



Биотехнология.



Биотехнология — (от греч. *bios* — жизнь, *teken* — искусство, мастерство, *logos* — наука, умение, мастерство) это наука о применении биологических процессов и систем в производстве.

Что такое биотехнология?

Это важный раздел современной биологии. Она стала, как и физика, одним из основных приоритетов в мировой экономике и науке в конце 20 века. Еще полвека назад никто не знал, что такое биотехнология. Однако основы ее заложил ученый, живший еще в 19 веке.



Задачи, стоящие перед современной биотехнологией.

1. Поддержание и активизация путей обмена клеток, ведущих к накоплению целевых продуктов при заметном подавлении других реакций обмена у культивируемого организма.
2. Получение клеток и их составных частей для направленного изменения сложных молекул.
3. Углубление и совершенствование генетической инженерии, включающей рДНК-биотехнологию и клеточную инженерию.
4. Создание безотходных и экологически безопасных биотехнологических процессов.
5. Совершенствование и оптимизация аппаратного оснащения биотехнологических процессов с целью достижения максимальных выходов конечных продуктов ..
6. Повышение технико-экономических показателей биотехнологических процессов по сравнению с существующими параметрами.

Виды биотехнологии.

Микробиологический синтез.

Микробиологический синтез (биосинтез) - это процесс, который протекает с участием микроорганизмов и сопровождается образованием биомассы.

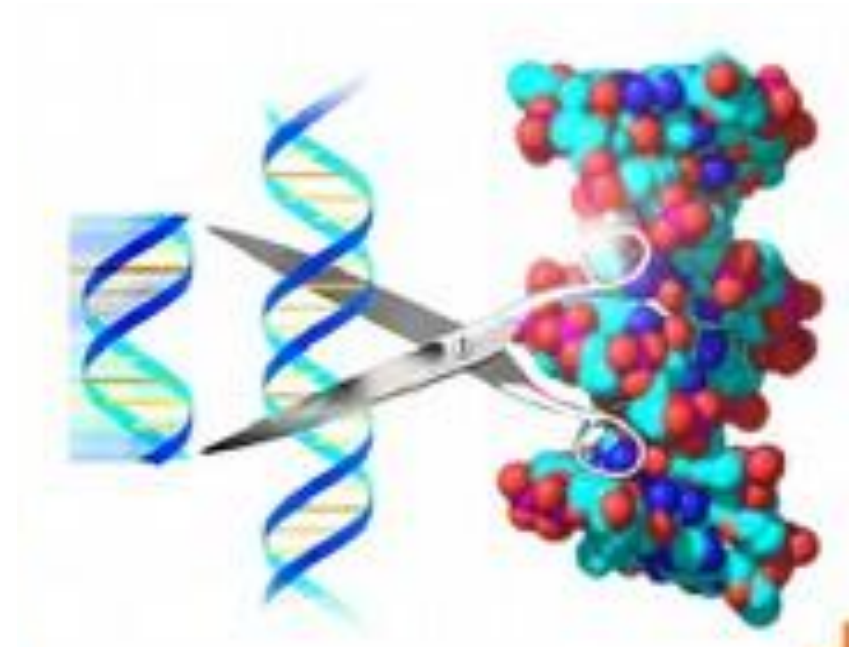
При микробиологическом синтезе, как и любом органическом синтезе, сложные вещества образуются из более простых соединений.

Наибольшие успехи были достигнуты в области изменения генетического аппарата бактерий. Вводить новые гены в геном бактерии научились с помощью небольших кольцеобразных молекул ДНК —плазмид. Плазмиды — небольшие молекулы ДНК, физически отдельные от геномных хромосом и способные реплицироваться автономно.



Генная инженерия.

Генетическая инженерия (генная инженерия) — совокупность приёмов, методов и технологий получения рекомбинантных РНК и ДНК, выделения генов из организма (клеток), осуществления манипуляций с генами, введения их в другие организмы и выращивания искусственных организмов после удаления выбранных генов из ДНК.



Трансгенные растения.

Трансгенные растения (ТР) — это растения, в собственно генетический материал которых «встроены» чужеродные гены, делающие растения устойчивыми к вредителям и болезням.



Трансгенные животные.

Трансгенные животные - это экспериментально полученные животные, содержащие во всех клетках своего организма дополнительную интегрированную с хромосомами чужеродную ДНК (трансген), которая передается по наследству.



Космическая биотехнология.

Одним из важных направлений в этой области является разработка космических биотехнологий — замкнутых биосистем, предназначенных для функционирования в условиях длительного космического полета.



Клеточная инженерия.

Клеточная инженерия — это один из основных разделов современной биотехнологии, основанный на выделении и выращивании тканей и клеток высших многоклеточных организмов.



Биогидрометаллургия.

Биогидрометаллургия - извлечение металлов из сырья с использованием химических реакций в водных растворах.



Биотехнологическая промышленность.

Биотехнологическую промышленность иногда разделяют на несколько направлений:

-«Красная» биотехнология — производство биофармацевтических препаратов (протеинов, ферментов, антител) для человека, а также коррекция генетического кода.

-«Зелёная» биотехнология — разработка и внедрение в культуру генетически модифицированных растений.

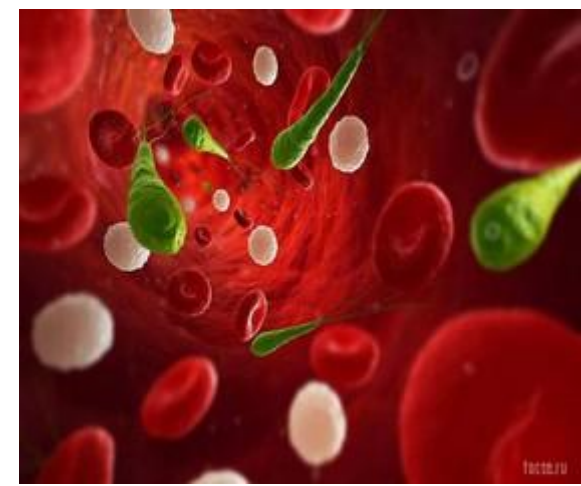
-«Белая» биотехнология — производство биотоплив, ферментов и биоматериалов для различных отраслей промышленности.

-«Серая» биотехнология- связана с биоремедиацией;

-«Синяя» биотехнология —
связана с использованием
морских организмов и
сырьевых ресурсов



"Красная" биотехнология – биотехнология, связанная с обеспечением здоровья человека и потенциальной коррекцией его генома, а также с производством биофармацевтических препаратов (протеинов, ферментов, антител);



"Зеленая" биотехнология - направлена на разработку и создание генетически модифицированных (ГМ) растений, устойчивых к биотическим и абиотическим стрессам, определяет современные методы ведения сельского и лесного хозяйства;

«Серая» биотехнология- занимается разработкой технологий и препаратов для защиты окружающей среды; это рекультивация почв, очистка стоков и газовоздушных выбросов, утилизация промышленных отходов и деградация токсикантов с использованием биологических агентов и биологических процессов.



«Белая» биотехнология- промышленная биотехнология, промышленное использование биотехнологических процессов для биоремедиации почвы, воды и производства широкого спектра соединений (ферментов, антибиотиков, витаминов, чистых химических веществ, биотоплива и др.), позволяющее снизить стоимость продуктов, сберечь ресурсы и уменьшить загрязнение окружающей среды.



"Синяя" биотехнология (морская)- это изучение и применение молекулярных биотехнологических методов по отношению к морским (водным) организмам.

Данное направление включает в себя использование полученных организмов и их частей в целях сохранения морских биологических ресурсов, контроля распространения вредных организмов, создания топлив, новых видов лекарств и ингредиентов для пищевой промышленности.



Биоинженерия.

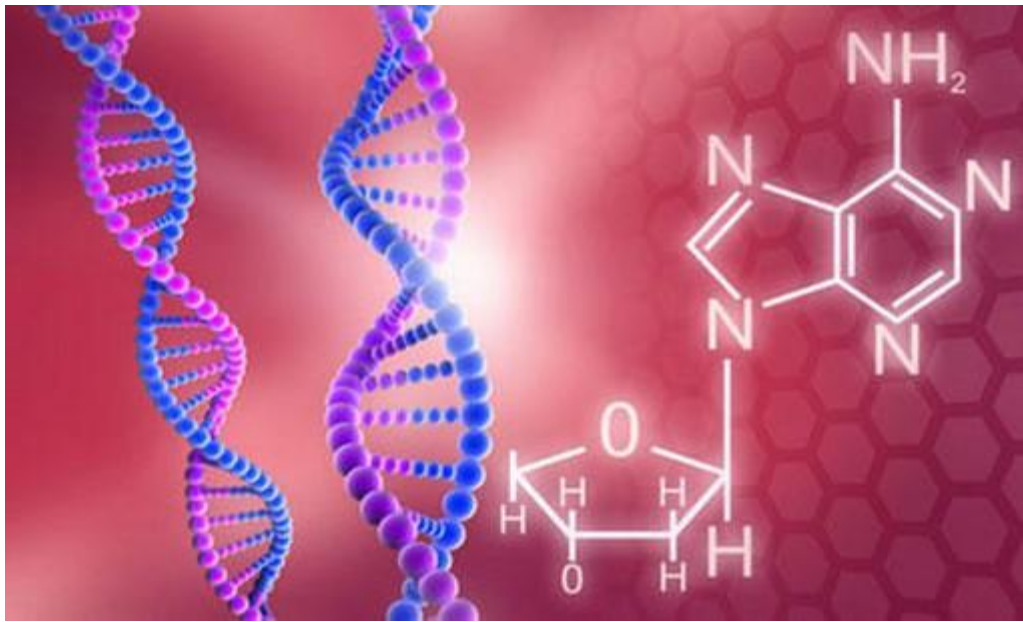
Биоинженерия или биологическая инженерия — направление науки и техники, развивающее применение инженерных принципов в биологии и медицине.

Биоинженерия (включая инженерию биологических систем) — это применение понятий и методов биологии (и, во вторую очередь, физики, химии, математики и информатики) для решения актуальных проблем связанных с науками о живых организмах



Биомедицина.

Биомедицина, также называемая теоретической медициной — раздел медицины, изучающий с теоретических позиций организм человека, его строение и функцию в норме и патологии, патологические состояния, методы их диагностики, коррекции и лечения.



Наномедицина.

Наномедицина — это медицинское применение нанотехнологии. Наномедицина простирается от медицинского применения наноматериалов до наноэлектронных биосенсоров и даже возможного применения молекулярной нанотехнологии в будущем.



Биофармакология.

Биофармакология — раздел фармакологии, который изучает физиологические эффекты, производимые веществами биологического и биотехнологического происхождения.



Биоинформатика.

Биоинформатика — совокупность методов и подходов, включающих в себя:

- математические методы компьютерного анализа в сравнительной геномике (геномная биоинформатика).
 - разработку алгоритмов и программ для предсказания пространственной структуры биополимеров (структурная биоинформатика).
 - исследование стратегий, соответствующих вычислительных методологий, а также общее управление информационной сложности биологических систем.
- В биоинформатике используются методы прикладной математики, статистики и информатики.
- Биоинформатика используется в биохимии, биофизике, экологии и в других областях.



Бионика.

Био́ника (от др.-греч. βίον — живущее) — прикладная наука о применении в технических устройствах и системах принципов организации, свойств, функций и структур живой природы, то есть формы живого в природе и их промышленные аналоги.

Различают:

- биологическую бионику, изучающую процессы, происходящие в биологических системах;
- теоретическую бионику, которая строит математические модели этих процессов;
- техническую бионику, применяющую модели теоретической бионики для решения инженерных задач.

Бионика тесно связана с биологией, физикой, химией, кибернетикой и инженерными науками: электроникой, навигацией, связью, морским делом и другими.



Моноласта

Биоремедиация.

Биоремедиация — комплекс методов очистки вод, грунтов и атмосферы с использованием метаболического потенциала биологических объектов — растений, грибов, насекомых, червей и других организмов.



Искусственный отбор.

Искусственный отбор, народная селекция — выбор человеком наиболее ценных в хозяйственном или декоративном отношении особей животных и растений для получения от них потомства с желаемыми свойствами.

Избирательное допущение к размножению животных, растений или других организмов с целью выведения новых сортов и пород. Результатом искусственного отбора является многообразие сортов растений и пород животных.



Клонирование.

Клонирование (в биологии) — появление естественным путём или получение нескольких генетически идентичных организмов путём бесполого (в том числе вегетативного) размножения.

Клонированием называют также получение нескольких идентичных копий наследственных молекул (молекулярное клонирование).

Наконец, клонированием также часто называют биотехнологические методы, используемые для искусственного получения клонов организмов, клеток или молекул.

Клонирование человека

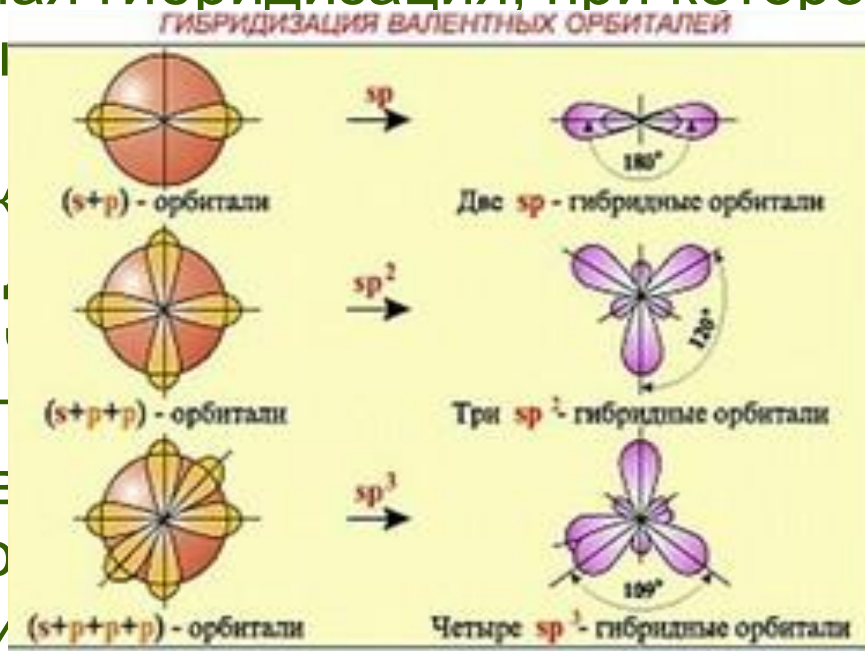
Долли



Прогнозируемая методология, заключающаяся в создании эмбриона и последующем выращивании из эмбриона людей, имеющих генотип того или иного индивида, ныне существующего или ранее существовавшего. Пока технология клонирования человека не отработана.

Гибридизация.

Процесс образования или получения гибридов. Процесс образования или получения гибридов, в основе которого лежит объединение генетического материала разных клеток в одной клетке. Может осуществляться в пределах одного вида (внутривидовая гибридизация) и между разными систематическими группами (отдалённая гибридизация, при которой происходит объединение разнородного генетического материала разных клеток в одной клетке). Может осуществляться в пределах одного вида (внутривидовая гибридизация) и между разными систематическими группами (отдалённая гибридизация, при которой происходит объединение разнородного генетического материала разных клеток в одной клетке).



Образовательная биотехнология.

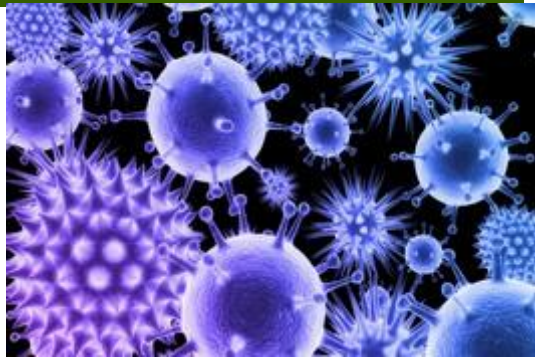
Оранжевая биотехнология или образовательная биотехнология применяется для распространения биотехнологий и подготовки кадров в этой области. Она разрабатывает междисциплинарные материалы и образовательные стратегии, связанные с биотехнологиями (например, производство рекомбинантного белка) доступными для всего общества, в том числе для людей с особыми потребностями, например нарушениями слуха и / или ухудшением зрения.



Объекты, используемые в биотехнологии чрезвычайно разнообразны по своей структурной организации и биологическим характеристикам.

К **объектам биотехнологии** относятся:

— вирусы;



— бактерии и цианобактерии;



— водоросли;



— лишайники;



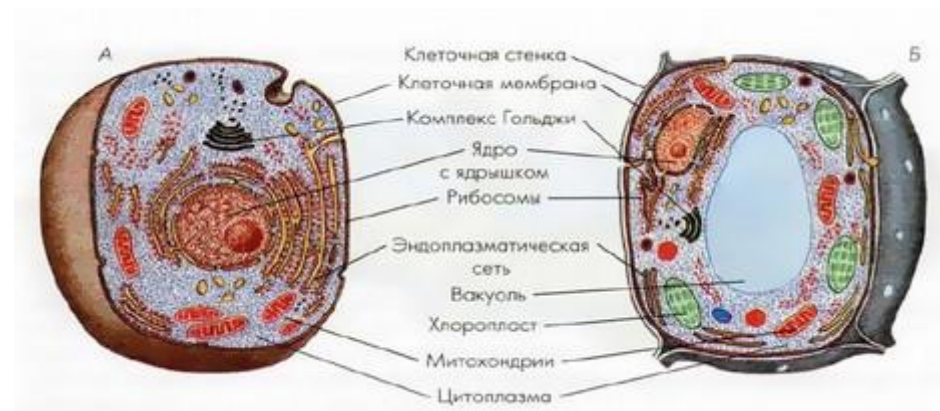
— грибы;



— водные растения;



— клетки растений и животных



Использованные интернет-ресурсы:

1. <https://www.profguide.ru/professions/biotehnolog.html>
2. <http://medbe.ru/materials/problemy-i-metody-biotekhnologii/istoriya-razvitiya-biotekhnologii/>
3. <http://worldofscience.ru/biologija/5843-istoriya-razvitiya-biotekhnologii.html>
4. <https://yandex.ru/images/search?text=%D0%90.%D0%9D.%D0%91%D0%B0%D1%85.&lr=235>
5. <http://science.spb.ru/allnews/item/1135-atlas-novikh-profes>
6. https://moeobrazovanie.ru/professions_biotehnolog.html