

Біотехнології традиційні та сучасні



Мета: ознайомити учнів із поняттям «біотехнологія»; із завданнями, основними напрямками та сучасної біотехнології; з можливими позитивними і негативними наслідками застосування сучасних біотехнологій; розвивати в учнів пам'ять, увагу і мислення.

Обладнання та матеріали: підручники, таблиці, презентація.

Тип уроку: вивчення нового матеріалу

Біотехнологія — це наука, яка вивчає і застосовує
можливості живих організмів, їх систем або продуктів їх
життєдіяльності для створення певних продуктів



Слово «біотехнологія» 1919 року вперше вжив
угорський інженер **Карл Ерекі**, коли описував
процес масштабного вирощування свиней із
використанням у якості їжі цукрового буряка

Біотехнологічні методи отримали поширення у різних галузях:



фармацевтична промисловість



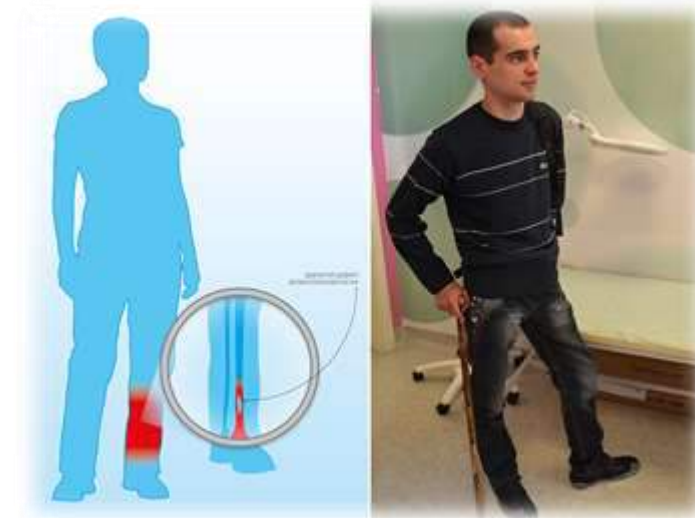
харчова промисловість



очистка стічних вод



нафтопереробна промисловість



методи лікування захворювань



переробка відходів

Біотехнології вносять вклад у вирішення глобальних проблем людства



Традиційні біотехнології

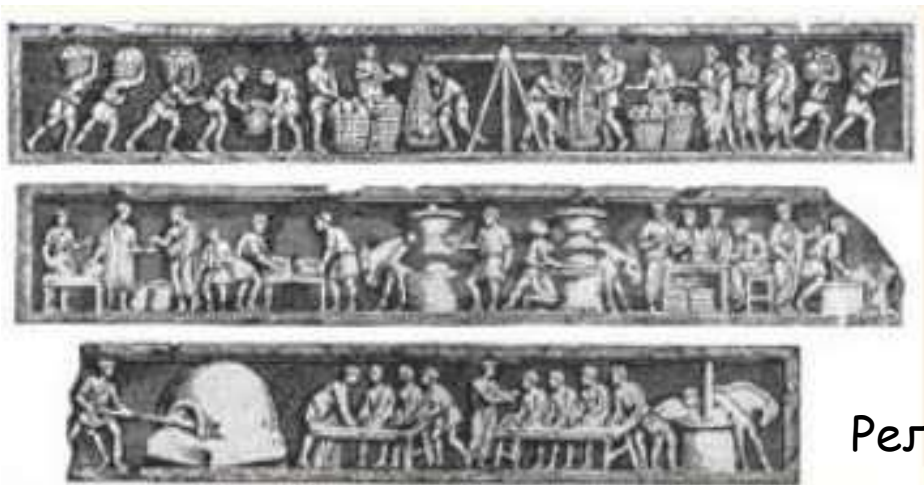


Хліб — один із найдавніших продуктів, що виготовляє людина



Перший хліб люди почали випікати 15 000 років тому.

Вважають, що перший дріжджовий хліб з'явився в **Давньому Єгипті** біля 4 000 років тому, звідки поширився практично всім давнім світом.



Заквашування — це процес дріжджового бродіння

Рельєси з пам'ятника Еврисака

Пиво — слабоалкогольний напій, відомий людству 9 000 років



Пиво винайшли шумери.

Пиво є результатом
дріжджового бродіння
солодового сусла —
вимочених і пророщених
зерен злаків, найчастіше
ячменю.

У пивоварінні
використовують дріжджі
кількох різних видів і
штамів, які об'єднані назвою
пивні дріжджі

Вино стало першим продуктом, для виробництва якого була доведена необхідність мікроорганізмів



Першими почали виготовляти виноградне вино стародавні жителі **Грузії** 6 000 років до н.е.

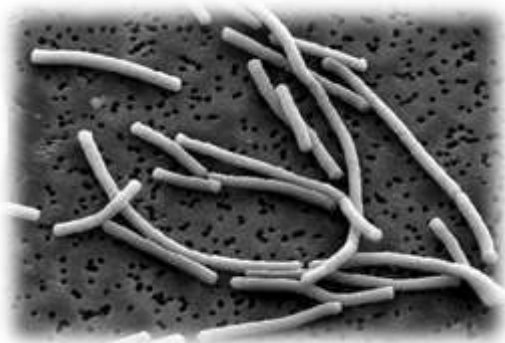


Дріжджі, які живуть на ягодах винограду, потрапляють до вичавленого виноградного соку та перетворюють його на вино завдяки **процесу спиртового бродіння**



Глиняний посуд для рисового вина (Китай, V-II тис. років до н.е.)

Йогурт – кисломолочний продукт, який утворюється шляхом сквашування чистими культурами *Lactobacillus bulgaricus* и *Streptococcus thermophilus*



Болгарська паличка
Lactobacillus bulgaricus



Термофільний стрептококк
Streptococcus thermophilus

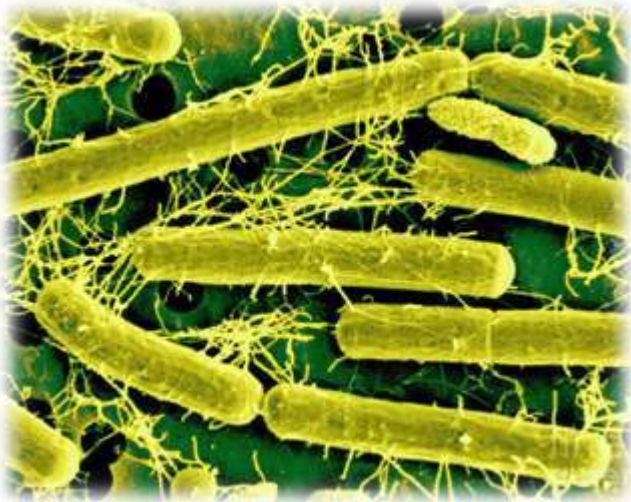
Перші згадки про йогурт знайдені у турецькому словнику, датовані 1070 роком



Ілля Мечников вивчав властивості болгарської палички, довів корись йогурту

Кефір — продукт змішаного молочнокислого та спиртового бродіння, який виробляють шляхом сквашування молока кефірними грибками, кефірною закваскою або заквашувальним препаратом

Кефір з'явився на Кавказі. Процес його виготовлення довго тримався в таємниці



Lactobacillus acidophilus



Saccharomyces kefir



Сир можна вважати навіть давнішим продуктом харчування, ніж дріжджовий хліб

Поява сиру пов'язана з одомашненням овець 8 000 років до н.е.



Закваска до молока може бути молочно-кислою, або сичужною, може використовуватись пепсин, оцтова або лимонна кислота



Пліснява у сирах з цвіллю може мати білий, синювато-зелений або темно-червоний колір



Сучасні біотехнології

Існування мікроорганізмів уперше виявив голландський натураліст-аматор Антоні ван Левенгук 1675 року



Лише майже через два століття, 1862 року, французький учений Луї Пастер дослідив роль мікроорганізмів у процесах бродіння



Олександр Флемінг у 1928 році виділив із пеніцилу активну речовину, що викликала лізис бактеріальних клітин — **пеніцилін** – перший антибіотик

Його роботу продовжили **Говард Волтер Флорі і Ернст Боріс Чейн**, які розробили методи очищення пеніциліну

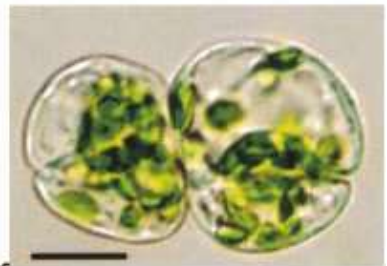
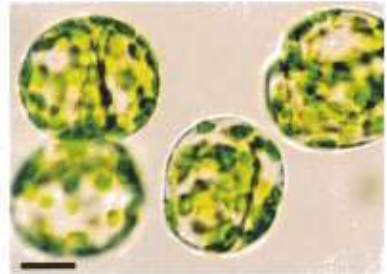
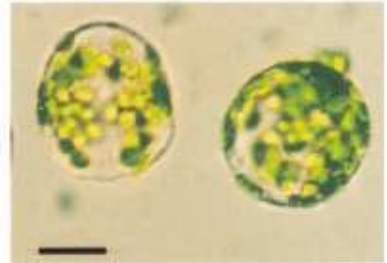
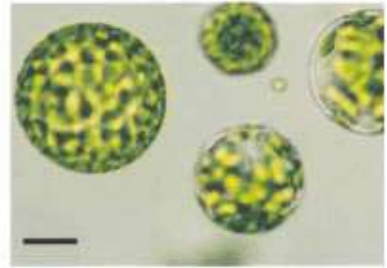
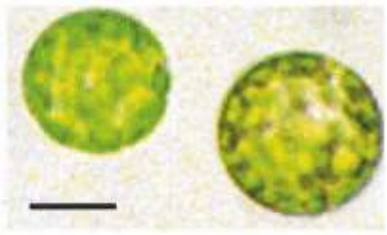


У 1945 році Флемінг, Флорі і Чейн були удостоєні Нобелівської премії з фізіології або медицини



Філіп Уайт і Роже Готре - основоположники культури тканин рослин





У 1960 році **Едвард Кокінг** розробив метод отримання протопластів, злиттям яких можна отримати гібриди



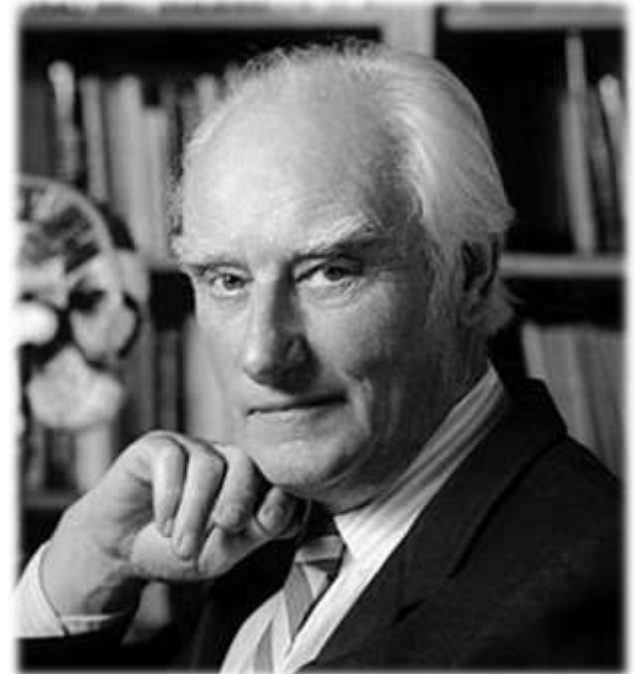


У 1953 році Фредерік Сангер встановив будову інсуліну.

У 1958 році він був удостоєний Нобелівської премії з хімії за роботу над структурою білків, особливо інсуліну

У 1953 році – відкриття структури ДНК.

У 1962 році Джеймс Уотсон і Френсіс Крік отримали Нобелівську премію



У 1957 році Алік Айзек і Жан Лінденманн виявили **інтерферон**

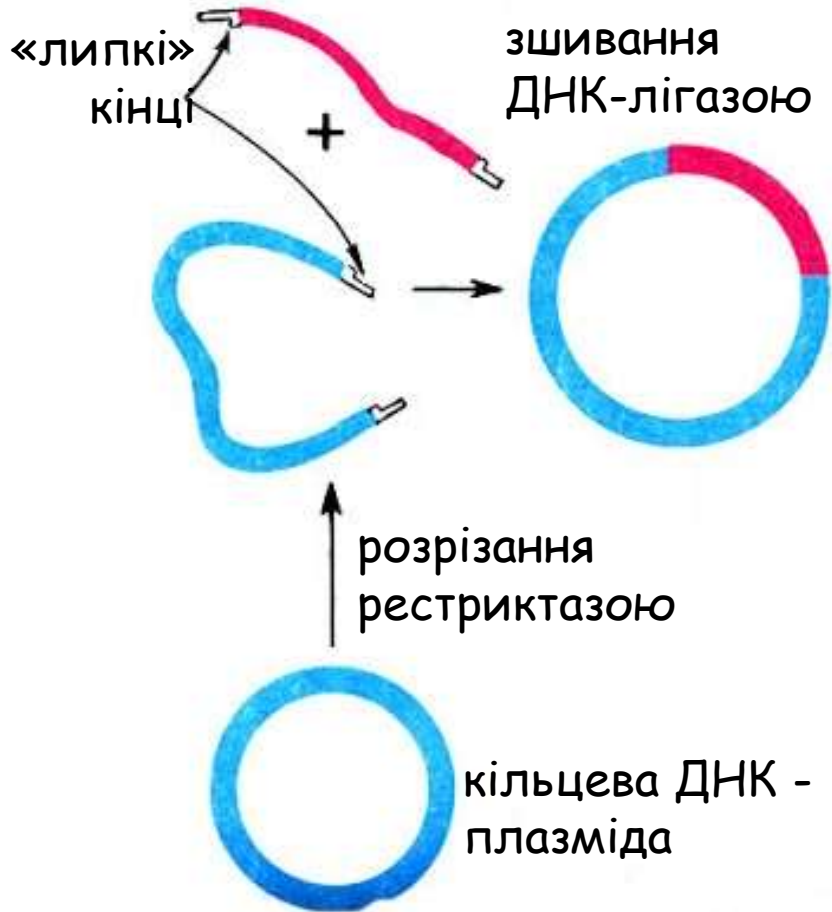


Інтерферони - складні білки глікопротеїни, що виділяються клітинами організмів хребетних тварин у відповідь на вторгнення чужорідних агентів, таких як віруси, деякі інші паразити та ракові білки

У 1980-х роках відбувся вибух у виробництві інтерферону: фармацевтичні компанії налагодили виробництво рекомбінантного інтерферону за допомогою кишкової палички, клонувавши в неї ген інтерферону

хромосомна ДНК

розрізання
рестриктазою



Наприкінці 1960-х років було відкрито ендонуклеази рестрикції, або **рестриктази**, що дають змогу розрізати молекули ДНК у місцях розташування певних послідовностей.

1967 року був відкритий ще один фермент — **ДНК-лігаза**, яка зшиває окремі молекули ДНК між собою.

1970 року Говард Темін і Девід Балтімор відкрили **зворотну транскриптазу** — вірусний фермент, здатний синтезувати ДНК на матриці РНК (раніше вважалося, що це неможливо).

У 1972 році у лабораторії Пола Берга створено першу рекомбінантну ДНК

Біотехнології дозволили створити синтетичний білок



Застосування біотехнології

Технологія	Охорона здоров'я	Харчова промисл.	Сільське господ.	Енергетика	Хімічна промисл.
Бродіння	Ферменти, вітаміни, амінокислоти, діагностичні препарати	Лимонна кислота, ферменти, виноробство, пивоваріння	Біологічні препарати для боротьби з видами - шкідниками	Енергетичні сполуки (етанол, біогаз)	Етилен, ацетон, бутанол
Генна інженерія	інтерферони, гормони, вакцини		Біологічні препарати для боротьби з шкідливими видами		
Клітинна інженерія	інтерферони, антитіла, вакцини	Кормові білки	Клонування свійських тварин		

Етичні аспекти застосування сучасних біотехнологічних методів:

- шкідливий вплив створених організмів на довкілля;
- зменшення природної різноманітності;
- патентування генно-інженерних тварин;
- витіснення традиційних методів лікування

ПЕРЕГЛЯНУТИ ВІДЕО

<https://www.youtube.com/watch?v=MTmn55n7yvY>

Скласти сенкан на тему «Біотехнологія»

Сенкан – це вірш, який складається з п'яти рядків.

Під час складання сенканів необхідно дотримуватися таких правил:

- 1. Перший рядок має містити слово, яке позначає тему (зазвичай це іменник).**
- 2. Другий рядок – це опис теми, який складається з двох слів (два прикметника).**
- 3. Третій рядок називає дію, пов'язану з темою, і складається з трьох слів (зазвичай це дієслова).**
- 4. Четвертий рядок є фразою, яка складається з чотирьох слів і висловлює ставлення до теми, почуття з приводу обговорюваного.**
- 5. Останній рядок складається з одного слова – синоніма до першого слова, в ньому висловлюється сутність теми, ніби робиться підсумок.**

ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

*Опрацювати п 59, конспект, вчити поняття,
стор конспекту 23.*

Випереджуюче домашнє завдання: підготувати повідомлення на тему «Роль генетичної інженерії в сучасних біотехнологіях і медицині».

*Підготуватися до тематичного оцінювання: повторити
Закономірності успадкування ознак*