

**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

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	9
ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧЕК ПЕРЕСЕЧЕНИЯ РАЗНОИМЕННЫХ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ В ОСТРОУГОЛЬНОМ ТРЕУГОЛЬНИКЕ АКОПОВ ВАЧАКАН ВАГРАМОВИЧ	10
КРИТИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ К ОБЩЕЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ ОВЧИННИКОВ АНАТОЛИЙ НИКОЛАЕВИЧ	21
ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ	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
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	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
ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	55
ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ЗОНАЛЬНОСТЬ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА БЕМБЕЛЬ СЕРГЕЙ РОБЕРТОВИЧ	56
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	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

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	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
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	94
АНТОНИМИЧЕСКИЙ ПЕРЕВОД КАК ПЕРЕВОДЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КОЗЛОВА АНАСТАСИЯ ВАЛЕРЬЕВНА, РОМАНОВА АНАСТАСИЯ РОМАНОВНА.....	95
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	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

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	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
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	136
АНАЛИЗ КОМИССИОННЫХ ЭКСПЕРТИЗ, ВЫПОЛНЕННЫХ В БЮРО СМЭ КЛИНИКИ ОРГМУ В ОТНОШЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ТРОХОВА ИРИНА НИКОЛАЕВНА, ОСАУЛКО ДМИТРИЙ ЮРЬЕВИЧ	137
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ	140
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИМБИРЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО В МЕДИЦИНЕ ЖИТКОВА АНАСТАСИЯ ЕВГЕНЬЕВНА	141
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	144
ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ БУЛЛИНГА В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ ГАЛИМОВА АЛИНА ЭДУАРДОВНА	145
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	148
АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ В РАМКАХ СОЦИОЛОГИИ РЕГИОНА ТЕСKE ГАЛИНА ПАВЛОВНА, РАДИЛОВСКАЯ ТАТЬЯНА ЮРЬЕВНА	149
НАУКИ О ЗЕМЛЕ	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: Aitashева 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.).

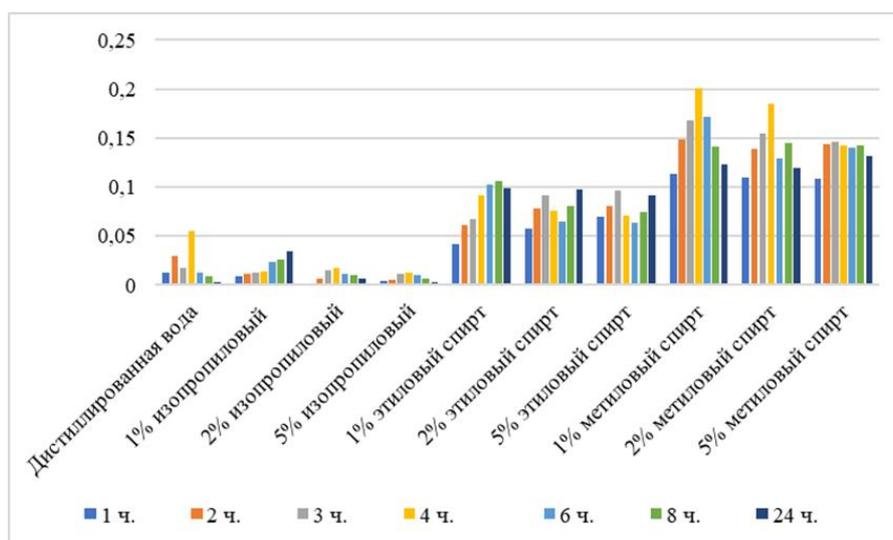


Рис. 1. Зависимость выхода антоцианов от используемого растворителя и длительности мацерации

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).

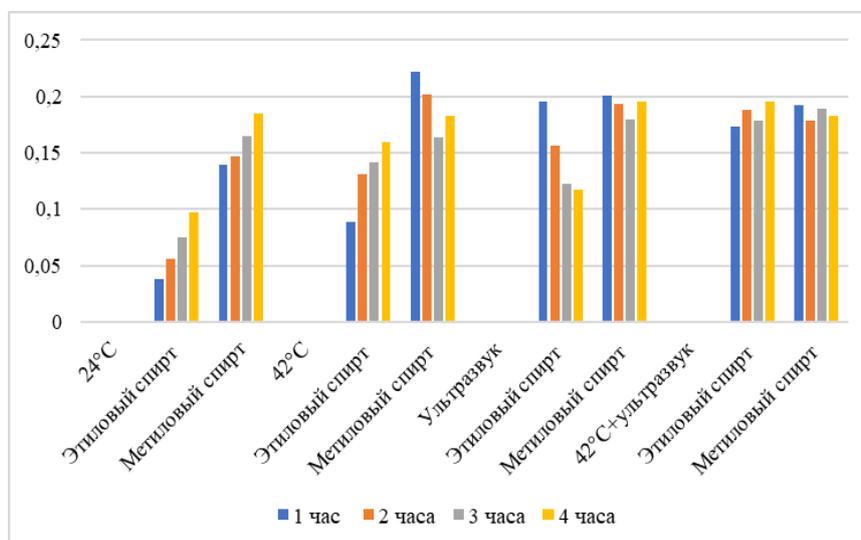


Рис. 2. Зависимость выхода антоцианов черного риса от условий мацерации

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 $2,76 \pm 0,20$ см в контроле и $2,75 \pm 0,017$ 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 ($0,56 \pm 0,025$ см в контроле и $0,057 \pm 0,026$ 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 ($0,3 \pm 0,08$ см в контроле и $0,27 \pm 0,09$ 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 $0,42 \pm 0,027$ см, а в эксперименте – $0,34 \pm 0,031$ 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 ($0,515 \pm 0,022$ см), тогда как в опыте была значительно меньше ($0,453 \pm 0,016$ см) (рис. 3).

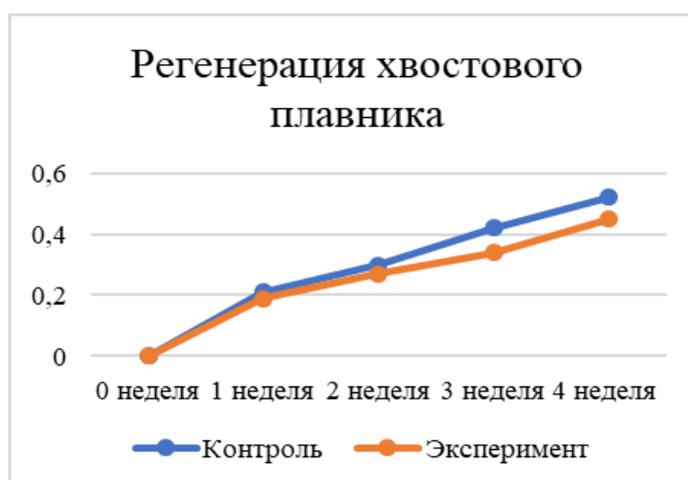


Рис. 3. Динамика регенерации хвостового плавника в контрольной и опытной группах

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.

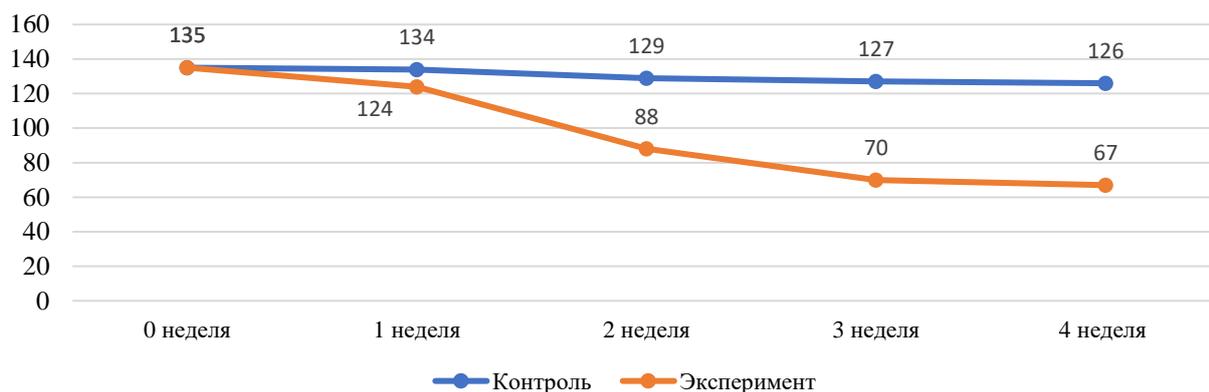


Рис. 4. Смертность в контрольной и опытной группах

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