

**02.02.2016**

## **Вітчизняні біотехнології: здобутки та перспективи**

Упродовж останніх десятиліть чи не найінтенсивніший прогрес спостерігається в галузі наук про життя. Завдяки новим знанням, отриманим в результаті здійснення фундаментальних досліджень, відкриваються нові широкі можливості для розвитку біології й генетики, зокрема у створенні перспективних розробок для потреб медицини, сільського господарства, енергетики. Про свої досягнення в галузі біотехнологій розповіли передачі «Зроблено в Україні» телеканалу «UA|TV» вчені Інституту клітинної біології та генетичної інженерії (ІКБГІ) НАН України ([Національна академія наук України](#)).

Одним із важливих напрямів діяльності інституту є розроблення технологій одержання рослинних білків, які в подальшому використовуються при виготовленні фармацевтичних препаратів. Процес короткочасного синтезу білків шляхом використання відповідних технологій називають трансгенною експресією. Такі білки мають низку переваг порівняно зі своїми аналогами, синтезованими в бактеріях, грибах, дріжджах чи тваринних клітинах: вони є значно безпечнішими, найчастіше – значно активнішими і – що не менш важливо – дешевшими. Крім того, рослинна сировина більш придатна для так званої персональної терапії, адже методи лікування, які передбачають застосування препаратів, виготовлених на основі цих білків, можуть бути адаптовані до індивідуальних потреб конкретного пацієнта: культури з необхідними властивостями виростають впродовж кількох тижнів чи навіть днів. Це може стати у пригоді в тому числі при боротьбі з епідеміями. Зокрема, під час минулорічної епідемії, спричиненої вірусом Ебола, використовувалася саме ця технологія, розроблена українськими вченими, які нині працюють за кордоном.

Наступним кроком у даному напрямі є, за словами науковців ІКБГІ НАН України, перехід від вилучення з рослинних організмів і використання очищеного матеріалу до синтезування їстівних вакцин рослинного походження (ідеться насамперед про деякі салатні культури), які не потребують додаткової обробки. По суті, споживання таких харчових рослин у сирому вигляді і є проходженням профілактики або курсу лікування. Це дає змогу не тільки здешевити, а й суттєво спростити процес одержання необхідних корисних речовин. Вчені інституту працюють над технологіями створення їстівних вакцин з 2011 р., вже отримали відтворювані результати та вважають цей здобуток конкурентною перевагою української науки.

Важливі здобутки інститут має і в напрямі використання унікальних властивостей деяких видів грибів (насамперед трутовика звичайного – найпоширенішого в українських лісах гриба). Зокрема, вчені знайшли

застосування хітину, який міститься у клітинній стінці гіф – волокон, з яких складається тіло гриба. З хітину було одержано волокнистий матеріал, придатний для виготовлення папероподібних виробів різної товщини та форми. Такий матеріал можна використовувати для технічних потреб – як теплозахисний шар, сорбент для очищення різних середовищ від важких металів, фільтр для очищення радіоактивних відходів. Свої унікальні сорбційні властивості він виявив і при роботі з агресивними розчинами солей.

На основі корисних речовин, які містять гриби, вчені ІКБГІ НАН України створили також препарат комплексної дії, який можна застосовувати при різноманітних захворюваннях, – «Мікотон». Він випускається з 1997 р. і встиг упродовж цього часу продемонструвати численні позитивні результати у справі поліпшення стану здоров'я та підвищення імунітету. Препарат зарекомендував себе як вискоєфективний сорбент, адже сприяє виведенню токсинів з організму та мінімізує шкідливий вплив вільних радикалів і численних штучно синтезованих хімічних речовин, в середовищі яких постійно перебуває людина. «Мікотон» не містить жодних сторонніх домішок: при переробці з речовини тіла гриба вилучають всі зайві компоненти, залишаючи тільки три складові – хітин, грибні глюкани (природний імуномодулятор) та меланіни (пігменти, що є потужними природними біопротекторами). За майже 20 років застосування препарату було виявлено його позитивний вплив на загоєння трофічних виразок у пацієнтів, які страждають на діабет, підвищення імунітету в осіб, хворих на гепатит С, а також при лікуванні гастродуоденіту. Препарат має антигрибкову, антибактеріальну й антивірусну дію. Останнім часом «Мікотон» активно застосовується бійцями АТО: доведено, що його використання вдвічі зменшує тривалість загоєння гнійних ран і, таким чином, допомагає у вирішенні однієї з найбільших проблем польової медицини. Слід зазначити, що «Мікотон» дозволений до використання як біологічно активна добавка, однак, з огляду на його підтверджену часом високу ефективність при профілактиці й лікуванні низки захворювань, розробники препарату нині готують документацію, аби офіційно зареєструвати його як лікарський засіб, і отримали для цього спеціальний грант.

Науковці ІКБГІ НАН України працюють і над технологіями для задоволення потреб вітчизняної енергетичної галузі. Ідеться передусім про переробку деревини на пальне (зокрема пелети) для твердопаливних котлів. Найбільш придатними, з цієї точки зору, є верби й тополі, які, по-перше, швидко ростуть і накопичують біомасу, по-друге, є досить невибагливими і можуть бути висаджені на ділянках, не придатних для ведення сільського господарства (насамперед на еродованих і забруднених ґрунтах), по-третє, на відміну від інших видів енергетичних рослин, не складають конкуренції харчовим та кормовим рослинам. Фахівці інституту разом зі своїми колегами з Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАН України започаткували

колекцію швидкорослих тополь і верб. Особливу увагу вчені приділяють дослідженню властивостей тополь. В інших країнах світу ці дерева вирощуються у двох типах насаджень – так званих довгій і короткій ротаціях. Насадження в довгій ротації нагадують звичайний ліс. Короткоротаційна ж плантація є дуже загущеною: тополі в ній виростають у формі куща і скошуються кожні три роки. Навесні вони самовідновлюються, і такі цикли можна повторювати впродовж близько 25 років – без втрати продуктивності. У межах цього напряму вчені інституту також займаються мікроклональним розмноженням рослин у пробірках із застосуванням методів генетичної інженерії – створюють нові високопродуктивні клони, які мають стати основою майбутніх тополиних плантацій у різних куточках України. Це буде внеском не лише у розвиток енергетичної галузі, меблевої й деревообробної промисловості, а й в озеленення країни.

[Переглянути відеозапис телепередачі.](#)