

Слизни из комплекса *Arion subfuscus* (Arionidae) на равнинной территории Украины

Н. В. ГУРАЛЬ-СВЕРЛОВА, Р. И. ГУРАЛЬ

Лаборатория малакологии Государственного природоведческого музея НАН Украины, ул. Театральная, 18, Львов 79008, УКРАИНА. E-mail: sverlova@pip-mollusca.org

Slugs from the complex *Arion subfuscus* (Arionidae) in the plain area of Ukraine

N. V. GURAL-SVERLOVA, R. I. GURAL

State Museum of Natural History, National Academy of Sciences of Ukraine, Teatralna str. 18, Lviv 79008, UKRAINE.
E-mail: sverlova@pip-mollusca.org

ABSTRACT. The anatomical study of slugs, collected between 2009 and 2015 in Dnepropetrovsk, Donetsk, Lvov and Kharkov Regions of Ukraine, shows the presence of only one species from the complex *Arion subfuscus*. By size, colour and position of the gonad, relative width of the anterior part of oviduct and by the arrangement of distal parts of reproductive system all studied specimens belonged to *Arion fuscus*.

Детальные таксономические исследования представителей рода *Arion*, проведенные во второй половине XX – начале XXI в., показали, что многие таксоны видового уровня являются комплексами морфологически и анатомически похожих видов: *Arion circumscriptus* s.l. [Лихарев, Виктор, 1980], *Arion hortensis* s.l. [Davies, 1977], *Arion subfuscus* s.l. [Jordaens et al., 2010; Pinceel et al., 2004], *Arion lusitanicus* s.l. [Davies, 1987], *Arion ater* s.l. [Backeljau, De Bruyn, 1990]. Это обуславливает необходимость пересмотра более ранних фаунистических данных, касающихся распространения слизней рода *Arion* на территории Украины [Сверлова, 2006]. Из перечисленных выше видовых комплексов в настоящее время здесь не отмечен только *A. ater* s.l.; *A. hortensis* s.l. представлен одним синантропным видом *Arion distinctus* Mabille, 1868; а *A. circumscriptus* s.l. – тремя видами *Arion fasciatus* (Nilsson, 1823), *A. circumscriptus* Johnston, 1828 и *A. sylvaticus* Lohmander, 1937 [Сверлова, 2006; Balashov, Gural-Sverlova, 2012]. Систематическое положение синантропных слизней из комплекса *A. lusitanicus*, обнаруженных в начале XXI в. во Львовской [Гураль-Сверлова, Гураль, 2011], Закарпатской (Ужгород), Хмельницкой (Хмельниц-

кий) и Киевской областях, остается пока невыясненным из-за отсутствия комплексной таксономической ревизии этой группы на территории Европы.

Что касается *A. subfuscus* s.l., до недавнего времени его считали представленным на территории Украины одним видом – *Arion subfuscus* (Draparnaud, 1805). Судя по общей картине распространения представителей этого комплекса в центральной, северной, западной и юго-восточной Европе [Jordaens et al., 2010], на Украине можно было бы ожидать присутствия *Arion fuscus* (O.F.Müller, 1774) и *A. transsylvanicus* Simroth, 1885 [Balashov, Gural-Sverlova, 2012], последнего из перечисленных видов – в Украинских Карпатах и, возможно, на прилегающих к ним равнинных территориях запада Украины.

Недавно сотрудниками Житомирского государственного университета [Гарбар и др., 2014] было проведено анатомическое и электрофоретическое исследование слизней комплекса *A. subfuscus* с Правобережного Полесья и Правобережной Лесостепи Украины. В изученных материалах из Винницкой (Винница), Житомирской (Житомир и ряд других локалитетов), Киевской (Киев), Ровенской (Смыга) и Тернопольской (Залесцы) областей было зафиксировано присутствие только одного вида из этой группы, а именно *A. fuscus*. Кроме относительной территориальной ограниченности, к некоторым недостаткам упомянутой работы можно отнести следующее:

1) авторы учитывали наличие в комплексе *A. subfuscus* только двух видов: *A. subfuscus* s.str. и *A. fuscus* [Pinceel et al., 2004], без распространенного в Румынии *A. transsylvanicus* [Jordaens et al., 2010];

2) соответственно, проведенное ими анатомическое исследование слизней сводилось к оценке относительного размера и окраски гонады [Гарбар и др., 2014], небольшой и темноокрашенной у *A. fuscus* [Pinceel et al., 2004].

Однако *A. transsylvanicus* также имеет относительно небольшую (по сравнению с *A. subfuscus* s.str.) гонаду [Jordaens et al., 2010], а цвет внутренних органов у фиксированных этиловым спир-

том слизней может постепенно несколько изменяться, снижая характерный для *A. fuscus* [Jordaens *et al.*, 2010; Pinceel *et al.*, 2004] контраст между окраской гонады и других органов внутренностного мешка. Поэтому для корректного определения видов комплекса *A. subfuscus*, особенно для дифференциации *A. fuscus* и *A. transsylvanicus*, желателно использовать также другие анатомические признаки: относительную ширину переднего и заднего отделов яйцевода, взаимное расположение протока семяприемника, эпифаллуса и яйцевода при их впадении в атриум [Jordaens *et al.*, 2010]. Это было учтено нами при анатомическом исследовании слизней *A. subfuscus* s.l. с запада (Львовская обл.) и востока (Донецкая, Днепропетровская, Харьковская обл.) Украины.

Материалы и методы

В работе были использованы материалы из следующих локалитетов.

- 1) Днепропетровская обл., Синельниковский р-н, с. Раевка, 2.05.2010 г., coll. Сергеев М.Е.
- 2) Донецкая обл., Артемовский р-н, окр. с. Дроновка, пойменный лес, 26.06.2010 г., coll. Мартынов В.В.
- 3) Донецкая обл., Артемовский р-н, окр. с. Приволье, байрачный лес (дуб, клен), 17.04.2010 г., coll. Мартынов В.В. (Рис. 1 В)
- 4) Донецкая обл., г. Дебальцево, байрачный лес, 30.05.2010 г., 18.07.2010 г., coll. Мартынов В.В. (Рис. 1 D, E, F – один экземпляр; Рис. 1 G – другой экземпляр)
- 5) Донецкая обл., Славянский р-н, окр. с. Богородичное, НПП «Святые горы», пойменная дубрава, 11.07.2010 г., coll. Мартынов В.В. (Рис. 1 А, Н)
- 6) Донецкая обл., Славянский р-н, окр. с. Богородичное, пойменный лес, 31.07.2011 г., coll. Никулина Т.В.
- 7) Донецкая обл., Славянский р-н, окр. г. Святогорск, НПП «Святые горы», 6.06.2010 г., coll. Мартынов В.В.
- 8) Донецкая обл., Славянский р-н, с. Сидорово, берег р. Северский Донец, лес, 8.05.2010 г., coll. Боброва О.В.
- 9) Львовская обл., г. Львов, парк «Стрыйский», 26.06.2012 г., coll. Гураль Р.И.
- 10) Львовская обл., г. Львов, парк «Железные Воды», 13.06.2012 г., coll. Гураль Р.И.
- 11) Львовская обл., г. Львов, РЛП «Знесиння», 8.08.2011 г., coll. Гураль-Сверлова Н.В.
- 12) Львовская обл., г. Львов, лесопарк «Погулянка», 6.06.2010 г., coll. Гураль-Сверлова Н.В.
- 13) Львовская обл., г. Львов, ул. Е.Кобьялянской, дендрарий Национального лесотехнического университета Украины, 6.06.2012 г., coll. Гураль-Сверлова Н.В.
- 14) Львовская обл., г. Львов, ул. Кирилла и Мефодия, возле ботанического сада Львовского национального университета им. И.Франко, 20.06.2015 г., coll. Гураль-Сверлова Н.В.
- 15) Львовская обл., Мостиский р-н, окр. г. Мостиска, лесополоса вдоль шоссе/дороги, 9.06.2010 г., coll. Гураль Р.И., Гураль-Сверлова Н.В.
- 16) Львовская обл., Пустомытовский р-н, окр. пгт Оброшино, смешанный лес (сосна, лиственные породы), 4.06.2015 г., coll. Гураль Р.И.
- 17) Львовская обл., Пустомытовский р-н, пгт Оброшино, приусадебный участок, 27.06.2015 г., 4.07.2015 г., coll. Гураль-Сверлова Н.В. (Рис. 1, С)
- 18) Харьковская обл., Изюмский р-н, окр. с. Шпаков-

ка, долина р. Северский Донец, 17.04.2010, coll. Мартынов В.В.

19) Харьковская обл., Купьянский р-н, окр. г. Купьянск, долина р. Оскол, байрачный лес (дуб, клен), 21.05.2009 г., coll. Мартынов В.В.

С каждого места сбора было анатомически исследовано от 1 до 5 взрослых или почти взрослых экземпляров. При этом обращали внимание на расположение гонады (по отношению к печени), ее размеры, цвет, относительную ширину переднего и заднего отделов яйцевода, взаимное расположение протока семяприемника, эпифаллуса и яйцевода при их впадении в атриум [Jordaens *et al.*, 2010].

Результаты

Все исследованные материалы имели однотипное строение дистальных отделов половой системы (Рис. 1, F–H), сходный внешний вид (Рис. 1, E) и расположение гонады (Рис. 1, C, D), что позволяет отнести их к *A. fuscus* [Jordaens *et al.*, 2010]. Внешний вид слизней (окраска спины и мантии, цвет слизи) не имеет значения для дифференциации видов из комплекса *A. subfuscus* [Jordaens *et al.*, 2010]. В целом окраска исследованных экземпляров изменялась от четко выраженных темных боковых полос на спине и мантии (Рис. 1, В) до почти однотонно-темной спины и мантии с более светлыми боками (Рис. 1, А). Подобные варианты окраски могут наблюдаться не только у разных видов *A. subfuscus* s.l. [Jordaens *et al.*, 2010], но даже у одной и той же особи в разные периоды ее жизни [Лихарев, Виктор, 1980].

Гонада (Рис. 1, C–E) относительно небольшая (особенно по сравнению с крупной гонадой *A. subfuscus* s.str.), у недавно зафиксированных экземпляров черного цвета, со временем может несколько обесцвечиваться. Обычно хорошо заметен контраст между темной гонадой и окраской расположенных рядом органов, прежде всего – лепестков печени, что полностью соответствует имеющимся в литературе изображениям [Jordaens *et al.*, 2010, fig. 2B; Pinceel *et al.*, 2004, fig. 2A]. Однако при длительном хранении в этиловом спирте у некоторых экземпляров было отмечено некоторое осветление окраски гонады (см. выше) и одновременно потемнение других органов.

Расположение гонады также характерно для *A. fuscus* – между лепестками печени, которые частично или даже полностью прикрывают ее сверху. Поэтому полностью рассмотреть гонаду можно, только раздвинув в стороны или удалив близлежащие фрагменты печени (Рис. 1, C–E). У распространенного в соседней с Украиной Румынии *A. transsylvanicus* гонада расположена иначе – поверхностно и на периферии печени [Jordaens *et al.*, 2010].

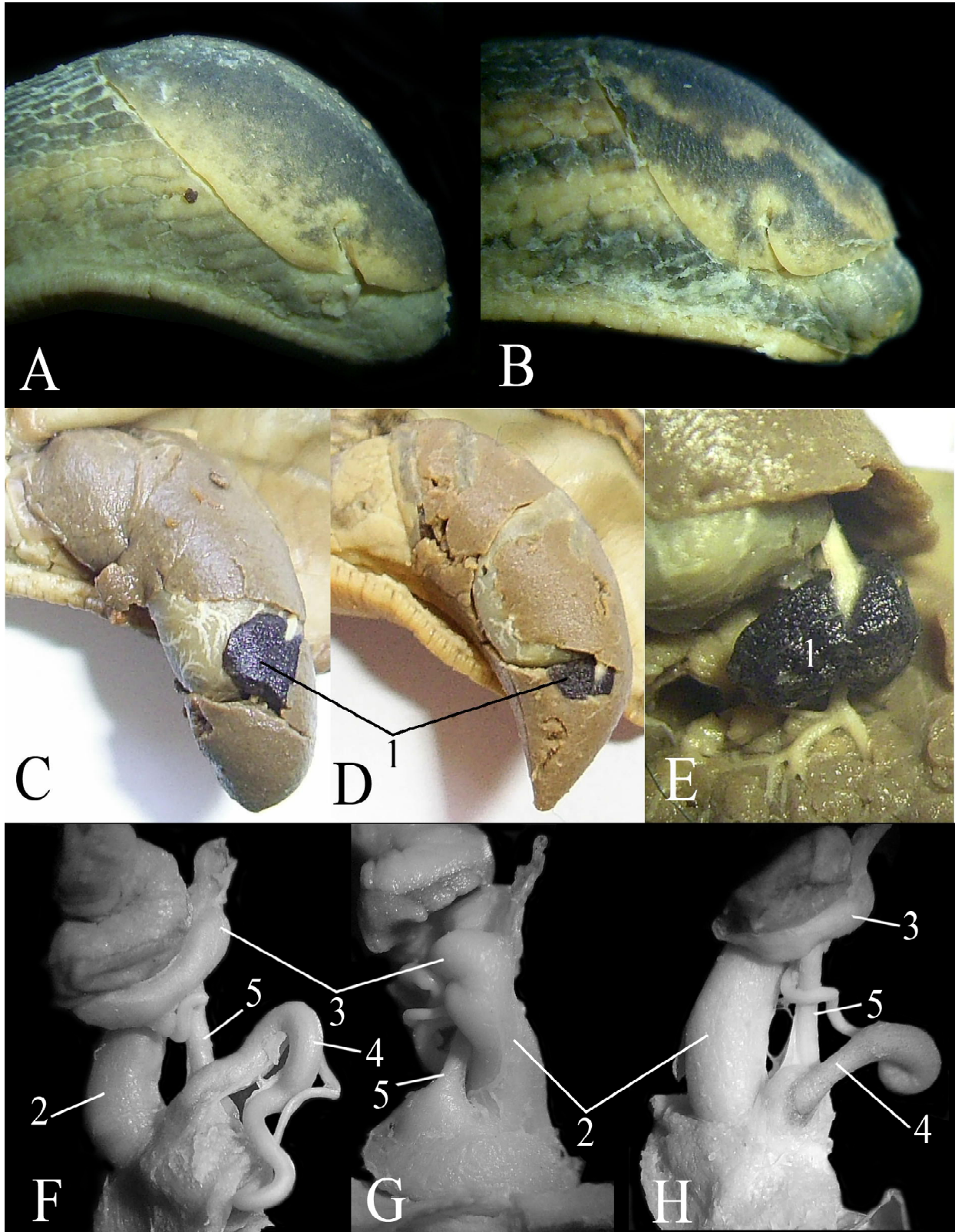


РИС. 1. Внешний вид и анатомия слизней *A. fuscus* с территории Украины: А, В – передняя часть тела; С, D – расположение гонады; Е – гонада; F–H – дистальные отделы половой системы. Цифрами обозначены: 1 – гонада; 2 – передний (расширенный) отдел яйцевода; 3 – задний (суженный) отдел яйцевода; 4 – эпифаллус; 5 – проток семязприемника. Места сбора показанных материалов указаны в методике.

FIG 1. External view and anatomy of the slugs *A. fuscus* from the territory of Ukraine: A, B – anterior part of the body; C, D – arrangement of the gonad; E – gonad; F–H – distal parts of reproductive system. Figure legend: 1 – gonad; 2 – anterior (extended) part of oviduct; 3 – posterior (narrowed) part of oviduct; 4 – epiphallus; 5 – spermathecal stalk. Collecting localities of presented material are noted in the Methods.

Передняя (впадающая в атриум) часть яйцевода заметно расширена (Рис. 1, 2), а его задняя часть значительно уже (Рис. 1, 3). Подобную форму яйцевода можно наблюдать у *A. fuscus* и *A. subfuscus* s.str., в то время как у *A. transsylvanicus* ширина яйцевода обычно одинакова по всей его длине [Jordaens *et al.*, 2010].

Если расположить отпрепарированные гениталии слизней таким образом, чтобы яйцевод оказался слева (Рис. 1, F, H), эпифаллус (Рис. 1, A) впадает в атриум спереди от протока семяприемника (Рис. 1, 5), что также характерно для *A. fuscus* [Jordaens *et al.*, 2010, tab. 3]. Только у некоторых молодых особей с еще не сформировавшимися окончательно гениталиями протоки упомянутых органов казались расположенными почти в одну линию. В то же время у *A. transsylvanicus* они располагаются в одну линию даже у половозрелых особей, с протоком семяприемника посередине, а проток семяприемника и эпифаллус объединяются перед впадением в атриум [Jordaens *et al.*, 2010].

Обсуждение

Все исследованные нами слизи из разных частей Украины четко отличаются от *A. subfuscus* s.str. не только мелкой и темной гонадой, на что ранее обратили внимание житомирские малакологи [Гарбар *и др.*, 2014], но также ее расположением, а от *A. transsylvanicus* – окраской и расположением гонады, расширенным передним отделом яйцевода, нелинейным расположением протока семяприемника, эпифаллуса и яйцевода при их впадении в атриум. Одновременно они полностью соответствуют описаниям и изображениям *A. fuscus* [Jordaens *et al.*, 2010; Pinceel *et al.*, 2004].

Анатомическое описание *A. subfuscus* s.l., данное для Европейской части бывшего СССР [Лихарев, Виктор, 1980], также может относиться к *A. fuscus*. Исследователи упомянули относительно небольшую гонаду, обычно закрытую лопастями печени, вздутый и толстостенный передний участок яйцевода. На приведенном в работе изображении гениталий слизня из Витебской области Беларуси [Лихарев, Виктор, 1980, рис. 550] дистальные органы половой системы расположены так, как показано на Рис. 1, F.

Учитывая также особенности географического распространения слизней из комплекса *A. subfuscus* в других частях Европы [Jordaens *et al.*, 2010, fig. 1], можно предположить, что *A. fuscus* встречается не только на равнинной территории Украины, но и вообще по всей Европейской части бывшего СССР. В то же время на западе Украины (особенно в Украинских Карпатах) может быть со временем обнаружен и дру-

гой вид из этой группы – распространенный в Румынии *A. transsylvanicus*.

Благодарности

Авторы статьи выражают искреннюю признательность сотруднику Донецкого национального университета к.б.н. В.В.Мартынову за переданные сборы слизней из Донецкой, Днепропетровской и Харьковской областей.

Литература

- Гарбар О., Кадлубовська Н., Гарбар Д. 2014. Структура комплексу *Arion subfuscus* (Gastropoda, Arionidae) на території Правобережного Полісся та Лісостепу. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*, 66: 228-233.
- Гураль-Сверлова, Гураль Р.И. 2011. Морфологические, анатомические и поведенческие особенности слизней из комплекса *Arion lusitanicus* (Arionidae) на западе Украины. *Ruthenica, Russian Malacological Journal*, 21(2): 97-111.
- Лихарев И.М., Виктор А.И. 1980. *Слизни фауны СССР и сопредельных стран (Gastropoda terrestria nuda)*. В: *Фауна СССР, Моллюски 3 (5)*. Новая серия, № 122. Наука, Ленинград, 438 с.
- Сверлова Н.В. 2006. О распространении некоторых видов наземных моллюсков на территории Украины. *Ruthenica, Russian Malacological Journal*, 16(1-2): 119-139.
- Bacheljau T., De Bruyn L. 1990. On the infrageneric systematics of the genus *Arion* Férussac, 1819 (Mollusca, Pulmonata). *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*, 60: 35-68.
- Balashov I., Gural-Sverlova N. 2012. An annotated checklist of the terrestrial molluscs of Ukraine. *Journal of Conchology*, 41(1): 91-109.
- Davies S.M. 1977. The *Arion hortensis* complex, with notes on *A. intermedius* Normand (Pulmonata: Arionidae). *Journal of Conchology*, 29: 173-187.
- Davies S.M. 1987. *Arion flagellus* Collinge and *A. lusitanicus* Mabilie in the British Isles: a morphological, biological and taxonomic investigation. *Journal of Conchology*, 32: 339-354.
- Jordaens K., Pinceel J., Van Houtte N., Breugelmanns K., Bacheljau T. 2010. *Arion transsylvanicus* (Mollusca, Pulmonata, Arionidae): rediscovery of a cryptic species. *Zoologica Scripta*, 39(4): 343-362.
- Pinceel J., Jordaens K., Van Houtte N., De Winter A.J., Bacheljau T. 2004. Molecular and morphological data reveal cryptic taxonomic diversity in the terrestrial slug complex *Arion subfuscus/fuscus* (Mollusca, Pulmonata, Arionidae) in continental north-west Europe. *Biological Journal of the Linnean Society*, 83: 23-38.

РЕЗЮМЕ. Анатомическое исследование слизней, собранных в 2009-2015 гг. в Днепропетровской, Донецкой, Львовской и Харьковской областях Украины, показало наличие только одного вида из комплекса *Arion subfuscus*. По размеру, цвету и расположению гонады, относительной ширине переднего отдела яйцевода, взаимному расположению дистальных отделов половой системы все исследованные особи принадлежали *Arion fuscus*.