

# Метод геной и клеточной инженерии

Выполнила  
ученица 11 класса  
Деева Нелли  
Учитель  
Надежда Борисовна Лобова

# Клеточная инженерия

- \* **Клеточная инженерия – область биотехнологии, основанная на культивировании клеток и тканей на питательных средах.**



\* В середине XIX столетия Теодор Шванн сформулировал клеточную теорию (1838). Он обобщил имевшиеся знания о клетке и показал, что клетка представляет основную единицу строения всех живых организмов, что клетки животных и растений сходны по своему строению. Т. Шванн внес в науку правильное понимание клетки как самостоятельной единицы жизни, наименьшей единицы живого: вне клетки нет жизни.



# Улучшение растений и животных на основе клеточных технологий

- \* Выращиваемые на искусственных питательных средах клетки и ткани растений составляют основу разнообразных технологий в сельском хозяйстве. Одни из них направлены на получение идентичных исходной форме растений. Другие — на создание растений, генетически отличных от исходных, путем или облегчения и ускорения традиционного селекционного процесса или создания генетического разнообразия и поиска и отбора генотипов с ценными признаками.

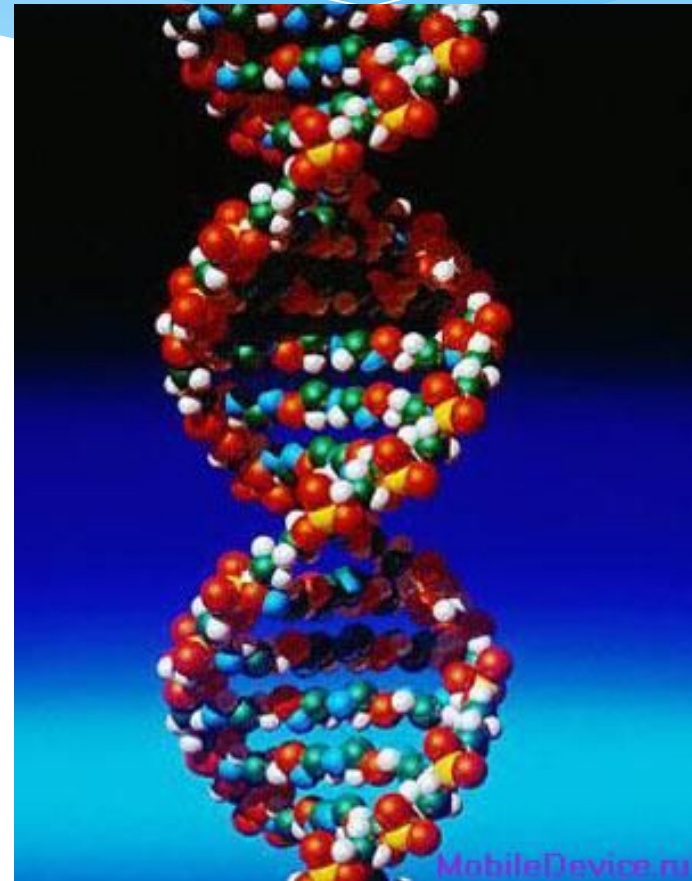


- \* Генетическое улучшение животных связано с разработкой технологии трансплантации эмбрионов и методов микроманипуляций с ними (получение однойяцевых близнецов, межвидовые пересадки эмбрионов и получение химерных животных, клонирование животных при пересадке ядер эмбриональных клеток в энуклеированные, т. е. с удаленным ядром, яйцеклетки).
- \* В 1996 шотландским ученым из Эдинбурга впервые удалось получить овцу из энуклеированной яйцеклетки, в которую было пересажено ядро соматической клетки (вымени) взрослого животного.

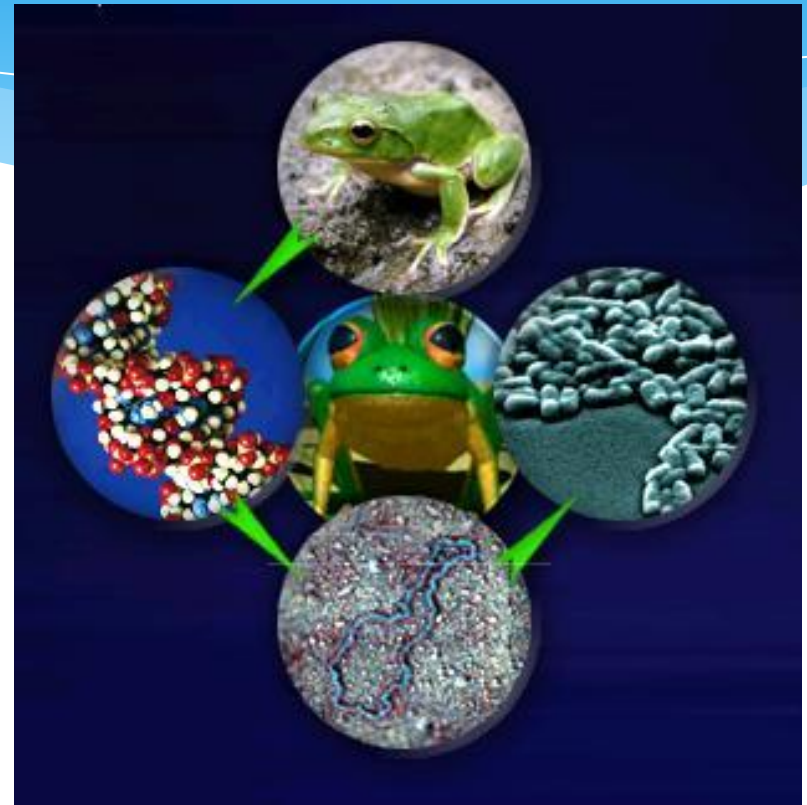


# Генная инженерия

- \* Генная инженерия основана на получении гибридных молекул ДНК и введении этих молекул в клетки других организмов, а также на молекулярно-биологических, иммунохимических и биохимических методах.



- \* Генная инженерия начала развиваться с 1973 года, когда американские исследователи Стэнли Коэн и Энли Чанг встроили бактериальную плазмиду в ДНК лягушки. Затем эту трансформированную плазмиду вернули в клетку бактерии, которая стала синтезировать белки лягушки, а также передавать лягушачью ДНК своим потомкам. Таким образом был найден метод, позволяющий встраивать чужеродные гены в геном определенного организма.



\* Генная инженерия находит широкое практическое применение в отраслях народного хозяйства, таких как микробиологическая промышленность, фармакологическая промышленность, пищевая промышленность и сельское хозяйство.






# Улучшение растений и животных на основе клеточных технологий

- \* Выведены невиданные раньше сорта картофеля, кукурузы, сои, риса, рапса, огурцов. Количество видов растений, к которым успешно применены методы генной инженерии, превышает цифру 50. Трансгенные плоды имеют более длительный срок созревания, чем обычные культуры. Этот фактор прекрасно сказывается при транспортировке, когда не надо бояться, что продукт перезреет.
- \* Генная инженерия может скрещивать помидоры с картошкой, огурцы с луком, виноград с арбузами – возможности здесь просто потрясающие. Размеры и аппетитный свежий вид полученного продукта могут приятно удивить любого.



- \* Животноводство также находится в зоне интересов генной инженерии. Исследования по созданию трансгенных овец, свиней, коров, кроликов, уток, гусей, кур считаются в наши дни приоритетными. Здесь большое внимание уделяется именно животным, которые могли бы синтезировать лекарственные препараты: инсулин, гормоны, интерферон, аминокислоты.
- \* Так генетически модифицированные коровы и козы могли бы давать молоко, в котором содержались бы необходимые составляющие для лечения такого страшного заболевания, как гемофилия.
- \* Не надо сбрасывать со счетов и борьбу с опасными вирусами. Генетически устойчивая к различным заразным заболеваниям живность уже существует и очень комфортно чувствует себя в окружающей среде.
- \* Но самое наверное перспективное в генной инженерии – это клонирование животных. Под этим термином понимается (в узком смысле этого слова) копирование клеток, генов, антител и многоклеточных организмов в лабораторных условиях. Такие экземпляры генетически одинаковы. Наследственная изменчивость возможна только в случае случайных мутаций или, если создана искусственно.



*Примеры генной  
инженерии*

# Ашера

- \* Например, компания «Lifestyle Pets» создала с помощью генной инженерии гипоаллергенного кота, названного Ашера ГД. В организм животного был введен некий ген, позволявший «обходить» заболевания стороной».



\* Гибридная порода кошек. Выведена в США в 2006 году, на основе генов африканского сервала, азиатской леопардовой кошки и обычной домашней кошки. Самая крупная из домашних кошек, может достигать веса 14 кг и в длину 1 метра. Одна из самых дорогих пород кошек (цена котёнка \$22000 - 28000). Покладистый характер и собачья преданность



# Светящиеся в темноте коты

- \* В 2007 году южнокорейский ученый изменил ДНК кота, чтобы заставить его светиться в темноте, а затем взял эту ДНК и клонировал из нее других котов, создав целую группу пушистых флуоресцирующих кошачьих. И вот, как он это сделал: исследователь взял кожные клетки мужских особей турецкой ангоры и, используя вирус, ввел генетические инструкции по производству красного флуоресцентного белка. Затем он поместил генетически измененные ядра в яйцеклетки для клонирования, и эмбрионы были имплантированы назад донорским котам, что сделало их суррогатными матерями для собственных клонов.



# Быстрорастущий лосось

\* Генетически модифицированный лосось компании «AquaBounty» растет в два раза быстрее, чем обычная рыба этого вида. На фото показаны два лосося одного возраста. В компании говорят, что рыба имеет тот же вкус, строение ткани, цвет и запах, как и обычный лосось; однако все еще идут споры о ее съедобности.

Генетически созданный атлантический лосось имеет дополнительный гормон роста от чавычи, который позволяет рыбе производить гормон роста круглый год. Ученым удалось сохранить активность гормона при помощи гена, взятого у схожей на угря рыбы под названием «американская бельдюга» и действующего как «включатель» для гормона.



# Борющиеся с загрязнениями растения

- \* Ученые Вашингтонского университета работают над созданием тополей, которые могут очищать загрязненные места при помощи впитывания через корневую систему загрязняющих веществ, содержащихся в подземных водах. После этого растения разлагают загрязнители на безвредные побочные продукты, которые впитываются корнями, стволом и листьями или высвобождаются в воздух.

