

# 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.



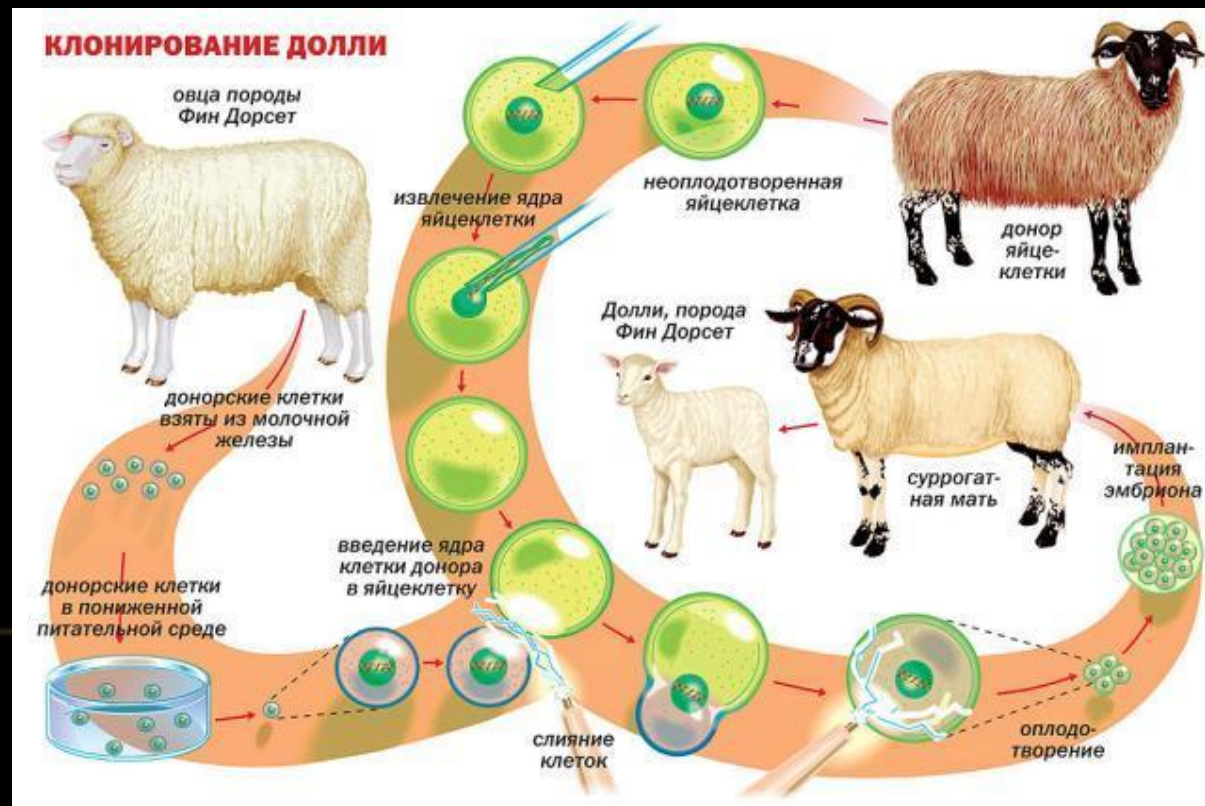
# Биотехнология в животноводстве

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](http://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.

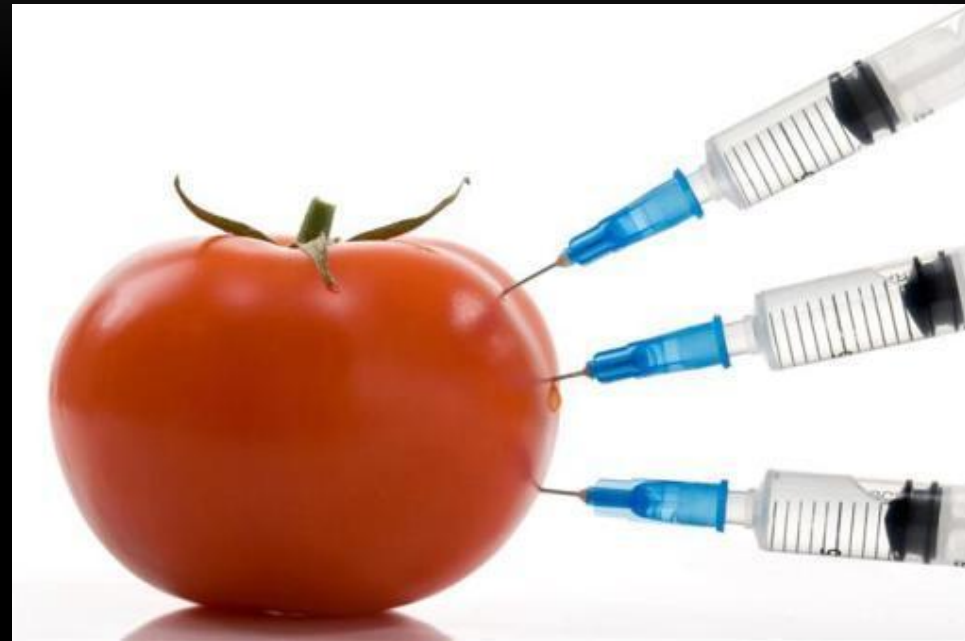
Селекция микроорганизмов является важнейшим направлением в биотехнологии.

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.

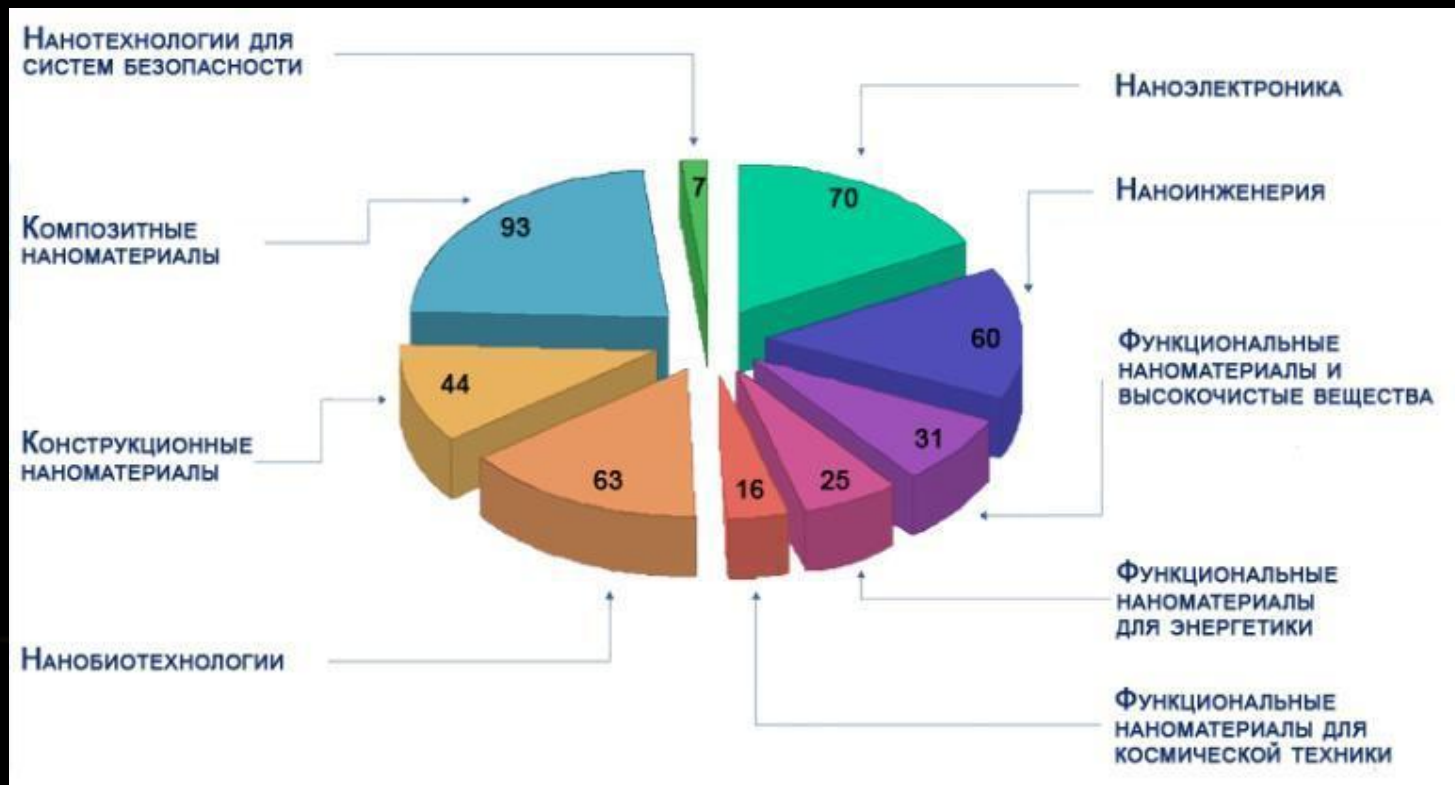
Генетически модернизированные источники могут встречаться в колбасе, сосисках, мясных консервах, пельменях, сыре, йогуртах, детском питании, кашах, шоколаде, конфетах мороженом.





# 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.

