**15.05.2020**

***Тема.* Огляд традиційних біотехнологій**

***Інформація для опрацювання***

***1.Що таке біотехнологія?***

Біотехнологія – це використання жи­вих істот і біологічних процесів для промислового виробництва. З найдавніших часів людина використовувала організми для випікан­ня хліба, приготування кисломолочних продуктів, фарбування одя­гу тощо. Але лише завдяки дослідженням Л.Пастера (1822-1895) біотехнологія набула наукової основи. Цей французький науковець вивчав процеси бродіння, що є основою виноробства й пивоваріння, врятував шовківництво, виявивши причину хвороб шовкопряда, запропонував метод запобіжних щеплень для профілактики інфекцій­них захворювань, метод пастеризації для зберігання харчових про­дуктів.

Сучасна біотехнологія як наука нерозривно пов'язана, в першу чергу, з біологією, хімією, фізикою, технікою та інженерією.

Її об'єк­тами є віруси, бактерії, гриби, клітини рослин, тварин, людини та біомолекули.

Основні напрями сучасної біотехнології:

1. Клітинна інженерія – культивування клітин і тканин вищих організмів.
2. Генна інженерія – перебудова генотипу за рахунок вбудовування або виключення певних генів.
3. Мікробіологічна промисловість – виробництво біологічно-активних речовин.
4. Інженерна ензимологія – використання ферментів мікробного, рослинного і тваринного походження в біохімічних процесах.
5. Екологічна інженерія – використання біофільтрів на очисних спорудах.

За допомогою біотехнології можна отримати екологічно чисту й дешевшу продукцію, й тому вона витіснятиме обмежені ресурсами і екологічно шкідливі сучасні хімічні технології.

Отже, біотехнологія - це комплекс наук, технічних засобів, методів, спрямованих на одержання і використання клітин мікроорганізмів, тварин і рослин, а також продуктів їхньої життєдіяльності у промисловості.

***2.******Якою є сучасна біотехнологія?***

Сучасна біотехнологія найширше застосовується в сільському гос­подарстві, харчовій промисловості, медицині, фармакології та охороні природи. За рівнем організації біотехнологію можна умовно класифі­кувати за такими галузями:

* нанобіотехнологія **-** технологія наночастинок, що мають розміри від 1 до 100 нм (наприклад, технологія адресної доставки ліків за допомогою*ліпосом* - ліпідних бішарових структур, вміст яких є водним розчином речовини для лікування хвороб);
* цитотехнологія **-** клітинна технологія (наприклад, вирощування *гібридом* ***-*** клітинних гібридів В-лімфоцитів і ракових клітин меланоми для отримання моноклональних антитіл; отримання людського ***і****нсуліну* за допомогою клітин кишкової палички);
* гістотехнологія - тканинна технологія (наприклад, вирощування шкіри, органів для трансплантації, вирощування клітинних куль­тур на поживних середовищах);
* ембріотехнологія **-** зародкова технологія (наприклад, пересаджу­вання ембріональних стовбурових клітин пуповинної крові для лікування променевої хвороби; штучне запліднення й штучне осіменіння для подолання безпліддя й розведення зникаючих ви­дів);
* біотехнологія культивування організмів (наприклад, біотехнологія вирощування печериць й гливи, їстівних молюсків на устричних фермах, клонального мікророзмноження рослин);
* біоінженерна технологія із застосуванням технічного підходу (наприклад, тестування ДНК з використанням біочипів, створення штучних суглобів, кардіостимуляторів, апаратів ниркового діалізу чи серцевого кровообігу).

***3.Яке значення біотехнології?***

* *Розповідь з елементами бесіди*

Сучасна біотехнологія має величезні пер­спективи для вирішення екологічних проблем, ліквідації дефіциту їжі й боротьби з голодом, отримання сировини й енергії для промисловос­ті, збереження здоров'я людини та ін. За допомогою біотехнології здійснюються:

* одержання харчових продуктів (наприклад, кефірів, йогуртів, сухого молока, хліба, соків);
* отримання сортів рослин (наприклад, виве­дення сортів пшениці призвело до «зеленої революції» в Мексиці, створення сортів рису з вегетаційним періодом 120 днів значно поліпшило рівень життя населення Азії);
* отримання лікарських препаратів (напри­клад, вакцин, антибіотиків, вітамінів, фер­ментів за допомогою грибів й бактерій);
* діагностика спадкових хвороб людини (на­приклад, діагностика ембріона на ранній стадії внутрішньоутробного розвитку, створення тест-систем для генної діагностики);
* розробка безвідходних технологій для очищення середовища (наприклад, використання бактерій для розкладу штучних полі­мерних матеріалів чи пестицидів);
* створення технологій отримання енергії (наприклад, використання метанобактерій для отримання біогазу, створення пального із цукрової тростини чи кукурудзи);
* отримання кормів для поліпшення умов вирощування сільськогосподарських тварин (наприклад, дріжджові гриби синтезують кормові білки із парафінів нафти);
* створення засобів догляду й захисту рослин (наприклад, створення бактеріальних добрив і біогумусу);
* створення тварин-біореакторів, що виробляють речовини для ліку­вання хвороб (наприклад, корів чи кіз, які даватимуть з молоком білок для лікування інсультів).

Використання біотехнології може мати і негативні наслідки. Це шкідливий вплив на природу мутагенів, втрата біосистемами здатності до саморегуляції, зміна геномів організмів й генофонду популяцій та ін. Наслідками неконтрольованого поширення генетично змінених об'єктів у довкіллі може бути збільшення кількості стійких до антибіо­тиків мікроорганізмів, підвищення концентрації алергенів у природі, порушення рівноваги природних екосистем, підвищення рівня шкід­ливості мікроорганізмів, мутаційні зміни та поширення захворювань організмів тощо.

1**. Опрацювати §60.**