелова С.В., Зиньковская И.И.</i>	
Влияние полиэлементного загрязнения почв на содержание Pb и Cu в подсолнечнике масличном и сорго зерновом сорта <i>Sucro</i> .....	246
<i>Помеляйко И.С.</i>	
Анализ эколого-зависимых заболеваний у детей в ряде субъектов РФ.....	249

<i>Исмаилов А. А.</i>	
Влияние озонирования на интенсивность образования молочной кислоты лактобактериями.....	252
<i>Лягин И.В., Ефременко Е.Н.</i>	
Ферментные комплексы в функционализации тканей.....	255
<i>Фурсова Д.И., Бакаев А.А.</i>	
Воздействие промышленных выбросов на здоровье жителей Оренбурга.....	258
<i>Немченко А.А., Путинцева О.В., Артюхов В.Г</i>	
Цитоархитектоника эритроцитов крови доноров в условиях воздействия лекарственного препарата «Моносан».....	260
<i>Чабдарова В.Ю., Циканова М.Х., Герасимова Е. С.</i>	
Исследование уровня работоспособности и состояния здоровья обучающихся на основе функциональных проб и анкетирования.....	263
<i>Шахбанов М.Ш.</i>	
Актуальность и перспективы исследования влияния озона на развитие куриного эмбриона .....	266

## Раздел VII ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

<i>Зайнуллина Э.Н., Морозова Е.С.</i>	
Электроэнцефалография в диагностике эпилепсии.....	270
<i>Зайнуллина Э.Н., Морозова Е.С.</i>	
Методы диагностики эпилепсии.....	272
<i>Зайнуллина Э.Н., Морозова Е.С.</i>	
Недостатки метода электроэнцефалографии.....	274
<i>Зайнуллина Э.Н., Морозова Е.С.</i>	
Методики записи электроэнцефалографии.....	276
<i>Карагайчева Ю.В., Шилова Н.А., Каретникова А.Ю., Терехина Е.С., Шляпников Н.В.</i>	
Эпидемиологическая ситуация по вич-инфекции населения Приволжского федерального округа.....	279
<i>Иванова В.Н.</i>	
Комплексное обследование беременных при неразвивающейся беременности.....	281
<i>Бондарь Т.П., Светлицкий К.С., Светлицкая Ю.С.</i>	
Анализ изменений маркеров кальций-фосфорного обмена, секреции паратгормона у детей раннего возраста в зависимости от характера вскармливания и уровня обеспеченности витамином D.....	285
<i>Ишкова Н.М., Бондарь Т.П., Коришунова М.М.</i>	
Диагностическое значение изучения ультраструктуры эозинофилов методом санирующей зондовой микроскопии.....	288

*Тучина А.А., Анфиногенова О.И.*

Исследование маркеров клеточного, гуморального иммунитета и факторов неспецифической резистентности в диагностике острого инфаркта миокарда..... 290

Сведения об авторах