

XXXV
ОГАРЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ
МАТЕРИАЛЫ
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

В 2 частях

Часть 2

ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

САРАНСК
ИЗДАТЕЛЬСТВО МОРДОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
2007

нию жирнокислотного состава фосфолипидов и свободных жирных кислот. После воздействия индуктора апоптоза происходит значительное уменьшение доли ненасыщенных жирных кислот при одновременном увеличении процентного содержания насыщенных жирных кислот. Наибольшее увеличение коэффициент насыщенности наблюдается через 24 часа инкубации после воздействия УФ-облучения во фракциях сфингомиелина и фосфатидилсерина. После УФ-облучения эритроцитов голубя процентное содержание суммы ненасыщенных свободных жирных кислот уменьшается, но доля олеиновой и линолевой кислоты возрастает. Доля насыщенных свободных жирных кислот возрастает за счет увеличения процентного содержания пальмитиновой и стеариновой кислот.

УДК 599.323 (470.345)

К ВОПРОСУ О СОВРЕМЕННОМ СОСТОЯНИИ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ ФАУНЫ МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ СИМКИНСКОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Л.Д. Альба, Д.К. Курмаева

В ходе работы нами исследованы 9 типов сообществ, в каждом из которых выставлялись ловчие линии и ловчие траншеи по принятой методике (Башенина; Новиков). В качестве модельных биотопов были обследованы сложный сосняк со вторичным березняком, ландышевый сосняк, сосняк-беломошник, сосняк зеленомошник, пойменная дубрава, осинник разнотравный, пойменный луг, заросли осок вдоль берега оз. Тростное. Всего за июнь-июль 2005-2006 года было установлено 30 ловчих линий, отработано 3300 ловушко-суток, и отловлена 131 особь шести видов мышевидных грызунов: мышь лесная (*Apodemus sylvaticus* L.), мышь желтогорлая (*Apodemus flavicollis* Melch.), мышь полевая (*Apodemus agrarius* Pallas), полевка рыжая (*Clethrionomys glareolus* Shreb.), полевка-экономка (*Microtus oeconomus* Pallas), лесная соя (*Dryomys nitedula* Pallas.) принадлежащих к трем семействам - Мышиные (*Muridae*), Хомяковые (*Cricetidae*), Соневые (*Gliridae*).

Биотопически грызуны распределены следующим образом: пойменная часть долины р.Суры преимущественно населена полевой мышью. В при-террасной и террасной части абсолютным доминантом (встречаемость 50%) является рыжая полевка. Желтогорлая и лесная мыши значительно уступают в численности. Редкими видами являются полевка-экономка и лесная соя.

Наиболее плотно заселены мышевидными грызунами пойменные дубравы и сложные сосняки, практически не заселены сосняки-беломошники и зеленомошники.

УДК 582.282.163(470.345)

О НОВОМ МЕСТОНАХОЖДЕНИИ ТРЮФЕЛЯ БЕЛОГО (CHOIROMYCES VENOSUS (FR.) TH. FR.) НА ТЕРРИТОРИИ МОРДОВИИ

Н.А.Бармин

Трюфельные грибы относятся к группе гипогейных (подземных) аскомицетов, характерный признак которых клубневидные плодовые тела. Они изредка встречаются на территории Западной Европы, Украине, в западных областях России, а из 5 сопредельных с Мордовией регионов, отмечались лишь более 20 лет назад в Чувашии. В Мордовии трюфель белый известен с середины 70-ых годов прошлого столетия из окрестностей пос. Ялга и юго-западного лесного массива г. Саранска. По устному сообщению Г.Ф. Гришуткина, в конце 70-ых годов трюфель белый отмечался им в дубраве между с. Паньжа и с. Вечкенино Ковылкинского района. В 2004 г. в окр. с. Арбузовка Инсарского района местным жителем А.В. Колесниковым было найдено более сотни плодовых тел [1], часть из которых была передана на кафедру ботаники и физиологии растений. Масса плодовых тел от 20 до 70 гр.

Неожиданно одно плодовое тело трюфеля найдено нами 09.09.2006 года в 3 км от с. Аргамаково Рузаевского района, в разреженном широколиственном лесу. Гриб обнаружен по приподнятой плодовым телом почве. Плодовое тело 14,2x16,6 мм, массой 50 гр. Найден гриб в островной нагорной дубраве с подлеском из клена, липы, рябины, орешника, с типичным набором неморальных травянистых растений. Место обитания трюфеля подлежит строжайшей охране, как одно из немногих в Среднем Поволжье.

УДК 597.551.2(470.345)

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ЕЛЬЦЕ LEUCISCUS LEUCISCUS (LINNAEUS) ИЗ БАССЕЙНА СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ СУРЫ

В.С. Вечканов

Особенности ельца из сурской популяции ранее почти не изучались, имеющиеся сведения весьма скудны и отрывочны.

В связи с отмеченным нами с 1995 г. было начато специальное изучение этой рыбы в р.р. Алатырь, Сухая Аморда, Штырма, Чермилей и Сура; наиболее полные данные получены в августе 2006 г с помощью контрольных отловов рыб ставной жаберной сетью с ячеей 13x13 см в русле Суры (зона Симкинского лесничества Большеберезниковского района Мордовии).

Прежде всего предстало интерес уточнение таксономического статуса местного ельца. Получены средние величины по 23 морфометрическим

показателям для 38 разноразмерных особей ельца. Найденные показатели имеют в целом незначительную вариабельность и укладываются в их средние значения, характерные для типичного европейского подвида обыкновенного ельца *L. leuciscus leuciscus* (Берг, 1948). Интересен факт ассиметричности глоточных зубов у одной особи – 3.5 – 5.1 (Обычно зубы симметричны – 2.5–5.2).

Современный размерно-возрастной состав взрослых особей ельца в русле Суры характеризуется преобладанием особей с общей длиной 16,2 см и массой тела 35.4 г при возрасте 2 – 3+. В уловах присутствовали в единичных количествах значительно более крупные экземпляры. Так, например, в 1999 г. из р. Чермилей (с. Симкино Большеберезниковского района) пойман елец с длиной 24 см и массой тела 158 г. в возрасте 7+, т.е. почти предельных размеров для данного вида.

Состав пищи, обнаруженный в кишечниках рыб почти всегда был типичным с преобладанием речных комплексов донных беспозвоночных и с существенной долей (до 40 %) воздушных насекомых, попадающих в воду. Исключение составляет один случай, когда елец с длиной 19,3 см и массой тела 69 г в возрасте 5+ потреблял комплекс водорослевых обрастаний с незначительным (единицы) присутствием личинок ручейников (р. *Neuroclipsis*) и хирономид (рр. *Limnochironomus* и *Criotropus*).

УДК 574.587(282.47.414.514)

К ИЗУЧЕНИЮ МАКРОБЕНТОФАУНЫ Р. БАРЫШ

А.Г. Каменев, М.Ф. Фадеева

В состав макробентофауны р. Барыш (пос. Земляничный–пос. Садовый) было выявлено 35 видов и форм донных макробеспозвоночных (олигохеты–7, пиявки –2, моллюски–7, жуки –1, поденки–1, двукрылые 17 (личинки хирономид –15). Комплекс видов доминантов составляли: *Tubifex tubifex* Mull., *Lumbriculus variegatus* Mull., *Eprobdeella octoculata* Linne., *Procladius choreus* Meig., *Clynotanipus nervosus* Meig.

Видами субдоминантами являлись: *Enchytraeus albidus* Hen., *Planorbis carinatus* Mull., *Baetis rhodani* Pict., *Tipula* sp., *Bezzia* sp.

Средние показатели численности макробентофауны изменялись в пределах: 900–1860 экз./м² (пос. Земляничный); 580–850 экз./м² (г. Барыш); 420–1100 экз./м² (пос. Садовый). Биомасса колебалась в диапазоне: 2,37–9,04 г/м² (пос. Земляничный); 1,10–6,08 г/м² (г. Барыш) и 1,74 –6,32 г/м² (пос. Садовый)

Продукционные характеристики (P_f , P_p , P_b) наиболее высокими среднесуточными величинами характеризовались в районе пос. Садовый: $P_f = 0,15$; $P_p = 0,14$; $P_b = 0,19$ кДж/м² по сравнению с другими участками исследованной реки ($P_f = 0,24$, $P_p = 0,03$, $P_b = 0,15$ кДж/м² – пос. Земляничный; $P_f = 0,24$; $P_p = 0,12$; $P_b = 0,13$ кДж/м² – г. Барыш).

УДК 574.587 (282.247.412.43)

МАКРОЗООБЕНТОС РЕКИ ИССЫ (ИНСАРСКИЙ УЧАСТОК)

А.Г. Каменев, И.А. Носкова

За период наблюдений на инсарском участке р. Иссы было зарегистрировано 46 видов и форм (олигохеты – 6, моллюски – 10, водные клещи – 1, стрекозы – 4, жуки – 1, клопы – 1, поденки – 4, ручейники, двукрылые – 18 видов). Гетеротопный бентос включал 27 видов, в котором преобладали личинки хирономид (15 видов). В составе гомотопного бентоса отмечено 19 видов. Группу доминирующих видов составляли: *Limnodrilus hoffmeisteri* Clap., *Valvata piscinalis* Mull., *Polymitarcys virgo* Oliv., *Procladius choreus* Meig., *Chironomus plumosus* L., *Glyptotendipes gripekoveni* Kieff.

Количественное развитие макрзообентоса реки Иссы в районе с. Нижняя Вязера характеризовалось колебаниями биомассы в небольших пределах (7053 – 10,72 г/м²), численности более чем в 5 раз (420 – 2230 экз./м²). Определяющую роль в динамике количественных показателей играли личинки подений и хирономид. Уровню развития макрзообентоса в районе г. Инсар свойственна динамика численности и биомассы в пределах: 240 – 2206 экз./м² и 1,12 – 5,25 г/м². Хирономиды, как по численности, так и по биомассе занимали первое место в сентябре – 2153 экз./м² (97,60%) и 3,68 г/м² (70,10%) и октябре – 2080 экз./м² (98,60%) и 3,66 г/м² (97,60%). Средняя численность и биомасса бентоса в районе с. Русская Паевка изменилась в диапазоне: 266 – 1170 экз./м² и 1,08 – 8,20 г/м². Основной вклад в обеспечение уровня развития бентоса на этом участке вносили олигохеты и личинки хирономид.

Наиболее продуктивным бентос оказался в районе с. Нижняя Вязера, где чистая среднесуточная продукция (P_b) составляла 0,66 кДж /м² против 0,24 и 0,25 кДж /м² в районе г. Инсара и с. Русская Паевка соответственно.

УДК 597.828

ВЛИЯНИЕ КОЛЕБАНИЙ СОЛЁНОСТИ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ЛИЧИНОК ДВУХ ВИДОВ ЖАБ

Е.А. Лобачёв, В.А. Кузнецов, Л.В. Ширшикова, Е.И. Наумкина, Е.С. Сугоняева

Объектом исследования являлись личинки двух видов жаб – зелёной жабы *Bufo viridis* и серой (обыкновенной) жабы *Bufo bufo*, которые были отловлены в естественных водоёмах.

Наиболее благоприятным для роста и развития личинок этих видов жаб постоянным значением солёности является величина в 2‰. Особи,

выросшие при этом режиме солёности в 2‰ оказались, заметно крупнее остальных и менее вариабельны. Повышение солёности свыше 3‰ привело к снижению размеров сеголеток и увеличению их вариабельности, а при 5‰ –наблюдалась гибель личинок. При солёности 1‰ и 3‰ сеголетки выросли крупнее и однообразнее контрольных, но мельче, чем при 2‰. Ещё более благоприятными для роста и развития головастиков оказались колебания солёности в толерантном диапазоне, при этом наиболее крупных размеров они достигли в переменном галорегиме 0/2‰. В остальных переменных режимах сеголетки оказались мельче, чем при 2‰, но крупнее таковых из соответствующих константных условий. Следует отметить, что в переменном режиме 0/5 сеголетки были крайне мелкими и лишь небольшая их часть успешно прошла метаморфоз, но при постоянной солёности 5‰ все особи погибли до метаморфоза на личиночных стадиях.

УДК 595.73/.79(470.345)

К ИЗУЧЕНИЮ ЭНТОМОФАУНЫ БАРАХМАНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

Н.В. Иванушкина, В.С. Уткин, Н.Г. Логинова

Национальный парк «Смольный» расположен в северо-восточной части Республики Мордовии и занимает левобережную часть бассейна реки Алатырь. Территория парка находится на стыке подзон смешанных и широколиственных лесов и зоны лесостепи.

Исследования проводились в июне-июле 2006 года на территории Барахманского лесничества в окрестностях озера Митряшки (Дубовое-2). Исследуемый участок представлен сложным сосняком. Сбор материала проводился по стандартной методике путем кошения энтомологическим сачком. Исследование позволило выявить 81 вид насекомых.

Среди собранного материала зарегистрированы виды семейства Жу-желицы (2), Мертвоеды (2), Пестряки (1), Щелкуны (1), Златки (1), Божьи коровки (5), Мохнатки (1), Узконадкрылые (1), Нарывники (1), Усачи (10), Листоеды (7), Долгоносики (6), Хрущи и Навозники (8), Долгоножки (2), Слепни (2), Ктыри (2), Журчалки (1), Ежемухи (1), Стекляницы (1), Пальцекрылки (1), Парусники (1), Белянки (4), Голубянки (5), Нимфалиды (5), Бархатницы (5), Бражники (1), Медведицы (3), Ложные пестрянки (1).

Два вида из вышеперечисленных включены в Красную Книгу Мордовии: Медведица пурпуровая (*Rhyaria purpurata* L.) и Аполлон (*Parnassius apollo* L.).

УДК502.51(285)(470.345)

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ВОДНЫХ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ОЗЕР МИТРЯШКИ И ДУБОВОЕ НП «СМОЛЬНЫЙ»

Ю.С. Орлова

Озера Митряшки и Дубовое находятся в Барахмановском лесничестве НП «Смольный». Они являются старицами р. Алатырь. Берега озер заболочены, поросли ольшаником.

На озере Митряшки зарегистрировано 18 видов водных сосудистых растений из 16 родов и 13 семейств. Доминирующим видом является *Stratiotes aloides*, субдоминант – *Nuphar lutea*. Присутствуют также *Hydrocharis morsus – ranae*, *Lemna minor*, *Lemna trisulca*, *Spirodela polyrhiza*, но они не играют важной роли в формировании ценозов. Из погруженных растений доминирует *Ceratophyllum demersum*, наряду с ним встречаются *Myriophyllum verticillatum* и *Elodea canadensis*. В прибрежной зоне доминирует *Phragmites australis*, встречаются *Comarum palustre*, *Thelypteris palustris*, *Typha latifolia* и *T. angustifolia*, *Sagittaria sagittifolia*, *Rumex hydrolapathum*. Из плавающих растений отмечен *Potamogeton natans*. Здесь же встречается *Trapa natans*, входящий Красную Книгу Республики Мордовия (2003).

На озере Дубовое зарегистрировано 20 видов сосудистых растений из 18 родов и 13 семейств. Доминируют *Phragmites australis* и *Equisetum fluviatile*, субдоминант – *Nuphar lutea*, встречается *Nymphaea candida*. Вдоль всего берега озера также произрастает *Trapa natans*. Для оз. Дубовое характерны подводные «луга» из *Ceratophyllum demersum* *Myriophyllum verticillatum* и *Elodea canadensis*.

Красная книга Республики Мордовия. В 2 т. Т. 1: Редкие виды растений, лишайников и грибов / Сост. Т.Б. Силаева. – Саранск: Мордов. кн. изд-во, 2003. – 288 с.

УДК 595.762.12:574.2

КОМПЛЕКСЫ ЖУЖЕЛИЦ ПОЙМЕННОГО ЛУГА

З.А. Тимралеев, Л.П. Гудожникова

Материалом для работы послужили сборы и наблюдения проводившиеся в течение весенне-летнего сезона 2006 года. Основным стационарным пунктом изучения жужелиц был пойменный луг расположенный вблизи с. Бядиково Зубово-Полянского района Мордовии.

Жужелиц собирали в почвенные ловушки Барбера с раствором формалина. в общей сложности в течение одного полевого сезона функционировало 30 ловушек. Жуков собирали подекадно. Собрано 1425 экз. жужелиц. Уловистость *Carabidae* рассчитывалась как число экземпляров, собранные ловушками за 100 ловушко-суток (л/с).

За время исследований в изученном биотопе зарегистрировано 48 видов жуужелиц из 18 родов. Наибольшее видовое богатство характерно для родов *Pterostichus* (8 видов), *Amara* (7), *Harpalus* (5). Остальные роды представлены одним или четырьмя видами.

В комплексе жуужелиц пойменного луга, отражающего особенности увлажнения, доминантную и субдоминантную группу наряду с мезофилами входят типичные гигрофильные виды – *Bombidion guttula*, *B. quadrimaculatum*, *Pterostichus strenuous*, *P. antracinus*, *P. nigrita*, *Agonum moestum*, *A. impressum*, *Chlanius nigricornis*.

Сопоставление экологических групп по биотопическому преференту показывает, что основу комплексов составляют виды лугово-полевой (61,5%), луговой (15,3%) и прибрежно-луговой групп (7,7%). Однако местами важную роль в комплексах играют лугово-болотные (6,2%).

Все выявленные виды жуужелиц относятся к трем фенологическим группам. Абсолютное большинство жуужелиц на обследованном луге – виды с весенним типом размножения (49,6%). На втором месте находится группа осенних видов (26,3%).

УДК 595.78: 574 (470.345)

ФАУНА И ЭКОЛОГИЯ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ СТАРОШАЙГОВСКОГО И ЛЯМБИРСКОГО РАЙОНОВ МОРДОВИИ.

З.А. Тимралеев, О.Н. Лосева

Материалом для данной работы послужили сборы и наблюдения, проводившиеся в течение весенне-летнего сезона 2006 года. Основной методикой сбора чешуекрылых является индивидуальный отлов имаго энтомологическим сачком. Кроме того, для установления численности отдельных видов бабочек был применен учет на линейных маршрутах.

По результатам наших исследований на территории Старошайговского и Лямбирского районов Мордовии выявлено 58 видов бабочек из 11 семейств. Наибольшее число видов отмечено среди представителей семейства нимфалид (*Nymphalidae*) – 22 (37,8%), бархатниц (*Saturidae*) – 8 (13,8%), голубянок (*Lycaenidae*) – 8 (13,8%) и белянок (*Pieridae*) – 7 (12%).

Анализ численного обилия показал, что основу сообщества создают такие доминантные виды как *Polyommatus icarus* (14,5%), *Pieris napi* (8,4%) и *P. gaeae* (7,4%). К субдоминантным видам относятся *Aphanotopus hyperantus* (5,1%), *Melitaea aurelia* (5,5%) и *Leptidea sinapis* (5,6%).

Особого внимания заслуживает достаточно большая группа редких видов чешуекрылых. В основном это представители семейства *Nymphalidae* (14 видов), *Saturidae* (5 видов), а также 5 видов *Lycaenidae*. Как правило, это стенотопные виды – обитатели слабо затронутых антропогенным воздействием биотопов.

УДК 687.435 – 85

ВЛИЯНИЕ СОЛЕЙ РТУТИ И СВИНЦА НА ЧАСТОТУ ХРОМОСОМНЫХ АБЕРРАЦИЙ В КЛЕТКАХ КОСТНОГО МОЗГА МЫШИ

М.В. Мурикова, О.М. Якушкина, В.И. Кудряшова

В последнее время наблюдается увеличение удельного веса соединений тяжелых металлов среди загрязнителей окружающей среды. Проблема тяжелых металлов связана с их широким применением в промышленности, частым воздействием их смесей, стойкостью в окружающей их среде. Приоритетными загрязнителями считаются ртуть, свинец, кадмий, цинк и мышьяк, так как их накопление в среде идет наиболее высокими темпами.

Костный мозг млекопитающих наиболее удобная модель для тестирования в связи с низкой частотой спонтанных хромосомных aberrаций, высокой пролиферативной активностью клеток, простой и быстрой методикой приготовления препаратов.

Целью данной работы являлось – изучение частоты хромосомных aberrаций в клетках костного мозга мыши при действии солей нитрата свинца и ртути.

При исследовании 500 метафазных пластин контрольного варианта было выявлено 0,7 % спонтанных хромосомных нарушений в клетках костного мозга белой лабораторной мыши.

Для исследования цитогенетического эффекта солей свинца и ртути в метафазах костного мозга, животным внутрибрюшинно вводили водорастворимую соль нитрата свинца и нитрата ртути.

Как показали опыты, при введении животными нитрата свинца и нитрата ртути в концентрации 0,8 мкг, выход хромосомных aberrаций составил 4,77 % и 5,21 % соответственно.

Сравнивая частоту хромосомных aberrаций в контрольных и опытных образцах, можно сделать вывод, что частота хромосомных aberrаций в опытных образцах соли свинца увеличивается в 6,5 раз по сравнению с контролем, под влиянием соли ртути 7,2.

Таким образом, из выше изложенного следует, что соли свинца и ртути в концентрациях 0,8 мкг обладают мутагенным эффектом.

УДК 577.125: 576.315

АНАЛИЗ ФРАГМЕНТАЦИИ ДНК В ПЕРИТОНЕАЛЬНЫХ МАКРОФАГАХ ПРИ АПОПТОЗЕ И НЕКРОЗЕ

А. Ю. Асаинова, О.Н. Аксенова

Апоптоз и некроз принимают активное участие в формировании и функционировании многоклеточного организма. Для изучения состояния генетического материала при апоптозе и некрозе клеток подходящим объ-