

УСПЕХИ СОВРЕМЕННОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ

Выполнила ученица 11А класса
МОУ СОШ №7

Данилова Анастасия

Преподаватель:

Голубцова Оксана
Викторовна

СОДЕРЖАНИЕ

- Введение
- Структура современной биотехнологии
- Биотехнология и её роль в деятельности человека
- Биотехнология в растениеводстве
- Биотехнология в животноводстве
- Медицина и генная инженерия
- Перспективы развития биотехнологии

ВВЕДЕНИЕ

- Биотехнология – это промышленное использование биологических процессов и систем на основе выращивания высокоэффективных форм микроорганизмов, культур клеток и тканей растений и животных с необходимыми человеку свойствами. Отдельные биотехнологические процессы (хлебопечение, виноделие) известны с древних времен. Но наибольших успехов биотехнология достигла во второй половине XX века и приобретает всё большее значение для человеческой цивилизации.

СТРУКТУРА СОВРЕМЕННОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ

Современная биотехнология включает ряд высоких технологий, которые базируются на последних достижениях экологии, генетики, микробиологии, цитологии, молекулярной биологии. В современной биотехнологии используются биологические системы всех уровней: от молекулярно-генетического до биогеоценотического (биосферного); при этом создаются принципиально новые биологические системы, не встречающиеся в природе. Биологические системы, используемые в биотехнологии, вместе с небиологическими компонентами (технологическое оборудование, материалы, системы энергоснабжения, контроля и управления) удобно называть *рабочими системами*.



Биотехнология и её роль в практической деятельности человека

Особенностью биотехнологии является то, что она сочетает в себе самые передовые достижения научно-технического прогресса с накопленным опытом прошлого, выражающимся в использовании природных источников для создания полезных для человека продуктов. Любой биотехнологический процесс включает ряд этапов: подготовку объекта, его культивирование, выделение, очистку, модификацию и использование полученных продуктов. Многоэтапность и сложность процесса обуславливает необходимость привлечения к его осуществлению самых разных специалистов: генетиков и молекулярных биологов, цитологов, биохимиков, вирусологов, микробиологов и физиологов, инженеров-технологов, конструкторов биотехнологического оборудования.



Биотехнология

```
graph TD; A[Биотехнология] --> B[Растениеводство]; A --> C[Животноводство]; B --> D[Медицина]; C --> E[Генная инженерия]
```

Растениеводство

Животноводство

Медицина

Генная инженерия

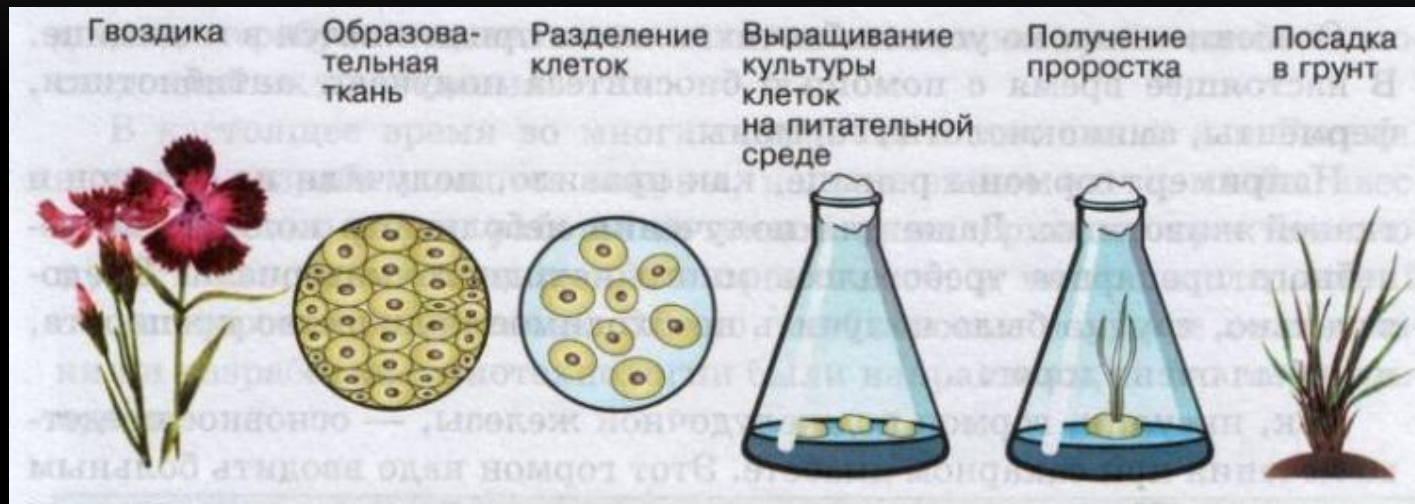
Биотехнология в растениеводстве

Ученые не только создают высокоурожайные сорта растений, устойчивые к неблагоприятным факторам, но и разрабатывают биотехнологические пути защиты растений. На промышленную основу поставлен выпуск биологических средств борьбы с вредителями на основе использования их естественных врагов и паразитов, а также токсических продуктов, образуемых живыми организмами.

Важное место в повышении урожайности растений отводится биологическим удобрениям, включающим в себя различные бактерии. Так, азотобактерин обогащает почву не только азотом, но и витаминами, фитогормонами и биорегуляторами. Препарат фосфобактерин превращает сложные органические соединения фосфора в простые, легко усвояемые растениями.

Все большее распространение получает использование биогумуса — высокоэффективного естественного органического удобрения. Как показали исследования, биогумус существенно повышает плодородие почвы и ее устойчивость к водной и ветровой эрозии, быстро восстанавливает плодородие низкоплодородных участков, улучшает экологическую обстановку. Промышленное получение биогумуса освоено во многих странах

МЕТОД: КУЛЬТУРА ТКАНЕЙ



Всё шире на промышленной основе применяется метод вегетативного размножения сельскохозяйственных растений культурой тканей. Он позволяет не только быстро размножить новые перспективные сорта растений, но и получить незараженный вирусами посадочный материал.

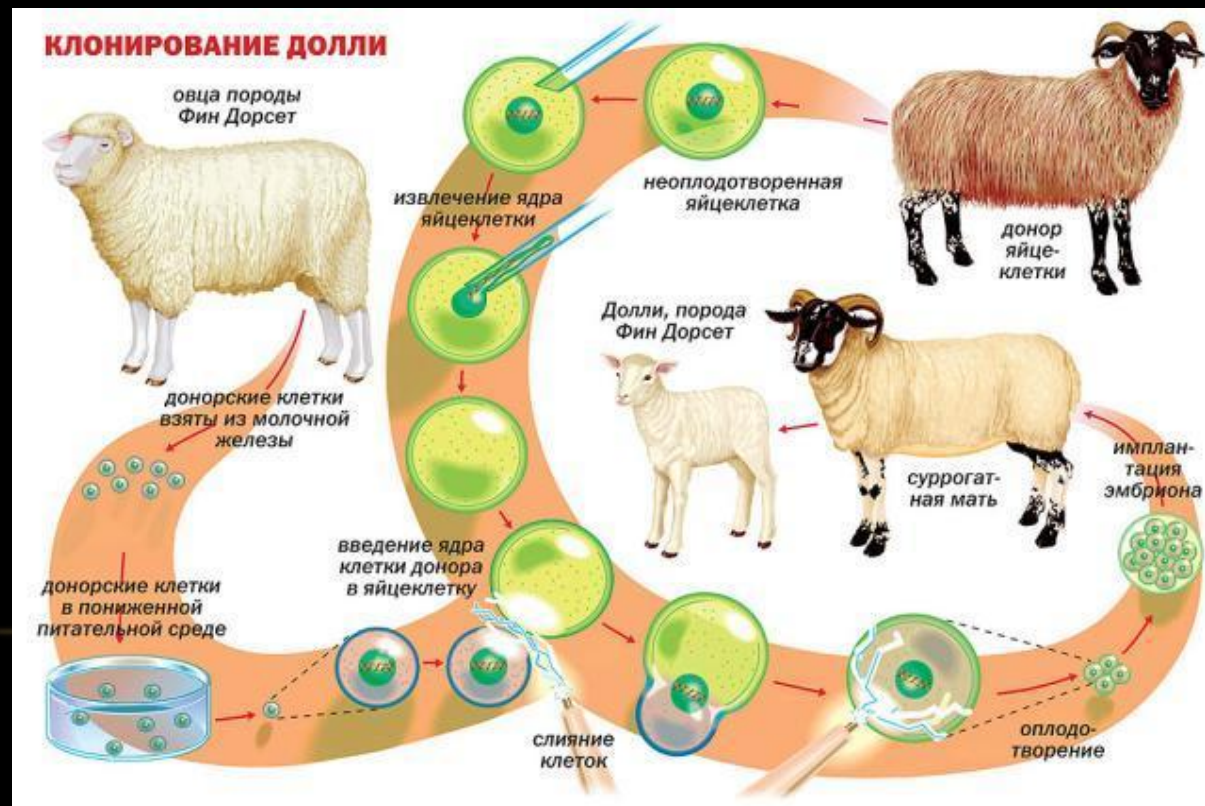
Биотехнология в животноводстве

В последние годы повышается интерес к дождевым червям как к источнику животного белка для сбалансирования кормовых рационов животных, птиц, рыб, пушных зверей, а также белковой добавки, обладающей лечебно-профилактическими свойствами.

Для повышения продуктивности животных нужен полноценный корм. Микробиологическая промышленность выпускает кормовой белок на базе различных микроорганизмов - бактерий, грибов, дрожжей, водорослей. Как показали промышленные испытания, богатая белками биомасса одноклеточных организмов с высокой эффективностью усваивается сельскохозяйственными животными. Так, 1 т кормовых дрожжей позволяет сэкономить 5-7 т зерна. Это имеет большое значение, поскольку 80% площадей сельскохозяйственных угодий в мире отводятся для производства корма скоту и птице.

Клонирование

Клонирование овцы Долли в 1996 году Яном Вильмутом и его коллегами в Рослинском институте в Эдинбурге вызвало бурную реакцию во всем мире. Долли была зачата из клетки молочной железы овцы, которой уже давно не было в живых, а ее клетки хранились в жидком азоте. Методика, с помощью которой была создана Долли, известна под названием "перенос ядра", то есть из неоплодотворенной яйцеклетки было удалено ядро, а вместо него помещено ядро из соматической клетки.



КЛОНИРОВАНИЕ ОВЦЫ ДОЛЛИ



Овечки-клоны Долли и Полли, фото с сайта knowledgenews.net

• Тихая овечка Долли - звезда современного клонирования - дожила всего до семи не полных лет: 05.07.1996 - 14.02.2003 г.г.

- Появившись на Свет из клетки вымени другой овцы от отца - Рослинского института, Долли пережила всех своих 276 братьев-зародышей, полученных в ходе эксперимента.
- Но опухоль легких, ставшая причиной смерти, могла быть и не вызвана процессом клонирования, за два года до кончины Долли умерла от той же болезни ее соседка по камере.

Новые открытия в области медицины

Особенно широко успехи биотехнологии применяются в медицине. В настоящее время с помощью биосинтеза получают антибиотики, ферменты, аминокислоты, гормоны. Например, гормоны раньше, как правило, получали из органов и тканей животных. Даже для получения небольшого количества лечебного препарата требовалось много исходного материала. Следовательно, трудно было получить необходимое количество препарата, и он был очень дорог.

Так, инсулин, гормон поджелудочной железы, — основное средство лечения при сахарном диабете. Этот гормон надо вводить больным постоянно. Производство его из поджелудочной железы свиньи или крупного рогатого скота сложно и дорого. К тому же молекулы инсулина животных отличаются от молекул инсулина человека, что нередко вызывало аллергические реакции, особенно у детей. В настоящее время налажено биохимическое производство человеческого инсулина. Был получен ген, осуществляющий синтез инсулина. С помощью генной инженерии этот ген был введен в бактериальную клетку, которая в результате приобрела способность синтезировать инсулин человека.

Помимо получения лечебных средств, биотехнология позволяет проводить раннюю диагностику инфекционных заболеваний и злокачественных новообразований на основе применения препаратов антигенов, ДНК/РНК -проб. С помощью новых вакцинных препаратов возможно предупреждение инфекционных болезней.



Биотехнология в медицине



Метод стволовых клеток: лечит или калечит?

Японские ученые под руководством профессора Синья Яманака из Университета Киото впервые выделили стволовые клетки из человеческой кожи, предварительно внедрив в них набор определенных генов. По их мнению, это может послужить альтернативой клонированию и позволит создать препараты, сравнимые с теми, что получаются при клонировании человеческих эмбрионов. Американские ученые практически одновременно получили аналогичные результаты. Но это не означает, что через несколько месяцев можно будет полностью уйти от клонирования эмбрионов и восстанавливать работоспособность организма при помощи стволовых клеток, полученных из кожи пациента. Сначала специалистам придется убедиться в том, что «кожные» стволовые клетки на самом деле так многофункциональны, как кажутся, что их можно без опасений за здоровье пациента вживлять в различные органы и что они при этом будут работать.

Главное опасение – как бы такие клетки не представляли риска в отношении развития рака. Потому что главная опасность эмбриональных стволовых клеток заключается в том, что они генетически нестабильны и обладают способностью развиваться в некоторые опухоли после трансплантации в организм



Генная инженерия

Приёмы генной инженерии позволяют выделять необходимый ген и вводить его в новое генетическое окружение с целью создания организма с новыми, заранее predetermined признаками.

Методы генной инженерии остаются ещё очень сложными и дорогостоящими. Но уже сейчас с их помощью в промышленности получают такие важные медицинские препараты, как интерферон, гормоны роста, инсулин и др.

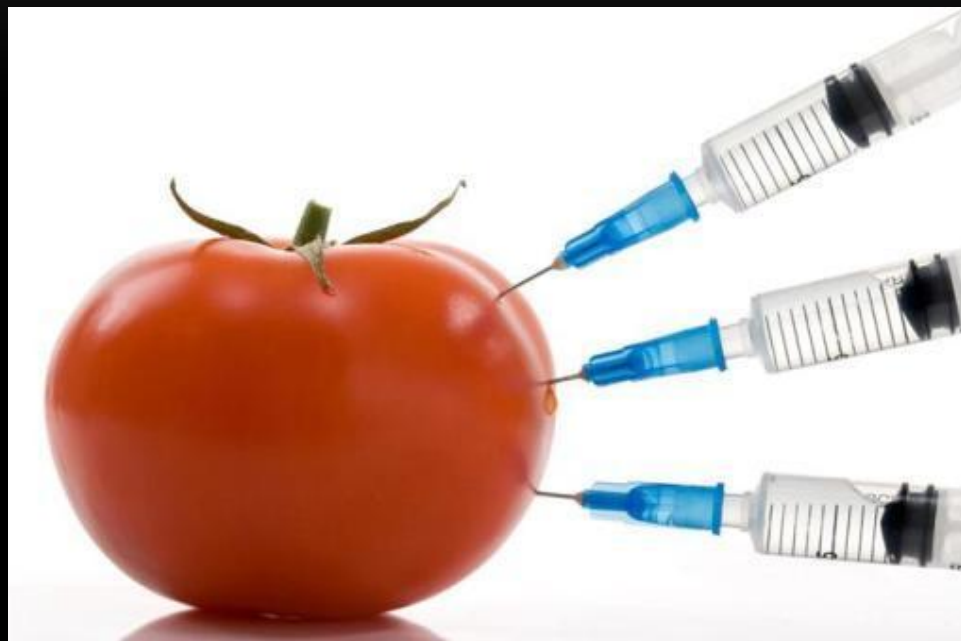
Селекция микроорганизмов является важнейшим направлением в биотехнологии.

Развитие бионики позволяет эффективно применять для решения инженерных задач биологические методы, использовать в различных областях техники опыт живой природы.

Трансгенные продукты: за и против?

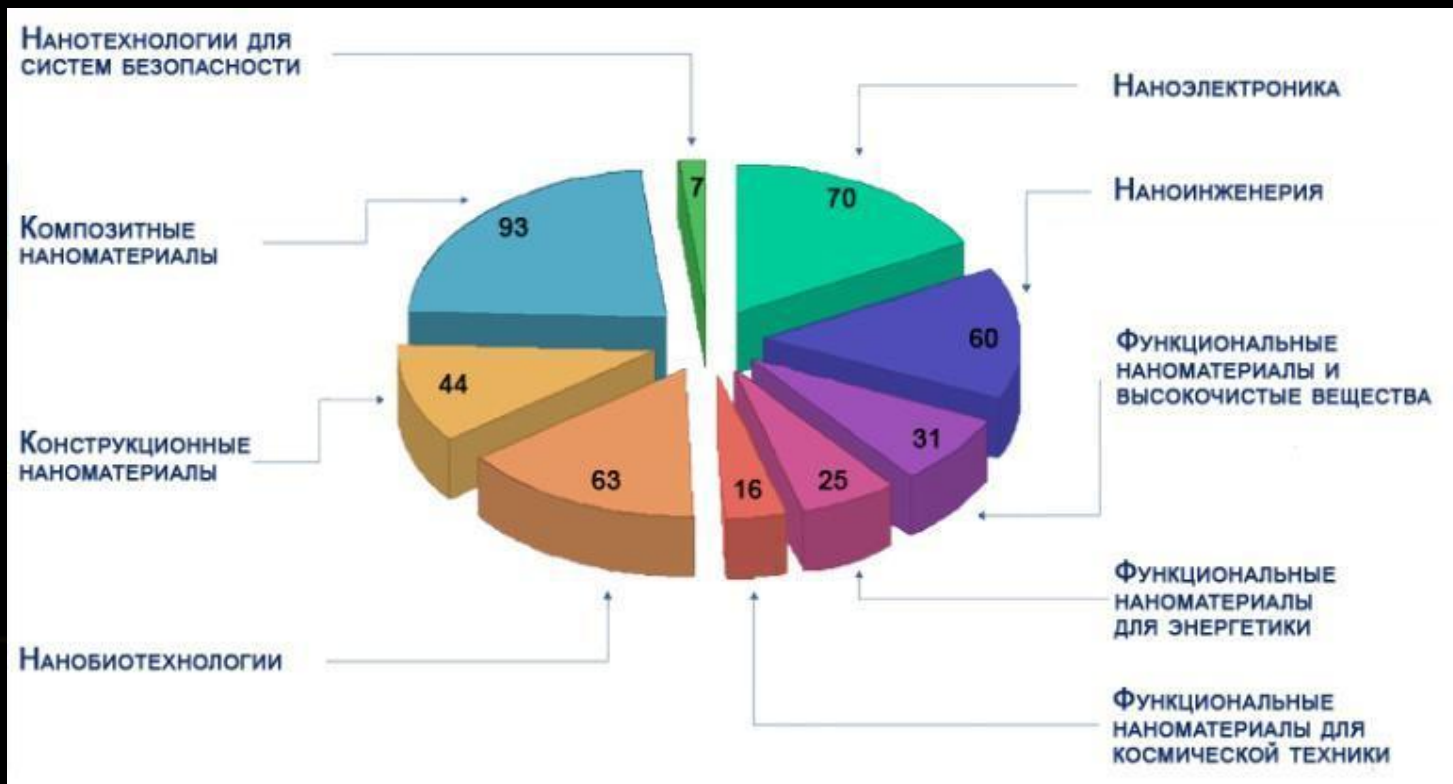
В мире уже зарегистрировано несколько десятков съедобных трансгенных растений. Это сорта сои, риса и сахарной свеклы, устойчивых к гербицидам; кукурузы, устойчивой к гербицидам и вредителям; картофеля, устойчивого к колорадскому жуку; кабачков, почти несодержащих косточек; помидоров, бананов и дынь с удлинённым сроком хранения; рапса и сои с изменённым жирнокислотным составом; риса с повышенным содержанием витамина А.

Генетически модернизированные источники могут встречаться в колбасе, сосисках, мясных консервах, пельменях, сыре, йогуртах, детском питании, кашах, шоколаде, конфетах мороженом.



Перспективы развития биотехнологии

Все шире на промышленной основе применяется метод вегетативного размножения сельскохозяйственных растений культурой тканей. Он позволяет не только быстро размножить новые перспективные сорта растений, но и получить незараженный вирусами посадочный материал. Биотехнология позволяет получать экологически чистые виды топлива путем биопереработки отходов промышленного и сельскохозяйственного производств. Например, созданы установки, в которых используются бактерии для переработки навоза и других органических отходов.



Явившись прямым результатом научных разработок, биотехнология оказывается непосредственным единением науки и производства, еще одной ступенькой к единству познания и действия, еще одним шагом, приближающим человека к преодолению внешней и к постижению внутренней целесообразности.

