**Вестник 63**

|  |
| --- |
| УДК 664.7.004.8:(664.953:595.384.12) DOI: 10.17217/2079-0333-2023-63-6-21  **ВЛИЯНИЕ МУКИ ИЗ ВИНОГРАДНЫХ КОСТОЧЕК НА КАЧЕСТВО ПАШТЕТА  ИЗ КРЕВЕТОК С РАСТИТЕЛЬНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ  ДЛЯ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ**  Барабашина С.И., Глухарев А.Ю., Дубровин С.Ю.  Мурманский государственный технический университет, г. Мурманск, ул. Спортивная, 13.  В данной работе было изучено влияние различных концентраций (от 2 до 10% от общей массы) муки из виноградных косточек (МВК) на качество паштета из креветок с растительными компонентами для геродиетического питания с целью установления ее приемлемой дозировки в рецептуре. Результаты показали, что внесение МВК увеличивает содержание белка, жира, углеводов и золы, повышает кислотность, снижает содержание влаги, изменяет цвет (от светло-желтого до темно-коричневого), увеличивает усилие вдавливания (пенетрации), твердость, липкость, адгезию, вязкость и пережевываемость, уменьшает когезию продукта. Органолептическая оценка показала, что добавление МВК в количестве 5% от общей массы и выше снижает уровень качества продукта. Установлена практическая возможность использования МВК в рецептуре паштета в количестве до 5% от общей массы для приготовления продукта с повышенной пищевой ценностью и с сохранением его потребительских характеристик.  **Ключевые слова:** геродиетическое питание, мука из виноградных косточек, паштет. |
| УДК 504.5:582.252"2020"(265.52) DOI: 10.17217/2079-0333-2023-63-22-44  **КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВЛИЯНИЯ  ВРЕДОНОСНОГО ЦВЕТЕНИЯ ВОДОРОСЛЕЙ ОСЕНЬЮ 2020 ГОДА  У ПОБЕРЕЖЬЯ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ КАМЧАТКИ (СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ ПАЦИФИКА)  НА МЕЛКОВОДНЫЕ БЕНТОСНЫЕ СООБЩЕСТВА**  Санамян Н.П.1, Коробок А.В.2, Санамян К.Э.1  1 Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Партизанская, 6.  2 Камчатское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Молчанова, 12.  Изложены результаты двух лет наблюдений с помощью легководолазного снаряжения и подводной фототехники за состоянием бентосных сообществ после экологической катастрофы, произошедшей у берегов Камчатки в результате вредоносного цветения микроводорослей осенью 2020 г. Это явление сопровождалось гибелью донных организмов. В результате в зоне верхней сублиторали произошло сильное обеднение донной фауны: исчезли многие виды и даже целые группы животных, погибла большая часть губок, около половины видов актиний, моллюсков, иглокожих, асцидий, а численность оставшихся видов сократилась в разной степени. Однако численность некоторых групп ракообразных значительно выросла.  **Ключевые слова:** бентос, биоразнообразие, замор, «красный прилив», массовая вегетация микроводорослей, обеднение фауны, экологическая катастрофа. |
| УДК 574.583 DOI: 10.17217/2079-0333-2023-63-45-65 Пищевые отношения между пелагическими личинками рыб и планктонными организмами в прикамчатских водах Григорьев С.С.1, Седова Н.А.2  1 Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, г. Петропавловск-Кам-чатский, ул. Партизанская, 6.  2 Камчатский государственный технический университет, Петропавловск-Камчатский, ул. Клю- чевская, 35.  По материалам ихтиопланктонных съемок рассмотрены пищевые отношения между личинками рыб и организмами зоопланктона в морских водах вблизи полуострова Камчатка, а также изменения рациона питания личинок рыб в прикамчатских водах. В весенний период наиболее подходящими кормовыми организмами для мелких личинок рыб будут личинки полихет, науплии Cirripedia и Calanoida, мелкие формы веслоногих, мелкие ракушковые раки и моллюски, молодь бокоплавов. В начале лета доступны также личинки полихет, науплии усоногих и веслоногих раков, мелкие формы Cladocera и Calanoida. Для более крупных личинок основные кормовые организмы – фурцилии и калиптописы эвфаузиид, мелкие личинки Decapoda. Во второй половине лета подросшим личинкам многих рыб доступны более крупные формы в основном этих же организмов. Показана связь между распределением личинок морских рыб и организмов зоопланктона. Составлен список доступных кормовых организмов для личинок рыб во время пелагического развития. Выделены три основные трофические группировки личинок рыб.  **Ключевые слова:** зоопланктон, копеподы, кормовые организмы, личинки рыб, науплии, питание. |
| УДК 639.2.053.7 DOI: 10.17217/2079-0333-2023-63-66-77  **О ПРОМЫСЛОВОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ  В ВОДАХ КАМЧАТСКОГО КРАЯ**  Дьяков Ю.П.1, Бугаев А.В.2  1 Всероссийская общественная организация «Русское географическое общество», г. Санкт-Пе- тербург, пер. Гривцова, д. 10А.  2 Камчатский филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (КамчатНИРО), г. Петропавловск-Камчатский, Набережная, 18.  В статье характеризуется динамика промыслового изъятия биологических ресурсов в период второго десятилетия (2011–2020 гг.) XXI века в морских водах, прилегающих к Камчатскому краю. Оценивается уровень такого изъятия, по сравнению с предшествующим десятилетием, сделана сравнительная оценка видового состава эксплуатируемых объектов. Рассматривается соответствие структуры фактической добычи биологических ресурсов прогнозируемой. Установлено, что по степени освоения прогнозируемого вылова лидировали сельдь и лососи, на третьем месте были крабы, и четвертое занимал минтай. По отношению к другим важным объектам промысла наблюдался существенный недолов, в наибольшей степени выраженный для моллюсков.  **Ключевые слова:** водные биоресурсы, вылов, морские рыбы, промысловые беспозвоночные, промысловые районы. |
| УДК (639.2.053+639.28):595.384.2"2018"(265.53) DOI: 10.17217/2079-0333-2023-63-78-86  **МОНИТОРИНГ ПРОМЫСЛА СИНЕГО КРАБА (*PARALITHODES PLATYPUS* BRANDT)  В ГОРЛЕ ЗАЛИВА ШЕЛИХОВА В ЯНВАРЕ 2018 ГОДА**  Коростелев С.Г.  Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, г. Петропавловск-Кам- чатский, ул. Партизанская, 6.  Показано, что в январе в заливе Шелихова наблюдается наиболее интенсивный в течение года промысел синего краба. При этом улов самцов промыслового размера на судосутки промысла составлял 13,474 тонны, или 7 600 шт. Однако данная величина не отражает реальную возможность вылова судна за судосутки, так как ограничена возможностью переработки сырца в течение 24 часов (15–16 тонн). Приведены сведения по размерно-весовому составу уловов и биологическому состоянию крабов, а также проанализирован видовой состав прилова других видов беспозвоночных и рыб при ловушечном промысле.  **Ключевые слова:** биологическое состояние, залив Шелихова, краб-стригун опилио, прилов, синий краб, уловы. |
| УДК 504.5:582.252 DOI: 10.17217/2079-0333-2023-63-87-100  **ВЛИЯНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА ДИНАМИКУ ЧИСЛЕННОСТИ  И ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИЙ АППАРАТ *ALEXANDRIUM AFFINE* (DINOPHYTA)[[1]](#footnote-1)\***  Маркина Ж.В.1, Огнистая А.В.1, 2, Зинов А.А.1, 2  1 Национальный научный центр морской биологии им. А.В. Жирмунского, ДВО РАН, г. Владивосток, ул. Пальчевского, 17.  2 Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10.  Исследовано действие тяжелых металлов: кадмия, свинца, никеля (в концентрациях 10 и 20 мкг/л), цинка и железа (50 и 100 мкг/л) на динамику численности, морфологию клеток и фотосинтетический аппарат (по содержанию фотосинтетических пигментов – хлорофилла *а* и каротиноидов, флуоресценции хлоропласта) динофитовой водоросли *Alexandrium affine* в течение семи суток. Показано, что наиболее угнетающее воздействие на водоросль оказывал кадмий: численность клеток снижалась и не восстанавливалась к концу опыта. Также отмечено снижение содержания фотосинтетических пигментов. Внесение свинца приводило к небольшому увеличению численности клеток, при этом увеличивалось содержание фотосинтетических пигментов. Присутствие в среде никеля, железа и цинка провоцировало возрастание численности клеток, однако содержание хлорофилла *а* и каротиноидов снижалось. Все металлы приводили к изменению флуоресценции хлоропласта и морфологическим нарушениям клеток.  **Ключевые слова:** железо, кадмий, никель, свинец, цинк, флуоресценция, хлорофилл *а*, численность клеток, каротиноиды, *Alexandrium affine*. |
| УДК 575.224:567.8:535.3 DOI: 10.17217/2079-0333-2023-63-101-112  **ВЛИЯНИЕ КВЧ-ИЗЛУЧЕНИЯ НА ЧАСТОТУ МИКРОЯДЕР  И ЯДЕРНЫХ АНОМАЛИЙ В ЭРИТРОЦИТАХ ЛИЧИНОК АМФИБИЙ**  Крюков В.И., Жучков С.А., Лазарева Т.Н., Киреева О.С., Поповичева Н.Н.  Орловский государственный агарный университет им. Н.В. Парахина, г. Орёл, ул. Генерала Родина, 69.  Возрастающий уровень техногенных неионизирующих электромагнитных излучений в биосфере делает актуальными исследования воздействия этих излучений на живые организмы. Целью работы было изучение последствий воздействия КВЧ-излучения на стабильность генома бесхвостых амфибий. Личинок зеленой жабы (*Bufo viridis*) в течение 120 часов подвергали воздействию ЭМИ четырех различных частот КВЧ-диапазона (34,52; 34,67; 34,79 и 35,04 ГГц с плотностью потока энергии соответственно 4,88; 5,33; 4,94 и 3,76 мВт/см2). После облучения изучали частоты микроядер (МЯ) и ядерных аномалий (ЯА) в эритроцитах крови головастиков. КВЧ-излучение частотой 34,52 ГГц не индуцировало статистически значимого увеличения частоты МЯ и ЯА. Воздействие КВЧ-излучения частотой 34,67; 34,79 и 35,04 ГГц вызывало статистически достоверное увеличение частоты МЯ и ЯА в эритроцитах головастиков. Статистически достоверный рост частоты МЯ и ЯА в эритроцитах после воздействия КВЧ-излучения доказывает определенную опасность возрастающего в биосфере уровня ЭМИ, а также необходимость дальнейших исследований влияния неионизирующих излучений на геном низших позвоночных.  **Ключевые слова:** амфибии, КВЧ-излучение, микроядра, мутагенность, эритроциты, ядерные аномалии. |

1. \* Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Российского научного фонда (проект № 21-74-30004). [↑](#footnote-ref-1)