

гнезд на деревьях и водонапорных башнях отличается. На деревьях в Воложинском районе гнездится в 1,4 раза больше аистов (12,5%), а вот доля гнезд на водонапорных башнях всего 4,5%. В Минском районе с ростом урбанизации активно вырубается деревья, а современные типы кровельных покрытий минимизируют вероятность использования крыш для гнездования. Поэтому основными типами опор становятся столбы ЛЭП и водонапорные башни. К тому же, в этом регионе не так значима роль местного населения, как, например, в Воложинском районе, где люди не только ухаживают за уже имеющимися гнездами на деревьях, обрезая ветки для обеспечения подлета и укрепляя стволы для повышения устойчивости, но и сами создают из деревьев основы для будущих гнезд, например, обрезают макушку и помещаются на нее различные самодельные конструкции (автомобильные колеса, деревянные помосты и др.). Необходимо отметить, что увеличение доли гнезд аистов на столбах создает угрозу как для самих птиц, так и для энергетических и коммунальных служб, поэтому часто приводит к удалению гнезд либо к установке специальных платформ на столбы ЛЭП, как и случилось в 2023 г. в н.п. Малый и Большой Тростенец в окрестностях Минска. Такие платформы минимизируют ущерб от использования аистами столбов ЛЭП как для человека, так и для самих птиц.

Заключение. В целом по результатам учета белого аиста на территории контрольной площадки в Минском районе можно судить о низкой плотности гнездования в данном регионе. При этом, показатели среднего размера выводка и невысокая доля неуспешных пар свидетельствуют о благоприятных условиях гнездования в этом году. Также, для исследуемого региона характерна общая для белорусской популяции вида тенденция перехода от устройства гнезд на традиционных опорах (деревья и крыши) к нетрадиционным – (водонапорные башни, столбы линий электропередачи и связи).

Автор выражает благодарность Виталию и Ирине Груздилович, Надежде Черепко, а также Дмитрию Петушкову за помощь в сборе информации о белом аисте на отдельных участках территории контрольной площадки.

Литература

1. Черноморец, А.В. Динамика численности, успешности размножения и территориального распределения белого аиста в центральной части Беларуси / А.В. Черноморец // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя біялагічных навук. – 2019. – Т. 64, № 4. – С. 472–477.
2. Черноморец А.В., Изучение белого аиста на полигонах отходов в Беларуси в 2016–2018 гг. /А.В. Черноморец [и др.] // Зоологические чтения – 2019: Сборник статей Международной научно-практической конференции (Гродно, 20–22 марта 2019 г.) / О.В. Янчуревич (отв. ред.) [и др.]. – Гродно: ГрГУ, 2019. – С. 278–281.
3. Schüz, E. Zur Methode der Storchforschung // Beitr. Vogelkde. – Vol. 2. – 1952. – S. 287–298.

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О ГЕЛЬМИНТОФАУНЕ НАЗЕМНЫХ МОЛЛЮСКОВ БЕЛАРУСИ

Т.В. Шендрик

**Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам, г. Минск,
Республика Беларусь, *Shendrik@tut.by***

Наземные моллюски, насчитывающие около 35 тысяч видов, широко распространены по всей планете, исключая Антарктиду и некоторые острова и населяют самые разнообразные биотопы от полупустынь до дождевых лесов. Они являются важным звеном в цепях питания многих позвоночных и беспозвоночных животных и тем самым принимают участие в жизненных циклах многих паразитических червей. Некоторые

из гельминтов, развивающихся при участии наземных моллюсков, вызывают опасные заболевания животных (*Metastrongyloidea*), а также могут инвазировать человека (*Brachylaima*). Положение наземных моллюсков в циклах развития паразитов, а также их паразито-хозяйинные отношения характеризуются большим разнообразием. Однако в своем большинстве они представлены личиночными стадиями, а сами моллюски в циклах развития паразитов выполняют роль промежуточных хозяев. На личиночных стадиях развития у них паразитируют трематоды, цестоды и нематоды. Среди трематод у них встречаются представители Brachylaimidae, Dicrocoeliidae, Eucotylidae, Leucochloridiidae, Lissorchiidae, Panopistidae, Plagiorchiidae, Telorchiidae [1]. Данные о цестодах наземной малакофауны скудны и ограничены упоминанием лишь представителей Davaineidae и Dilepididae, которые паразитируют у них на личиночной стадии (цистоцеркоиды) [1]. В циклах развития круглых червей наземные моллюски могут быть как промежуточными и резервуарными хозяевами, но также и дефинитивными. Например, виды таксонов Ascaridia, Spirurida паразитируют у наземных моллюсков на личиночной стадии, а большая часть известных в настоящее время половозрелых форм нематод наземных моллюсков относятся к Rhabditida [2]. Однако паразитофауна наземных моллюсков во всем мире изучена недостаточно полно. Имеются фрагментарные данные о видовом составе гельминтов и их специфичности, круге хозяев и территориальном распределении. Мало изучены паразито-хозяйинные отношения между моллюсками и паразитами, которые в этой группе отличаются большим разнообразием. Гельминтофауна наземных моллюсков на территории Беларуси ранее не изучалась. Имеются лишь фрагментарные данные об опасных гельминтозах домашних и диких животных (дикрoцелиоз, протостронгилез, мюллерииоз), в цикле развития которых участвуют наземные моллюски.

Целью работы явился анализ зараженности некоторых представителей наземной малакофауны Беларуси гельминтами.

Материал и методы. Материалом для данного исследования работы послужил сбор наземных моллюсков, проведенный в Минской области. Всего собрано и вскрыто 820 экземпляров Gastropoda: Pulmonata 8 видов из 3 семейств: *Arianta arbustorum* (Linnaeus, 1758) (403 экз.), *Helix pomata* (Linnaeus, 1758) (73 экз.), *Capaea nemoralis* (Linnaeus, 1758) (77 экз.), *Deroceras reticulatus* Muller, 1774 (123 экз.), *Limax maximus* Linnaeus, 1758 (46 экз.), *Malacolimax tenellus* (O.F. Muller, 1774) (33 экз.), *Arion subfuscus* Draparnaud, 1801 (34 экз.) и *Arion circumscriptus* John, 1828 (33 экз.). Моллюски обследованы методом полного гельминтологического вскрытия.

Результаты и их обсуждение. Малакофауна Беларуси насчитывает 78 видов наземных моллюсков из 2 подклассов, 18 семейств и 41 рода [3], и по прогнозам специалистов, видовое богатство будет расширяться за счет появления на территории республики новых инвазивных видов, способных достигать высокой численности и нарушать биоразнообразие, а также причинять вред сельскому хозяйству. Результаты проведенных собственных исследований показали, что встречаемость гельминтов у наземных моллюсков достаточно низкая. Только 1,7% особей в исследуемой выборке заражены гельминтами. При этом видовое богатство гельминтов незначительное. Нами у моллюсков обнаружены представители нематод (1,1%) и трематод 0,6%. При этом основная часть обнаруженных нематод (87%) паразитируют у наземных моллюсков на стадии личинок (предположительно личинки двух таксонов, которые на данный момент не удалось идентифицировать) (Nem.1 и Nem.2). Нам также удалось обнаружить половозрелых самцов нематод (Nem.3), встречаемость которых составила 0,12%. Представители трематод относятся к роду *Brachylaima* (0,61% выборки), которые обнаружены как на стадии бесцветных спороцист с церкариями (0,32%), так и метацеркарий – (0,37%). Обнаруженные церкарии и метацеркарии имеют ряд различий (например, протяженность кишечных

ветвей), что дает право предположить наличие нескольких видов рода *Brachylaima* на территории республики также. Обнаруженные личиночные формы гельминтов трудно поддаются определению, и поэтому для точной дальнейшей точной идентификации нуждаются в дополнительных исследованиях.

Сравнительный анализ зараженности различных видов моллюсков показал, что наиболее часто гельминты встречаются у слизня *A. circumscriptus* (6,45%). У данного хозяина обнаружены только церкарии и метацеркарии рода *Brachylaima*. Особи в выборке *A. subfuscus* инвазированы на 2,94% нематодами, у *C. nemoralis* и *D. reticulatus* обнаружены только метацеркарии *Brachylaima* 1,23% и 0,81% соответственно. Древесная улитка *A. arbustorum* – достаточно крупный эвритопный вид из семейства *Helicidae*. На территории Беларуси *A. arbustorum* входит в группу моллюсков-вселенцев, активно расселяющихся по новым территориям и представляющих наибольшую опасность для сельского хозяйства и естественных экосистем [4]. В настоящее время он встречается по всей территории Беларуси, в том числе во многих населённых пунктах, достигая высокой численности [4]. В наших исследованиях *A. arbustorum* инвазирована на 3,72%. По сравнению с другими исследованными видами моллюсков, у *A. arbustorum* зарегистрировано наибольшее количество таксоном паразитов. У 2,2% особей обнаружены личиночные формы нематод (Nem.1 и Nem 2), а также трематоды рода *Brachylaima* (0,99%). Обнаруженные у них церкарии по ряду различий предварительно можно отнести к 2 видам данного рода (*Brachylaima* sp.1 и *Brachylaima* sp.2.), а также у 0,24% выборки улиток обнаружены метацеркарии рода *Brachylaima*. Следует также отметить низкую интенсивность инвазии паразитами наземных моллюсков, которая составляет 1–2 особи в хозяине (за исключением спороцист с церкариями). Личинки нематод в 83,3% случаев паразитируют в единичном экземпляре, а для метацеркарий – это 100% (ИИ – 1). Следует также отметить, что некоторые виды моллюсков, такие как виноградная улитка *H. pomata*, а также и слизни *L. maximus* и *M. tenellus* оказались свободными от паразитов, что может говорить о низкой зараженности данных моллюсков на территории Беларуси. Таким образом, гельминтологическое исследование наземных моллюсков показало, что данные хозяева активно участвуют в циркуляции гельминтозов на территории Беларуси. При этом низкая встречаемость и большое количество личиночных форм паразитов у наземных моллюсков значительно усложняют накопление данных о видовом составе гельминтов данной группы хозяев. Поэтому требуются дальнейшие дополнительные исследования с привлечением современных методик видовой идентификации собранного материала.

Литература

1. Король, Э.Н. Региональные особенности видового состава личинок гельминтов позвоночных у наземных моллюсков Украины / Э.Н. Король // Збірник праць Зоологічного музею. – 2012. – № 43. – С. 3–11.
2. Grewal, P.S. Parasitism of molluscs by nematodes: types of associations and evolutionary trends / P.S. Grewal, S.K. Grewal, L.Tan, B.J. Adams // Journal of Nematology 35: 146 – 156.
3. Земоглядчук, К.В. Видовой состав наземных моллюсков фауны Беларуси // Молодежь в науке: прил. к журн. “Весті НАН Беларусі”. – 2009. – Вып. 5, Ч. 4. – С. 105–108.
4. Земоглядчук, К.В. Чужеродные виды наземных моллюсков (Mollusca: Gastropoda: Stylommatorphora) в фауне Беларуси // Вестник БарГУ. Серия: Биологические науки. Сельскохозяйственные науки. Выпуск 8. – 2020. – С. 34–45.