

не спостереження за станом внутрішньолікарняної флори, розробляти і корегувати вимоги щодо раціонального використання антибіотиків необхідно, в першу чергу, в багатопрофільних лікарнях та шпиталях.

Ще одне джерело появи і поширення резистентних до антибіотиків мікробів серед людей – це тваринництво. Там антибіотики використовуються як стимулятори росту і для лікування хворих тварин. З продуктами харчування резистентні штами мікробів потрапляють до людей. Доведені випадки захворювання людей, інфікованих стійкими до антибіотиків сальмонелами, кишковою паличкою, кампілобактером і ентерококами. Особливої уваги заслуговує широке використання в тваринництві фторхінолонів. Обсяг продажу антимікробних засобів цієї групи щорічно зростає.

Сліди антибіотиків дослідники знаходять у водоймах. Причиною може бути використання миючих засобів, до складу яких входять антибактеріальні компоненти. У зв'язку з цим ряд бактерій виробляє стійкість до антибіотиків ще до потраплення в організм людини. Крім того у зразках ґрунту, взятих вченими по всій країні, виявлено штами організмів, стійких до антибіотиків.

Основними шляхами подолання стійкості мікроорганізмів до антибіотиків, що знижує ефективність лікування, є: пошук і застосування на практиці нових антибіотиків, отримання похідних відомих антибіотиків; застосування для лікування не одного, а одночасно кількох антибіотиків з різним механізмом дії; пригнічення дії ферментів, що руйнують антибіотики (наприклад, дію пеніцилінази можна знизити кристалвіолетом); звільнення стійких бактерій від факторів множинної лікарської стійкості (R-факторів), для чого можна використати деякі барвники.

Література

1. Williams J.D. Opinion ~ antibiotic resistance: Have we got the right culprits? *Antibiotics Chemotherapy*. – 1998. – Vol. 2, N.4. – P. 15–16.
2. Dowson C. Influence of horizontal gene transfer (mosaic genes) on antibiotic resistance in *Streptococcus pneumoniae* and *Neisseria meningitidis*. *Antibiotics Chemotherapy*. – 1998. – Vol.2, N.2. – P. 13.
3. Roberts M.C. Genetic mobility and distribution of tetracycline resistance determinants. In: *Antibiotic resistance: origins, evolution, selection and spread*. Wiley, Chichester (Ciba Found Symp 207). – 1997. – P. 206–222.

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА БІОЛОГІЇ ЖАБИ ШПОРКОВОЇ ТА СТАВКОВОЇ

Кравченко Л.В., Бажан А.Г.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Жаби є класичним об'єктом наукових лабораторних досліджень у зоології, анатомії, фізіології, фармакології та в навчальному процесі із біологічних дисциплін. Для цього найчастіше використовують жабу ставкову, дещо рідше – жабу шпоркову (африканську). Із цією ж метою в 70-х роках минулого століття в Інституті біології розвитку АН СРСР ім. О. М. Северцова було виведено альбіносну форму шпоркової жаби – *Xenopus laevis albina*. Якщо оцінювати участь різних тварин у наукових досліджах, то одно з перших місць заслужено належить жабам, яких не без підстав називають ветеранами серед лабораторних тварин [5].

Шпоркова жаба *Xenopus laevis* D. належить до родини *Pipidae*, мешкає в озерах, ставках та болотах Центральної та Південної Африки. Однаково добре живуть у чистій і забрудненій, прісній і солонуватій воді, малочутливі до реакції середовища. Можуть жити як у постійних, так і в пересихаючих водоймах: якщо водойма пересихає, тварини зариваються в мул до наступних дощів або перебираються по суші в сусідню водойму. Вона веде водний спосіб життя і може перебувати на суші лише короткий термін, бо швидко пересихає та гине [6].

Жаба ставкова *Rana lessonae* C. також мешкає в водоймах, болотах чи канавах з густою рослинністю, а інколи і у вологих лісах лісової, лісостепової та степової зон переважно Європи. Але водоймам віддають перевагу не всяким. Їх практично неможливо знайти в водоймах із сильною течією, з великою площею відкритого дзеркала води, в густих очеретяних масивах з водою, насиченою сірководнем [5].

Зовнішня будова амфібій теж суттєво відрізняється. *Ставкова жаба* має приплюснуте тіло довжиною близько 10 см і голову трикутної форми із маленькими очима, які бачать на близькій відстані. У самців по кутам рота видно сірі чи майже чорні резонатори. На пальцях передніх кінцівок вона має спеціальні дотикові, дуже чутливі нервові закінчення, завдяки яким у мулі легко відшукувати на дотик їжу. У жаби ставкової (зеленої) задні кінцівки відносно коротші. У самців на другому і третьому пальцях передніх кінцівок є мозолі, а на плантарній поверхні ступнів задніх кінцівок – високі п'яткові горби та плавальна перетинка. Стосовно перебування на суші ставкова жаба більше адаптована і може перебувати там більш тривалий термін [3].

Шпоркова жаба має сплюснену голову із випуклими маленькими очима з круглими зіницями і величезним ротом. Повіки відсутні, як і язик; немає у неї і резонаторів. Проте, самці під час плавання «вспівують» гучні трелі, які нагадують деренчання. Африканська жаба має дещо ввігнуті назад хребці, передні кінцівки маленькі, крихітні чутливі пальчики позбавлені плавальних перетинок, хоча у статевозрілих самців на внутрішній стороні лапок є темні «шлюбні мозолі» (шітки). Задні кінцівки мають на внутрішній стороні трьох пальців по чорному кігтю, а пальці сполучені перетинками. Ці кігтики, або шпори, є відмінною особливістю роду, за наявність яких цей вид амфібій отримав назву «кігтиста» або шпоркова жаба. Саме за допомогою цих утворень африканська жаба запихає їжу до ротової порожнини, а якщо здобич (корм) досить великий, розриває його на частини за допомогою цих же кігтиків. У перекладі з латинської рід *Xenopus* означає «дивна нога».

Ці тварини мають коричневу або оливкову спину з темними плямами і біле черево. Зазвичай в довжину досягають близько 8 см, але зустрічаються і особини побільші – до 13 см. Самці менші самок.

За статтю шпоркових жаб розрізнити досить легко: у дорослих самок є добре помітний яйцеклад, схожий на хвостик. У самців ніяких виростів позаду немає, і вони дещо дрібніші за самок [8].

У наземних та зелених жаб в області паху і на череві є скупчення дрібних кровоносних судин – пахова пляма, призначена для всмоктування вологи з ґрунту. Шпоркова ж жаба її позбавлена, оскільки постійно мешкає у водному середовищі і від нестачі вологи не страждає, їй, навпаки, треба перешкодити проникненню в організм надлишків води, і тому її шкіра покрита товстим шаром слизу. Він, мабуть, захищає їх від інфекцій, а також відлякує можливих хижаків, хоча самі жаби абсолютно нешкідливі.

Дехто вважає, що цей секрет діє як алерген [3].

Також пристосуванням до водного способу життя є бічна лінія, що дісталася жабі в спадок від предків – риб. Вона сприймає щонайменші коливання води і допомагає земноводним полювати. Ці органи настільки чутливі, що дозволяють навіть сліпій жабі ловити пропливаючих комах і їх личинок, орієнтуючись за викликаними ними ледве помітним завихренням води. Інстинктивно вони хапають будь-який рухомий предмет, що не перевищує певного розміру. Під очима жаби є дотикові щупальця, а на верхній щелепі – дрібні зуби. Вони досить швидко привчаються брати корм з пінцета або з рук. Жаби володіють відмінним нюхом [6].

При різних небезпеках шпоркова жаба може раптово надуватися, збільшуватися в розмірах, ставати округлою, гладенькою, дуже слизькою, тому схопити, а тим більше утримати її практично неможливо – обов'язково вислизне. Так вона захищає себе.

Варто зазначити, що живлення ставкової жаби та жаби шпоркової суттєво відрізняються. Так, у жаби ставкової на дні ротової порожнини міститься язик, який бере участь у поглинанні їжі.

У природі шпоркові жаби харчуються виключно кормами тваринного походження: невеликими водними тваринами і комахами, що впали у водоймище. Африканська жаба – це «хижачка», яка з легкістю розриває та споживає дрібних риб (особливо добре це помітно при утримуванні її в акваріумних умовах). Жаби дуже прожерливі і їдять все, що здатні запхнути лапками в рот [1, 2, 8].

Жаба ставкова, мешканка звичайних стоячих або слабопроточних водойм, живиться переважно рослинністю водойми, а також переважно літаючими та нелітаючими комахами (двокрилими, мурашками, їздцями, водомірами), моллюсками та дощовими червами.

У залежності від способу живлення ці два види земноводних відрізняються за будовою шлунково-кишкового тракту (так, печінка африканської жаби темно-вишневого кольору, тоді як ставкової – червоного) [4].

Досліджуючи особливості фізіології цих видів амфібій, давно було помічено, що час рефлексу у спинальної жаби ставкової із збільшенням сили подразника зменшується. У жаби шпоркової час рефлексу значно довший і стає меншим через більш тривалий період, ніж у жаби ставкової, що видно з таблиці 1.

Таблиця 1

Залежність часу рефлексу від сили подразника препарату спинальної жаби, с

Концентрація сірчаної кислоти, %	Види жаб	
	ставкова	шпоркова
0,1	5	18
0,3	3	12
0,5	1	3

Це можна пояснити, мабуть, тим, що жаба ставкова швидше реагує на подразник, оскільки вона переживає більше стресових ситуацій, а тому жаба є більш готовою до виникнення рефлексу. А жаба шпоркова мешкає в більш спокійних умовах існування і не є настільки адаптованою до впливу різноманітних подразників.

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