

Головне управління освіти і науки
Івано-Франківської обласної державної адміністрації
Івано-Франківський обласний
еколого-натуралістичний центр учнівської молоді



Серія
"Біоетика"

Випуск 1

Етика життя

Івано-Франківськ
2011

Підготували

Г.В.Шинкарук – завідувачка відділу біології Івано-Франківського обласного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді

С.Б.Шпуляр – методист Івано-Франківського обласного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді

В посібнику розкриваються морально-етичні аспекти стосунків людини з природою, проблеми етичного характеру, що виникають при беззастережному використанні новітніх досягнень біологічної та медичної науки. Описано історію виникнення, становлення, основоположні принципи та перспективи розвитку біоетики.

На допомогу педагогам загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладів при проведенні факультативів, гурткових занять, виховних заходів з біоетики.

Відповідальна за випуск

Т.В.Гудзик – директор Івано-Франківського обласного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді

Етика стосунків людини з природою

Що ж таке етика? Філософи визначали етику як відповідальність людини перед оточуючими, перед іншими людьми. Етика – це думка про іншого, це турбота про іншого, це життєва позиція, прямо протилежна жорстокості, егоїзму, коли люди захищають тільки свої власні інтереси, байдужі до нещастя іншого. Слово етика вживається як синонім слова мораль.

Протягом століть в суспільстві домінувало переконання, що уваги людини може заслуговувати тільки людина, що оточуючий світ належить тільки їй, що всі інші істоти створені, аби задовольняти її потреби; іншими словами людина ставила себе в центр Всесвіту. Такий погляд на світ називається **антропоцентризмом**.

Довгий час тварини вважались нижчими істотами, передбачалося, що у них немає розуму, почуттів, одні рефлекси. Не прийти було хоча б в якійсь мірі враховувати інтереси будь-яких живих істот, окрім людини, що населяють Землю. Очевидно, усвідомлення того, що тварини не володіють відчуттями, не здатні страждати від жорстокого поводження, приглушувало докори сумління.

Історія знає про ще більш витончені намагання приглушити людську совість. В XVII ст. французький філософ Декарт створив теорію, згідно з котрою тварини були оголошені простими механізмами, котрі не відчують і не усвідомлюють нічого. Він стверджував, що, мовляв, крики цих істот, які ми від них чуємо під час побиття чи нанесення ран – це звуки, щось на зразок скрипу пружини в механізмі.

Багато століть людство утверджувало своє панівне становище на планеті. Ще донедавна був надзвичайно популярний лозунг «Людина – цар природи». І ось результат – порушення екологічної рівноваги на планеті, зменшення біорізноманіття.

Знищення великих морських черепах заради смачного м'яса, змії та крокодилів заради елітної шкіри, птахів через красиве оперення, і взагалі знищення тварин заради спортивного інтересу - все це ганебні

сторінки ставлення людини до живої природи, що призвели до зникнення з лиця Землі багатьох видів прекрасних створінь. Ось деякі з цих сторінок.

Існує документ, який свідчить про діяльність одного петербурзького купця, що постачав пташині шкірки у Францію. За 1 рік він продав: 30 тисяч горобців, 1500 бджолоїдок, 2800 шпаків, 100 дятлів, 30 000 сірих куріток, 12 000 фазанів, 2 000 лелек, 3800 чатель, 1200 чайок, 75 000 голубів і т.д.

В багатьох місцях земної кулі мешкали безкрилі гагарки – великі птахи з недорозвиненими крилами. Під час гніздувань збирались величезними колоніями, зігріваючи своїх беззахисних пташенят. Це була легка та доступна здобич для торгових людей, які заготовляли птахів заради смачного м'яса. Їх вбивали просто палками, беззахисність жертв та вигляд крові збуджували людей, вони продовжували вбивати, не зважаючи на те, що човни не вмійцали такої кількості птахів. Торгові люди відпливали, а на березі залишались гнити тисячі трупів гагарок та приречених на загибель пташенят. В 1844 році були вбиті 2 останні гагарки.

Кількість мандрівних голубів, які мешкали на просторах Північної Америки, була просто неймовірною. Коли їх зраї пролітали над якоюсь місцевістю, то здавалося, що наставала ніч; коли сідали на спочинок у лісі, то ламалися гілки. Хіба такому багато чисельному виду може загрозувати небезпека винищення? Виявляється може, якщо за справу візьметься людина. М'ясо голубів досить смачне і завжди використовувалось корінними жителями – індіанцями – в їжу. Проте вони ніколи не полювали на птахів в період гніздування і тим більше, заради спортивного інтересу. Білі поселенці не визнавали ніяких законів. Вбивали лопатами, натягували тенета, стріляли гарматами. Фермери чекали того часу, коли голуби мали пролітати над їх територією, запасуючись камінням, жердинами, дошками. Це було свого роду розвагою, змаганням. Але це ще була самодіяльність. Дуже скоро за справу взяли професіонали. Спеціальні розвідники повідомляли, де і коли має пролітати зрая. В призначений термін в цьому місці збиралась ціла армія мисливців. Влаштувалися масштабні змагання, нагороджувались переможці за кількістю вбитих птахів. Детально ці полювання описані в книзі Джеймса Купера «Піонери». За сезон відстрілювали до 1,5 млн. особин. Здавалося, так буде кожного року, але вже в 1902 році було констатовано майже повне винищення цього багато чисельного виду.

Залишилось декілька десятків особин в зоопарках. Але мандрівні голуби не можуть жити в неволі. В 1914 році помер останній мандрівний голуб.

Бізони – це грізні на вигляд, але добрі та простодушні тварини. Вони сотнями років годували і зодягали індіанців, але від того поголів'я їх не зменшувалося. Перші поселенці Америки вбивали їх заради м'яса, шкіри, рогів, і просто так. На сході Америки дуже скоро бізонів винищили майже повністю, зберігся лише степовий бізон, але тому, що середині XIX століття в Америці точилася війна і було не до розваг. Але війна закінчилася і винищення тварин продовжилося. Звісно, протести індіанців та мало чисельних на той час природо захисних організацій – це було як крик волаючого у пустелі. В 1862 році почалося будівництво залізниці між Чикаго та Сан-Франціско. Робітники розважались відстрілюванням бізонів, тварини сотнями вкривали поле бою, в кращому випадку у них вирізали язика. Згодом, коли було пущено залізницю, пасажиром пропонували розвагу – стріляти у бізонів з вікон вагонів. Довірливі тварини паслись близько біля колії і тут їх чекала неминуча загибель. В 1905 році в США було організоване Товариство з охорони бізонів. Але, на жаль, охороняти майже не було кого. І хто зна, чим би закінчилася історія бізонів, якби не індіанець на ім'я Бродячий Койот. Зараз про нього майже не згадується, але ця людина, ризикуючи життям, врятувала тварин від повного винищення. Індіанець впіймав бичка та теличку, сховав їх від людського ока, потім з'явилось потомство і через 23 роки стадо налічувало 300 голів. Довідавшись про це, члени Товариства купили в індіанця це стадо і бізони були збережені як біологічний вид.

Калани належать до родини куніцевих, мають гарне і цінне хутро. Як вид, калани відкриті у XVIII столітті, а науковий опис було зроблено у XX столітті. Та за цей час калани були майже повністю винищені. Цих сумирних істот люди вбивали палками, аби не пошкодити хутро. Згодом, калани зрозуміли, що людина – ворог, і почали ховатися від них. Але мисливці вміло використовували материнську любов самиці. Справа в тому, що самика калана – це дуже ніжна і віддана мати. Калани розмножуються дуже повільно, мати не ступає очей зі свого дитинчати. Плаваючи на спині, вона кладе малюка собі на живіт, пестить та облизує його. Мисливці ловили дитинча, воно пицало, а мати припливала на його крик, не зважаючи на небезпеку. На щастя, зараз на них заборонене полювання.

«Лікар Айболить»

Вперше думку про те, що людина несе відповідальність не тільки перед іншими людьми, але перед всіма іншими істотами, була висловлена великим гуманістом XIX – XX століть – Альбертом Швейцером (1875-1965). Він стверджував, що етичною, моральною людина може вважати себе тільки тоді, коли вона буде поважати будь-яке життя і приходити на допомогу будь-якому життю, що страждає. І це було сказано в той час, коли доктрина антропоцентризму домінувала в людському суспільстві.

Біографія цієї людини – це історія особистого подвигу та самозречення. Швейцер народився в Німеччині, закінчив 2 університети, одержав звання доктора філософських та доктора богословських наук, прославив себе як дослідник і видатний виконавець органної музики Баха. До 30-річного віку він уже зробив блискучу кар'єру, коли його роздуми про доброту, справедливість, про мету власного існування заставили його різко змінити своє життя.

Ми завжди чимось незадоволені. Хтось незадоволений своїми дітьми, хтось – батьками, хтось невдалою кар'єрою. Альберт Швейцер був незадоволений тим, що на його долю випало занадто багато щастя. В 30 років ця людина досягла всього – доктор філософії, приват-доцент теології, блискучий органіст, котрого з тріумфом зустрічали в багатьох європейських містах. Чим би він не займався, його скрізь чекав успіх. Альберт Швейцер приходить до висновку, що він не має права користуватись своїм успіхом, купатись в променях слави в той час, коли на Землі так багато страждань. Він вважав, що людина не має права приймати своє щастя як звичайну річ, вона зобов'язана своїм щастям ділитись з іншими. І ось в тридцять років, закинувши музику та науку, він присвятив своє життя полегшенню страждань інших. Закінчивши медичний факультет Страсбурзького університету, він одержує ступінь доктора медичних наук. Зібравши мінімальні засоби на відкриття санітарної станції, він вирушає в Африку.

Швейцер приходить до висновку, що повинен присвятити себе допомозі пригнобленому європейськими завойовниками африканському народу. Він бачив свій моральний обов'язок в



служінні саме цим людям, перед котрими мав почуття вини, як європеець. В 1913 році йому вдалось створити лікарню в поселенні Ламарене на річці Огове у французькій колонії (Французьке Конго, згодом – республіка Габон). За рік ним була побудована лікарня, в котрій він працював майже 50 років. Швейцер сам брав участь в будівництві як архітектор, прораб, робочий. В складних кліматичних умовах, в джунглях, спочатку без підтримки та однодумців, він працював в своїй лікарні і хірургом, і терапевтом, і акушером. Час від часу виїжджав в Європу і Америку, давав концерти, читав лекції, заробляючи гроші на лікарню.

Особливо популярним був Швейцер в Швеції, де на його лекції з'їжджалося багато людей зі всіх куточків країни. З цього часу почався своєрідний «культ Швейцера», завдяки котрому протягом багатьох років вдавалось підтримувати діяльність лікарні в Ламбарене. Економії коштів сприяв і підкреслено спартанський спосіб життя Швейцера.

Філософ дуже прагматично стверджував, що «особистий приклад – не просто найкращий метод переконання, а єдиний». Часто його здатність переконувати, яка спонукала людей жертвувати часом дуже значні суми на підтримку лікарні, викликала роздратування і звинувачення в саморекламі, прагненні створити з себе символ милосердя. Внаслідок воєнних дій під час війни лікарню було повністю знищено. Та наполегливий «великий білий лікар» взявся з ентузіазмом її відновлювати, цього разу у нього було набагато більше добровільних помічників. Всі, хто прибував в Ламбарене, а це і лікарі, і медсестри, і просто люди, які хотіли допомогти, відмовлялись отримувати гроші чи будь-яку іншу винагороду за свою працю. До 1927 року лікарня була побудована знову, вона вже могла вмістити значно більшу кількість хворих. Дуже скоро про поселення Ламбарене стало відомо у всьому світі.



В Європі, куди періодично їздив Швейцер для читання лекцій і концертної діяльності, його чекало визнання, присудження почесних премій і звань крупними університетами. На Гьотевську премію Швейцер побудував будинок в Гюнсбасі, котрий став місцем відпочинку персоналу Ламбарене, а

згодом – меморіалом мислителя. Його лікарня поступово перетворювалася в крупний лікувальний стаціонар, пережила другу світову війну, продовжуючи працювати в стабільному режимі.

6 серпня 1945 року. Породілля у важкому стані ніяк не може народити. В результаті дуже складної операції, котра тривала в лікарні всю ніч, і матір, і дитя було врятовано. А тим часом в іншій частин світу була скинута бомба, котра за лічені секунди стерла з лиця землі ціле місто і забрала десятки тисяч життів. В цей день Швейцер сказав: *«Коли однією бомбою вбивають сто тисяч людей, мій обов'язок довести світу, наскільки цінним є одне-єдине людське життя».*

В 50-х роках Альберт Швейцер почав користуватися воістину світовою славою – його іменем називали навчальні заклади, вулиці і навіть кораблі. В 1953 році Швейцер став лауреатом Нобелівської премії миру 1952 року, на отримані гроші побудував поряд з Ламбарене поселення для прокажених. В 1957 році виступив із «Зверненням до людства», закликавши уряди припинити випробування ядерної зброї, і в подальшому не припиняв нагадувати про атомну загрозу. Після того, як Швейцер в 1959 році назавжди оселився в Ламбарене, лікарняне містечко стало місцем паломництва великої кількості людей із всього світу. Тут він і помер в глибокій старості, в 90-річному віці і похований біля стін своєї лікарні.

Проживши таке жертівне життя, Альберт Швейцер ніколи нікого не попрякав. Навпаки, від дуже шкодував людей, котрі не можуть через різні обставити присвятити своє життя іншим. І завжди закликав таких людей не втрачати нагоди робити добро. *«Немає такої людини, котрій би не трапилась нагода віддати себе людям і проявити тим самим свою людську сутність. Врятувати своє життя може кожний, хто використовує будь-яку можливість бути людиною, роблячи хоч щось для тих, хто потребує допомоги – якою б скромною не була його діяльність».*

Альберт Швейцер написав багато праць, та в 1923 році вийшла його фундаментальна книга «Культура і етика», де мислитель висловив головну свою ідею. В одному з розділів цієї праці «Благоговіння перед життям» він стверджував, що етика, котра не розглядає взаємовідносин людини та інших істот, є неповноцінною. *«...людина, яка від нині стала*

мисляю, відчуває потребу ставитись до будь-якого прагнення до життя з таким же благоговінням, як і до власного. Вона відчуває інше життя як частину свого. Благом вважас вона зберігати життя, допомагати йому...».

Далі Швейцер пише: «Людина стане етичною тільки тоді, коли життя як таке, життя тварин і рослин, буде для неї таким же священним, як і життя інших людей. Право людини вбивати і заставляти страждати тварин ніким не доказано. Якщо людина поступово зрозуміла, що однакове право на життя мають всі люди, незалежно від кольору шкіри, раси, національності, то тепер залишилось зрозуміти останню річ – і тварини також рівні з нею в своїх стражданнях, життя у кожної тварини також одне, вони теж мають право на цю планету, вона – їх єдиний дім, як і для людини».

Тварина і людина однаково володіють даром створювати нове життя – давати потомство. Людина не може створити навіть найменше звірятко штучно. Виникнення життя – одне з найбільших чудес природи, непідвладне людині, і людина повинна ставитись до всього живого з повагою, і, навіть, як говорив Швейцер, з благоговінням.

Кожна жива істота пізнає світ – відображає його в собі, як кажуть філософи. Загибель будь-якої живої істоти – це катастрофа, це загибель відображеного в цій живій істоті всесвіту.

До речі, в лікарні Швейцера знаходили допомогу і люди, і звірі. Тут лікувались і мавпи, і лані, і пелікани. На столі у великого доктора завжди стояла кружка з солодкою водою, до якої навідувались поласувати мурахи. Він говорив напівжартома, напівсерйозно: *«Щоб зрозуміти, що у тварин є душа, треба самому мати душу».*

Альберт Швейцер народився майже 140 років тому і був людиною такого далекого ХІХ століття. А помер всього 45 років тому, в епоху космічних польотів і ядерних бомб, а, значить, був нашим сучасником. У вересні 1915 року, плывучи на повільному буксирі по сонній річці серед бегемотів у африканських джунглях, він відкрив великий закон моралі. За цим законом люди будуть жити і в майбутні віки, якщо, звичайно, вони усвідомлять його тепер, перш ніж знищать себе і всю земну природу.

Універсальна етика Швейцера, втілена в його принципі бережливого ставлення до будь-якого прояву життя була створена тоді, коли ще не було очевидної загрози екологічної катастрофи, масової загибелі морських тварин, ще не вирубувались тропічні ліси, не зникали, як зараз кожний рік тисячі видів тварин і рослин. На порозі космічного віку Швейцер розширяє поняття моралі, охоплюючи нею не тільки стосунки між людьми, але і ставлення людей до всіх живих істот, навіть до всіх проявів життя у Всесвіті.

В наші дні, коли техніка, озброєна могутніми засобами руйнування, ефективно втручається в природу, крупні вчені всього світу згадують про швейцеровський принцип благоговіння перед життям. Люди науки все частіше говорять про дивовижну і ще погано пізнану єдність механізму земної природи, про бережливість у ставленні до неї, про повагу до неї. І при цьому незмінно посилаються на ім'я Альберта Швейцера.

Принципи сучасної біоетики

Сьогодні особливо актуальним стає повернення до принципів гуманізму, людяності, визнання високої гідності кожної особистості. Це зумовлює появу нової міждисциплінарної галузі – біоетики. Охоплюючи царини медицини, біології та етики, біоетика має мету зняти соціокультурні протиріччя, повернути людство до ідеалів втраченої духовності, моральності. Принципами нової науки є любов до життя, визнання життя вищою вартістю.

Наприкінці ХХ століття людство усвідомило, що досягти істинного прогресу без високої моралі, моральних норм та правил неможливо. Вони конче потрібні не тільки для того, щоб захистити кожного окремого індивідуума — хворого чи здорового, дитину чи людину похилого віку, а й саме життя на Землі. Так народилася біоетика.

Першу книжку, присвячену їй, написав американський учений В. Р. Поттер у 1969 році під багатообіцяючою назвою "Біоетика — міст у майбутнє". Автор зазначає, що людству зараз потрібна нова етика, предметом якої було б виживання людства в умовах науково-технічного прогресу.

Якщо вдатися до аналізу ролі біоетики сьогодні та уявити її у майбутньому, то в цій назві немає жодного перебільшення. Навпаки, це необхідний портрет майбутнього.

Яке ж визначення біоетики, на наш погляд, є найбільш прийнятним?

Біоетика або етика життя — це розділ прикладної етики, філософської дисципліни, що вивчає проблеми моралі насамперед стосовно людини та всього живого, визначає, які дії щодо живого з морального погляду є припустимими, а які — неприпустимими. Або іншими словами: біоетика — це органічне поєднання новітніх досягнень біологічної науки та медицини з духовністю. У сучасному суспільстві вона стала ознакою цивілізованості.

Проблеми біоетики мають міждисциплінарний характер, до них причетні біологи, медики, екологи, філософи та правознавці, представники релігійних конфесій. Узагальнюючи наукові, суспільні, релігійні погляди, національні особливості, традиції, вони розробляють сукупність моральних принципів, норм і правил, яких необхідно дотримуватись у професійній діяльності.

Найважливіші з них закріплюються відповідними законодавчими актами, знаходять відображення у міжнародних документах і конвенціях, деклараціях, хартіях. Ці принципи, норми та правила з часом змінюються відповідно до змін соціально-економічних умов суспільства, державної політики та громадської думки.

Термін «біоетика» подарував нам американський біолог Ван Ресселлер Поттер, котрий розумів її як нову наукову дисципліну, що об'єднує біологічні знання і людські цінності. В 1974 році виходить книга Поттера «Біоетика – міст у майбутнє», де автор зазначає, що людству зараз потрібна нова етика, предметом якої було б виживання людства в умовах науково-технічного прогресу.

Біоетика, як новий науковий напрям, стала реакцією на інтенсивні темпи розвитку медицини та біології. Виникнення біоетики в останній третині ХХ століття було цілком закономірним, його зумовила загальна криза культури. Упродовж цілого століття чимало філософів і мислителів б'ють на сполох, вказуючи на те, що ейфорія

науково-технічного прогресу породила споживацьку, руйнівну цивілізацію.

«Екологічний егоїзм» був причиною загибелі багатьох цивілізацій, але людство так нічому і не навчилось, - і зараз цей принцип лежить в основі розвитку більшості країн. Кожна держава ставить собі за мету постійне економічне зростання. Людство прагне до підвищення рівня комфортності свого перебування на планеті і йде до цієї мети, використовуючи будь-які засоби.

Але безперервний ріст – це патологічний процес. В живій природі безперервний ріст призводить до виникнення злоякісних пухлин і, зрештою, до загибелі всього організму. Аби вижити, ми маємо змінити свою свідомість, світогляд, зробити пріоритетом у стосунках з неживою та живою природою такі принципи, як совість, мораль, відповідальність. Як істоти, наділені розумом, ми маємо визнати право на життя всіх істот, які мешкають з нами на цій планеті, приємні вони нам, чи ні; мусимо усвідомити відповідальність за збереження порядку та гармонії в нашому спільному домі. До цього закликає біоетика.

Сучасні дослідники осмислюють біоетику в широкому сенсі як певний філософсько-етичний світогляд. У межах біоетики розглядають низку біологічних (екоетика) і медичних етичних проблем, визначення тих меж, до яких наука може втручатись в життя (мова йде про досягнення в галузі біотехнологій, генної інженерії, репродуктивних технологій тощо).

Екоетика

Ще В.Вернадський у руслі своєї теорії ноосфери проголошує людину духовним, інтелектуальним центром і вершиною еволюції на Землі. Водночас людина узалежнена від усіх живих і неживих істот, природи, космосу. Це ставить перед нею вимогу глибокої відповідальності за свої думки, дії, вчинки, усвідомлення існування ноосферних лімітів людського свавілля у природі.

Звісно, зараз немає такого масштабного варварського винищення тварин, приклади якого наводились вище; створюються все нові і нові природозаповідні території, працюють урядові та громадські природозахисні організації, проте все біднішими і біднішим стає біорізноманіття на планеті. Очевидно, і зараз антропоцентризм панує у свідомості більшості людей, далеко не все гаразд у нас з гуманним ставленням до братів наших менших, і зараз існує багато морально-етичних проблем у ставленні людей до природи. І, очевидно, вирішення багатьох екологічних проблем сьогодення залежить не від кількості природоохоронних територій чи організацій, а від рівня етичного виховання людей, від рівня моральності і відповідальності сучасної людини.

Наші діти виростають, на жаль, на прикладах негуманного ставлення до тварин, що мешкають з нами поряд, вчать у дорослих жорстокості до братів наших менших.

В програми навчання біологічних факультетів університетів, медичних, ветеринарних вузів включені практикуми з використанням дослідів над тваринами, переважно жорстоких дослідів. Досі відбуваються випробування на тваринах лікарських, косметичних засобів. Продовжують функціонувати зоопарки, де тварини перебувають в жахливих умовах. Досить прибутковою є контрабанда екзотичних тварин, які тисячами гинуть в муках при нелегальних перевозках. Більшість з нас є свідками «економного» вирішення проблеми бродячих тварин – на очах у людей вони гинуть у конвульсіях від розкиданої отрути. Ще свіжими в пам'яті є телевізійні кадри «гуманних» методів утилізації свійських птахів, підозрюваних у пташиному грипі – їх зазвичай спалювали живцем. Надзвичайно видовищними є зарубіжні фільми жахів, де основними дійовими особами є справжні монстри – щурі, бджоли, крокодили, акули, павуки, основною метою існування яких є поїдання людей. Наші діти виростають на цьому всьому.

Особливе питання, якого торкнемось нижче, умови утримування тварин на великих тваринницьких фермах, гуманне ставлення до них господарів. Нинішні сільськогосподарські тварини – корови, свині, вівці, птиця, а їх мільярди по всьому світу, є лише мутантними

відображеннями своїх диких предків. Ці тварини, не дивлячись на свій флегматичний вигляд, все розуміють і відчують. Вчені, що займаються вивченням поведінки домашніх тварин, запевняють, що вони не дурніші, ніж кішки чи собаки. Це високорозвинені істоти із своїми емоціями, своїми потребами. Вони цінують, коли з ними поводяться ласкаво, люблять гуляти на волі і спілкуватися одні з одними, вони страждають, коли їх утримують в тіснєві, в темноті, наодинці.

Здавалось би, з розвитком цивілізації умови утримання домашніх тварин мають покращуватись, а в дійсності вони стають все більш нестерпними для тварин. При інтенсивному методі вирощування тварин все підкоряється владі грошей: менше витратити – більше отримати і в найкоротші строки. Крім того, обстоюючи права тварин дикої фауни, навіть природозахисники не намагаються піднімати морально-етичні проблеми нашого ставлення до свійських тварин, поставлених на конвеср смерті.

На більшості великих ферм свині утримуються в темноті, часто їх прив'язують ремнями, щоб вони не перескочили через бар'єр. Знерухомлена свиня сходить з розуму, рветься і кричить. Деколи свині вмирають від нервового стресу. Поросят утримують в переповнених стійлах. Від тісноти, поганої вентиляції, неможливості реалізувати інстинкт гри, властивий всім молодим тваринам, вони починають кусати один одного за хвости, отримуючи поранення. Аби цього уникнути, поросяткам просто обрізають хвости. Це дуже болюча операція.

Мільйони молочних корів на фермах страждають від запалення вимені, туберкульозу. Кількість хвороб збільшується через нещадну експлуатацію тварин заради великих надоїв. Здорова корова може прожити 30 і більше років. Середня тривалість життя корів на великих фермах – 5 років, і помирають вони вкрай виснаженими. А хто хоч колись був у забійному цеху м'ясокомбінату і бачив, як забивають тварин, цього не забуде ніколи.

В тісноті, часто в темноті телята і поросята стоять нерухомо в своїх загонах, всі інстинкти пригнічені. Без анестезії проводяться всі болючі операції – кастрація, припікання рiг, обрізання хвостів у поросят.

Збільшується кількість фабрик, що вирощують кур-бройлерів. При інтенсивному методі вирощування птиця стає товарною за 6 тижнів. Ноги цих птахів не можуть пристосуватися до утримання надто важкого тіла, вони страждають від болю та виразок на грудях, оскільки більшу частину свого життя проводять, лежачи на підлозі. Курей-несучок поміщають в тісні клітки, вони не можуть розправити крила, майже позбавлені пір'я. Вони стоять в тісноті на підлозі з дротяної сітки, яка травмує лапи і не дозволяє їм робити природні розгрібаючі рухи., тому у бних всі ноги у виразках. Непорушне, безглузде сидіння у клітці призводить до порушення поведінки птахів, стресових станів: вони вищипують пір'я одне в одного, закульовують до смерті, поїдаючи м'ясо. Щоб цього уникнути, власники вдаються до відрізання дзьобів розпеченими інструментами.

Але навіть якщо абстрагуватись від морально-етичних аспектів утримання цих тварин заради задоволення все зростаючих потреб населення, спробуймо задуматись: як вдається сучасному агробізнесу виробляти велику кількість продукції без великих втрат через хвороби та епідемії у тварин? Звичайно, використовуючи вакцини та антибіотики.

І в результаті всього цього ми споживаємо:

- М'ясо, молоко, яйця із залишками лікарських препаратів
- Продукти з гормональними добавками
- М'ясо із стресовими білками, які утворюються в клітинах ще у живих тварин чи в процесі нестерпних умов у тримання, чи від жаху під час процедури забою. Ці стресові білки, потрапляючи в організм людини, мають вкрай негативний вплив на здоров'я.

В зв'язку з цим виникає багато запитань етичного характеру:

- Якщо ми не можемо змиритись з такими методами утримання свійських тварин, то чи готові ми в знак протесту

відмовитись від споживання продукції, виробленої на таких підприємствах?

- Чи готові ми до здорожчання продукції через вкладення власниками великих коштів для забезпечення нормальних умов для утримання та догляду за тваринами?
- Чим люди готові пожертвувати, аби не мучили докори сумління?

Ці та інші морально-етичні суперечливі питання слід піднімати в суспільстві, робити їх предметом дискусії серед широких верств населення.

Захист прав і свобод тварин

В 1982 році Генеральна Асамблея ООН прийняла Всесвітню хартію природи – перший міжнародний документ, в якому стверджується, що всім формам життя має бути забезпечена можливість нормального існування.

В Конвенції Ради Європи про захист прав братів наших менших перераховані такі права тварин:

- Свобода від спраги, голоду та недоїдання
- Свобода від дискомфорту
- Свобода від болю, ран, хвороб
- Свобода від страху та стресів
- Свобода нормально жити

Група експертів, що розробляла цей документ, виходила з того, що кожна тварина – це жива істота, для якої, як і для людини, найціннішим є її одне-єдине життя.

Багато хто може обуритись, адже такі свободи не забезпечені багатьом людям на планеті, тоді як можна це робити стосовно тварин? Очевидно тому, що людина – це істота, наділена не тільки інтелектом, вона має особливу духовну основу, яка називається совістю. Окрім того, людина, яка не знає, що таке співпереживати живому, більше того, сама спричиняє їм страждання, не задумуючись над цим, - черствіє душею, у неї притуплюється почуття співпереживання до інших людей, до ближніх.

Ці та інші морально-етичні аспекти нашого життя обговорювалися на Міжнародному симпозіумі «Біоетика на порозі III тисячоліття», який проходив в Харкові на базі Національного університету в 2000 році. Тут свої думки висловлювали біологи, медики, педагоги, філософи, екологи, практики агропромислового комплексу, представники громадських організацій. На симпозіумі в основному були представлені доповіді, присвячені двом аспектам: ставлення людини до собі подібних і ставлення людини до будь-яких живих істот, наділених відчуттями. Обговорювались також можливості експериментів на тваринах, методи їх умертвіння, охорона дикої фауни, знищення «шкідливих» видів тварин, утримування тварин в зоопарках, перспективи викладання біоетики в школах, вузах і т.д.

Директор науково-дослідного інституту біології Харківського національного університету Анатолій Божков в своїй доповіді зазначив:

«Мета біологічної етики – максимальне наближення до морального вирішення біологічних проблем заради збереження життя на планеті. Все, що може бути зроблено заради вигоди людини, буде зроблено – такою є сьогоднішня мораль, котра уже принесла свої плоди і в інших науках, наприклад, у фізиці при створенні атомних електростанцій. Чи зможемо ми змінити цю мораль? Наскільки вагому ціну кожен з нас та суспільство в цілому готове заплатити – в прямому та переносному значенні цього слова – за дотримання п'яти прав тварин, записаних в Конвенції Ради Європи? А за створення сучасного заповідника? Відмову від медичних експериментів на тваринах? Притулок для бездомних тварин? Введення біоетики в програму шкіл та вузів? Випуск відповідних підручників та іншої супутньої продукції? Яким тягарем це ляже на бюджет держави? Чи по кишені нам біоетика?»

До речі, під час двогодинної акції, присвяченої захисту тварин, проведеної біля університету в рамках симпозіуму, громадяни пожертвували на цю благородну справу... трохи більше двадцяти гривень.

На противагу прихильникам антропоцентризму, зараз у світі зростає кількість прихильників нової філософської доктрини – **біоцентризму**, головним принципом якої є: людина - це тільки частина великої різноманітності живих істот на планеті. Зараз

багатьом людям важко усвідомити, що у тварин, навіть у рослин і мікроорганізмів, є свої права. Вони, так як і людина, все відчують і потребують нашого співчуття. Правда, прихильники біоцентризму теж часто впадають в крайнощі – намагаються повністю урівняти в правах тварин і людей, поселивши і тих, і інших поряд у резервати. Але люди наділені розумом, високим інтелектом, на них покладена відповідальність за збереження планети, а тому і прав у них має бути більше. Не можна сказати однозначно, що антропоцентризм, з його принципами верховенства Людини в природі – це погано, а біоцентризм, з його зрівнялівкою – це добре.

Можливо, нам потрібен Новий Антропоцентризм, одним з основних стовпів котрого буде сучасна біоетика, екологічна етика, її гуманні принципи і методи. Більшість прогресивно мислячих вчених вважають, що біосферу в кінцевому результаті може врятувати тільки моральна переорієнтація людства:

- Відмова від надлишкового використання ресурсів і товарів
- Врівноваження істинних оптимальних потреб людини з реальними ресурсами біосфери
- Зовсім не сліпа відмова від всього того, що дає нам природа, світ рослин і тварин, а гуманне використання біоресурсів.

Біоетика та екологічне виховання підростаючого покоління

Підростаюче покоління уже з найменшого віку має виховуватись на принципах гуманного ставлення до природи. Тут дуже важливою є розробка та впровадження курсів біоетики в навчальних закладах. А чи не буде це дублюванням екологічної освіти та виховання, метою якої є виховання екологічно-культурної особистості, яка поважатиме закони природи та дотримуватиметься їх? Про важливість екологічної освіти сперечатись не доводиться, проте вона не в змозі охопити всього широкого комплексу екологічних проблем, їх морально-етичних аспектів.

В деяких обласних центрах України проведено дослідження ставлення школярів щодо значимості вивчення живої природи. Результати дослідження засвідчили, що у дітей старшого шкільного віку з-поміж цінностей вивчення живої природи виокремлюється лише пізнавальний інтерес. І тільки у 5% опитаних виявилась спрямованість

на вивчення біології для захисту, збереження і продовження життя на Землі. Таким чином, засвоєння знань про живу природу учні переважно розглядають як самоціль.

У школі основна увага приділяється знанням пізнавального характеру, в меншій мірі – ціннісним орієнтаціям, вихованню почуттів, особистої зацікавленості до долі об'єктів, що вивчаються. Виховуючи екологічно культурну особистість, ми переважно намагасьмося «достукатись» до розуму дітей, а не до їх душі, до серця. На противагу вигукуванню лозунгів, таких, як : «Не пали!», «Не ламай!», «Не топчи!», «Не рубай!» слід запровадити виховання чуттєвого сприйняття природи. Діти, навчені співпереживати живим істотам, поважати їх право на життя не в залежності від того, подобаються вони їм, чи ні, ніколи не нашкодять природі.

Недарма саме біологію, а не екологію, називають наукою ХХІ століття. Під екологічною освітою зараз розуміють в основному вивчення результатів господарської діяльності людини (вірніше сказати - безгосподарності). Це все одно, що вивчати релігію тільки за руїнами древніх храмів. А для вивчення природи в її живій і складній організації – не зруйнованого, а цілісного храму у всій його величі – необхідна саме біологічна освіта, для збереження цього храму – знання законів функціонування живих систем на всіх рівнях – від молекулярного до еволюційного. Запровадження викладання біології на засадах біоетики – ось те, що потребує зараз суспільство.

Що ми маємо зараз:

- Біологія – це дисципліна, якою часто нехтують на користь інших, більш «потрібних» предметів;
- У вищій школі біологія, як предмет, дисципліна відсутня, окрім біологічних факультетів університетів та медичних вузів;
- Загальноприйнятою є думка, що для сучасної інтелігентної людини необхідний деякий базовий рівень знань з математики, економіки, мов, юриспруденції, а ось біологія в цей перелік не входить.

Для виховання нового біо(еко)центричного світогляду біологічна освіта має стати наріжним каменем при освоєнні будь-якої

спеціальності. Звісно, зміст біологічної освіти, її форми і методи вимагають докорінних змін.

Біомедична етика

Сьогодні величезні успіхи наук медико-біологічного комплексу породжують низку складних проблем морального характеру. Нині дійшло до того, що людина почала розповсюджувати свій контроль на власну еволюцію і прагне не просто підтримувати себе, а покращити і змінити свою природу, спираючись на власне розуміння. Постає питання: а чи маємо ми право так робити і чи маємо відповідну кваліфікацію для цієї творчої ролі? Чи маємо ми моральне право експериментувати з майбутніми людськими істотами?

Бурхливий розвиток науки і техніки, медичних технологій створив ілюзію всемогутності людини, всездозволеності в її діяльності. Беззастережне використання досягнень науки може призвести до небажаних, небезпечних наслідків, навіть якщо ці досягнення використовуються з благими намірами. Йдеться про розробку нових лікарських засобів та випробування їх на людях, розшифрування геному людини та генна інженерія, впровадження нових медичних, та, зокрема, репродуктивних технологій, експерименти з клонування, створення генетично-модифікованих організмів та багато іншого.

Біоетика покликана вберегти не тільки конкретну людину, але і людство в цілому від небезпечних дій лікарів і науковців. Вона має визначити ті межі, які не повинен переступати ні лікар, ні вчений в своїх стосунках з людьми. Сьогодні розвиток біологічної та медичної науки спричинив появу багатьох складних проблем морального характеру та зумовив необхідність нового осмислення сучасних наукових досягнень. Ще 15-20 років тому навіть не можна було уявити, якої гостроти набудуть питання можливостей їх застосування, враховуючи непередбаченість віддалених результатів.

Ще Альберт Ейнштейн говорив, що відкриття поділу урану загрожувє цивілізації не більше, ніж винайдення сірника; подальший розвиток та

виживання людства залежить не від рівня технічних досягнень, а від моральних основ.

Перш за все – не нашкодь

В медицині питання етичності стоїть особливо гостро, бо об'єктом дослідження та впровадження новітніх технологій є найцінніше – людина, її здоров'я та життя. При необдуманому, не обґрунтованому всебічно втручанні в процес життєдіяльності ці технології можуть принести не лише позитивні результати, але і шкоду, і не лише окремі людині, але і людству і популяціям в цілому.

Медична етика є складовою частиною біоетики, в якій всі норми і принципи орієнтовані на здоров'я людини, його покращення і збереження. Вперше ці норми були закріплені у клятві Гіппократа, яка стала відправною точкою для створення в подальшому інших професійних і морально-етичних кодексів. Саме тоді було проголошено принцип *Primum non nocere* – «Перш за все – не нашкодь». Цей принцип є непорушним і вічним, і нині він має визначати стосунки між лікарем і хворим, будучи доповнений постулатом «Насамперед – допоможи!»

Деякі дослідники вважають, що фактично свій початок біоетика взяла від Нюрнберзького процесу, коли правда про страхітливі діяння нацистських лікарів стали відомі людству. Стало відомо, що вони умертвили понад 70 000 людей: осіб з фізичними вадами, психічнохворих, людей, які, на їхню думку, є непотрібними для суспільства. В концтаборах над дорослими, дітьми проводили жорстокі експерименти, була розроблена надзвичайно ефективна система евтаназії. Світ вперше почав сумніватися в добропорядності лікарів та в лікарській етиці.

Та навіть після цього в Америці, країні, що різко засудила діяння нацистських лікарів, стали відомі скандальні порушення лікарської етики:

- В 1963 році в Брукліні в єврейській лікарні для хронічних хворих в якості експерименту перестарілим пацієнтам без їх згоди були введені активні ракові клітини;

- В 1965-1971 рр. в державній лікарні Нью-Йорка в ході досліджень вірусного гепатиту збудник вводився дітям з фізичними вадами, які знаходились в цій лікарні;
- Зараз стали відомі подробиці перших випробувань атомних бомб в СРСР. В умовах великої секретності дію проникаючої радіації вивчали на молодих солдатах, яких вивозили на полігон, беручи з них підписки про суворе нерозголошення таємниці.

Широко відомим є той факт, що фармацевтичні компанії часто ставлять свої експерименти не в своїх, а в інших країнах, користуючись тим, що законодавство цих країн не забороняє проведення випробувань лікарських препаратів. Люди стали боятись стати жертвами безконтрольного викидання на ринок нібито безпечних медичних препаратів, які насправді не проходили серйозної експертизи. Прикладом є скандал, який розгорівся у світі в зв'язку з різким збільшенням народження в ряді країн немовлят з вадами розумового розвитку. Після детального вивчення ситуації стало відомо, що мами цих немовлят під час вагітності приймали талідомід – «безпечний» лікарський препарат, який ефективно знімав симптоми токсикозу у вагітних.

Страх і стурбованість, що викликані експериментальними дослідженнями на людині з боку біомедичних наук, стали однією з причин створення в цивілізованих країнах етичних комітетів, мета діяльності яких полягає в етичній регламентації дій учених. При Президії Академії медичних наук України також створено Комітет з біоетики і ефективно функціонує система біотичної експертизи всіх науково-дослідних та дисертаційних робіт, які виконуються в установах Академії.

В Україні чітко організована експертиза дотримання принципів етики при випробуваннях лікарських засобів. В той же час ці проблеми потребують негайного організаційного вирішення в недержавних наукових установах, яких в останні роки стає дедалі більше, на кафедрах медичних вузів, підпорядкованих не лише Міністерству охорони здоров'я, але і Міністерству освіти, науки, молоді та спорту, а також у приватних медичних комплексах.

Медична біологія – це така галузь, де проводити фундаментальні наукові дослідження і впроваджувати їх результати на практиці, впроваджувати нові ефективні лікарські препарати в лікування хворих неможливо без проведення експериментів на людині. Ці експерименти називаються клінічними випробуваннями. Проблема полягає в тому, що ці експерименти стають все сміливішими і часто проводяться на межі моральності. З іншого боку, необхідність проведення випробувань нових методів хірургічного втручання, терапевтичного лікування з застосуванням нових схем та лікарських засобів очевидна.

Тому, з точки зору біоетики, такі експерименти можливі тільки тоді, коли люди (піддослідні) дають свідомо свою згоду, попереджені про можливі побічні ефекти та ризики, або навіть заявили про своє бажання взяти участь в експерименті на благо людства.

Виходячи з позицій біомедичної етики, існує серйозна проблема спекулятивних новацій, сумнівних засобів, поширення псевдоцілітельства. У засобах масової інформації популяризуються екстрасенси, біоенергетики, ясновидці, чаклуни тощо. Однак методи «лікування» багатьох з них можуть мати жахливі наслідки для пацієнтів. Люди, які «лікувалися» в таких екстрасенсів, потерпають від стійкого безсоння, психічних та психосоматичних розладів. Дуже прикро, коли люди із злоякісними пухлинами, потрапивши до рук псевдоцілітелів, втрачали дорогоцінний час, коли вже і традиційна медицина була безсила.

Збільшенню кількості людей, що спекулюють на здоров'ї ближніх, сприяє недосконалість нашого законодавства, яке допускає можливість лікувати особам, що не мають вищої медичної освіти, але бажують займатися цілітельством. І це би ще нічого, адже є дійсно люди, які володіють особливим даром зцілювати, та в законі не прописані методи контролю за діяльністю цілітелів. Сьогодні в сферу нетрадиційного лікування вриваються численні грошолюбів, які не усвідомлюють свого морального обов'язку перед суспільством, приносять шкоду здоров'ю людей і, зрештою, дискредитують нетрадиційну медицину.

Трансплантація органів

Морально-етичні проблеми, пов'язані з трансплантацією, є прикладом того, що не завжди легко поєднати інтереси і захист окремої людини та суспільства в цілому. Закон про трансплантацію, прийнятий в нашій країні, максимально захищає права потенційних донорів як особистості. Проте це не просто стає на заваді роботи трансплантологів, а робить інколи практично неможливим надати допомогу, врятувати життя сотням і тисячам пацієнтів, яким сучасна медицина могла б допомогти.

Про що йдеться? Про процедуру узгодження використання органів загиблої людини з її родичами. По-перше, марнується дорогоцінний час; по-друге, далеко не завжди близькі раптово померлих з розумінням ставляться до проблем інших хворих, котрі часом роками чекають на рятувну операцію. А ось, наприклад, в Іспанії, де значно раніше був прийнятий подібний закон, такої проблеми не існує – і саме завдяки старанням місцевого духовенства. Там теж спершу дозвіл для взяття органа в загиблого давало лише 15% громадян. Але, коли на прохання медиків, духовні отці у своїх недільних проповідях почали роз'яснювати прихожанам про справжній вияв любові до ближнього, то цей відсоток зріс майже до 90%.

Переривання вагітності та евтаназія

Моральні проблеми, які стосуються захисту людського життя, давно вийшли за межі взаємин лікаря з пацієнтом. Вони тепер уже формують певні морально-етичні норми життя і поведінки в суспільстві, а також світогляд людей. На жаль, в нашому суспільстві досить широко розповсюджені матеріалістичні погляди на багато біоетичних проблем, що в результаті веде до терпимого або байдужого ставлення до, наприклад, переривання вагітності. Зрештою, такі погляди нині відображені в чинному законодавстві, тобто панують на державному рівні.

Розповсюдження абортів мало пов'язане з розвитком медицини та її прогресом. Насправді, це поступ назад, якщо говорити про моральність та медицину. Єдиний прогрес – це прогрес технічний, якщо мати на увазі технічну сторону проведення операції. Суперечки з приводу абортів виходять далеко за рамки біоетики. Проте,

біологічний аспект в цій проблемі важливий, так як завдяки йому ембріон можна розглядати як людську істоту і тому вимагати для нього правового захисту проти забаганок його батьків.

Тут важко переоцінити роль церкви, яка повинна повсякчас наголошувати і нагадувати людям, що вбивство ненародженого життя, приниження людської гідності, аморальні вчинки несумісні з вірою в Бога, з християнством, принципами християнської і загальнолюдської моралі.

«Життя – Божий дар» - під такою назвою 12 грудня 2003 року у Стрию на Львівщині відбулася Всеукраїнська наукова конференція-семінар. Її організаторами були Митрополича комісія у справах родини і Катехитична комісія Стрийської єпархії Української Греко-Католицької Церкви, Головне управління охорони здоров'я Львівської облдержадміністрації, обласний центр здоров'я, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького. Дискусія представників духовенства та медиків торкалась:

- Переривання вагітності, причин, які спонукають дівчат та жінок зважитись на такі дії. Говорилось про сумісні дії школи та церкви щодо морального виховання як дітей, так і їхніх батьків. Наголошувалось, що до справи врятування ще не народженого життя слід обов'язково залучити державні структури, інституції. Йдеться, зокрема, про створення будинків для самотніх матерів, де може знайти притулок та народити будь-яка дівчина, яка, наприклад, не має де жити, а позбавляється від дитини не хоче.
- Переривання вагітності за медичними показами, коли у ембріона виявлені серйозні генетично-зумовлені вади розвитку. В Україні дозволяється робити аборти за медичними показами до 26 тижнів. Дуже часто, аби не стояти перед жорстоким вибором, батьки відмовляються від передродової діагностики плода. Тут зростає роль медико-генетичних консультацій, де можна виявити реальну небезпеку народження у тої чи іншої пари нащадків з генетичними вадами.
- Використання контрацептивів, побічні дії гормональних лікарських засобів для запобігання вагітності. Проблемою є

відсутність інформації про справжній механізм дії багатьох контрацептивів, котрий насправді має ранньоабортивний характер.

- Допустимості евтаназії – чи гуманно позбавляти життя невиліковно хворих пацієнтів, рятуючи їх від страждань? Як довго з допомогою апаратури слід підтримувати життя в людині, яка серйозно постраждала і не має шансів повернутись до життя? В Голландії вже на законодавчому рівні дозволено евтаназію, а Бельгія з 2002 р., Швейцарія з 2007 р. дозволили евтаназію для психічнохворих людей.

Учасники конференції-семінару зійшлися на тому, що ці питання треба активно піднімати в суспільстві, їх обговорювати та спільно шукати шляхи найкращі методи етичного вирішення поставлених проблем.

Клонування тварин та людини

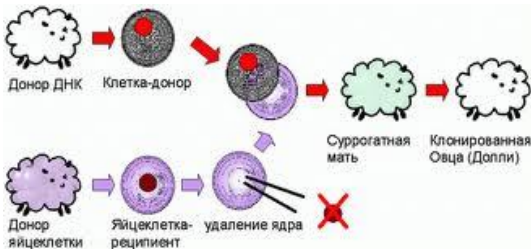
Слово «клон» стало одним з найбільш згадуваних слів кінця ХХ століття. Походить це слово від грецького «klōn» - гілочка чи живець, що має стосунок до вегетативного чи нестатевого розмноження. Клон – це генетичний двійник. Клонування винайдено самою природою – так звані однойцеві близнюки. Зароджуючись в одній клітині, котра потім ділиться навпіл, вони мають ідентичні ДНК.

Клонуванням людина стала займатись ще 4 тис. років тому, розмножуючи рослини вегетативно – живцями, бруньками, бульбами. Клонування ж рослин з групи клітин чи з однієї клітини почалось в лабораторіях приблизно 30 років тому. В лабораторних умовах майже кожна ізольовану і позбавлену оболонки рослинну клітину можна простимулювати до поділу. В результаті на певному поживному середовищі в пробірках утворюється безформений недиференційований нарост – каллус, який згодом перетворюється в малесеньку рослинку. Дослідження показали, що кожна рослинна клітина, в котрій збереглось ядро і цитоплазма, може дати початок новій рослині. Це явище, ця здатність рослин носить назву тотіпотентність.

Цю технологію аж ніяк не можна використовувати при клонуванні тварин. Чому? У тваринних організмах набагато більше спеціалізованих клітин, тому вони навіть на стадії ембріонального розвитку організму втрачають тотіпотентні властивості. Неможливо виростити тварину із однієї клітини, поміщеної в поживне середовище.

Перший форум, на котрому всерйоз розглядалась проблема клонування тварин, був Міжнародний генетичний конгрес в Берклі (США) в 1973 році, де вперше обговорювались і соціальні аспекти клонування. Студенти в університетському містечку організували мітинги і демонстрації протесту, погрожуючи «розірвати на куски» безвідповідальних і зловредних генетиків, котрі, як вони вважали, збираються клонувати Гітлера та інших одіозних особистостей. Конгрес почався в оточенні озброєних поліцейських, виникла загроза його зриву. Організатори намагались через засоби масової інформації пояснити мітингувальникам, що мова піде не про клонування людей, а про можливість копіювання господарсько-цінних тварин, скажімо, корів. Закінчилось все мирно – студенти все зрозуміли і продовжили мирні дискусії з вченими вже на пікніку. А між тим, на конгресі було відзначено, що проблема клонування тварин є не така проста, тут є багато підводних каменів і що занадто рано будувати корівники для клонованих корів.

В 50-х роках був розроблений метод пересадки ядер ембріона жаби на стадії бластули в чужі яйцеклітини, з котрих попередньо були видалені ядра. Далі були експерименти на мишах, хоч це було значно важче, зважаючи на мікроскопічні розміри яйцеклітин. Але технічні труднощі було успішно подолано. Далі були досліди на кроликах. Скрупульозно відпрацьовувалась методика маніпуляцій з клітинними ядрами, досліджувались клітини ембріонів на різних стадіях розвитку,



підбирались стимулятори. Але на перших етапах роботи з клонування тварин зводились тільки до клонування ембріонів, тобто донорами ядер для клонування були

ембріональні клітини.

Жоден дослідник не ставив собі за мету використовувати в якості донорів соматичні клітини дорослих тварин. І ось в 1997 році народилась перша клонована тварина – овечка Доллі. Для її одержання з яйцеклітини вівці видалили ядро, помістивши на його місце ядро клітини молочної залози. Новоутворена «запліднена» яйцеклітина розвивалась в матці іншої вівці. Народжена овечка стала точною копією вівці – донора ядра. На сьогоднішній день уже створені клони варана, корови, свині та інших тварин.

Для чого вчені займаються клонуванням рослин і тварин? Позитивне значення:

- Розвиток фундаментальної науки, розширення знань про закономірності регенерації у рослин та ембріогенезу у тварин;
- Внаслідок клонування рослин з цінними лікарськими властивостями та вмістом корисних речовин виходить на новий рівень виробництво натуральних лікарських препаратів;
- Можливість проведення селекційної роботи в рослинництві значно швидшими темпами;
- Клонування має відіграти певну позитивну роль при селекції тварин. Звісно, тільки природа постачає вченим матеріал для селекційної роботи завдяки спадковій мінливості та появі ознак тварин з цінними властивостями. Клонування не може замінити наукові прийоми створення основних породних форм і груп, що увійшли в золотий фонд селекції. Люди змушені підбирати різні варіанти схрещувань, доки не отримають гібрид з цінними господарськими якостями в найвищій ступені. А тут уже дуже заманливим є створення необмеженої кількості копій видатних сільськогосподарських тварин. Тому клонування не покликане замінити селекцію, навпаки, з удосконаленням техніки клонування потреба в селекційних досягненнях буде збільшуватись. Це спонукає інтенсифікувати весь арсенал селекційних прийомів. Союз «клонування+селекція» має велику перспективу;
- Вдосконалення технології клонування дає можливість відродження вимираючих чи відмерлих видів тварин. Так, в

1999 році австралійські дослідники висловили ідею про клонування тасманійського вовка. Цей вид зник з фауни 60 років тому, але в музейних експонатах виявили законсервований ембріон цього виду, котрому 130 років.

Мусимо визнати, що клонування тварин не суперечить принципам етики, якщо йдеться про створення і розмноження особливо цінних генотипів. Важко зрозуміти, на чому ґрунтується негативне ставлення до цього методу. Адаже вже багато років у тваринництві широко використовуються маніпуляції з ембріонами. В усьому світі не виникає проблем з вирощуванням мільйонів голів різних тварин спеціально для м'ясної галузі. Більше того, протягом тисячоліть це вважається богоугодною справою і благословляється майже всіма релігіями. Мова йде тільки про дотримання прав тварин на комфортне життя.

Не зважаючи на видимий прогрес науки, у справі клонування тварин є багато труднощів та ризиків:

- Експеримент з вівцями показав, що клонування супроводжується великим відсотком невдач: з 227 випробувань успішною була тільки вівця Доллі;
- Знаменита Доллі стала швидко старіти і через 2 роки її біологічний вік становив уже 6 років. Донором клітин, з котрих була сконструйована Доллі, була шестирічна вівця, отже клон швидко надолужує той вік, який закладений у геномі;
- З біотехнологічного конвеєра можуть сходити і вірусоносії, в результаті чого буде нанесено значних збитків сільському господарству;
- Дослідження з клонування потребують строгого контролю за генетичною безпекою, бо таким чином може створюватись біологічна зброя.

Вчені вперто і ґрунтовно підбираються до клонування людини. Уже теоретично готова схема, за котрою можна отримати людський клон. За цією схемою виділяють і починають культивувати *in vitro* клітини, що мають здатність швидко ділитися (наприклад, клітини шкіри). Згодом з культури цих клітин виділяють стовбурові клітини, що не

втрапили тотіпотентних властивостей. Їх ядра пересаджують в позбавлені власних ядер яйцеклітини людини. Потім такі «запліднені» яйцеклітини імплантують в матки підготовлених жінок, з яким заключні спеціальні договори. Через 9 місяців на світ з'являються діти, які як дві краплі схожі між собою і є копіями донора клітин шкіри.

Окремі складові цієї схеми уже успішно відпрацьовані:

- В лабораторіях навчилися клонувати клітини і тканини людського організму;
- Лікарі навчилися виділяти у жінок зрілі яйцеклітини для штучного запліднення;
- Сурогатні матері вже давно виношують і народжують під замовлення дітей для бездітних сімей.

Клонування людини відкриває перед цивілізацією нові перспективи: відродження талановитих людей, заміни старих, хворих органів на нові тощо. Припустимо, що клонування людини практично стало можливим. В такому випадку перед людством постає ціла низка проблем етичного характеру, наприклад:

- Чи етичним, моральним є знищення життєздатного, але не використаного ембріона-клона?
- Хто повинен брати на себе відповідальність при прийнятті такого рішення?
- Якими будуть права у дітей-клонів?
- Кого їм вважати матір'ю, батьком?
- Чи можуть донори спадкового матеріалу свідомо обмежувати цілі донорства, скажімо «тільки для народження дитини», «тільки для експериментів», «для вирощування органів для потреб трансплантації» тощо?
- Як слід ставитись донорам до своїх готів?
- Що робити з «бракованими» клонами?

То чи слід давати «зелене світло» клонуванню людини? Існують великі ризики того, що результати наукових досліджень в галузі клонування «падуть на ринок». Більшість країн світу заборонили репродуктивне клонування, оскільки вважають, що людство морально ще не готове до того, що вже може зробити технічно. Але в більшості

країн дозволено терапевтичне клонування, тобто вирощування клонів-зародків до стадії 14 днів, як джерела стовбурових клітин, що дозволяє рятувати людські життя.

Весь досвід клонування говорить – генетики мають 777 раз відміряти, перш ніж відрізати. Створення в 1997 році безголового клону жаби викликало страх перед створенням безголових людей, як фабрик органів і зародження «наукового фашизму». Людство в своєму науковому пошуку іде по лезу ножа. Саме тому зараз репродуктивне клонування категорично заборонене. Хоча ніхто не може дати повної гарантії того, що десь в невеликій приватній лабораторії клонування здійснене і на світ не з'явився уже людський клон.

Учасники міжнародного симпозіуму в Харкові «Біоетика на порозі III тисячоліття» виступили з пропозицією створити в Україні Комітет з медико-біологічної етики, котрий розглянув би такі положення:

- Зародки, на котрих проводились будь-які маніпуляції, не можуть бути імплантовані жінці;
- Не допускаються дослідження, скеровані на зміну генетичної структури статевих клітин і ембріонів людини, утворення химер з іншими клітинами;
- Запліднення яйцеклітин людини тваринами, перенос ембріонів людини в тіло тварин недопустимі;
- Починаючи з самих ранніх стадій розвитку ембріон людини має знаходитись під захистом закону.

В цьому питанні дуже важливою є роль церкви, проте представники різних віросповідань по-різному ставляться до втручання в ембріогенез людини. Найбільш строгою в цьому сенсі є католицька церква, яка негативно ставиться до будь-яких маніпуляцій із статевими клітинами і до клонування. Більш дояльною є позиція ісламу – вважається, що душа вселяється в ембріон після 40 днів розвитку, іудаїзм вважає, що поза маткою ембріон взагалі не має статусу людини.

Філософські позиції щодо статусу людського ембріона розділились на три групи:

- Розглядає зародок до 14 днів розвитку тільки як сукупність клітин;
- Зародок з моменту злиття статевих клітин – уже особистість;
- Розглядає ембріон, що підлягає правовому захисту, починаючи з 7-го місяця вагітності (в Україні дозволено переривати вагітність за медичними показами до 26 тижнів).

Генна інженерія

До початку 80-х років термін «генна інженерія» за межами наукових лабораторій був невідомий. Але уже зараз громадська думка поляризувалась на прихильників генетичних маніпуляцій і їх противників. Противники закликають не тільки до обережності у виборі технологій, що здатні змінити життя людини, але й до заборони цілих напрямків генетичних досліджень.

Генетична інформація, записана в макромолекулах ДНК і РНК, виникла на планеті мільярди років тому, породила живі істоти, забезпечила мінливість і еволюцію форм життя, заселила планету і створила біосферу. Генетична інформація диктує організмам, як рости, розмножуватись, як вижити. Генетична інженерія втручається в цей процес, переміщуючи гени від одних організмів до інших і наділяючи організми чужорідними властивостями. Генна інженерія стала основним інструментом біотехнології – науки про використання живих організмів та біологічних процесів у різних галузях науки та виробництва. Це комплексна багатопрофільна область науково-технічного прогресу, рівень розвитку котрої визначає науково-технічний потенціал країни.

Саме явище генної інженерії, що виникла з волі людини, може описуватись різними термінами:

- Генетична маніпуляція
- Генетична модифікація
- Технологія рекомбінантної ДНК
- Сучасна біотехнологія

Найбільш вживаним є термін «генна інженерія», тобто створення організмів з новою генною конституцією.

Початок генної інженерії був покладений з відкриттям штучного запліднення у тварин (XVIII ст.); в кінці XIX ст. цей метод використовувався тільки в експериментальних дослідженнях, на практиці використовувався тільки в рибництві. Згодом був розроблений метод штучного запліднення *in vivo* та *in vitro*.

Можна навести приклади виведення тварин з корисними ознаками в результаті міжвидового схрещування. Так, ще 2000 років тому був виведений мул в результаті схрещування осла та кобили, та лошака (жеребець+ослиця). На початку XX ст. в результаті міжвидового поглинаючого схрещування з бізонами був врятований зубр як біологічний вид.

Людину давно цікавило питання: чому в природі надзвичайно рідкісними є міжвидові гібриди, скажімо, між сободем та куницею, лисицею та песцем, тетеревом та глухарем, тигром і левом тощо. Природа доклала всіх зусиль, аби запобігти руйнуванню видової індивідуальності. Як саме:

- Тварини різних видів мають різну форму тіла, різні розміри, що фізично унеможливає процес спарювання;
- Несумісність дітородних органів;
- Неспівпадіння екологічних ніш;
- Неспівпадіння строків спарювання;
- При подібності вище перерахованих факторів на заваді міжвидового спарювання стають спадкові програми поведінки, тонкощі залицянь у тварин. При цьому мають значення характерні мітки на хутрі, пір'ї, характерні звуки, запахи. Наприклад, африканські газелі двох видів Томпсона і Гранта часто пасуться поряд і так схожі, що відрізнити їх може спеціаліст за ростом. Самець газелі Томпсона наближається до самиці з високо задертою головою і рогами, ніби покладеними на спину, а самець газелі Гранта тримає роги свічками догори. І цього достатньо, аби не сталося помилки.

Звісно, в природі відомі результативні спарювання представників близьких родів, проте, навіть якщо потомство виявиться життєздатним, імовірність продовження роду мізерна. Наприклад, відомі випадки результативного спарювання тетерева з глухаркою,

такий гібрид називається межняк. В зграї глухарів він ніби свій – харчується разом зі всіма, ночує під снігом, бере участь у перельотах-кочівлях, тобто все як у всіх. А от з шлюбною поведінкою не все гаразд. На осінніх турнірах перед самками перевіряються не тільки життєві сили, але і поведінкова програма – відбувається контроль видової приналежності. Тут наш межняк завалює екзамен, самці з ним битись не хочуть, самки тікають. Шанси у нього залишити потомство наближаються до нуля.

Втручаючись у природу, людина змітає всі ці перепони птучим заплідненням. Технічно людина навчилася це робити, але природа ніби передбачила людські витівки: міжвидові гібриди все одно гинуть на ранніх стадіях ембріогенезу через невідповідність хромосомних наборів в клітинах схрещуваних видів. Але науковий прогрес іде вперед. У рослин можливість віддаленої гібридизації реалізована з допомогою вегетативної гібридизації. Таким чином, на одному дереві можуть розвиватись часом до десятка чужих пагонів.

У тварин химерні організми стали реальністю з недавнього часу і то тільки на стадії експериментів:

- Агрегації ні химери. З'єднуються дві або декілька бластоцист в спеціальному поживному середовищі в одну. При природному процесі розвитку в одній матці декількох ембріонів, вони оточені спеціальною оболонкою, що перешкоджає спонтанній агрегації. Вчені довго бились над тим, аби запобігти утворенню цієї оболонки. Це стало можливим при застосуванні ферменту пронази, яка розчинає її. Слід віддати належне віртуозності вчених. Був використаний і рослинний білок фітогемаглютинін, котрий добре склеює клітини. Таким чином, доторкнувшись, бластоцисти склеюються самовільно. Проводять такі маніпуляції на зародках на стадії 8-16 чи на 32 стадії клітинного поділу. Якщо говорити про позитивне значення створення такої методики маніпулювання ембріональними клітинами, то це:
 - Відкриття невідомих сторінок у вивчення спеціалізації клітин в ембріогенезі;
 - Полегшення в роботі селекціонерів – поєднання в одній химері двох чи більше видів клітин дозволяє, не проводячи

схрещування, вже побачити, як поєднуються ознаки різних ліній одна з одною. Це дозволить швидко програти ситуацію і вибрати найкращі варіанти для схрещування.

- Ін'єкційні химери. Бластицисту закріплюють в піпетці і з допомогою мікроманіпуляторів роблять в оболонці отвір, крізь котрий вводять донорську клітину. Цей метод досить складний, його використовують в основному для створення міжвидових химер. Суть його полягає в тому, аби заховати чужорідну клітину під оболонку своєї бластицисти аби імунна система організму-реципієнта не піддала її відторгненню. Якщо говорити про позитивне значення створення цієї методики маніпулювання ембріональними клітинами, то це:
 - На таких химерах можна вивчати проблему імунної несумісності;
 - Чудовий матеріал для вивчення причин стійкості до пухлинних захворювань;
 - З допомогою такого методу можна законсервувати рідкісний генофонд. Якщо клітини вимираючого чи рідкісного виду заховати в бластицисту іншого виду, то в химерній тварині можна зберегти ці рідкісні гени. Згодом прогрес біотехнології дозволить відновити і сам вид.
- Молекулярні химери. Так в генній інженерії називають організм, в клітинах якого ДНК зшита з ДНК різних організмів. Наприклад, створення бактерії *E.coli*, в плазміді котрої включені куски ДНК іншої бактерії чи вищого організму.

Існування химер є імунологічний парадокс. В них не виявлено будь-яких ознак імунологічної несумісності клітинних популяцій різного генотипу. Спочатку вчені вважали, що між лімфоїдними клітинами цих клітинних популяцій виникає імунна толерантність. Та згодом виявилось, що імунні системи обох клітинних популяцій налаштовані одна на одну дуже нетерпимо, але в крові є блокуючий фактор, який заглушає конфлікт. Передбачається, що цим фактором є антитіла, комплекси антиген-антитіло. Проте такі блокуючі фактори існують не при будь-яких комбінаціях клітинних популяцій.

Використання стовбурових клітин

Вчені називають їх поліпотентними, тобто клітинами «без профіля». Такі клітини можуть утворювати будь-який тип тканин, спеціалізуючись в клітини шкіри, сполучні тканини, залозисті тощо. Це показують досліді на тваринах.

Проте з людьми все набагато складніше. Природа поставила багато перепон на шляху дослідників, які хочуть докопатись до самих глибин розуміння виникнення життя, розвитку живого організму. Вчені довели, що ці клітини є практично у всіх тканинах організму, та їх кількість зменшується з віком. Роль стовбурових клітин в організмі – відновлення зношених тканин, це «ремонтне депо» організму.

Надзвичайно багато стовбурових клітин в ембріонах. Адаже на самих ранніх етапах розвитку ембріон являє собою бластулу, що складається з однакових клітин. На пізніших стадіях клітини бластули поступово спеціалізуються, формуються різні тканини і органи. Особливо багато стовбурових клітин в пуповинній крові.

Використання цих клітин в медицині є надзвичайно перспективним, оскільки з них можна «виростити» будь-яку тканину людського організму. Уже зараз вчені навчилися вирощувати епітеліальну, хрящеву, кісткову тканини. Вони переконані, що за допомогою стовбурових клітин можна лікувати найтяжчі людські хвороби: хворобу Паркінсона, Альцгеймера, діабет, інсульт, інфаркт тощо. Стовбурові клітини не замінимі для клітинної терапії травм спинного мозку, розсіяного склерозу, периферійної невропатії, деяких дефектів серця і кісткової дегенерації.

Але для успішного використання стовбурових клітин в лікуванні людей необхідно зробити тисячі експериментів. Багато спроб часто закінчуються невдачею. Наприклад: людям з хворобою Паркінсона в підкіркові вузли пересаджували підкіркові клітини мозку абортіваних плодів. Перші результати були втішними – люди почали виздоровлювати, але згодом відбулось відторгнення цих клітин та тканин, що почали з них розвиватися – бо були чужими для організму.

З одного боку, наука мусить розвиватися, люди хочуть навчитися лікувати складні хвороби, кількість яких збільшується, «вирощувати» органи для трансплантації, бо багато людей гине, так і не дочекавшись рятівної операції. З іншого боку – не вщухають гарячі суперечки щодо етичності дослідів із стовбуровими клітинами, взятими з ембріонів.

Шукаючи виходу з цієї ситуації, вчені пропонують:

- Брати стовбурові клітини у ембріонів, що загинули в результаті невдалої спроби штучного запліднення;
- Джерелом необхідного матеріалу можуть бути і живі ембріони, але брати стовбурові клітини з допомогою неструктуривної біопсії (ембріон залишається живий), далі в спеціальному середовищі дорощувати ці стовбурові клітини;
- Джерелом стовбурових клітин можуть бути і соматичні клітини дорослого організму, які можна «перепрограмувати», тобто змінити генетичні характеристики так, щоб ці клітини могли диференціюватись в потрібний тип тканини;
- Створення генних трансформерів, тобто пацієнт сам стає донором для себе. У нього беруть клітини (наприклад, шкіри). Ядра цих клітин пересаджують в яйцеклітини і стимулюють їх розвиток. Цей метод називається терапевтичним клонуванням. Пересаджені за таким методом тканини не відторгаються, бо є для пацієнта рідними.

Репродуктивні технології

В 1978 році в Англії народилась Луїза Браун – перша дитина, що з'явилась на світ завдяки методу «запліднення *in vitro*», перевіреному на тваринах.

Спрощено механізм цього процесу можна представити так. В пробірках в поживному середовищі відбувається запліднення яйцеклітин жінки, потенційної матері, сперматозоїдами чоловіка, потенційного батька. В пробірках починають розвиватись зародки. Частина зародків імплантується в матку, інша частина



залишається в замороженому стані. З числа ембріонів, імплантованих в матку, залишається тільки один, всі інші підлягають абортванню. Правда, за бажанням жінки, можуть залишати декілька ембріонів, що прижилися, або і всі. Тому дуже часто жінки, які виношують дітей одержаних методом штучного запліднення, є багатоплідними.

Запліднення *in vitro* стало революцією в акушерстві та лікуванні жіночого безпліддя. Але в зв'язку з використанням цієї технології виникає багато морально-етичних проблем, адже ці технології приводять до появи одразу декількох життєздатних ембріонів, частина з котрих не використовується:

- На основі яких критеріїв проводити вибіракування здорових життєздатних ембріонів, чи морально це?
- Якщо подружжя відмовилось від «лишніх» ембріонів, то дати їм загинути?
- А якщо зберігати ембріони *in vitro*, то який час?
- Чи має певний юридичний статус передімплантаційний ембріон людини?
- Хто має вирішувати долю людського ембріона?
- Чи припустимо брати для експериментів в лабораторії невикористані живі ембріони людини?

Спрощений підхід до проблеми штучного запліднення веде за собою спрощений підхід до людського ембріона. Окрім того, тепер подружні пари можуть точно обирати час зачаття та появи на світ дитини, а не довірятись долі чи божому провидінню, як це було споконвіків і є значно природніше.

Окрім того, зараз штучне запліднення має для практикуючих лікарів значний економічний інтерес. Життя людини, на жаль, має тенденцію до знецінення, коли на іншій шальці терезів знаходиться матеріальне благополуччя.

Використання досягнень біотехнології в сільському господарстві.

Будь-які події у біології, медицині чи екології сьогодні мають розцінюватись з погляду моралі сучасного цивілізованого суспільства.

Однак, коли йдеться про впровадження досягнень біотехнології в сільське господарство, далеко не завжди застосовуються чіткі та обґрунтовані критерії їх оцінки.

Як відомо, в 70-80-х роках минулого століття в Україні була здійснена індустріалізація сільського господарства, яка забезпечила значне зростання виробництва сільськогосподарської продукції. Однак вона супроводжувалась посиленням антропогенного тиску на довкілля, вичерпанням природних ресурсів, зокрема, родючості ґрунтів, зникненням малих річок, забрудненням навколишнього середовища токсичними речовинами. До цього додалися і проблеми, пов'язані з чорнобильською трагедією і процесами урбанізації. Все це призвело до екологічної кризи в багатьох регіонах України.

В 90-х роках, незважаючи на зменшення антропогенного тиску, екологічна ситуація в агросфері не поліпшилась, а навіть погіршилась, особливо в зонах водної меліорації і на сільських селітебних територіях. Стало очевидним, що єдиний безальтернативний шлях виходу агросфери України із системної кризи – перехід на засади сталого розвитку. Одним з важливих факторів досягнення цієї мети є широке застосування в аграрному виробництві здобутків агро біотехнології. Йдеться про застосування біотехнологій, в основі яких – безпрецедентні маніпуляції з живою речовиною на клітинному і молекулярному рівнях. І оскільки тут важко передбачити наслідки, велику роль починає відігравати біоетика, яка завдяки своїй не стільки прагматичній, скільки духовній функції, має оцінювати етичність застосування як окремих технологій, так і їхньої сукупності у формуванні нової агросфери. Оскільки сучасна біотехнологія – це ряд певною мірою відокремлених підходів, варто розглянути біоетичні проблеми кожного з них стосовно його застосування в агросфері.

Найрозвиненіший розділ агро біотехнології – використання досягнень клітинної біології, що включає застосування культури клітин, тканин та органів рослин і тварин. На практиці ці методи дають змогу розв'язувати проблеми швидкого розмноження цінних генотипів рослин, очищення їх від патогенних вірусів, одержання соматичних гібридів, штучного запліднення тварин, ембріопересадки,

отримання моноклональних антитіл, біологічно-активних речовин тощо.

Застосування більшості цих методів за дотримання певних біоетичних правил не має істотних обмежень. Більше того, неприпустимим є те, що за наявності високоякісних біотехнологій одержання безвірусного садивного матеріалу картоплі, хмелю, плодових, ягідних та інших культур наше сільське господарство і мільйони власників особистих господарств, городів і дач змушені використовувати заражений патогенним вірусом матеріал, що призводить до значних збитків. Проте варто зазначити, що все сказане не стосується медицини, в тому числі ветеринарної, де необхідний особливий підхід до маніпулювання методами клітинної біології, зокрема при розмноженні особливо небезпечних збудників хвороб тварин.

Ще одна велика сфера застосування сучасної біотехнології – використання молекулярно-генетичних маркерів у селекції, а також для розмноження рослин і тварин, збереження їх генофондів тощо. Це один з найдинамічніших напрямів реалізації досягнень біотехнології. Зокрема, з допомогою маркерів здійснюються ідентифікація і локалізація на хромосомах цінних генів або локусів господарчо важливих кількісних ознак (QTL), створюються мапи хромосом, контролюється генетична якість насіння, складаються молекулярно-генетичні каталоги сортів і ліній, що дає можливість їх ідентифікувати при захисті авторських прав, збереженні генофондів тощо. Молекулярні маркери на рівні ДНК і білків у поєднанні з культурою *in vitro* забезпечили нові можливості для реконструкції геному культурних рослин за допомогою так званої генної та хромосомної інженерії. Загалом уся ця велика і важлива сфера застосування агро біотехнології не суперечить принципам біоетики, якщо, звичайно, маніпуляції не здійснюються для досягнення лихих намірів.

Використання генетично-модифікованих організмів.

Найзапекліші дискусії точаться з приводу використання в агропромисловому виробництві так званих генетично-модифікованих організмів (ГМО). Йдеться про те, що в зв'язку з універсальністю

генетичного коду всієї живої речовини і розвитком методів маніпулювання ним на молекулярному рівні, з'явилися можливості виділяти та переносити гени з одних організмів до інших, долаючи всі створені еволюцією бар'єри не тільки між видами, а й між родинами і царствами. Наприклад, можна переносити гени від мікроорганізмів до рослин, від тварин і людини – до рослин або мікроорганізмів тощо.

При цьому використовуються методи як молекулярної біології і молекулярної генетики, так і клітинної біології та інформатики. Для здійснення такого перенесення створюються спеціальні генетичні конструкції, які дають змогу вбудовувати потрібний ген в геном нового хазяїна і забезпечувати його ефективне функціонування.

Такий підхід, що одержав назву «генетична інженерія», має величезне значення для формування сучасної агросфери. Якщо говорити, наприклад, про рослини, то застосування методів сучасної біотехнології, особливо генетичної інженерії, може стати основою нової «зеленої революції». Одержання трансгенних рослин дає змогу створити нове покоління генетично-модифікованих сортів, стійких до агресивних патогенів і шкідників (зокрема до нематод, які щорічно завдають шкоди сільському господарству приблизно на 100 млрд. доларів США), до вірусів, віроїдів, мікоплазми, абіотичних стресів (низькі та високі температури, засолення або закислення ґрунтів, засухи, перезволоження тощо), до тотальних гербіцидів. Це значно спростить боротьбу з бур'янами, створить можливості для підвищення ефективності фотосинтезу і кращого використання добрив.

Крім того, стане доступним керування якістю продукції як за вмістом у ній вітамінів та інших поживних речовин, так і здатністю до переробки, збереження та транспортування. Практично йдеться і про розв'язання проблеми створення рослин – продуцентів особливо цінних фармакологічних препаратів, а також рослин для фітореміністрації (очищення) ґрунту від токсичних речовин.

Що ж до тварин, то генетична інженерія допоможе їм набутися особливо цінних ознак (м'ясність, молочність, імунність), дасть змогу

вирощувати органи для пересадки людині, а також створювати тварин-біореакторів, продуцентів цінних лікарських препаратів.

Генетично-модифіковані мікроорганізми дадуть можливість розв'язати проблему активізації біологічної фіксації азоту і мобілізації фосфору, створити препарати для захисту рослин від хвороб, шкідників і низьких температур, продукувати біологічно активні речовини для рослин і тварин (вітаміни, ветпрепарати, стимулятори росту, вакцини тощо).

Проте з огляду на нові можливості реконструкції геному організмів, використовуваних в атмосфері, виникла реальна небезпека негативного впливу їх на здоров'я людини, навколишнє середовище, біорізноманіття тощо. Тому в усьому світі проводяться акції протесту проти використання генетично-модифікованих організмів в агросфері. Форми їх найрізноманітніші – від масових демонстрацій до знищення дослідних ділянок трансгенних рослин. Причому відбувається це у розвинених країнах і навіть у дуже толерантній до використання нових технологій Індії.

Але, незважаючи на це, у 2001 році трансгенні сорти рослин висівалися у США, Канаді, Аргентині, Китаї та в інших країнах на площі близько 50 млн. га. Все це свідчить про надзвичайну актуальність оцінки з погляду біоетики нової ситуації, що виникла у зв'язку із створенням і поширенням генетично-модифікованих організмів в аграрному виробництві.

Насамперед варто розглянути етичність штучної реконструкції геному організмів, які застосовуються в агросфері. При цьому згадаймо, що ця «технологія» широко використовувалася природою в процесі еволюції. Так, наприклад, близька 10 тисяч років тому внаслідок об'єднання в одному організмі хромосом трьох видів диких злаків виникла м'яка, або хлібна, пшениця, значення якої для розвитку цивілізації важко переоцінити. Але найголовніше – окремі цінні гени або їхні асоціації поширювалися в ході еволюції за допомогою процесів, які нині людина використовує у біотехнології. Фактично природа протягом мільйонів років використовувала методи генетичної інженерії (зокрема, за допомогою транспозонів) для

перенесення цінних генів або їхніх комплексів у найрізноманітніші форми живої речовини.

Це, наприклад, гени «домашнього господарства», або такі, що кодують рецептори світла (а вони практично однакові у комах і людини). Подібних фактів безліч. Після розшифрування геному людини стало ясно, що він містить не тільки окремі гени, а й їхні асоціації, характерні для інших, навіть дуже віддалених, у тому числі й примітивних, видів.

Усе це дає можливість стверджувати: сама по собі реконструкція геному – не нове явище. Можна, безперечно, посилатися на те, що не слід людині так радикально втручатися у створене вищим розумом (якщо він існує) або Господом. Але людство уже давно стало на цей шлях, створюючи культурні рослини і свійських тварин.

Проблема лежить в іншій площині. Необхідні не спроби накласти «вето» на молекулярно-генетичні методи реконструкції геному, а об'єктивна оцінка можливих негативних наслідків для людини і навколишнього середовища застосування конкретного генетично-модифікованого організму. При цьому біоетика має звертати особливу увагу на те, що агросфера по суті є штучно створеною людиною системою з пригніченими механізмами природної стійкості і тому варто дуже обережно підходити до оцінки наслідків поширення у ній нових організмів.

Сьогодні багато говорять про можливість вертикального перенесення вбудованих у трансгенні рослини генетичних конструкцій до геномів близьких диких родичів. Ця небезпека справді існує, хоча її наслідки часто перебільшуються. Наприклад, перенесення до диких рослин генів стійкості до тотальних гербіцидів не дасть їм якихось переваг на полях, де не застосовується відповідна обробка. Проте, безумовно, необхідно досить точно оцінювати цю небезпеку і зводити її до мінімуму. Серед можливих контрзаходів можна назвати вбудовування потрібних генетичних конструкцій не в хромосоми ядра, а в органели, що не переноситимуться пиляком.

З погляду біоетики дуже важливо оцінити можливі негативні наслідки такого вертикального перенесення на всю біоту агроландшафту. Але

не можна накладати якісь жорсткі обмеження, виходячи лише з умоглядного аналізу. Слід насамперед привертати увагу вчених, які працюють в галузі генетичної інженерії та біобезпеки, до необхідності глибше, на підставі безпосереднього експерименту, оцінювати можливі наслідки появи у навколишньому середовищі носіїв тих або інших генетичних конструкцій.

Важливе значення має біоетичний підхід до проблеми можливого безпосереднього негативного впливу як самих генетичних конструкцій, так і їхніх продуктів на здоров'я людей і фауну. Справді, створені трансгенні сорти кукурудзи, картоплі, бавовнику та інших культур, стійкі до враження шкідниками, продукують токсичні для комах білки. Проведені широкомасштабні дослідження, як стверджують біотехнологічні компанії і служби державного контролю США та Канади, довели, що ці білки абсолютно не токсичні для теплокровних тварин і людини і діють вибірково тільки на певний вид комах. Це стало підставою для широкого виробництва таких трансгенних сортів. Хоча, звісно, проблему можливої токсичності Bt білків не можна вважати остаточно розв'язаною.

Мабуть, немає підстав для заяв про надзвичайну небезпеку генетично змінених організмів, насамперед рослин, для агросфери і навіть біосфери. Але їх застосування, безперечно, потребує ефективного контролю. Крім того, існує низка біоетичних проблем, які мають враховуватися під час поширення таких рослин.

Насамперед, споживачі харчових продуктів, що містять такі рослини, мають право на відповідну інформацію. Необхідно також продовжити дослідження можливого їх впливу на все живе, а головне, не допускати агресивних форм пропаганди цих продуктів, що стала сьогодні звичайним явищем. Це ж стосується і трансгенних рослин, продуцентів біологічно активних речовин. Безперечно, посилений синтез, наприклад, дефіцитних амінокислот чи вітамінів і збільшення їх кількості у харчових продуктах має важливе значення для поліпшення харчування, особливо населення країн, що розвиваються. Але необхідно враховувати і можливі негативні наслідки, зумовлені особливостями застосовуваних генетичних конструкцій. Актуальність біоетичних проблем, пов'язаних з використанням генетично-модифікованих рослин, зумовлена тим, що, незважаючи на існуючий

опір, посіви цих рослин поширюються і вже створено значний резерв цінних трансгенних генотипів багатьох культур.

У тваринництві генетична інженерія поки не набула широкого розмаху. А головне – розмноження трансгенних тварин легко контролювати, а їхній вплив на навколишнє середовище такий самий, як у звичайних порід.

Отже, проблема використання генетично модифікованих організмів надзвичайно актуальна і складна з точки зору біоетичного підходу. Безумовно, у своєму ставленні до цієї проблеми, як і до конкретних розробок у галузі агробіотехнології, біоетика керується такими критеріями, як співвідношення користі, очікуваного прибутку і рівня негативних наслідків від їхнього використання на практиці.

Перспективи розвитку біоетики

Біологічна етика зовсім не ставить за мету стримання або заборону новітніх біотехнологій, з якими пов'язується майбутнє цивілізації. Йдеться про необхідність скрупульозної й довготривалої експертизи, незалежного громадського контролю, аби визначити можливе й допустиме в їх розвитку, виключити негативні наслідки для людини й природного довкілля. Людина має право знати, що вона споживає, тому інформація мусить бути відкритою й об'єктивною. Інтенсивний розвиток новітніх біотехнологій безумовно має відповідати вимогам сучасної біологічної етики. А поглиблене дослідження й популяризація її проблем є справою пріоритетною й обов'язковою для кожної цивілізованої держави.

Потребу повсюдного етичного контролю за проведенням медико-біологічних досліджень в Україні ще доведеться усвідомити. На превеликий жаль, в нашій країні біоетику інколи трактують як своєрідну вуздечку для лікарів і біологів, як стримуючий фактор. Це не так. Насправді біоетика в багатьох випадках не має права вето, водночас дотримання біоетичних принципів сприяє зміцненню авторитету біологічної і медичної науки та системи охорони здоров'я, їх тіснішому зв'язку з громадськістю. До того ж, відкритість ученого-експериментатора, лікаря, наукових закладів, лікарень не тільки

підвищує їх відповідальність за свої дії, а й захищає права і гідність усіх діючих сторін, у тому числі лікарів і пацієнтів.

Основний офіційний документ у галузі біоетики - Конвенція про захист прав і гідності людини у зв'язку з використанням досягнень біології і медицини (Конвенція про права людини і біомедицини) 1996 р. проголошує, що "сторони цієї Конвенції зобов'язуються при використанні досягнень біології і медицини захищати гідність й індивідуальну цілісність кожної людини, гарантувати всім без виключення недоторканність особи і дотримання інших прав і основних свобод". Слід зазначити, що, на відміну від більшості офіційних документів, що приймаються різними громадськими організаціями, ця Конвенція має силу не тільки морального заклик - кожна держава, що приєдналася до неї, зобов'язана реально утілювати положення Конвенції у власному внутрішньому законодавстві (Україна ще не ратифікувала цього документу). Це ще одне свідчення важливості розгляду біомедичної етики як морально-етичної основи законотворчості в галузі медицини. Окрім цього, на сьогодні розроблено проект Загальної декларації про біоетику і права людини ЮНЕСКО (2005 р.), метою якої є забезпечення універсального комплексу принципів і процедур, якими можуть керуватись держави при розробленні своїх законодавчих норм, політики й інших інструментів у галузі біоетики.

В жовтні 2004 р. у Києві проходив II Національний конгрес з біоетики. В роботі заходу взяли участь близько 600 делегатів із України, Росії, США, Канади, Бельгії, Великобританії та інших країн, представили доповіді понад 370 учасників. Організаторами конгресу стали Інститут медицини праці АМН України, Національний науковий центр з медико-біологічних проблем при Президії НАН України, Державний фармакологічний центр МОЗ України, Центральний комітет профспілки працівників охорони здоров'я України, Київська міська профспілка працівників охорони здоров'я, інші неурядові українські та зарубіжні організації.

Президент НАН України, академік НАН України Борис Патон відзначив, що бурхливий розвиток біотехнологій на тлі світової екологічної кризи зумовляє необхідність постійного пошуку нових

підходів до оцінки цих процесів. Беззастережне застосування сучасних досягнень біологічної науки може призвести до небажаних наслідків навіть тоді, коли вони використовуються з найкращими намірами. Нині ведуться активні дискусії щодо використання стовбурових клітин, допоміжних репродуктивних технологій, генетично модифікованих організмів. Одне з завдань біоетики — передбачення та запобігання небажаним наслідкам, пов'язаним із реалізацією наукових розробок. Усі вчені повинні усвідомити, що справжній прогрес без високої моралі неможливий. Для вирішення цих важливих питань при Президії НАН України у 1998 р. було створено Комітет з біоетики. В останні роки стало обов'язковим проведення біоетичної експертизи наукових проєктів та дисертаційних робіт в установах НАН, впроваджується викладання цієї дисципліни у вузах. З 2001 року в Україні діє Комітет з питань біоетики при Кабінеті Міністрів, який координує цю роботу на національному рівні.

Комітети чи комісії з біоетики активно працюють при НАН і АМН України, вищих медичних навчальних закладах, інститутах АМН, інших установах медико-біологічного профілю різної підпорядкованості. На локальному рівні створено близько 70 комітетів і комісій. Особливо активно вони діють у Криму, Одесі, Харкові. Основне їх завдання — впроваджувати етичні принципи в усі сфери діяльності своїх установ, вони повинні здійснювати біоетичну експертизу проєктів, широко інформувати про свою роботу громадськість. Особливо актуальними на сьогодні є розробка і впровадження системи акредитації цих структур, створення єдиного інформаційного центру.

Попереду — повсякденна клопітка робота з біоетичної експертизи, біоетичними принципами ще належить оволодіти всім фахівцям, які працюють у галузі біології та медицини. Однак уже сьогодні виникає чимало труднощів, їх не уникнути і в майбутньому. Йдеться про те, що сама основоположна ідея біоетики — захист прав, свободи і гідності людини — є новою, до неї поки що не звикли не тільки медики та біологи, а й наше суспільство в цілому.

Сьогодні, коли Україна стала членом Ради Європи, коли робляться рішучі кроки на шляху до інтеграції з європейською спільнотою, відкладати на майбутнє впровадження сучасних біоетичних принципів у дослідницьку та лікарську практику неможливо, насамперед тому, що це є однією з найважливіших ознак цивілізованості будь-якої країни.

Незважаючи на редукцію біоетичної проблематики до проблем біомедичного комплексу, в сучасних варіаціях предмет біоетики суттєвим чином розширюється. Перш за все, береться до уваги та важлива обставина, що біоетика так чи інакше пов'язана з традиційними принципами класичної етики і, одночасно, з реаліями сьогодення. Можна сказати, що початок власне біологічної етики поклали роботи А. Швейцера, в яких він тлумачить етику як безмежну відповідальність за все, що живе. В його етиці "благоговіння перед життям" немає поділу на вище й нижче, або - на більш цінне й менш цінне життя. Для глибоко моральної людини кожна форма життя є священною.

Сучасна біоетика інтегрує в єдине концептуальне ціле елементи етики класичної та новітні тенденції, ініційовані екологією, медичною деонтологією та бурхливим розвитком біотехнологій. Складність біоетичного дискурсу, крім всього іншого, спричинюється необхідністю інтеграції й поєднання природничонаукової та соціогуманітарної культури. Успіх цієї важливої справи, без якої неможливо розбудувати цивілізоване суспільство, залежатиме від ініціативи зацікавлених у ній людей. А зацікавленими мають бути всі — науковці, лікарі, діячі сфери охорони здоров'я, керівники наукових установ. Тому що біологічна етика — то справді найважливіший заклик XXI сторіччя, звернений до нового суспільства.

Нерідко кажуть, що етика взагалі і біоетика зокрема — це для багатих країн, для заможних людей, а нам вона поки що не по кишені. Мимоволі виникає запитання: а скільки треба мати грошей у кишені, щоб бути моральною людиною, наскільки повинна бути наповнена державна казна, щоб у країні ці принципи домінували, стали нормою життя?

Список використаної літератури

- Біоетика в Україні: стан та перспективи (25.10.2004 р.) [WWW-документ] URL <http://www.apteka.ua>
- Біоетика (13.11.2005 р.) [WWW документ] RTL <http://www.info-library.com.ua>
- Борейко В.Е. Экологическая этика в школе. Учебное пособие. – К.:Киевский эколого-культурный центр, 2004.
- Денисенко С.В., Глебова Л.Ю., Назаренко С.М. Біотичні питання експериментів на тваринах //Вісник української медичної стоматологічної академії. - 2006. - № 3. – С. 186-189.
- Завгородня Н.І., Гейко М.С. Біоетика очима медичного студентства // Медицина сьогодні і завтра. – 2010. - № 4(49). – С.166-169.
- Москаленко М.Ф., Попов М.В. Біоетика: філософсько-методологічні та соціально-медичні проблеми. – Вінниця: Нова книга, 2005. – 210с.
- Перова О.Є. Біоетика: смислові та предметні ракурси // Вісник. Філософія. Політологія. – К., 2002. - № 38-41. – с. 45-50.
- Поттер В.Р. Биоэтика: мост в будущее. – К., 2002. – 216 с.
- Тихоненко В.А. Биоэтика: проблемы, трудности, перспективы // Вопросы философии. – 1992. - №10. – С. 17.
- Швейцер А. Культура и этика. – М.: Прогресс, 1973. – 340 с.
- Швейцер А. Благоговение перед жизнью. – М., 1992. – 200с.

Зміст

Етика стосунків людини з природою	- 1
Принципи сучасної біоетики	- 8
Екоетика	- 10
Захист прав і свобод тварин	- 14
Біоетика і екологічне виховання підростаючого покоління	- 16
Біомедична етика	- 18
Перш за все – не нашкодь	- 19
Трансплантація органів	- 22
Переривання вагітності та евтаназію	- 22
Клонування тварин та людини	- 24
Генна інженерія	- 30
Використання стовбурових клітин	- 34
Репродуктивні технології	- 35
Використання досягнень біотехнології в сільському господарстві	- 36
Використання генетично-модифікованих організмів	- 38
Перспективи розвитку біоетики в Україні	- 43