

А.П. Стадниченко,
доктор біологічних наук, професор;
В.К. Гирин,
старший викладач;
О.Д. Шимкович,
старший лаборант
(Житомирський державний університет)

ВИКОРИСТАННЯ МІСЦЕВИХ МАТЕРІАЛІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ПРІСНОВОДНИХ МОЛЮСКІВ У КУРСІ ЗООЛОГІЇ ДЛЯ КЛАСИЧНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ

У статті розглядаються можливості використання місцевих видів молюсків при вивченні теми "Тип Mollusca". Наводяться рекомендації по використанню їх на лекціях, лабораторних заняттях, під час польової практики.

Молюски – другий після членистоногих за кількістю видів тип високоорганізованих безхребетних тварин. У більшості випадків ці тварини є домінуючим компонентом гідрофауни наших водойм. Значна частина червоногих і дрібні види двостулкових являють собою важливу складову харчового раціону промислових риб, домашніх та диких водоплавних птахів. Не слід забувати також про те, що тіла крупних двостулкових молюсків (перлівниць і беззубок) є джерелом цінного білкового корму, який використовують для підгодівлі сільськогосподарських тварин у тваринництві і птахівництві. Білки молюсків за амінокислотним складом повноцінні. Крім них, до складу м'яких частин їхнього тіла входять вітаміни (А, В₁, В₂). Черепашки молюсків на 98% складаються з вуглекислого вапна, у зв'язку з чим вапнякову муку, що отримують з них, використовують для зниження кислотності води в ставках рибогосподарського призначення. Двостулкові молюски і частина червоногих характеризуються фільтраційним способом живлення, через що представники цих класів відіграють важливу роль у біологічному очищенні прісних водойм від різних видів забруднень. Негативне значення молюсків полягає в тому, що більшість із них є облігатними проміжними і додатковими хазяями трематод, які викликають небезпечні захворювання – трематодози у риб, домашніх і диких птахів, ссавців і людини.

Ознайомлення студентів із особливостями організації представників типу молюски в цілому найзручніше здійснювати на прикладі червоногих і двостулкових молюсків. Вивчення молюсків, безперечно, цікаве і в тому відношенні, що воно дозволяє виявити наявність спільних рис в організації тварин вищезгаданого типу з кільчастими червами і висвітлити ряд аспектів філогенії безхребетних тварин. Нарешті, положення про єдність організму і середовища можна добре проілюструвати на прикладі прісноводних молюсків, мінливість черепашки яких проявляється в дуже широкому діапазоні (майже кожна водойма накладає своєрідний відбиток на форму і розміри черепашок молюсків, що живуть у ній). Тому для майбутніх вчителів-біологів глибоке вивчення молюсків має неабияке значення. Теоретичні знання про молюсків і практичні навички роботи з ними необхідні для підвищення якості проведення уроків, екскурсій в природу, а також при організації роботи гуртка юних натуралістів у школі.

З вищесказаного зрозуміло, чому на кафедрі зоології Житомирського державного університету імені Івана Франка велика увага в навчальній роботі приділяється вивченню студентами прісноводної малакофауни.

При проведенні лабораторних занять, передбачених програмою з зоології, широко використовуються місцеві матеріали. Особливості зовнішньої морфології і анатомії двостулкових молюсків вивчаються зазвичай на прикладі перлівниць чи беззубок, червоногих – на прикладі ставковика озерного. Матеріал для цих занять збирається завчасно і фіксується 70%-вим етиловим спиртом чи 4%-вим нейтральним формаліном. Перед фіксацією молюски витримуються протягом 1 – 2 діб в ємкостях із холодною прокип'яченою водою, щільно прикритих кришками. Добре, якщо є можливість помістити у воду декілька кристаликів хлоралгідрату. Це дозволяє уникнути надмірного скорочення м'язевих тканин молюсків під час фіксації. Тіла загинилих у такий спосіб червоногих молюсків розслаблені, вивисають назовні через устя черепашки. Внаслідок цього всі деталі зовнішньої морфології голови і ноги червоногих молюсків чітко помітні.

Особливості пересування, дихання, живлення молюсків вивчаються на живому матеріалі. З цією метою використовуються ставковики – озерний і вуховидний, різноманітні види витушок (переважно представники роду планорбаріус), живородка (калюжниця) річкова, бітінія щупальцева, лунка річкова, перлівниця важка, беззубка лебедина. До проведення занять ці молюски утримуються в акваріумах.

При закладці акваріумів на дно їх поміщається мул, здобутий у природних водоймах, старанно промитий і прожарений. Товщина його шару не повинна перевищувати 3 – 5 см. Зверху насипається шар добре промитого і прожареного річкового піску. З рослин в акваріумах добре ростуть валіснерія, уруть, стрілолист, частуха, елодея, ряска. Воду в акваріумах можна не міняти. По мірі її випаровування слід доливати водопровідну воду, дехлоровану попереднім відстоюванням (1 доба). З метою збереження певної норми стабільності умов необхідно, щоб оновлення води не перевищувало ¼ об'єму акваріума. Одночасно в акваріумах одного і того ж об'єму можна утримувати різну кількість молюсків різних видів. Це залежить від ступеня реофільності виду. Найбільш щільно можна заселяти акваріуми бітініями: при ємкості акваріума 5 л в ньому можуть жити одночасно 50 – 60 особин. В акваріумі такого ж об'єму одночасно можна поселити не більше 2 – 3 перлівниць чи беззубок.

Ставковикових і катушкових, що утримуються в акваріумах, слід систематично підгодовувати. З цією метою можна використовувати листя салата-латука, білоголівкової капусти, липи, клена, тополі і коренеплоди

моркви (нарізані тонкими пластинками). Всі ці види корму можна заготовляти заздалегідь. При цьому листя протягом 2 – 3 хв. проварюють, потім висушують, а перед вживанням – 5 – 6 діб мацерують у воді.

Моллюски в акваріумних умовах залюбки споживають також і їжу тваринного походження – сушених дафній, яйця артемій, а ставковики і витушки, крім того, – жовток круто звареного і подрібненого курячого яйця, тонкі волокна яловичини. Ставковики, як це спостерігалось у інших дослідженнях [1], досить ненажерливі. Вони постійно об'їдають рослини, що ростуть в акваріумах, нерідко значно їх пошкоджуючи. У зв'язку з цим в акваріумах із ставковиками необхідно час від часу пошкоджені рослини замінити новими.

Багаторічний досвід акваріумного утримання моллюсків свідчить про те, що при такому догляді вони можуть жити в них роками і нормально розмножуватись.

Дотримання деяких правил при транспортуванні моллюсків із місць їх збору в лабораторію – необхідна умова подальшого нормального життя їх в акваріумі. Зібраний матеріал бажано відразу ж розібрати по видах. Для кожного з них слід використовувати окрему тару. Найзручніше перевозити моллюсків у полотняних мішечках, дно яких вистелене потужним шаром вологої водяної рослинності. Дрібні види можна транспортувати в невеликих пластмасових, картонних чи фанерних коробочках, бажано з дрібними отворами в стінках і кришках. Щоби тварини постійно знаходились у вологому середовищі, необхідно перекладати їх шарами вологої вати, марлею, мохом чи водоростями. Перлівниць і беззубок можна обгортати по декілька екземплярів вологою мішковиною, після чого поміщати в поліетиленовий мішок. Непогані результати отримуються також при транспортуванні дрібних видів витушкових, ставковиків і бітіній між шарами зволоженого поролону у фанерних ящиках з отворами в стінках, як це рекомендує робити С.О. Беєр [2]. Амфібіонтних моллюсків можна перевозити згідно методичних вказівок О.І. Патрушевої і Ф.М. Соколіної [3]. З цією метою необхідно дно темної широкої ємкості вистелити шаром вологого мулу, взятого з відповідного біотопу. Його необхідно розподілити так, щоб на дні ємкості були сухі виступи і вологі заглибини. У такий спосіб дуже зручно перевозити дрібних ставковиків.

При тривалому транспортуванні (1 – 7 діб) життєздатність найдовше зберігають перлівниці, беззубки, дрібні види катушкових, бітінії. Дуже швидко гинуть ставкових вуховидний, пухирчик струмковий, річкові чашечки, літогліфи, тобто реофільні види, що потребують великої кількості кисню.

Значна увага вивченню прісноводних моллюсків приділяється також під час проходження студентами навчально-польової практики з зоології безхребетних. Вона зазвичай проводиться на території Центрального Полісся (в басейнах річок Тетерів, Жерев, Вуж, Случ та ін.). Студенти збирають матеріал під час екскурсій на річки і їх рукави, затони і старики, а також у ставках і дрібних періодичних водоймах. За період практики студенти отримують можливість детально ознайомитись із особливостями морфології, фізіології, екології і біології 18 – 20 видів червоногих і 5 – 7 – двостулкових моллюсків. Моллюски визначаються, замальовуються або фотографуються, описуються. Встановлюється їх приуроченість до біотопів певного типу. При камеральній обробці матеріалу у моллюсків визначається вік, стать, вимірюються розміри черепашок, у двостулкових встановлюється темп росту, наявність чи відсутність у самок зябрової вагітності, підраховується кількість яєць або глохідів у їхніх марсупіях (за методикою В.І. Жадіна) [4]. Крім того, виготовляються тимчасові препарати з різноманітних органів моллюсків (у червоногих – із гепатопанкреасу, у двостулкових – із тканин статевих залоз) з метою виявлення у них паразитів – партеніт і личинок трематод [5]. Звертається також увага на організми-епібіонти, які нерідко зустрічаються на поверхні черепашок як червоногих, так і двостулкових моллюсків. Епібіонтами найчастіше є кладки червоногих моллюсків, моллюски інших видів, що характеризуються прикріпленням способом життя (переважно дрейсени), кокони п'явок, моховатки, синьо-зелені і зелені водорості, а також нитчасті водорості. Не обходяться увагою і організми-коменсали. З них найчастіше у моллюсків зустрічається малочетинковий черв хетогастер, який у великих кількостях нерідко виявляється в екстрапаліальній порожнині (між мантиєю і черепашкою) червоногих моллюсків багатьох видів.

Щоби виготовити конхіологічні колекції, черепашки двостулкових моллюсків старанно очищують від залишків м'язів-замикачів, промивають водою і висушують. Щоби запобігти розтріскуванню, черепашок беззубок при цьому змашують тонким шаром технічного вазеліну. Дрібні види (шарівкові, горошинкові) протягом 2 – 3 хв. виварюються в міцному розчині лугів. При цьому м'які частини тіла цих тварин розчиняються і отримуються абсолютно чисті черепашки. Крупних червоногих моллюсків кип'ятять у воді протягом 8 – 10 хв., після чого тіла їх за допомогою пінцета обертальними рухами виймають із черепашок. З цією ж метою можна використовувати гачок, виготовлений із твердого дроту. Черепашки дрібних червоногих моллюсків виварюють у воді протягом 6 – 9 хв., потім висушують на сонці протягом 7 – 10 діб (разом із м'якими частинами тіла).

У період учбово-польової практики з зоології студенти починають збирати матеріал для курсових робіт, здобуваючи при цьому певні навички науково-дослідної роботи. Наводимо теми деяких курсових робіт, присвячених вивченню моллюсків: "Двостулкові басейна р. Тетерів", "Розповсюдження і біологія живородки річкової в р. Жерев", "Біологія перлівниць р. Вуж", "Екологія беззубок р. Уборть", "Оцінка промислових запасів перлівниць і беззубок у середній течії р. Тетерів". За матеріалами курсових робіт студенти готують доповіді на студентську звітну наукову конференцію (проводиться в університеті щорічно), а також оформляють роботи для участі в Республіканському конкурсі на кращу студентську наукову роботу з біологічних дисциплін, пізніше кращі курсові роботи переростають у роботи дипломні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Леготин Д.Ф. Содержание пресноводных моллюсков в аквариумах в условиях Забайкалья / Вопросы малакологии Сибири. – Томск: Томск. гос. ун-т, 1969. – С. 184-185.

2. Беер С.А. Опыт создания культуры битинии Лича – Вопросы малакологии Сибири. – Томск: Томск. гос. ун-т, 1969. – С. 194-195.
3. Патрушева С.И., Соколова Ф.М, Некоторые особенности аквариумного содержания и разведения лимнеид / Вопросы малакологии Сибири. – Томск: Томск. гос. ун-т, 1969. – С. 192-194.
4. Жадин В.И. Моллюски семейства Unionidae. – М. – Л.: АН СССР. 1938 / Фауна СССР. – Т. 4. – Вып. 1/. – 167 с.
5. Здун В.И. Обследование моллюсков на зараженность личинками дигенетических трематод / Методы изучения паразитологической ситуации и борьба с паразитами в сельскохозяйственных животных. – Киев: АСХН УССР, 1961. – С. 96-138.

Матеріал надійшов до редакції 19.09. 2005 р.

Стадниченко А.П., Гирин В.К., Шимкович О.Д. Использование местных материалов при изучении пресноводных моллюсков в курсе зоологии для классических университетов.

В статье рассматриваются возможности использования местных видов пресноводных моллюсков при изучении темы "Тип Mollusca". Приводятся рекомендации по использованию их на лекциях, лабораторных занятиях, во время учебно-полевой практики по зоологии.

Stadnychenko A.P., Girin V.K., Shymkovych O.D. The Use of Local Material on Freshwater Mollusks in the Zoology Course of Classical Universities.

The paper shows the possibility of applying local freshwater mollusks in the study of "Type Mollusca". The recommendations for their use in lecture courses, laboratory studies and zoology field practice are given.