

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

була доведена на початку 70-х років минулого сторіччя. Це називається генетичною інженерією. Уперше відбулося це в Полтаві. У рослинництві – на кафедрі селекції й генетики сільськогосподарського інституту. Завідувач кафедри професор Чекалін Н.М. разом з московськими колегами одержали трансгенний ячмінь, а завідувач лабораторії генетики Полтавського НДІ свинарства Близнюченко А.Г. в 1975 році саме за рахунок пересадження генів барана в яєчники свині одержав, першого у світі гентавра, поросляти, що мало деякі овечі ознаки.

У рослин успіхи уже в даний момент величезні, оскільки вводити сторонні гени в рослини значно простіше, ніж у репродуктивні органи тварин. Уже культивуються сотні трансгенних рослин, які мають невластиві їм особливості за рахунок функціонування в них чужорідних генів. Це різні сорти картоплі стійких до колорадського жука, кукурудзи, сої, стійких до окремих гербіцидів, фіолетові помідори, які використовуються при лікуванні раку, а також більш урожайні сорти полуниці й багато чого іншого.

Користь від генетичної інженерії в рослинництві величезна. А нещодавно було пересаджено гени камбали у помідори, внаслідок чого отримали морозостійкі томати. Загалом існує більше 200 різних трансгенних організмів. Серед яких є такі, що виробляють лікарські препарати: інсулін, інтерферон та інші.

На жаль, у суспільстві існує генофобія, тобто страх використовувати в харчуванні продукти трансгенних організмів – через страх їх шкідливості для людини.

В дійсності, як стверджують закони генетики, і практика ведення господарства, шкоди від трансгенних рослин практично не існує, хоча в теоретичному плані лише в окремих випадках вона може виникати. Однак це легко контролюється, а тому не може завдати шкоди людині. При цьому відзначимо, що як ГМО, так і їх генопродукти, перш ніж дійти до споживачів, проходять ретельним образом багато різних аналізів на їхню безпеку на багатьох різних видах тварин. І не було ще жодного випадку, щоб продукти від генетично модифікованих рослин шкідливо вплинули на організми тварин або людей. А все, що стверджується про їхню шкідливість, це їх антиреклама на захист економічних інтересів хімічних фірм або політичних, і деяких, громадських організацій, куди відносяться й так звані "зелені", які теж не шукають істини, а додержуються антиреклами.

Люди бояться того, що сторонні гени і їх продукти, які синтезуються в ГМО, завдають шкоди людському організму, забуваючи про те, що ці гени можуть потрапити від їхніх першоджерел і ніколи не принести шкоди. Споживаючи рослинні або тваринні продукти, люди поглинають кілограми генів і їх генопродуктів, які є ні чим іншим як специфічним білком. При цьому не суть важливо отруйні ці організми чи ні. Ніхто з тих, які їдять зміїв, не плюються отрутою й не плазують по землі. Практично люди їдять усе. Тарганів, личинок мух, дощових хробаків і багато подібного. І люди від цього не втрачають ні здоров'я, ні людської подобі.

Справа в тому, що гени синтезують лише білки, і більше вони не можуть нічого робити. Гени складаються з п'яти різних невеликих молекул (нуклеотидів) у різній їхній комбінації, а білки – із двадцяти різних амінокислот і теж у різноманітних комбінаціях. Усі вони проходять через шлунково-кишковий тракт, де підпадають під вплив багатьох ферментів, які розщеплюють і гени, і білки до елементарних молекул: нуклеотидів і амінокислот. Лише вони попадають у кров і використовуються клітинами

організму для свого існування, тобто для утворення власних генів і білків. Молекули цілісних білків або генів з кишечника у кров людини не потрапляють. Стороння ДНК постійно перебуває в кишечнику людини й тварини з тих поживних речовин, що вони їх споживають і тих мікроорганізмів, які постійно існують у кишковикі. А їх в організмі людини існує більш 400 різних видів, загальною вагою близько кілограма. Вони там гинуть і теж розкладаються до простих молекул. Якщо їх гени й білки не проникають в організми, у яких вони є в наявності, то чому повинні проникати пересаджені гени або їх білки з генетично модифікованих організмів? Саме тому й небезпеки для людей ГМО не несуть. Така об'єктивна наукова істина. Саме на неї й повинні орієнтуватися законодавці.

Розберемо, для прикладу ситуацію, яка виникла навколо картоплі, стійкої до колорадського жука. У клітини цієї рослини перенесений ген ґрунтової бактерії типу бацили (*Bacillus thuringiensis* – Bt). Селяни, дачники, городники, коли мають справу з лопатою або сапою піднімають пил і поглинають разом з нею й бацилу з усіма її генами, у тому числі, і з тим геном, який пересаджений у картоплю. Але шкоди для людського організму від цього не спостерігається. Жуки ж, поїдаючи картоплю, гинуть. Для них трансгенна рослина отруйна. Справа в тому, що система травлення в колорадського жука відрізняється від такої в людини й усіх ссавців у цілому. У комах молекули білків спочатку попадають у гемолімфу, звідти в клітини, де й повинно пройти їхнє розщеплення. Але такого розщеплення не відбувається, оскільки жук не має відповідних ферментів. А тому він і гине.

Таким чином, необхідно констатувати, що геномодифіковані організми не можуть приносити шкоди як організмам людей, так і тварин, а тому необхідно не забороняти ГМО, а створювати їх з метою підвищення продуктивності рослин і тварин, а також створювати виробників різних лікарських рослин.

### Література

1. Близнюченко А.Г. Близнецы из пробирки. К.6 Урожай 1991. 173с
2. Близнюченко А.Г. Конспект лекцій з генетики сільськогосподарських тварин з основами біометрії. Полтава. Terra. 2001. 138с.
3. Близнюченко О.Г. Генетична інженерія:сучасний стан та перспективи розвитку. // Вісник Полтавської аграрної академії. – 2009. – С. 229-237.

### **ДОСВІД АКЛІМАТИЗАЦІЇ ОНДАТРИ У ДИКАНСЬКОМУ РАЙОНІ**

*Полтавець І., Біляєва Т.Г.  
Великобудищанська ЗОШ I-III ступенів, Диканський район*

За визначенням «Екологічної енциклопедії» [1], акліматизація тварин – теорія і практика цілеспрямованого перенесення особин виду-акліматизанта в новий біотоп із метою подальшого практичного використання популяції цього виду, що самовідтворюється або штучно підтримується людиною. Прикладами успішної акліматизації тварин в Україні є акліматизація товстолоба, амура білого, нутрії, ондатри, оленя плямистого, муфлона європейського, енотовидної собаки, норки американської, фазана, кеклика та інших.

Темою дослідження обрано акліматизацію ондатри у Диканському