

Все це варто враховувати при постановці наукових лабораторних досліджень, об'єктами яких є амфібії.

Розведення шпоркових жаб цікаве ще і тим, що дозволяє продемонструвати відмінності в характері личинкового розвитку у представників безхвостих земноводних, таких, що відносяться до різних родин або ведучих різних спосіб життя. Личинки шпоркових жаб зовсім не схожі на пуголовків наших жаб. Вони прозорі, у них досить незвична форма тіла, вони тримаються не на дні, а плавають у вертикальному положенні в товщі води. Личинки наших безхвостих земноводних харчуються, відскрібаючи роговим «дзьобом» різні органічні залишки, а личинки шпоркових жаб – фільтратори, що відціджують харчові часточки з товщі води. У зв'язку з цим у них не розвиваються внутрішні зябра, місце яких займає цідильний апарат, і дуже швидко формуються легені та відбувається перехід до повітряного дихання. Метаморфоз личинок шпоркових жаб вимагає менших перебудов організму і тому протікає плавніше і сповільнено [6, 8].

Отже, спосіб життя накладає свій відбиток на будову, як зовнішню, так і внутрішню, та розвиток тварин. З точки зору фізіології, жаби мають неоднакові фізіологічні дані щодо збудливості нервів, а отже, і нервової системи взагалі. Тому при проведенні досліджень, об'єктами яких є земноводні, необхідно враховувати не лише рід жаб, але і їхню видову приналежність.

Література

1. Брем А. Э. Жизнь животных в рассказах и картинках. Т. 3. Рыбы. Земноводные. Пресмыкающиеся/ Под общ. Ред. Северцова А. – М.: Просвещение, 1985. – 891 с.
2. Волцет О. В. 100 тайн животного мира. – М.: Астрель, АСТ, 2001 – 224 с.
3. Дмитрива Ю. Земноводные и пресмыкающиеся / Соседи по планете: М.: ООО «Издательство АСТ» - Олимп, 1998. – 304 с.
4. Ковальчук В. Д. Зоологія з основами екології. – Суми: ВІД «Університетська книга», 2003. – 592 с.
5. Матвеев А. О зеленых лягушках. / Биология ПС. – 2005. – Декабрь. – № 23. – С. 2-6.
6. Миронова Ю. В. Шпорцевые лягушки / Биология ПС. – 2004. – Октябрь. – № 37. – С. 30-32.
7. <http://gorsun.org.ru/lib/children/researcher08/frog/02/>.
8. <http://zoo.rin.ru/cgi-bin/index.pl?idr=571&art=754>.

ВИДОВА РІЗНОМАНІТНІСТЬ ГІДРОБІОЦЕНОЗІВ

*Ксьонз О.В., Маркевич О.С.
Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка*

До складу гідробіоценозів входять організми різних видів, які в умовах конкретних біотопів утворюють окремі популяції. Кількісне і якісне співвідношення різних популяцій формують видову структуру гідробіоценозів. До них входять і окремі організми, які можуть перебувати в складі біоценозу тимчасово. Структурними елементами гідробіоценозів є всі компоненти біоти (мікроорганізми, водорості, вищі водяні рослини, безхребетні, риби, хребетні тварини).

Оскільки в гідробіоценоз входять популяції й організми різних видів, важливою його характеристикою є видова структура. Вона дає змогу

оцінити значення окремих видів у функціонуванні системи. Не всі з багатьох компонентів гідробіоценозу відіграють однакову роль. Серед них є такі, що представлені значною кількістю особин і великою біомасою — домінанти. Роль інших дещо менша, їх називають субдомінантами. А є й такі, які відіграють другорядну роль (другорядні, або адомінанти) та випадково занесені в біоценоз (випадкові). Співвідношення окремих видівих популяцій та їх домінуюча роль у трансформації речовин та енергії визначається чисельністю, біомасою та витратами енергії на обмін речовин. Кожен біоценоз має свої, притаманні лише йому особливості, свою структуру домінантних форм гідробіонтів та енергію їх метаболізму.

Для характеристики біоценозів користуються такими поняттями, як видове різноманіття та коефіцієнт видової спільності, або видової подібності гідробіоценозів.

Видове різноманіття гідробіоценозу — це кількісне співвідношення окремих гідробіонтів, які входять до його складу. Воно оцінюється за індексом К. Шеннона.

Екосистеми з низьким біотичним різноманіттям, які живуть за рахунок легкодоступної зовнішньої енергії, можуть бути стійкими в часі і способи протистояння зовнішнім негативним чинникам, якщо надходження поживних речовин іззовні зберігається на достатньому рівні протягом тривалого часу [2].

При сприятливих умовах існування в гідробіоценозах чисельність видів зростає, але в кількісному відношенні кожен з видів представлений меншою кількістю особин. І навпаки, в несприятливих умовах зменшується видове різноманіття, але чисельність кожної популяції вища. Видове різноманіття гідробіоценозів залежить від часу існування.

Отже, чим більше видове різноманіття гідробіоценозу, тим він стійкіший до змін умов середовища [1].

Гідробіоценози перехідних екологічних зон (екотопів)

Перехід від одного гідробіоценозу до іншого може бути повільним або різким, але між ними завжди існує перехідна зона. Її розмір становить від кількох метрів до декількох сотень або тисяч кілометрів. Така перехідна зона називається екотопом. Це — ділянка водного простору, розташована на стику чітко відмінних біотопів. До екотопів належать естуарії річок — перехідні зони між прісноводними і морськими екосистемами. За своїми фізичними та біологічними характеристиками екотопи унікальні зони з високою продуктивністю. Безпосередньо на стику змішування вод створюється особливо сприятливі умови для розвитку різних форм життя. Фауна і флора екотопів у видовому відношенні і за показниками чисельності окремих видів багатші, ніж у сусідніх гідробіоценозах. Так, в гідробіоценозах естуаріїв є морські, солонуватоводні і прісноводні форми. В цьому полягає так званий крайовий ефект гідробіоценозів контактних зон.

Екотопами можуть бути не тільки контактні зони між річковими і морськими екосистемами, а й місця впадіння річок в озера і водосховища або притоків у річки. Встановлено, що крайовий ефект проявляється більшою мірою у тих випадках, коли відмінність умов суміжних біотопів найбільша. Це підтверджується особливим видовим багатством поверхневої плівки водойми у зоні контакту води з атмосферою (нейстон) та в зоні контакту води з донним ґрунтом [3].

Структура гідробіоценозів

Гідробіоценози, які складаються з автотрофних і гетеротрофних організмів, називаються повночленими. Інколи можуть зустрічатися водні

екосистеми, в яких практично відсутні автотрофні організми, а є лише гетеротрофні. До таких неповночленних гідробіоценозів належать біоценози водойм темних печер, де не може протікати фотосинтез. У той же час у них можуть жити найпростіші, хемосинтезуючі бактерії і навіть деякі безхребетні, які живляться готовими органічними речовинами, що надходять з інших джерел (наприклад, з фільтраційних вод, які проходять через шар ґрунту і вимивають з нього не тільки неорганічні, а й органічні речовини).

До складу повночленних гідробіоценозів входять гідробіонти різних систематичних груп: мікро- та макроводорості, вищі водяні рослини, бактерії, актиноміцети, найпростіші, безхребетні і риби [2].

Гідробіоценози можна називати і характеризувати як угруповання водоростей (альгоценози), вищих водяних рослин (фітоценози), тварин (зооценози), риб (іхтіоценози) тощо. Можна виділяти гідробіоценози також за характером біотопу, наприклад, гідробіоценози товщі води, літоральні зони, скель (морські біоценози), піщаного ґрунту тощо. В гідроекологічній практиці нерідко об'єктом системного дослідження бувають не всі популяції гідробіоценозу, а тільки ті, що належать до певного таксону (таксоценоз).

Залежно від характеру донних ґрунтів може змінюватись і донна фауна. За цією ознакою в континентальних водоймах розрізняють біоценози піщаних ґрунтів (псамофільні), глинистих ґрунтів (аргілофільні), кам'янистого дна (ліофільні), мулу (пелофільні). Для проточних (лотичних) водних систем до назви біоценозу додається префікс "рео". Так, біоценози річкових систем з піщаним дном мають назву псамореофільні, з глинистими — аргілореофільні, з мулистими — пелореофільні тощо.

Для водного середовища характерною є вертикальна структура гідробіоценозів. Вона визначається, перш за все, екологічними умовами, характерними для окремих екологічних зон водних об'єктів. Так, для пелагічних зон визначальними факторами є градієнт освітленості, температура, газовий режим, концентрація біогенних речовин. На великих глибинах морів і океанів формування донних біоценозів залежить від гідростатичного тиску, характеру ґрунтів та динаміки водних мас. Усі ці чинники визначають специфіку видового складу, переважаання певних видів, їх біопродуктивність та вплив на популяції інших організмів. Саме абіотичні фактори середовища визначають просторову структуру гідробіоценозів. Просторовим межама гідробіоценозів відповідає біотоп, для якого мінімальний простір з комплексом взаємодіючих видів забезпечує повний цикл біогенного кругообігу речовин і енергії [4].

Виідання може бути суцільним або вибірковим, що залежить від співвідношення розмірів тіла (зокрема ротового отвору) риби-споживача і кормових об'єктів. Деякі зоопланктони, наприклад, *Daphnia longispina*, мають вирости, голки, шипи та інші морфологічні утворення, які колють ротовий отвір риб, і тому риби обминають їх. Інших зоопланктонів, що не мають відповідних морфологічних захисних елементів, вони споживають більш охоче [5].

Інтродукція риб у водоймі може істотно змінювати цю ситуацію, бо наприклад фітопланктофаг білий товстолоб масово виїдає фітопланктон, а зоопланктофаг строкатий товстолоб виступає як додатковий споживач зоопланктону.

Виїдаючи свою природну кормову базу, риби зрештою починають голодувати. Це, зокрема, спостерігається в нерестових ставках, де велика кількість мальків, що народилися одночасно, може за короткий час виїсти

весь зоопланктон і загинути від голоду.

Дефіцит кормів може виникати внаслідок міжвидової конкуренції (як між різними видами риб, так і між рибами і хижими безхребетними). Про ступінь її напруженості також можна судити, досліджувати вміст шлунково-кишкового тракту риб різних видів.

Поширеним типом зв'язків в екосистемах є симбіоз (термін "симбіоз" запропонував А. де Баріу у 1879 р.), коменсалізм, мутуалізм, паразитизм, стимуляція.

Як наслідок взаємодії всіх співгруповань гідробіонтів та абіотичних факторів середовища формується екологічна ніша популяції, тобто те місце, яке воно займає у системі біоценотичних зв'язків. Ніша — це сукупність усіх умов, необхідних для існування виду, не обмеженого часом і простором. Вона характеризує ступінь біологічної спеціалізації виду.

Особини одного і того ж виду на різних стадіях розвитку можуть займати різні екологічні ніші, наприклад, пугловки, що живуть в воді і входять до складу водних екосистем, і дорослі жаби, які живуть в наземному середовищі, а для розмноження знову входять в воду [6].

Література

1. "Безпека життєдіяльності", №1. - 2003 р.
2. Запольський А.К., Салюк А.І. Основи екології: Підручник (за ред. Ситника). - К.: Вища школа. - 2001 - 358 с.
3. Основи екології, Лук'янова Л.Б.: Навчальний посібник. - К.: Вища шк. - 2000 - 327 с.
4. Охрана окружающей среды: Учебник для вузов. Автор-составитель А.С. Степановских. - М.: ЮНИТ ДАНА. - 2000 - 559 с.
5. Романенко В.Д. Основи гідроекології, підручник для студентів екологічних і біологічних спец. вузів. - К.: Обереги. - 2001 р. - 728 с.
6. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: Навч. посіб. - К.: Т-во "Знання", КОО, 2000.-203 с.

УРІЗНОМАНІТНЕННЯ ОРГАНІЗМІВ ЗА РАХУНОК ГЕНЕТИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

*Кулик В.В., Близнюченко О.Г.
Полтавська державна аграрна академія*

Двадцять перше століття ООН визначила, як століття генетики. Саме вона надасть людству можливість значно поліпшити своє життя, і, навіть, створити умови заможного існування. І це не фантастика, а не таке вже й далеке майбутнє. Перші кроки в цьому напрямку зроблені. Мова йде про так звані, трансгенні рослини і тварини, які роблять продукти не властиві їхнім родоначальникам. Останнім часом в Україні цьому питанню приділяється велика увага. Не дуже давно був опублікований закон, а через певний час і постанова Уряду, у яких відзначається про необхідність маркувати продукти, отримані з організмів, які штучно утворені за рахунок пересадження генів з однієї біосистеми в іншу. При цьому зазнає необґрунтованому сумніву безпека таких продуктів.

Чи відповідає така постановка питання дійсності, можуть пояснити, насамперед, закони генетики, масові досвіди в цій галузі, і досвід використання ГМО в багатьох країнах Європи та Америки.

Уперше на рослинах і тваринних можливість пересадження генів