

СЕКЦИЯ «БИОЛОГИЯ»**ПОДСЕКЦИЯ «ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ»****Есть ли аналог *Zona Pellucida* у сцифомедузы *Aurelia aurita*?****Адонин Леонид Сергеевич, Шапошникова Татьяна Григорьевна**

Студент, к.б.н.

Биолого-почвенный факультет Санкт-Петербургского государственного
университета, Санкт-Петербург, Россия

Lenich_a@land.ru

Оогенез у представителей класса Scyphozoa (тип Cnidaria) описан весьма скудно. Известно, что ооциты сцифоидных медуз возникают из зачаткового эпителия (эпителий полового синуса, обращенный к энтодерме). Питание самого ооцита происходит за счет модифицированных питающих клеток, входящих в состав эпителия. До оплодотворения ооцит сохраняет связь с зачатковым эпителием, кормящие клетки которого образуют под ооцитом небольшие воронкообразные углубления, в которых скапливаются сперматозоиды. Специфических структур на границе соединения ооцита с зачатковым эпителием не описано. При помощи дифференциального окрашивания гематоксилином-эозином и по методу Маллори парафиновых срезов гонад самок медузы *A. aurita* в зоне прикрепления созревающего ооцита к зачатковому эпителию выявляется структура, связывающая кислые красители. Удалось проследить развитие исследуемой структуры в динамике от начальных этапов развития до зрелых ооцитов. В начале, когда будущий ооцит еще находится в пласте зачаткового эпителия, ацидофильные гранулы появляются в периферической цитоплазме на границе с соседними клетками. На данном этапе размеры ооцита не превышают 10 мкм. По мере роста ооцит начинает внедряться в мезоглею, эозинофильные гранулы смещаются к полюсу, которым созревающий ооцит прикреплен к зачатковому эпителию. В эту же область перемещается и ядро ооцита. Размеры ооцита на данных этапах варьируют от 20 до 40 мкм. Клетки зачаткового эпителия, находящиеся в непосредственном контакте с ооцитом, постепенно начинают уплощаться. На последних этапах развития ооцита в месте его прикрепления зачатковый эпителий уже представлен тонким монослоем клеток, отделяющим ооцит от наружной среды. В дальнейшем, когда размеры ооцита достигают 120 – 170 мкм, характер эозинофилии является ярко выраженным по сравнению с начальными этапами развития ооцита. Методом непрямой иммунофлуоресценции было показано, что данная структура специфически связывает антитела из сыворотки RA45/47, полученной против мезоглеина – белка внеклеточного матрикса мезоглеи *A. aurita*. Мезоглеин относится к суперсемейству белков, которые содержат в своей последовательности ZP-домен, впервые описанный в белках блестящей оболочки (*zona pellucida*) ооцита мыши. Можно предположить, что, как и у млекопитающих, данная структура принимает участие в оплодотворении ооцита. После разделения белкового гомогената гонад самок в условиях SDS-электрофореза по Лэммли в иммуноблоте выявляются два высокомолекулярных белка, которые связывают антитела из сыворотки RA45/47 – 180 и 220 кДа. При разделении гомогената в условиях кислого электрофореза по Чокли, также имеются зоны, связывающие антитела против мезоглеина. После двумерного электрофореза и последующего полусухого переноса на PVDF-мембрану, было подтверждено, что белки, связывающие антитела после кислого электрофореза являются высокомолекулярными – 180 и 220 кДа. Целью дальнейших работ в данном направлении является выяснение роли исследуемой структуры в развитии ооцита *A. aurita*.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (гранты №.05-04-49578-а, № 07-04-10086-к).

Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) - биоиндикаторы в агроценозах Чеченской предгорной равнины

Айдамирова Милана Адамовна

Аспирантка

Московский педагогический государственный университет, Москва, Россия

E-mail: aidmil@mail.ru

Благодаря высокой чувствительности к изменениям в окружающей среде, высокой численности и относительной простоте учета, жужелицы являются перспективными объектами биоиндикационных исследований. Одним из наиболее надежных методов биоиндикации является оценка видового состава жужелиц. Тем не менее, существует проблема: один и тот же вид в разных частях своего ареала по-разному реагирует на изменения экологических факторов, а, следовательно, имеет разную ценность («пригодность») для биоиндикации. Данный факт объясняет актуальность проведения местных полевых исследований для выявления видов-индикаторов в природных комплексах малого ранга. Целью настоящей работы являлась оценка индикационной значимости разных видов жужелиц в агроценозах Чеченской предгорной равнины. Для определения данного показателя выявляли состав и численное обилие видов-доминантов в каждом из биотопов. В качестве модельных участков были выбраны находящиеся рядом попарно биотопы: пропашное поле пшеницы и поле многолетней культуры люцерны, сильно выпасаемое пастбище и слабо выпасаемое пастбище. Сбор материала проводили с помощью ловушек Барбера. К доминирующим отнесены виды, численное обилие которых было >10%. В качестве удобных для биоиндикации видов нами предложены: *Anhomenus dorsalis* (32% от общей численности на пшенице и низкий процент на остальных участках), *Cylindera germanica* (26% на люцерне и единичные особи на прочих участках), *Amara aenea* и *Harpalus affinis* (18% и 12% на слабо выпасаемом пастбище, соответственно). Вышеперечисленные виды, резко меняя свою численность на модельных участках, демонстрировали явную биотопическую специфичность. Другие виды, такие как *Harpalus rufipes*, *Pterostichus melas* и *Brachinus crepitans* входили в состав доминантов на всех участках, и при этом очень незначительно изменяли свою численность. Такие, экологически пластичные виды, не могут рассматриваться в качестве хороших биоиндикаторов.

Автор выражает признательность профессору, д.б.н. Шаровой И.Х. за помощь в подготовке тезисов.

Экологические аспекты фауны и населения божьих коровок (Coleoptera, Coccinellidae) города Калуги

Александр Виктор Валентинович

Студент

Калужский государственный педагогический университет им. К.Э. Циолковского

E-mail: victor_alex@list.ru

Божьи коровки - одна из важных модельных групп насекомых как по своей роли в экосистемах, так и по относительному удобству изучения. Однако в городах России фауна и население божьих коровок изучена фрагментарно. Материал собирали в 2003-2007 гг. с помощью укусов сачком, ловушек Барбера, оконных ловушек и на УФ-свет. Использован также коллекционный материал клуба "Stenus", начиная с 1992 г. Для выявления особенностей фауны проведено сравнение с опубликованными списками Тулы, Уфы, Калужской и Тульской обл. Сходство фаун оценивалось при помощи коэффициента Жаккара, сходство таксономической структуры – с помощью коэффициента корреляции Спирмена.

Выявленная фауна Калуги насчитывает 26 видов из 6 триб 4 подсемейств, т.е. 52% известной фауны Калужской обл., и находится на одном уровне с видовым богатством других городов средней полосы России. Фоновыми видами коровок в травостое являются *Propylea quatuordecimpunctata* L., *Coccinella septempunctata* L., *Psyllobora vigintiduopunctata* L., *Tytthaspis sedecimpunctata* L., в кронах деревьев и кустарников - *Adalia bipunctata* L., *Calvia decimguttata* L. Абсолютное большинство фауны (85%) и численного обилия (97%) приходится на представителей *Coccinellinae*, что близко к их доле в других городах и выше, чем в соответствующих регионах (60-70%). Возможно, что стенотопные представители других подсемейств, напр., *Scymninae*, не приспособлены к обитанию в городе. Но не исключено, что они не выявлены в связи со скрытым образом жизни. Доля *Coccinellinae* является обратной общему числу видов фауны и длительности изучения фауны. По таксономической структуре фауны Калуга более сходна с другими городами, чем с Калужской областью. Однако в городах не наблюдается унификации видового состава по сравнению с регионами. В зоогеографическом отношении абсолютно преобладают транспалеарктические и голарктические полизональные виды. По типу питания абсолютное большинство составляют афидофаги и полифаги, в основном питающиеся тлей (76% видового и 60-100% численного обилия), менее многочисленны мицетофаги (3 вида, в отдельных биотопах до 40% обилия), филлофаги, миксоэнтомофаги и кокцидофаги. В фауне Калуги представлены все экологические группы по гигропреферендуму (включая гигрофилов и мезоксерофилов), при этом по видовому обилию преобладают мезофилы, по численному обилию – мезофилы, мезогигрофилы и эвригигробионты. Большая часть фауны (58%), включая всех доминантов, способна обитать в различных ярусах растительности. Данная способность выступает в качестве интегрального показателя экологической валентности коровок города, поскольку отражает другие аспекты экологической ниши (трофику и гигропреферендум) и обеспечивает выживание вида в условиях частого нарушения растительного покрова. С этим связано преобладание в городских биотопах Калуги *P. quatuordecimpunctata* над *C. septempunctata*, личинки которого – облигатные гербофилы. Древесно-кустарниковый и травянистый ярусы в городе населяются равным числом видов (21) коровок. С использованием индекса верности был определен биотопический преферендум божьих коровок в Калуге и выделено 6 групп: эвритопы (5 видов), луговые виды (6, напр., *Hippodamia 13-punctata* L.), обитатели сухих газонов (*Platynaspis luteorubra* Gz, *Coccinula quatuordecimpustulata* L.), линейно-дорожных биотопов (*T.*

sedecimpunctata), хвойных насаждений (4), садов (*Oenopia conglobata* L., *Calvia quatuordecimguttata* L.).

Раковинные амёбы (Rhizopoda, Testacea) различных мест обитания Томской области.**Булатова У.А.**

Аспирант

*Биологический институт Томского государственного университета, г. Томск, Россия
pushkay@yandex.ru*

На территории Сибири раковинные амёбы практически не изучены, поэтому целью нашего исследования было изучение видового состава раковинных амёб, обитающих в разных условиях. Материал для исследования был собран в летние месяцы 2004–2006 гг. в Бакчарском и Каргасокском районах Томской области, где существует большое разнообразие биоценозов с различными условиями увлажнения. Видовой состав раковинных амёб в разных биоценозах существенно варьирует. В переувлажнённых биоценозах (сосново-кустарничково-сфагновый рям и осоково-сфагновая топь) в сумме выявлено 17 видов, но только 4 являются общими для обоих биоценозов. В ряме обнаружено 9 видов, Фауна топи представлена 12 видами, среди них много гидрофилов. Анализ фауны раковинных амёб зелёных мхов (дендробионтных и напочвенных) показал, что 4 вида из 26 присутствовали в обеих группах исследованных мхов. Встречаемость других видов раковинных амёб в исследованных пробах неравномерная. Всего во мхах, образующих напочвенный покров, выявлено 24 вида, следует отметить, что фауны тестацей отдельных видов этих зелёных мхов отличаются по 4–5 видам. Это, вероятно, связано с различиями, как в видовом составе самих мхов, так и одновременным влиянием микроусловий окружающей среды. Фауна раковинных амёб дендробионтных мхов более бедная, по сравнению с напочвенными мхами, так как обнаружено всего 12 видов. В 7 типах почвы обнаружено 53 вида тестацей, из них наибольшее число - в дерново-глеевой почве (22 вида), наименьшее - в дерново-луговой (всего 7 видов). Видовой состав раковинных амёб в этих почвах сильно варьирует, что обусловлено разным количеством органогенных горизонтов, характером увлажнения, качеством растительного опада. Самое большое количество видов (22) тестацей в дерново-глеевой почве под хвойным лесом, где был хорошо выраженный мощный дерновый горизонт при обильном увлажнении. Видимо, поэтому в нём складываются благоприятные условия для жизни многих редких видов. В дерново-подзолистой почве под хвойным лесом, где выраженный дерновый горизонт отсутствовал, и были более сухие условия количество видов тестацей меньше, главным образом за счёт отсутствия гидрофильной фауны. В перегнойно-гумусово-глеевой почве присутствует наибольшее разнообразие видов-геофилов. В дерново-луговой почве самое меньшее число видов (7), что вероятно связано с отсутствием значительных накоплений растительного опада и меньшей общей влажностью почвы. Здесь найдены только эврибионтные виды, обычный для почвы вид *Tracheleuglypha acolla* v. *aspera*, редкий вид *T. penardi* и виды-геофилы. Таким образом, в результате исследования выявлено 77 видов раковинных амёб из 9 семейств и 17 родов. Видовой состав тестацей в различных биоценозах сильно варьирует, наибольшее разнообразие видов в зелёных мхах и в лесной подстилке. Вертикальное распределение раковинных амёб в органогенных горизонтах почвы неоднородно, с глубиной их численность уменьшается (с 25 до 5 тыс. на 1 г почвы), с ухудшением условий с глубиной меняется и видовой состав.

Размерно-весовые показатели дождевых червей вида
Lumbricus rubellus Hoffm в лесных подзолах Мурманской области
 Валькова С.А. (*Anatimty, Valkova@bel.arcticsu.ru*)

Исследованы морфологические признаки (длина, масса и число сегментов тела) червей *L. rubellus*, обитающих в лесных подзолах на территории Мурманской области. Для половозрелых червей (определялось по наличию пояска) полученные значения этих признаков были сопоставлены с видовой «нормой», описанной в определительных таблицах Всеволодовой-Перель [1]. Сравнение показало, что на территории региона представители *L. rubellus* характеризуются более низкими средними и максимальными значениями длины тела и большей степенью варьирования числа сегментов тела. Индивидуальная масса червей варьировала в значительных пределах: от 2 мг у новорожденных до 2 г у взрослых особей, составляя в среднем около 300 мг. Распределение червей в популяции по признаку массы тела было крайне асимметричным (коэффициент асимметрии $A = 1,5 \pm 0,12$, $t_{0,001} = 11,8$ при $t_{табл.} = 3,29$). Это объяснялось преобладанием мелких червей и малочисленностью крупных: около 60% особей имели массу до 300 мг, 30% достигали массы от 300 до 1000 мг, и только 6% червей весили более 1 г. Такое соотношение червей разных весовых категорий сохранялось на протяжении периода вегетации. Преобладание молодых червей свидетельствовало о том, что популяция *L. rubellus* является растущей и постоянно обновляющейся [2].

Способными к размножению (формированию пояска) черви становились при размерах тела около 6 см и массе от 400 мг. Такие размеры были отмечены у 56% репродуктивных особей, более крупными размерами (9 - 10 см) обладал 31% червей. Размеры тела, близкие к максимальным, т.е. более 10 см, имели 23% половозрелых особей. В целом в размножении были способны участвовать около 60% всех особей популяции. Половозрелые особи встречались на протяжении всего вегетационного сезона. Это свидетельствовало о том, что размножение этого вида происходит с весны до осени. Наиболее интенсивно черви размножались в августе, что подтверждалось наличием поясков у 50% особей, наименее – в октябре: поясок был отмечен только у 17% особей.

Литература: 1. Всеволодова-Перель Т.С., 1997. Дождевые черви фауны России: Кадастр и определитель. М.: Наука, 102 с. 2. Одум Ю., 1975. Основы экологии. М., Изд-во «Мир». 736 с.

**Таксономический состав рода *Rossia* (Cephalopoda: Sepiida)
 в Баренцевом море**

Голиков А.В., Мороз А.П. (Казань, *Golikov_KSU@mail.ru*)

Таксономический состав арктических головоногих моллюсков рода *Rossia* до конца неясен. Для этого района описано 4 вида: *R. macrosoma delle Chiaje*, 1829, *R. palpebrosa Owen*, 1834, *R. glaucopis Loven*, 1846 и *R. moelleri Steenstrup*, 1856. Но начиная с 1930-х годов валидность некоторых видов российских подвергается сомнению. Особенно обсуждаемым был вопрос о статусе *R. glaucopis* и *R. palpebrosa*. Одни авторы считают их разными видами [4], другие принимают *R. glaucopis* как подвид *R. palpebrosa* [2], третьи указывают *R. palpebrosa* в качестве монотипического вида [1]. *R. palpebrosa* обитает от Карского моря до Канадского арктического архипелага. *R. glaucopis* – в целом симпатрический вид, но преимущественно встречается в южных частях ареала. По иной точке зрения *R. glaucopis* является биполярным видом - близкая или тождественная форма указывается для берегов Патагонии [4]. Наконец, в каталоге «Cephalopods...» (2005) оба вида указаны как валидные: *R. palpebrosa* – арктический монотипический вид, *R. glaucopis* - эндемик юго-восточной части Тихого океана. Главное морфологическое

различие видов: у *R. palpebrosa* встречается 4-х рядное расположение присосок в разных участках рук, а у *R. glaucopis* они всегда расположены в 2 ряда. У *R. palpebrosa* также хорошо выраженные папиллы, особенно у края мантии и на голове [2]. Нами изучен признак рядного расположения присосок на руках из сборов российских в Баренцевом море (НИС «Ф.Нансен», 2004-2006 гг., 98 экз.). Установлено, что с увеличением размеров российских наблюдается возрастание количества рядов присосок от двухрядного до четырехрядного. У российских из районов Новой Земли и шельфа Мурмана расположение присосок в 4 ряда встречается относительно реже, чем из района Шпицбергена. У самцов в связи с гектокотилизацией 1-ой пары все выявленные закономерности выражены слабее. Как видно, рядность в расположении присосок на руках скоррелирована с общими размерами российских и ярче выражена у самок. Установлены морфометрические различия в строении радулы, клюва и сперматофоров у российских из разных районов. Они могут иметь вид клинальной изменчивости. Помимо этого, секвенс 18S рибосомальной РНК выборки *R. palpebrosa* из Центральной впадины Баренцева моря показал молекулярно-генетические различия изученных образцов. В последние годы было предложено свести все арктические виды российских в один вид - *R. macrosoma* [3]. Этот вид обитает вдоль берега от Западной Норвегии до Средиземного моря и северо-западной Африки, для российских вод никогда ранее не указывался. Его признаки отчасти совпадают с *R. palpebrosa*, но резко отличаются от высокоарктического вида *R. moelleri*. Очевидно, структура рода *Rossia* в Арктическом бассейне является сложной, и попытки свести все виды в единственный монотипический не представляются корректными.

Литература: 1. Кантор Ю. И., Сысоев А. В., 2005. Каталог моллюсков России и сопредельных вод. М.: КМК. – 627 с. 2. Невис К. Н., 1982. Краткий определитель головоногих моллюсков Мирового океана. М.: Легкая и пищевая промышленность. – 360 с. 3. Costello, M.J.; Bouchet, P.; Boxshall, G.; Emblow, C.; Vanden Berghe, E., 2004. European Register of Marine Species: a check-list of the marine species in Europe and a bibliography of guides to their identification. Collection Patrimoine Naturels, 50: pp. 180-213. 4. Grimpe G. (1933) Die Cephalopoden des Arktischen Gebiets. Fauna arctica, VI Bd; 5 Lief.

Сезонная динамика населения пауков (*Aranei*) болотных экосистем подзоны северной тайги

Камаев И.О. (Йошкар-Ола, ilyakam06@yandex.ru)

В 2005-2007 гг. на территории Костомукшского заповедника (республика Карелия) изучали население пауков мезотрофных (4 участка) и олиготрофных (3 участка) болотных экосистем. Каждый тип болот был представлен биоценозами, образующими ряд по мере снижения уровня грунтовых вод и увеличения трофности местообитания. Материал собирали методами почвенных раскопок и ловушек Барбера. Для определения показателей гидротермического режима изученных сообществ измеряли температуру и влажность почвы. В болотных экосистемах северной тайги пауки занимают доминирующее положение среди почвенной мезофауны. *Aranei* предпочитают верхние слои почвы и очес мха. Кластерный анализ группировок пауков, проведенный по видовому составу и численности почвенных пауков, позволяет разграничить исследуемое население на две группы, соответствующие двум типам болот. По результатам двухфакторного дисперсионного анализа выявлен значимый эффект фактора - тип участка (при $p=0,001$), обусловленный различиями средних численностей за 2005-2007 гг. пауков олиготрофных и мезотрофных сообществ. В почвах олиготрофных болот видовое разнообразие и численность пауков ниже по сравнению с мезотрофными. Обилие *Aranei* олиготрофных болот в зависимости от сезона и типа

участка варьирует в пределах 18-66 экз/м², наименьшие показатели свойственны переувлажненным сообществам. Доминируют неполовозрелые особи из рода *Pirata sp.* и из сем. Linyphiidae. В почвах мезотрофных болот численность пауков изменяется от 50 до 148 экз/м². Преобладают ювенильные особи из сем. Linyphiidae и из рода *Robertus sp.*, а в сильнообводненных болотах также обильны *Asthenargus paganus Sim.* и *Pirata sp.* Кластерный анализ динамической плотности герпетобионтного населения пауков, дает несколько иную классификацию сообществ, хотя, в целом, мезотрофные типы болот (с одним олиготрофным) объединены в один кластер. Такое распределение сообществ, по-видимому, связано с особенностями биологии активных напочвенных *Aranei*. На основе двухфакторного дисперсионного анализа показаны статистически значимые различия динамической плотности пауков в зависимости от сезона ($p=0,011$), то есть активность герпетобионтов болотных экосистем подвержена сезонным изменениям. Максимальные значения динамической плотности пауков олиготрофных болот достигают 74-111 экз./100 лов.-сут. в 2005 году, а в 2006-2007 гг. составляют 21-37. Превалируют виды семейства Lycosidae: *Pardosa hyperborea Thor.*, *Pirata hygrophilus Thor.*, *Arctosa alpigena Dol*, *Pardosa riparia Koch*. Уловистость напочвенных пауков мезотрофных болот достигает 180 экз/ 100 лов.-сут. в 2005 году, а в 2006-2007 гг. снижается до 15-27. К числу доминантов кроме указанных видов из сем. Lycosidae, также добавляются *Walckenaeria atrotibialis O.P.-Cambr.* и *Oedothorax gibbosus Blackw.* в сообществах с высоким уровнем грунтовых вод. Таким образом, для почвенного населения пауков болотных экосистем северной тайги свойственна выраженная зависимость видового разнообразия и обилия от типа сообщества, что позволяет использовать эту группу в качестве индикаторов экологических условий. Напротив, динамическая плотность населения напочвенных пауков в большей степени подвержена сезонной динамике.

Автор глубоко признателен Л.Б. Рыбалову за помощь и поддержку на всех этапах работы и А.В. Танасевичу за консультации при определении пауков.

Ревизия фауны дневных чешуекрылых Костромской области

Козлов С.А. (Москва, lepid-punk@mail.ru)

На сегодняшний день фауна насекомых России страны изучена еще очень слабо, и даже группа дневных бабочек не составляет исключения, хотя она сравнительно немногочисленна по количеству видов. На территории Костромской области серьезных фаунистических исследований практически не проводилось, потому ее справедливо называют «белым пятном» на зоологической карте России. Целью данного исследования стало проведение инвентаризации фауны дневных чешуекрылых Костромской области. Исследование было проведено на территории Костромского, Судиславского, Кадыйского, Шарьинского и Пыщугского районов Костромской области, а также в Никольском и Велико-Устюгском районах Вологодской области с 1 мая по 1 сентября 1995 - 2006 гг. Территория Костромской области представляет собой холмистую равнину, в пределах которой выделяют: на западе Костромская низменность (высота 80—100 м), в центре - Галичская возвышенность (высота до 293 м) и Волго-Унженская низменность (высота до 150 м), на северо-востоке - Северные Увалы (высота до 227 м). Проводились количественный учет чешуекрылых и краткое ботаническое описание исследуемого биотопа. Для получения имаго собранных гусениц содержали на соответствующих кормовых растениях. За время проведения исследований обследовано 47 биотопов с различными типами растительных сообществ. Обнаружено 87 видов дневных чешуекрылых, относящихся к 6 семействам (Papilionidae-2, Pieridae-11, Nymphalidae-32, Satyridae-9, Lycaenidae-24, Hesperidae-9). Впервые для Костромской области нами было обнаружено 24 вида дневных чешуекрылых, большинство из которых принадлежит к семейству Lycaenidae. Выделены редкие виды дневных

чешуекрылых (14 видов), рекомендованные для внесения в Красную книгу Костромской области.

Анализ обследованных биотопов показал, что на 15 из них растительность представлена злаково-разнотравными сообществами. Подавляющее большинство таких биотопов находится в окрестностях г.Костромы и Кадыйском районе. Результаты исследований показывают, что в злаково-разнотравных сообществах может обитать более 50 видов дневных чешуекрылых, в то время как в других растительных сообществах тех же районов это число значительно ниже. Относительное богатство фауны дневных чешуекрылых Костромской области связано, скорее всего, с тем, что на ее территории происходит перекрывание ареалов южных и северных видов.

Забота о потомстве у *Pterostichus anthracinus* Ill. (Coleoptera, Carabidae) на юго-западе лесной зоны России

Колесников Ф.Н. (Москва, f.kolesnikov@mail.ru)

Забота о потомстве – одна из форм альтруизма в мире животных, когда, затрачивая время и энергию на уход за детенышами, родитель увеличивает их приспособленность в ущерб своей собственной. В различных группах жесткокрылых заботу о потомстве можно разделить на три основных типа, различающихся длительностью нахождения родителей с потомками. Первый тип, объединяет насекомых, оставляющих потомство сразу после откладки яиц в заранее выбранное, благоприятное для их развития место. Ко второму типу относятся насекомые, оберегающие свою кладку в течение всего периода эмбрионального развития, вплоть до выхода личинок. И, наконец, в третьем типе забота не ограничивается опекой кладки, а распространяется и на вылупившихся личинок. В разных группах, а тем более, у разных видов насекомых, забота о потомстве имеет специфические, часто уникальные характеристики, помогающие понять эволюцию вида в тех или иных географических условиях. В настоящей работе рассмотрены основные аспекты заботы о потомстве у гигрофильного вида жужелицы *Pterostichus anthracinus* Illiger. Проведено сравнение заботы о потомстве восточно-европейских и западно-европейских популяций вида. По характеру заботы о потомстве *P. anthracinus* относится ко второму типу. За один сезон самка делает от 1 до 4 кладок яиц. Кладка, содержащая в среднем 12-17 яиц, в течение 6-7 дней до появления личинок опекается самкой. В ходе эмбрионального развития потомков родительница очищает поверхность кладки от паразитических грибов. В лаборатории неоднократно фиксировали нападение самки на самцов своего вида, пытавшихся приблизиться к кладке. Такое же поведение она демонстрировала по отношению к другим видам жужелиц. Незадолго до появления личинок самка разделяет кладку на отдельные яйца, что, по-видимому, облегчает выход потомства. Начало выхода личинок служит своеобразным сигналом, по которому самка сразу оставляет кладку. Сравнение полученных данных с данными по западно-европейским популяциям показало сокращение эмбрионального развития яиц в нашем регионе в два раза. Кроме того, нами не отмечено сколь либо длительное совместное пребывание в гнезде самки и личинок (у западно-европейских популяций оно продолжается 1-2 дня). Таким образом, при сокращении длительности ряда этапов в биологии вида, общая схема родительского поведения остается неизменной, обеспечивая устойчивое существование вида в гигро-фильных (опасных развитием грибных патогенов) условиях.

Экологическое качество воды в реках Днепр и Припять

Липинская Т.П. (Минск, babik86@inbox.ru)

Мониторинг является неотъемлемой и необходимой составляющей контроля за качеством среды. Основой мониторинга поверхностных вод является система биоиндикации водных объектов [1]. В настоящее время, системы мониторинга поверхностных вод претерпели существенные изменения. Основа этих изменений – переход от чисто химического контроля на биологический, который основан на системе биоиндикации. Биологический контроль это оценка состояния водных объектов используя биологические свойства и другие прямые измерения резидентной биоты [2]. Цель нашего исследования – провести сравнительный анализ макрозообентоса на реках Припять и Днепр, а также рассчитать биотические индексы для определения экологического качества воды. Основные данные были получены для городов Орша, Дубровно (р.Днепр) и Брест, Пинск, Микашевичи, Наровля (р.Припять). В результате исследования было обнаружено преобладание по видовому составу среди гидробионтов представителей класса насекомых 65,7 % (р. Днепр) и 74,4 % (р. Припять) (% от общего числа всех выявленных семейств), из них семейств, чувствительных к загрязнению - 25 % (р. Днепр) и 34,5 % (р. Припять). Высокое видовое разнообразие фауны водных насекомых и небольшая численность группировки видов, имеющих реофильные свойства, указывает на невысокое экологическое качество воды на изученных створах рек. Рассчитанные биотические индексы (Trent Biotic Index (TBI), Extended Biotic Index (EBI), Family Biotic Index (FBI), Biological Monitoring Working Party Index (BMWP), Indices Biologique Global Normalize (IBGN), Citizen Monitoring Biotic Index (CMBI)) показывали различное качество воды как на створах в разных городах, так и на створах в пределах одного города. На основании трех отрядов водных насекомых: Ephemeroptera, Plecoptera и Trichoptera, представители которых являются высоко чувствительными к различного рода загрязнениям, был рассчитан индекс ЕРТ. Значение этого индекса для р. Припять варьировало от 3 (г. Наровля) до 12 (г. Брест, г. Микашевичи), а для р. Днепр от 1 (н.п. Колмех) до 12 (г. Дубровно). Было установлено, что видовой состав чувствительных видов в портах был не высок, по сравнению с самой рекой Припять. Анализ полученных величин индексов для оценки экологического качества воды р. Днепр в окрестностях г. Орши свидетельствовал о том, что наиболее чистая вода на входе реки в город, а в самом городе и на ее выходе качество воды снижается.

Литература: 1. *Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем.* СПб. Гидрометеоздат. 1992. 2. Семенченко В.П. *Принципы биоиндикации текущих вод.*-Мн.-Орех, 2004.-125 с.

Автор выражает признательность чл.- корр. НАН Беларуси, д.б. н. Семенченко В.П. за помощь в подготовке тезисов

Диагностика самцов мешочниц (Lepidoptera: Psychidae) европейской части России

Ловцова Ю.А. (Москва, julialov@inbox.ru)

Мешочницы (Lepidoptera: Psychidae) – небольшое семейство бабочек, насчитывающее около 400 видов в Палеарктике и, в том числе, 69 в европейской части России. Несмотря на хорошую изученность биологии отдельных видов, по этому семейству существует очень мало определителей, а в существующие не включены многие виды, описанные во второй половине XX века. Кроме того, в них используются в основном признаки внешней морфологии, такие как строение антенн и ног, а также жилкование крыльев и форма чешуек [1,2,3]. Однако на коллекционных экземплярах многие из этих признаков сложно, а зачастую и невозможно исследовать. Кроме этого, они подвержены большой изменчивости. Поэтому надежное определение мешочниц в настоящее время связано с значительными трудностями. Следует также отметить, что современная система мешочниц построена преимущественно на признаках внешней морфологии. Цель

настоящей работы – выявить надежные признаки, которые можно использовать для диагностики видов мешочниц, и составить ключ для определения мешочниц европейской части России до вида. Нами было просмотрено примерно 2000 экземпляров психид из европейской части России, а также изучено более трехсот препаратов гениталий самцов из коллекций Зоологического музея МГУ, Зоологического института РАН, Института зоологии им. Шмальгаузена и Киевского национального университета, а также из собственных сборов автора. В результате нами выявлено, что наибольшее значение при определении самцов мешочниц имеет форма чешуек, строение антенн, а также строение эдеагуса, наличие и форма саккуса, строение вальв, а также тегумена. Отдельно стоит отметить значение строения аннеллуса при диагностике самцов мешочниц. На основании этого составлена определительная таблица психид европейской части России до вида.

В большинстве случаев признаки строения полового аппарата подтверждают современную систему мешочниц [3], хотя иногда наблюдаются явные противоречия. Например, род *Narycia Stephens*, 1836 по строению гениталий самцов ближе к родам *Dahlica Enderlein*, 1912 и *Siederia Meier*, 1953, чем к *Diplodoma Zeller*, 1852, в то время как *Narycia* и *Diplodoma* принадлежат к трибе *Naryciini*, а *Dahlica* и *Siederia* к трибе *Dahlicini*. Также в трибе *Epichnopterygini* удалось выделить три группы родов, хорошо обособляемых друг от друга, но трудно различимые внутри.

Литература: 1. Загуляев А.К. 1985. Сем. *Psychidae* Мешочницы (Психиды) // *Определитель насекомых европейской части СССР. Т. IV. Ч. 1. С. 112-141.* 2. Кожанчиков И.В. 1956. Чехлоносы – мешечницы (сем. *Psychidae*). Изд-во АН СССР. 516 с. // *Фауна СССР. Насекомые чешуекрылые. Т. 3. Вып. 2. 516 с.* 3. Sauter W., Hättenschwiler P. 1999. *Zum System der paläarktischen Psychiden. Teil. 2. Bestimmungsschlüssel für die Gattungen* // *Nota lepidopterologica. 22(4). P. 262-295.*

Пространственная структура биоразнообразия лесных *Macrolepidoptera* нижегородского заволжья

Мосягина А.Р. (Нижний Новгород, asya@greensail.ru)

В последние годы в системной экологии сместились акценты – с сохранения отдельных видов внутри местообитаний к сохранению сообществ внутри экорегионов [2]. Для анализа биоразнообразия в пространственном масштабе была использована методика, предложенная К. Саммервилем и др. [4], которая предполагает иерархическую структуру выборок трех уровней – точки, местности, экорегионы. Экорегионы различаются по рельефным и геологическим особенностям, типам почв и структуре растительности (разделение по [1]). Для анализа было использовано 3 экорегиона, 9 местностей и 27 точек. Региональное видовое разнообразие (γ -разнообразие) может быть подсчитано как сумма α и β разнообразия [3], где α – это разнообразие внутри выборки, а β – разнообразие между выборками. Так как α разнообразие любого масштаба – это простая сумма α и β разнообразия предыдущего более низкого уровня масштаба [5], общее разнообразие видов бабочек в нашем исследовании может быть найдено по формуле: и может быть оценено, таким образом, через пропорциональный вклад в разнообразие каждого масштабного уровня в иерархической структуре выборок. Как можно видеть из рисунка, компонент β -разнообразия (β_3) оказался наиболее значительным (50 %) для видового богатства (S), тогда как для вероятности межвидовых встреч (1-D), который является индексом доминирования, наиболее значительным (90 %) оказался компонент α -разнообразия (α_1), для индекса Шеннона (H), который чувствителен и к видовому богатству, и к выравненности, наиболее значительным (50 %) также является компонент α -разнообразия (α_1). Таким образом, наибольший вклад в видовое богатство вносит самый верхний уровень, то есть разница между экорегионами,

тогда как для выравненности основное значение имеет самый нижний уровень – отдельные точки. Таким образом, видовое разнообразие и структура сообщества Macrolepidoptera изменяется в различных пространственных масштабах. Предлагаемая нами стратегия сохранения биоразнообразия Macrolepidoptera Нижегородского Заволжья, территория которого является относительно малонарушенной и нефрагментированной, заключается в создании условий для сохранения редких видов, а именно сохранения целостности экосистем, характерных для данной территории на большой площади, в частности, расширения существующего биосферного резервата на все Нижегородское Заволжье.

Литература: 1. География Нижегородской области. Н. Новгород, 1991. 207с. 2. Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию. М., 1996. 12с. 3. Lande R. *Statistic and partitioning of species diversity and similarity among multiple communities* // *Oikos*. 1996. V. 76. P. 5–13. 4. Summerville K. S., Boulware M. J., Veech J. A., Crist T. O. *Spatial variation in species diversity and composition of forest lepidoptera in eastern deciduous forests of North America* // *Cons. Biol.* 2003. V. 17. P. 1045–1057. 5. Wagner H. H., Wlidi O., Ewald C. W. *Additive partitioning of plant species diversity in an agricultural mosaic landscape* // *Landscape Ecology*. 2000. V. 15. P. 219–227.

**Почвообитающие нематоды
Мясниковского района Ростовской области**
Попов П.Н. (Ростов-на-Дону, kolovratka1@yandex.ru)

В 2006 г. начато исследование почвообитающих нематод различных биоценозов территории Биологической станции ЮФУ и острова расположенного в дельте реки Дон, омываемого гирлом Мокрая Каланча и гирлом Егурча. Данная группа животных является слабо изученной в нашем регионе. Экстракция нематод из почвы проводилась методом Бермана [1] и методом Флэгга [2]. Фиксация нематод проводилась в 4%-ном формалине. Нематоды препарировались в глицерин [3]. Для исследования на территории Биологической станции было отобрано 11 почвенных образцов из ризосферы разных растений: абрикос, бузина, вишня, груша, яблоня, ячмень и кукуруза, заливной луг, засоленный луг, болото, участок степи. Методом Бермана было обработано 330 мл. почвы, в которой обнаружено 2275 нематоды. Методом Флэгга было обработано 1100 мл. почвы, в которой обнаружено 934 нематоды. В результате исследования выявлено 22 рода нематод относящихся к 5 отрядам: Tylenchida (роды: *Tylenchus*, *Tylenchorhynchus*, *Aglenchus*, *Paratylenchus*, *Pratylenchus*, *Macropostonia*, *Helicotylenchus* и *Aphelenchus*), Mononchida (род: *Mononchus*), Dorylaimida (роды *Dorylaimus*, *Mesodorylaimus*, *Eudorylaimus*, *Enchodelus*, *Aporcelaimus*, *Trichodorus*, *Longidorus* и *Xiphinema*), Rhabditida (роды *Cephalobus*, *Rhabditis*, *Chiloplacus* и *Acrobeloides*) и отряд Araeolaimida (род *Plectus*). Для исследования на территории острова было отобрано 6 почвенных образцов из ризосферы растений: плакучая ива, тростник, шелковица, тополь, заливной луг, дикая груша. Всего в ходе исследования методом Бермана было обработано 180 мл почвы, в которой обнаружено 750 нематод. Методом Флэгга было обработано 600 мл почвы, в которой обнаружено 376 нематоды. В результате исследования выявлено 9 родов почвообитающих нематод относящихся к 3 отрядам: Tylenchida (роды: *Paratylenchus*, *Pratylenchus*, *Tylenchus*, *Helicotylenchus* и *Macropostonia*), Dorylaimida (роды: *Dorylaimus*, *Longidorus* и *Trichodorus*) и отряд Mononchida (род: *Mononchus*). Наиболее распространёнными экологическими группами являются паразитические и свободноживущие нематоды, которые были обнаружены на всех исследованных участках, так же широко представлены нематоды - микогельминты, сапробионты, хищные и вирусносители (семейства Longidoridae и Trihodoridae).

Литература: 1. Гуляров М.С., Стриганова Б.Р. Количественные методы в почвенной зоологии. М. Наука. 1987. 269 С. 2. Flegg J.J.M. Extraction of *Xiphinema* and *Longidorus* species from soil by a modification of Cobb's decanting sieving technique // *Ann. Biol.* 1967. Vol. 60. P. 429-437. 3. Seinchorst J.W. A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin // *Nematologica*. 1959. Vol. 4. P. 57-69.

К исследованию фауны веслоногих ракообразных – симбионтов мелководных морских звезд Южного Вьетнама

Савченко А.С. (Москва, a-sergevna@mail.ru)

Южно-Китайское море и побережье Вьетнама в частности являются одним из центров разнообразия гидробионтов. Однако, фауна симбиотических копепоид, которая играет существенную роль в функционировании бентосных сообществ, изучена в данном регионе крайне слабо. А симбионты морских звезд Южного Вьетнама, в отличие от других регионов Мирового океана, вообще не исследована. В связи с этим изучение фауны и биологии веслоногих ракообразных, живущих в ассоциации с морскими звездами в этом регионе, является актуальным. Данная работа была выполнена на материале, собранном сотрудниками лаборатории экологии и морфологии морских беспозвоночных ИПЭЭ РАН в заливе Нячанг Южно-Китайского моря в период с апреля по май 2006 года. Было разобрано 22 смыва с 6 видов мелководных морских звезд (*Acanthaster planci* L., *Linckia laevigata* L., *Culcita novaeguineae* Muller, Troshel, 1842, *Echinaster luzonicus* Gray, 1840, *Pentaceraster regulus* Muller, Troshel, 1842, *Choriaster granulatus* Lutken, 1869). В результате проделанной работы впервые в фауне Южно-Китайского моря зарегистрировано 8 видов симбиотических копепоид 2 отрядов: Siphonostomatoida (*Astroxynus culcitae* Humes, 1971) и Cyclopoida (*Stellicola oreastriphilus* Kossmann, 1877, *S. parvulipes* Humes, 1976, *S. caeruleus*, Stebbing, 1900, *S. illgi* Humes, 1973, *Syntellicola acanthasteris*, Humes, 1970, *Syntellicola affinis*, Humes, Ho, 1967 и *Doridicola echinasteris*, Humes, 1976). Для ряда видов копепоид расширен перечень видов – хозяев. Для копепоиды *Stellicola oreastriphilus* впервые в качестве хозяев отмечены звезды *Echinaster luzonicus*, *Linckia laevigata*, *Acanthaster planci*, *Pentaceraster regulus*, для *Stellicola parvulipes*, *Syntellicola affinis* - звезда *Linckia laevigata*. Для ряда видов звезд расширены представления о фауне симбионтов. Для звезд *Acanthaster planci*, *Echinaster luzonicus*, *Linckia laevigata*, *Pentaceraster regulus* впервые в качестве симбионта зарегистрирована копепоиды *Stellicola oreastriphilus*, для звезды *Linckia laevigata* – копепоиды *Stellicola parvulipes* и *Syntellicola affinis*. Среди симбионтов звезд наблюдается разнообразие характера специфичности по отношению к хозяевам. Анализ оригинальных и литературных данных специфичности копепоид по отношению к хозяевам позволяет выделить три группы симбионтов. Во-первых, моноксенные виды, обитающие только на одном хозяине. Материал из Вьетнама подтвердил полученные ранее данные о моноксенности копепоиды *Syntellicola acanthasteris*, встречающейся только на *Acanthaster planci*, а также копепоиды *Stellicola illgi*, живущей на *Linckia laevigata*. *Stellicola parvulipes* раньше находили только на *Culcita novaeguineae*. Находка этого вида на *Linckia laevigata* не позволяет рассматривать этот вид как моноксенный. Ко второй категории видов, поселяющихся на звездах одного рода хозяев, можно отнести *Stellicola caeruleus*, ассоциированную с морскими звездами рода *Linckia*, и *Doridicola echinasteris*, известную с двух видов рода *Echinaster*. Истинно поликсенным можно считать только вид *Stellicola oreastriphilus*. Копепоиды этого вида были обнаружены на всех шести видах обследованных морских звезд.

Особенности развития гороховой зерновки в Алтайском крае

Садовников Г.Г. (Барнаул, Sadovnikov-G@yandex.ru)

В настоящее время в Алтайском крае зерновка *Bruchus pisorum* L. является наиболее опасным вредителем генеративных органов гороха. С 2006 г. нами начато изучение особенностей биологии зерновки в условиях Алтайского края. Для этого в 2006-2007 гг. проводили исследования фенологии и биологии зерновки на полях АНИИСХ. На основании исследований составлен фенологический календарь развития *B. pisorum*. Начало выхода жуков из семян гороха отмечено 17 - 20 мая. Лет жуков на многолетних травах отмечался в третьей декаде мая, средняя численность - 2-3 экз./100 взмахов сачком. Начало заселения посевов гороха жуками происходило во второй декаде июня в период цветения гороха. Большое количество осадков выпавших в июне сдерживали развитие вредителя. В третьей декаде июня и в начале первой декады июля шло нарастание численности вредителя. Это связано с тем, что наиболее пригодным кормом для созревания имаго является пыльца гороха. Этому способствовала и погода. Первые кладки яиц на створках бобов отмечались в третьей декаде июня во время цветения и образования плодов, когда воздух прогревался до 27 - 30°C. Откладка яиц продолжалась до третьей декады июля. Максимальное количество яиц на 1 бобе варьировало от 8 до 16. Численность жуков в период яйцекладки составила 2-3 экз./100 взмахов энтомологическим сачком. Эмбриональное развитие длилось 7 - 11 дней. Вылупление личинок начиналось в конце первой - начале второй декады июля во время формирования бобов и заканчивалось в фазе полной спелости во второй декаде августа. Личиночное развитие (4 возраста) внутри плода длилось 35 - 48 дней. Фаза куколки отмечалась в конце третьей декады июля и в первых числах августа (во время созревания гороха) и длилась 37 - 45 дней. Имаго появлялись в конце августа и первой декаде сентября. На протяжении всего периода развития зерновки температура (17° - 21°) находилась в пределах биологического оптимума.

Автор выражает благодарность д. с.-х. н. Г.Я. Стецову за помощь в проведении работы.

**Опыт создания и ведения электронной библиотеки
по семейству божьи коровки (Coleoptera: Coccinellidae)**

Украинский А.С. (Москва, para@proc.ru)

Божьи коровки - одно из крупных семейств жесткокрылых насекомых, насчитывающее около 6000 видов, из которых 161 вид обитает в России. Коровки имеют важное экономическое значение как объекты биологических методов защиты растений. В связи с этим была поставлена задача создать электронную библиотеку по этому важному семейству. Целесообразность такого проекта обусловлена упрощением поиска разрозненных литературных источников, многие из которых уже в момент их выхода в свет представляют собой библиографическую редкость. Преимущества электронной библиотеки очевидны - ее можно очень просто копировать в необходимых количествах без потери качества, она занимает мало места, в ней легче осуществлять поиск нужной литературы. При желании электронную библиотеку можно распечатать, создав ее бумажную версию. В рамках этого проекта была осуществлена подборка и систематизация по разделам различных работ по указанной тематике. На сегодняшний день мы располагаем электронной библиотекой, которая включает в себя картотеку, содержащую ссылки более чем на 3700 работ, полнотекстовые копии более чем 1000 работ, резюме еще более чем к 250 публикациям. Тематика приведенных в библиотеке отечественных и зарубежных работ охватывает вопросы систематики, морфологии, фаунистики, генетики, биологии, экологии, этологии, а также биологического и химического методов борьбы с вредителями. Происхождение электронных копий работ в библиотеке различно. Основную их часть составляют скаченные из Интернета файлы

преимущественно в формате PDF. Некоторая часть работ (в первую очередь отечественных авторов) была оцифрована лично автором. Для файлов, скаченных из Интернета, автор по возможности старался указать адрес сайта, с которого файл был скачен, и адрес самого файла на данном сайте. Следует отметить, что еще одной из целей, которую преследует создание этой библиотеки, является борьба с непостоянством Интернета, сайты которого имеют неприятное свойство время от времени исчезать, либо удалять часть своего контента. Все представленные материалы имеют открытый характер, не препятствующий свободному доступу к ним пользователей, и, что наиболее важно, любой пользователь может вносить в них свои изменения, а также новую информацию. Такую структуру электронной библиотеки автор считает оптимальной для ее практического использования.

Фауна жужелиц (Coleoptera, Carabidae) окрестностей города Тирасполя

Шеиницан С.С. (Tiraspol, sagittarius-18_8@mail.ru)

В природе жужелицы играют важную роль как регуляторы численности беспозвоночных животных. Лишь немногие виды могут наносить вред растениям и иметь реальное экономическое значение. В Приднестровье экологические и зоогеографические исследования осложняются слабой таксономической и фаунистической изученностью жужелиц, в том числе и в окрестностях г. Тирасполя. Поэтому основной целью исследования является изучение основных зоогеографических и экологических особенностей фауны жужелиц в окрестностях г. Тирасполя. Основой послужили сборы автора в течение 2004 – 2007 гг в различных биотопах: пойменный лес, луг, берег р. Днестр и агроценозы. Материал собирали при помощи ловушек Барбера и вручную. Всего было отловлено более 1700 жужелиц. Спектр морфо-экологических жизненных форм проанализирован по системе, предложенной Шаровой (1981). При подготовке систематического списка использована классификация семейства Крыжановского (1995); объем подсемейств, триб и родов принят по каталогу жужелиц Палеарктики (2003). Показано, что фауна жужелиц окрестностей г. Тирасполя насчитывает 171 вид (47 родов), из которых 58 видов приводятся по литературным данным, а остальные 113 видов – на основании изучения собранного автором материала. Наибольшим видовым богатством обладают роды *Harpalus* (20), *Bembidion* (17), *Amara* (14), *Ophonus* (12) и *Agonum* (11 видов). Основное ядро комплекса составляют мезофиллы (65,5%) и гигрофилы (30,4%). В зоогеографическом отношении фауна жужелиц характеризуется доминированием западнопалеарктических – 31%, транспалеарктических – 19,3% и европейско-средиземноморских видов – 13,5%. Выделено 17 групп жизненных форм, из которых 13 относятся к зоофагам, 4 – к миксофитофагам. Среди зоофагов наиболее многочисленной группой являются стратобионты поверхностно-подстилочные (39,2%), среди миксофитофагов – геохортобионты гарпалоидные (22,2%). По биотопическому предпочтению основную долю в фауне составляют луго-полевые (28,7%), степные (18,7%), прибрежные (14,6%) и луго-болотные (12,3%) виды. Таким образом, несмотря на высокий уровень рекреационной нагрузки, фауна жужелиц окрестностей города отличается очень высоким видовым, а, следовательно, зоогеографическим и экологическим разнообразием. Это связано с многообразием биотопов и почвенно-растительных условий.

Новые данные о вибрационной коммуникации клопов-щитников *Penthatomomorpha* (Heteroptera) европейской части России

Шестаков Л.С. (Москва, zicrona@yandex.ru)

Вибрационная коммуникация у отдельных представителей Pentatomomorpha была отмечена относительно давно [2], однако эти данные носили отрывочный характер не дававший четкого представления о распространении данного типа коммуникации в отряде в целом. В результате исследований 2004-2007гг. нами был накоплен значительный материал, показавший широкое, но неравнозначное использование вибрационной коммуникации у представителей 3-х семейств Pentatomomorpha: Pentatomidae, Acanthosomatidae и Coreidae. Методика записи и обработки сигналов подробно описана нами ранее [1]. В этой же работе освещены аспекты влияния субстрата на вибросигналы. У изученных Pentatomomorpha вибрационная коммуникация наиболее ярко выражена у Pentatomidae и Coreidae. Сигналы представителей этих семейств обладают четкими видоспецифичными параметрами. У Acanthosomatidae зарегистрированы только конкурентные сигналы самцов. Наибольшее количество типов сигналов выявлено у Pentatomidae: конкурентные сигналы самцов, конкурентные сигналы самок, призывные сигналы самцов и самок, сигналы ухаживания самцов, сигнал протеста самок. У личинок разных возрастов всех исследованных видов вибрационные сигналы не были обнаружены. Иногда личинки, также как и имаго, потирают голенями ног друг о друга и о хоботок, при этом регистрируются слабые по интенсивности сигналы, что иногда интерпретировалось как стридуляция [2], но, скорее всего, таким образом, насекомые просто чистятся.

Литература: 1. Шестаков Л.С., 2008. «К изучению вибрационных сигналов клопов-щитников (Heteroptera, Asopinae) европейской части России.//Зоол. Журнал Т. 87. №1. с.36-41. 2. Gogala M., 1984. *Vibration producing structures and songs of terrestrial Heteroptera as systematic character.* / Biol. Vestn. 32. T. 1. P. 19-36.

**Содержание в культуре и выявление ресничных,
нервных и мышечных элементов архианнелиды *Dinophilus*
Фофанова Е.Г., Воронежская Е.Е. (Москва, liska-86@mail.ru)**

Последние молекулярные и морфологические исследования, существенно изменившие представления о филогенетическом родстве в группе Bilateria, стимулировали новый интерес к группе Lophotrochozoa. В частности, к поиску среди её представителей новых удобных для изучения модельных организмов. Архианнелиды семейства Dinophilida представляют особый интерес, так как взрослые животные обладают примитивной организацией, и их изучение может помочь в понимании закономерностей филогенеза трохофорных животных. Нами был отработан метод содержания в лабораторной культуре вида группы *Dinophilus gyrociliatus*. Взрослые особи содержатся в небольших пластиковых емкостях, высота столба воды 1.5-2.0 см, без аэрации, при световом режиме 16:8. Питаются протертой свежемороженой крапивой. При таких условиях через 3 недели плотность особей достигает 3-5 на см², регулярно появляются кладки и ювенильные животные. Выявление ресничных, нервных и мышечных элементов проводилось у ювенильных червяков в первый день после вылупления. Использовались антитела к ацетилированному тубулину, нейропептиду FMRFамиду (FMRFa) и серотонину (5-HT). Мышечные элементы выявлялись фаллоидином. Препараты исследовались при помощи флуоресцентного и лазерного сканирующего конфокального микроскопа. На головном отделе расположены два поперечных ресничных шнура: передний изгибается каудально и замыкается на уровне глаз, задний незамкнут на дорсальной стороне, и пара чувствительных пучков ресничек. В туловищном отделе расположены 6-7 ресничных шнуров. Вентрально все шнуры переходят в медиовентральную ресничную полосу, проходящую вдоль всего тела. Несколько десятков FMRFa иммунопозитивных нейронов локализованы по периферии головного мозга, их отростки идут в нейропиль. Выявляются также стоматогастрический

комплекс, медиальный и два латеральных брюшных тяжа, каудальное нервное кольцо. Количество серотонин иммунопозитивных нейронов в мозге значительно меньше, тем не менее выявляется мощный нейропиль. От мозга каудально отходят два вентральных ствола, по ходу которых встречаются скопления нейронов. Под медиальной ресничной полоской и поперечными ресничными тяжами расположена мощная сеть отростков с варикозными расширениями. Фаллоидином выявляются множественные продольные, кольцевые и диагональные мышцы. Особо выделяются мышцы глотки и мышца, расположенная под задней кишкой. Таким образом, нами было показано, что *Dinophilus* легко содержится и размножается в культуре, является удобным объектом для иммуноцитохимического маркирования, а, следовательно, может с успехом использоваться для зоологических, морфологических и различных экспериментально-биологических исследований, начиная с самых ранних стадий развития.

Работа поддержана грантом РФФИ 06-04-49401.