

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА  
«НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»**



# **ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ:**

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ**  
СБОРНИК СТАТЕЙ XXXII МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,  
СОСТОЯВШЕЙСЯ 15 МАРТА 2020 Г. В Г. ПЕНЗА

ПЕНЗА  
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»  
2020

УДК 001.1  
ББК 60  
Ф94

Ответственный редактор:  
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

Ф94

**Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации:** сборник статей XXXII Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2020. – 158 с.

ISBN 978-5-00159-315-7

Настоящий сборник составлен по материалам XXXII Международной научно-практической конференции «**Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации**», состоявшейся 15 марта 2020 г. в г. Пенза. В сборнике научных трудов рассматриваются современные проблемы науки и практики применения результатов научных исследований.

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законодательства об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке **Elibrary.ru** в соответствии с Договором №1096-04/2016К от 26.04.2016 г.

УДК 001.1  
ББК 60

© МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2020  
© Коллектив авторов, 2020

ISBN 978-5-00159-315-7

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	9
ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧЕК ПЕРЕСЕЧЕНИЯ РАЗНОИМЕННЫХ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ В ОСТРОУГОЛЬНОМ ТРЕУГОЛЬНИКЕ АКОПОВ ВАЧАКАН ВАГРАМОВИЧ .....	10
КРИТИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ К ОБЩЕЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ ОВЧИННИКОВ АНАТОЛИЙ НИКОЛАЕВИЧ .....	21
<b>ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	32
ПРОИЗВОДНЫЕ ГАММА ПИПЕРИДОНОВ – НОВЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА ИБРАГИМОВА АЙЗАДА АЛМАЗБЕКОВНА, ХАПЕРСКАЯ ЛИДИЯ СТЕПАНОВНА, МЕДЕТБЕКОВА ЖУМАКАН МЕДЕТБЕКОВНА, САРЫМЗАКОВА РОЗА КОПБАЕВНА .....	33
РАБОТА ПОЛИМЕРНЫХ СВЯЗУЮЩИХ С КРЕМНИЕВЫМ АНОДОМ ДЛЯ ЛИТИЙ - ИОННЫХ АККУМУЛЯТОРОВ ЖУМАЛИ АЙГЕРИМ СЕРИКОВНА, КУРМАНБАЕВА ИНДИРА АЛТАЕВНА .....	39
<b>БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	43
АНАЛИЗ САМООЦЕНКИ И ОСОБЕННОСТИ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ НА АППАРАТНО- ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ (АПК) «НС-ПСИХОТЕСТ» ПО ОПРОСНИКУ СТЕФАНСОНА МУНЧАК ЯНА МИХАЙЛОВНА, ФЕОКТИСТОВА ИРИНА ДМИТРИЕВНА .....	44
ОЦЕНКА ФИТОТОКСИЧНОСТИ ПОЧВ ПАРКОВ НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ОСНОВЕ БИОТЕСТИРОВАНИЯ САВИНОВ АЛЕКСАНДР БОРИСОВИЧ, НОВОЖИЛОВ ДЕНИС АЛЕКСЕЕВИЧ .....	47
ВЛИЯНИЕ АНТОЦИАН-СОДЕРЖАЩИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ ЭКСТРАКТОВ ЧЕРНОГО РИСА (ORYZA SATIVA) НА РЕГЕНЕРАТИВНЫЕ СПОСОБНОСТИ ПОЛОСАТОГО ДАНИО (DANIO RERIO) ЛЕБЕДЕВА ЛИНА ПАВЛОВНА, АГАДИЛ ЖАУДИР БАКТИЯРКЫЗЫ .....	51
<b>ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	55
ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ЗОНАЛЬНОСТЬ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА БЕМБЕЛЬ СЕРГЕЙ РОБЕРТОВИЧ .....	56
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	59
ЭТАПЫ МОДЕРНИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ РЕЛЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ РУБЦОВА ЮЛИЯ ВЯЧЕСЛАВОВНА, БАЛОБАНОВА МАРГАРИТА ПАВЛОВНА .....	60
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФИЛЬТРОВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК ГРАЖДАНСКОЙ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ АСТАФЬЕВ ПАВЕЛ ДМИТРИЕВИЧ .....	64

<b>ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	70
ВЛИЯНИЕ БИЗНЕС-СРЕДЫ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ФИНАНСОВОЙ СТРАТЕГИИ КОМПАНИИ ЩЕГОЛЕВАТЫХ НАТАЛЬЯ ЛЕОНИДОВНА .....	71
МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УСЛУГ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ РЕСТОРАНА «ABS» СИДЯКОВА ВАЛЕНТИНА АЛЕКСАНДРОВНА, ЛАЗУТИНА АНТОНИНА ЛЕОНАРДОВНА.....	76
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН КУАНЫШЕВ ЖАНБЕК .....	80
МИРОВАЯ ПОТРЕБНОСТЬ ТОПЛИВА ВИШНЕВЕЦКАЯ ЕВГЕНИЯ ЮРЬЕВНА .....	84
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЛОК-КОНТЕЙНЕРНОГО ГАЗОПОРШНЕВОГО ЭЛЕКТРОАГРЕГАТА В ЭПОХУ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ СУЛЕЙМАНОВА НАИЛЯ РЕСТЕМОВНА, АХМАДУЛЛИНА АЛИЯ АЛЬБЕРТОВНА .....	87
КОРПОРАТИВНАЯ КУЛЬТУРА ОСИПОВА ИРИНА ПЕТРОВНА .....	92
<b>ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	94
АНТОНИМИЧЕСКИЙ ПЕРЕВОД КАК ПЕРЕВОДЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КОЗЛОВА АНАСТАСИЯ ВАЛЕРЬЕВНА, РОМАНОВА АНАСТАСИЯ РОМАНОВНА.....	95
<b>ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	98
СУДЕБНАЯ СИСТЕМА ДРЕВНЕЙ РУСИ СЕМЁНОВА АЛЕКСАНДРА АНДРЕЕВНА.....	99
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРЕСТУПНОСТИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ: ФЕДЕРАЛЬНЫЙ И РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ ГРАНКИНА АНАСТАСИЯ НИКОЛАЕВНА .....	102
ПОНЯТИЕ, СУЩНОСТЬ И КЛАССИФИКАЦИЯ БАНКОВСКИХ КАРТ ЛИТФУЛИНА РЕНАТА НАИЛЕВНА.....	105
ПРЕСТУПЛЕНИЯ В СФЕРЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНФОРМАЦИИ ШМАЛЕВА КРИСТИНА АЛЕКСАНДРОВНА.....	109
ОСНОВНЫЕ МОДЕЛИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОГО СТАТУСА КАЗЕННЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ МОНОГАРОВ МАКСИМ СЕРГЕЕВИЧ.....	112
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОРГАНОВ ПРОКУРАТУРЫ И СЛЕДСТВИЯ В ДОСУДЕБНЫХ СТАДИЯХ УГОЛОВНОГО СУДОПРОИЗВОДСТВА ПИВЕНЬ АЛЕКСЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ, БУРЛАЧЕНКО ЮЛИЯ ДЕНИСОВНА.....	115

<b>ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	118
ВЛИЯНИЕ СРЕДНЕГОРЬЯ В ПОДГОТОВКЕ БЕГУНОВ НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ НЕРОЗНАК ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА, АБРАМКИНА АНАСТАСИЯ АЛЕКСЕЕВНА .....	119
ПОДГОТОВКА ПЕДАГОГОВ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: СОВРМЕННАЯ ТЕНДЕНЦИЯ И ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ В КИТАЕ ЛИ БИН .....	122
РАЗВИТИЕ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕДАГОГОВ ГЕРАСИМОВА РОЗАЛИЯ ЕРЕМЕЕВНА, ИВАНОВА МАРИЯ ДЕНИСОВНА .....	126
ИСТОРИЯ ПЕДАГОГИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ НОВИКОВА АНАСТАСИЯ АЛЕКСАНДРОВНА, АЛЫМОВА ВИКТОРИЯ МИХАЙЛОВНА, ГУЛЯЕВ МАКСИМ СЕРГЕЕВИЧ .....	130
ПОЛИКУЛЬТУРНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ВУЗА КОРЯКИНА АНЖЕЛИНА АНАТОЛЬЕВНА .....	133
<b>МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ</b> .....	136
АНАЛИЗ КОМИССИОННЫХ ЭКСПЕРТИЗ, ВЫПОЛНЕННЫХ В БЮРО СМЭ КЛИНИКИ ОРГМУ В ОТНОШЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ТРОХОВА ИРИНА НИКОЛАЕВНА, ОСАУЛКО ДМИТРИЙ ЮРЬЕВИЧ .....	137
<b>ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	140
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИМБИРЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО В МЕДИЦИНЕ ЖИТКОВА АНАСТАСИЯ ЕВГЕНЬЕВНА .....	141
<b>ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	144
ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ БУЛЛИНГА В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ ГАЛИМОВА АЛИНА ЭДУАРДОВНА .....	145
<b>СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	148
АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ В РАМКАХ СОЦИОЛОГИИ РЕГИОНА ТЕСKE ГАЛИНА ПАВЛОВНА, РАДИЛОВСКАЯ ТАТЬЯНА ЮРЬЕВНА .....	149
<b>НАУКИ О ЗЕМЛЕ</b> .....	153
ЛАНДШАФТНЫЕ СТРУКТУРЫ КЛИНСКО-ДМИТРОВСКОЙ ГРЯДЫ КАК ПРИРОДНОГО РАЙОНА ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ ЛЮБИШЕВА АЛЛА ВАЛЕРЬЕВНА .....	154

УДК 573

# ВЛИЯНИЕ АНТОЦИАН-СОДЕРЖАЩИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ ЭКСТРАКТОВ ЧЕРНОГО РИСА (*ORYZA SATIVA*) НА РЕГЕНЕРАТИВНЫЕ СПОСОБНОСТИ ПОЛОСАТОГО ДАНИО (*DANIO RERIO*)

ЛЕБЕДЕВА ЛИНА ПАВЛОВНА

М.С.-Х.Н.

АГАДИЛ ЖАУДИР БАКТИЯРКЫЗЫ

студент

Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби

*Научный руководитель: Айташева Зауре Гайнетдиновна**д.б.н., профессор**Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби*

**Аннотация:** высокие концентрации антоцианов, полученных из черного риса (*Oryza sativa*), в кормах полосатого данио (*Danio rerio*) привели к частичной регенерации хвостового плавника, выступив в качестве апоптоз-индуцирующего агента.

**Ключевые слова:** *Danio rerio*, регенерация, антоцианы, черный рис.

THE IMPACT OF ANTHOCYANIN-CONTAINING FOOD SUPPLEMENTS EXTRACTED FROM BLACK RICE (*ORYZA SATIVA*) ON REGENERATIVE ABILITIES OF ZEBRAFISH (*DANIO RERIO*)

Lebedeva Lina Pavlovna,  
Agadil Zhaudir Bachtiyarkyzy

*Scientific adviser: Aitasheva Zaure Gainetdinovna*

**Abstract:** high concentrations of anthocyanins, extracted from black rice (*Oryza sativa*), in forage of zebrafish (*Danio rerio*) resulted in impaired regeneration of caudal fin, acting as an apoptosis inducing agent.

**Key words:** *Danio rerio*, regeneration, anthocyanins, black rice.

В настоящее время изучение проблемы регенерации тканей занимает особое место в биологических и биомедицинских исследованиях. Основными объектами таких исследований являются рыбы вида *Danio rerio*, т.к. они, в отличие от общепризнанных модельных объектов мыши и крысы (*Mus musculus* и *Rattus norvegicus*), обладают высоким регенеративным потенциалом и способны восстанавливать все типы тканей за счет бластемы – структуры, состоящей из мультипотентных недифференцированных стволовых клеток [1, с. 72].

В качестве агента, влияющего на регенеративные процессы, нами были выбраны антоцианы –

окрашенные гликозиды растительной природы, относящиеся к классу флавоноидов и обуславливающие окраску цветов, листьев и плодов [1, с. 250]. Согласно литературным данным, антоцианы обладают антиоксидантным, антибактериальным и противогрибковым эффектом, уменьшают воспалительные процессы в тканях и подавляют рост опухолевых клеток [2, с. 6172].

В качестве источника антоцианов был выбран черный рис (*Oryza sativa*), который относится к диетическим продуктам [3, с. 12].

Для повышения выхода антоцианов из растительного сырья нами были модифицированы существующие методики экстракции. В качестве экстрагента были использованы дистиллированная вода, изопропиловый, этиловый и метиловый спирты в концентрированной соляной кислоте в различных концентрациях. Наилучшую экстракционную способность продемонстрировал метиловый спирт в присутствии 1% соляной кислоты, тогда как при использовании изопропилового спирта и дистиллированной воды выход антоцианов был минимальный (рис 1.).

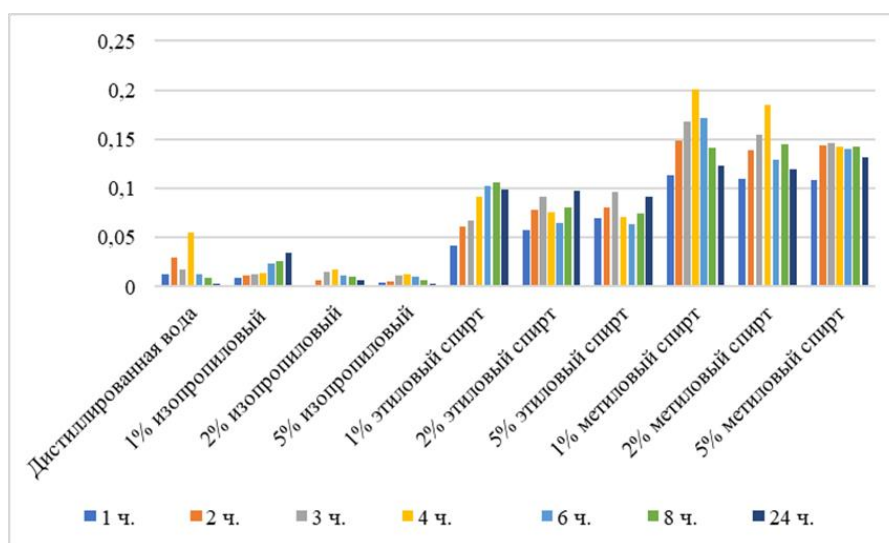


Рис. 1. Зависимость выхода антоцианов от используемого растворителя и длительности мацерации

Мацерация в водяной бане при 42° С, в присутствии ультразвука или комбинированный метод также увеличивал выход антоцианов. Оптимальная продолжительность инкубации зависела от типа экстрагента и условий экстракции (рис. 2).

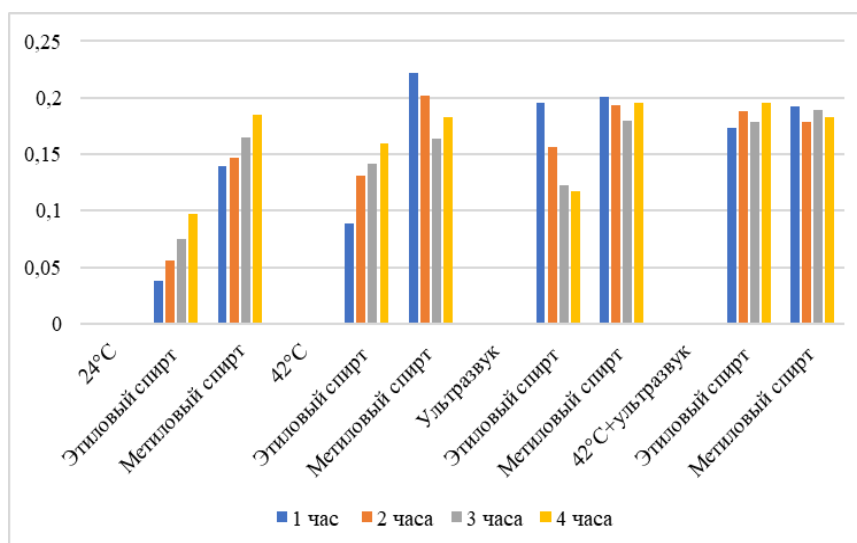


Рис. 2. Зависимость выхода антоцианов черного риса от условий мацерации

Следующим этапом стало выпаривание органического растворителя с помощью вакуумного роторного испарителя при температуре 55° С для избежания деградации антоцианов. Полученный в результате выпаривания сухой экстракт разводили 50 мл дистиллированной воды и замачивали в нем живой корм (смесь *Tubifex tubifex*, *Daphnia magna*, *Artemia salina* в пропорции 80:10:10) для полной пропитки на сутки.

Для эксперимента были отобраны самцы и самки в количестве 270 особей, не достигшие половой зрелости, без видимых признаков болезней, мутаций и повреждений. В случайном порядке их разделяли на контрольную и опытную субпопуляции и измеряли длину тела от рыла до окончания лучей хвостового плавника и длину от окончания хвостового стебля до окончания хвостового плавника. Полученные данные обрабатывали по методу Стьюдента для избежания ошибок при интерпретировании результатов в будущем. Согласно расчетам, обе популяции могут считаться гомогенными, т.к. их длина составила 2,76±0,20 см в контроле и 2,75±0,017 см в эксперименте ( $t_{emp} 0,859 < t_{crit} 1.968$  при  $p=0,05$ ). Длина хвостового плавника после процедуры элиминации бралась за 0, в конце эксперимента сравнивалась с изначальной длиной (0,56±0,025 см в контроле и 0,057±0,026 см в эксперименте;  $t_{emp} 0,782 < t_{crit} 1.968$  при  $p=0,05$ ).

Для снижения болевого шока до и после ампутации хвостового плавника, все рыбы помещались в раствор лидокаина в концентрации 1 мл активного вещества на 100 мл воды на 20 минут. После хвостовой плавник отсекался с помощью лезвия, а рыбы перемещались в регулярный аквариум с оптимальными условиями среды ( $t=29^{\circ}C$ ,  $ph=7.5$ , фотопериод 12Д:12Н).

В течение четырех недель еженедельно проводились измерения хвостового плавника. Через 7 дней длина в контроле составила 0,21 см, в эксперименте – 0,19 см, что статистически значимой разницей не является ( $t_{emp} 1,358 < t_{crit} 1.968$  при  $p=0,05$ ). Через 14 дней разница усилилась в пользу контрольной группы, в которой регенеративные процессы протекали более интенсивно (0,3±0,08 см в контроле и 0,27±0,09 см в эксперименте;  $t_{emp} 1,842 < t_{crit} 1.972$  при  $p=0,05$ ). Однако помимо разницы в приросте хвостового плавника нами было отмечено угнетенное пищевое и исследовательское поведение, отсутствие двигательной активности и высокая смертность в опытной субпопуляции. Через три недели длина в контроле составила 0,42±0,027 см, а в эксперименте – 0,34±0,031 см;  $t_{emp} 2 > t_{crit} 1.976$  при  $p=0,05$ ). Через 28 дней длина плавника в контроле практически полностью восстановилась в сравнении с исходными значениями (0,515±0,022 см), тогда как в опыте была значительно меньше (0,453±0,016 см) (рис. 3).



Рис. 3. Динамика регенерации хвостового плавника в контрольной и опытной группах

Интерес представляет и смертность в обеих группах. В контроле за 4 недели погибло 9 рыб, тогда как в эксперименте популяция уменьшилась вдвое (рис. 4).

Обследования погибших экспериментальных рыб показали значительную потерю веса, отсутствие реакции на физические раздражители, слабую реакцию на пищу и изменение окраски.



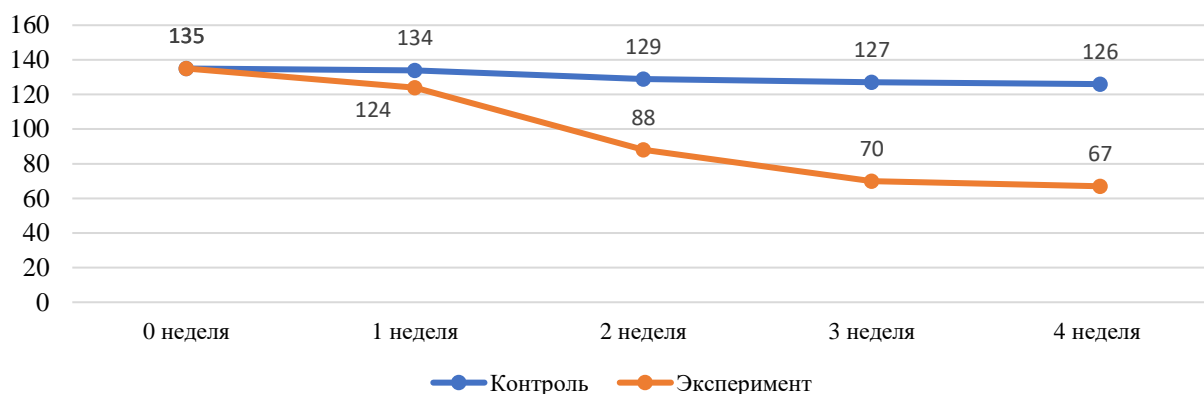


Рис. 4. Смертность в контрольной и опытной группах

Полученные результаты могут свидетельствовать о том, что высокие концентрации антоцианов способны индуцировать апоптоз клеток кишечника, что приводит к изъязвлению, внутреннему кровотечению, затрудненному пищеварению и, соответственно, к невозможности полной регенерации утраченного плавника. Данные исследования могут быть использованы в дальнейшем для изучения действия антоцианов как апоптотических агентов при борьбе со злокачественными образованиями.

#### Список литературы

1. Pfefferli C., Jaźwińska A. The art of fin regeneration in zebrafish // *Regeneration (Oxf)*. – 2015. - №2(2). – С. 72-83.
2. Li H., Deng Z., Zhu H. Highly pigmented vegetables: Anthocyanin compositions and their role in antioxidant activities // *Food Research International*. – 2012. - № 46. – С. 250–259.
3. Stintzing F.C., Stintzing A.S., Carle R. Color and antioxidant properties of cyanidin-based anthocyanin pigments // *J Agric Food Chem*. - 2002. - №50(21). – С. - 6172–6181.
4. Pedro A.C., Granato D., Rosso N.D. Extraction of anthocyanins and polyphenols from black rice (*Oryza sativa* L.) by modeling and assessing their reversibility and stability // *Food Chemistry*. – 2016. - № 191. – С. 12-20

© Л.П. Лебедева, Ж.Б. Агадил, 2020