**Вестник 65, сентябрь 2023**

|  |
| --- |
| УДК 664.95: 664.956 DOI: 10.17217/2079-0333-2023-65-6-17  **рыбные снеки на основе вторичного  высокоминерализованного сырья  как перспективная составляющая ассортимента  снековой продукции**  Чмыхалова В.Б., Чмыхалов Б.А., Ефимова М.В., Ефимов А.А.  Камчатский государственный технический университет, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Ключевская, 35.  В статье рассмотрены литературные данные о состоянии современного рынка снеков и аргументирована необходимость вывода на рынок продукции нового ассортимента, отвечающего представлениям о ЗОЖ. Высокоминерализованные отходы, образующиеся при разделке рыбы, являются перспективным сырьем, введение которого в пищевые композиции при производстве снеков обеспечит рациональное использование ресурсов, позволит выпускать недорогую продукцию функциональной направленности с пониженным содержанием соли, без химических консервантов, красителей, ароматизаторов, что обеспечит привлекательность снеков для потребителей. Приведены данные социологического исследования целевой аудитории потребителей продукции и анализ характеристик снеков из вторичного высокоминерализованного сырья (ВВС) в сравнении со снеками других видов. Произведен расчет пищевой и энергетической ценности снеков из ВВС, а также степени удовлетворения суточной потребности человека в основных веществах при употреблении 100 г продукции.  **Ключевые слова**: водные биоресурсы, вторичное высокоминерализованное рыбное сырье, пищевая ценность, снеки. |
| УДК 634.1.054:663.952 DOI: 10.17217/2079-0333-2023-65-18-28  **БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО  РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЧАЙНЫХ НАПИТКОВ**  Полосков Д.А., Добрынина Е.В., Владыкина Т.В., Ковалева Е.Д.  Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10  Одним из видов растительного сырья на Дальнем Востоке России, проявляющего высокую антиоксидантную активность, является кипрей узколистный (*Сhamerion angustifolium*). Авторы изучили безопасность данного сырья и продукта на его основе – чайного напитка. Исследования проводили в период 2021–2023 гг. В качестве дополнительного сырья использовались водные экстракты плодов шиповника даурского (*Rosa davurica*), брусники (*Vaccinium vitis-idaea*) и облепихи крушиновидной (*Hippophae rhamnoides*). Представлены данные исследований микробиологической загрязненности и гигиенических показателей безопасности используемого растительного сырья, длительности безопасного хранения готового напитка на основе кипрея узколистного, а также соответствие сырья и продукции требованиям нормативной документации, в том числе ТР ТС 021/2011.  **Ключевые слова:** антиоксидантная активность, биологически активные вещества, водные экстракты, кипрей узколистный, требования безопасности, *Сhamerion angustifolium*, *Hippophae rhamnoides*, *Rosa davurica*, *Stevia rebaudiana*, *Vaccinium vitis-idaea*. |
| УДК 615.012.6:582.272(265.52) DOI: 10.17217/2079-0333-2023-65-29-40  **МОДУЛЯЦИЯ ФАГОЦИТАРНОЙ АКТИВНОСТИ НЕЙТРОФИЛОВ препаратами из КАМЧАТСКИХ БУРЫХ ВОДОРОСЛЕЙ**  Перервенко О.В.1, Меджидова Х.М.1, Клочкова Н.Г.2  1 Филиал № 2 ФГКУ «1477 Военно-морской клинический госпиталь», г. Петропавловск-Камчатский, ул. Аммональная падь, 1.  2 Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Партизанская, 6.  Представлены результаты изучения влияния водорослевых препаратов – геля из *Hedophyllum bongardianum* и экстрактов, полученных из морских бурых водорослей *H. bongardianum*, *Alaria esculenta* и *Fucus distichus* на модуляцию фагоцитарной активности нейтрофилов крови. В эксперименте приняли участие 16 добровольцев, которые ежедневно в течение 30 дней принимали по 15 г водорослевого геля. До и после эксперимента у них проводили забор крови для общего анализа и изучения уровня иммуномодуляции после праймирующего воздействия разноконцентрированных (0,5; 1; 2; 5%) растворов водорослевых экстрактов. Неспецифическую резистентность организма участников эксперимента оценивали по следующим показателям: фагоцитарная активность нейтрофилов (ФАН), фагоцитарное число (ФЧ), абсолютный фагоцитарный показатель (АФП) и сумма фагоцитоза (СФ). Наиболее высокое праймирующее воздействие на кровь обследованных лиц, взятую как до, так и после использования ими *per os* водорослевого геля, оказали водорослевые экстракты, разбавленные физиологическим раствором до концентрации 2%. Низкие концентрации (0,25 и 0,5%) не оказали стимулирующего воздействия. При разведении водорослевых экстрактов до 5% концентрации фагоцитоз заметно угнетался. После тридцатидневного приема геля ФАН у всех участников эксперимента увеличился в среднем на 23%, ФЧ – на 10%, АФП возрос от 2,1 до 42%. Иммуностимулирующий эффект оказался наибольшим для экстрактов *Alaria,* наименьшим – для *Fucus.* Результаты эксперимента позволяют рекомендовать препараты из камчатских бурых водорослей в качестве адаптогенов.  **Ключевые слова:** *Alaria esculenta*, *Hedophyllum bongardianum*, *Fucus distichus*, водорослевый гель, Камчатка, нейтрофилы крови, праймирование, фагоцитарная активность, экстракты водорослей. |
| УДК 574.583: 595.384.12(265.54) DOI: 10.17217/2079-0333-2023-65-41-61  **Морфология личинок *Spirontocaris intermedia* Makarov, Kobjakova, 1936 (DECAPODA, THORIDAE) из прикамчатских вод**  Седова Н.А.  Камчатский государственный технический университет, Петропавловск-Камчатский, ул. Ключевская, 35  Из планктона прикамчатских вод выделены I–VI стадии зоэа *Spirontocaris intermedia* (сем. Thoridae).Выявлены основные морфологические различия личинок соответствующих стадий. Приведены описания и рисунки имеющихся стадий зоэа. Проведено сравнение личинок с близкородственным видом *S. spinus*. О близком родстве *S. spinus* и *S. intermedia* свидетельствуют сходные размеры личинок, строение максиллы, карапакса, плеона, переопод, уропод и тельсона. Имеются морфологические различия, не позволяющие отнести этих личинок к одному виду: длина рострума, морфология плеоподов, максиллул, второй и третьей максиллипед, антеннул и антенн на соответствующих стадиях развития, количество антеровентральных шипиков, а также гетерохрония в развитии конечностей *S. spinus*. Асимметрия строения характерна для карапакса, максиллулы, максиллы, первых максиллипед, скафоцерита. По степени развития большинства придатков заметно явное отставание в развитии *S. intermedia* по сравнению с *S. spinus*. Высказано предположение, что *S. intermedia* развивается за 7 стадий зоэа.  **Ключевые слова:** креветки, морфология личинок, северо-западная часть Тихого океана, Охотское море, *Spirontocaris intermedia, Spirontocaris spinus*. |
| УДК 595.371:591.134.5 DOI: 10.17217/2079-0333-2023-65-62-70  **ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ВЛИЯНИЯ СПИРТА В КАЧЕСТВЕ ФИКСИРУЮЩЕГО РАСТВОРА НА МАССУ ТЕЛА БОКОПЛАВОВ (CRUSTACEA, AMPHIPODA)**  Асочаков А.А. Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, г. Абакан, пр-кт Ленина, 90. Обсуждаются результаты экспериментов по оценке влияния фиксирующего раствора на массу тела трех видов бокоплавов: *Locustogammarus locustoides* (Brandt, 1851), *Orchestia ochotensis* Brandt, 1851 и *Parhyale* *zibellina* Derzhavin, 1937. Основной задачей явилось выяснение степени влияния 70%-го раствора этилового спирта на массу рачков в процессе длительного хранения. По итогам наблюдений было выяснено, что за период консервации 16 лет и 3 месяца средняя масса тела особей первых двух видов снизилась на 21 и 26% соответственно относительно ее начальных показателей. Для особей *P. zibellina* снижение массы за период хранения в растворе 13 лет составило 18%. Обсуждается необходимость учета влияние спиртосодержащих растворов на массу тела бокоплавов. Это особенно важно для тех исследований, где весовые показатели используются в качестве исходных или промежуточных данных. К ним можно отнести оценивание показателей биологической продукции, выяснение интенсивности энергетического обмена, моделирование процессов роста и т. п. Для восстановления значений первичной массы бокоплавов, хранившихся в зафиксированном виде, предлагается использовать поправочные коэффициенты.  **Ключевые слова:** вес особей, масса тела, размерно-весовая зависимость, Amphipoda, Crustacea. |
| УДК [591.9:598.2]:639.2(571.66)(571.645) DOI: 10.17217/2079-0333-2023-65-71-86  **Население морских птиц на траловом промысле минтая  в тихоокеанских водах Камчатки  и Северных Курильских островов в позднеосенний период**  Артюхин Ю.Б.  Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, г. Петропавловск-Камчатский, проспект Рыбаков, 19а.  Исследования проводили в октябре – декабре 2022 г. в тихоокеанских водах Юго-Восточной Камчатки и Северных Курильских о-вов c борта среднетоннажного траулера, занятого промыслом минтая. Учитывали морских птиц на трансектных маршрутах на переходах и в околосудовых скоплениях во время промысловых операций. Всего зарегистрировано 28 видов, в основном чайковых и чистиковых. Средняя плотность распределения на обследованной акватории – 25,8 особей/км2. В количественном выражении преобладали чистиковые (58,6%) и буревестниковые (27,4%). Большинство трубконосых и чайковых птиц (15 видов), кочующих в районах промысла, концентрировались у траулера, куда их привлекали отходы переработки уловов. Самыми массовыми были глупыш и тонкоклювый буревестник, численность которых доходила до 20 и 5 тыс. особей соответственно. Величина скоплений значительно менялась в течение промысла. Население морских птиц имело переходный характер, так как состояло из местных видов, еще продолжавших держаться в районах гнездования, а также пролетных и прибывающих сюда на зимовку из других регионов.  **Ключевые слова:** Курильские острова, морские птицы, население птиц, распределение, судовые учеты, численность, Юго-Восточная Камчатка. |
| УДК 598.279.24(571.66) DOI: 10.17217/2079-0333-2023-65-87-110  **РЕВИЗИЯ ФАУНЫ ПТИЦ ДОЛИНЫ ГЕЙЗЕРОВ НА КАМЧАТКЕ:**  **видовой состав, ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИИ**  Лобков Е.Г.  Камчатский государственный технический университет, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Ключевская, 35.  Подведены итоги изучения птиц Долины гейзеров за последние 50 лет. По результатам новейшей инвентаризации авифауна насчитывает 91 вид (53 гнездящихся). Специфических для района видов нет. Находка и статус американского горного вьюрка (*Leucosticte tephrocotis*) требуют надежного обоснования. Высокие показатели видового разнообразия птиц на небольшой площади (31,5 км2) объясняется биотопическим разнообразием местности, благодаря геотермальной активности на границе лесной и субальпийской растительности. Средневзвешенный показатель плотности населения птиц 211,8 пар/км2. Его облик – субальпийский с небольшой долей лесных видов. В Красные книги России и (или) Камчатки занесены 12 видов. Наиболее значимы регулярные зимовки горного дупеля (*Gallinago solitaria*), возможное размножение беркута (*Aquila chrysaetоs*) и сапсана (*Falco peregrinus*), фоновый статус овсянки-ремеза (*Ocyris rusticus*). Селевой поток, прошедший по долине Гейзерной 7 июня 2007 г., оказал катастрофическое воздействие на природный облик центральной части Долины гейзеров. Обсуждаются варианты его последствий на птиц. Геотермальная активность определяет возможность зимовки ряда видов в суровых условиях субальпики, сдвиг сроков периодических явлений в жизни птиц, в том числе более раннее размножение, возможность гнездования на экстремально прогретом грунте, поведенческие особенности в процессе насиживания и другие особенности экологии птиц.  **Ключевые слова:** авифауна, Долина гейзеров, геотермальная активность, Камчатка, население птиц, сель, систематический список видов, экологические адаптации. |
| УДК 574.632:597.552.511(265.51) DOI: 10.17217/2079-0333-2023-65-111-122  **ПОЛОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ В СОДЕРЖАНИИ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ОРГАНАХ**  **И ТКАНЯХ НЕРКИ ИЗ ВОСТОЧНЫХ ЗАЛИВОВ ПОЛУОСТРОВА КАМЧАТКА[[1]](#footnote-1)\***  Литвиненко А.В.1, Салимзянова К.Р.1, Христофорова Н.К.1, 2, 3, Данилин Д.Д.4, Цыганков В.Ю.2  1 Сахалинский государственный университет, г. Южно-Сахалинск, Коммунистический пр-кт, 33.  2 Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10.  3 Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, г. Владивосток, ул. Радио, 7.  4 Камчатский филиал Тихоокеанского института географии РАН, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Партизанская, 6.  Изучено содержание эссенциальных (Cu, Zn, Fe) и неэссенциальных (Cd, Pb, Ni) элементов, являющихся следовыми и тяжелыми металлами, в органах и тканях одного из самых популярных и предпочитаемых потребителями видов тихоокеанских лососей – нерки, входящей в тройку наиболее значимых объектов в промысле лососевых на Дальнем Востоке России, выловленной в водах двух заливов на востоке Камчатки – Авачинского и Камчатского. Акцент сделан на половых продуктах – икре и семенниках рыб. Концентрации элементов определены атомно-абсорбционным методом на спектрофотометре Shimadzu AA-7000 на пламенном и беспламенном атомизаторах из минерализатов проб, полученных при их разложении концентрированной HNO3 марки ОСЧ в микроволновом комплексе MARS 6, с использованием стандартных образцов с известными концентрациями. Статистическая обработка данных выполнена в программе MS Excel. Обнаружено, что концентрация меди в икре была в десятки раз выше, чем в семенниках, уровни содержания Zn в гонадах рыб отличалось в два раза, различия в количестве Fe были менее выраженными. Закономерностей в распределении Cd, Ni и Pb в половых продуктах рыб не наблюдалось. Содержание микроэлементов, кроме Pb, как правило, преобладало в печени.  **Ключевые слова:**Восточная Камчатка, нерка, органы и ткани, тяжелые металлы, эссенциальные микроэлементы. |

1. \* Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ (соглашение № 22-24-00465). [↑](#footnote-ref-1)