

# *ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ*



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



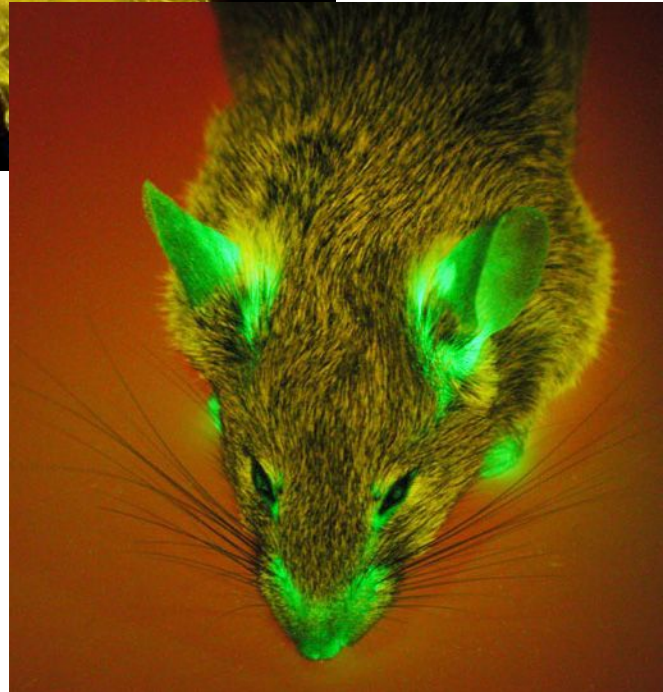
- Одним из наиболее значимых отраслей в генной инженерии является производство лекарственных препаратов. Современные технологии производства различных лекарств позволяют излечивать тяжелейшие заболевания, или хотя бы замедлять их развитие.



- С развитием генной инженерии всё чаще стали проводить различные опыты над животными, в результате которых ученые добивались своеобразной мутации организмов.
- Так, 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».







- С помощью генной инженерии исследователи из Университета Пенсильвании представили новый метод производства вакцин: с помощью генетически сконструированных грибов. В результате был ускорен процесс производства вакцин, что может, по мнению пенсильванцев, пригодиться в случае биотеррористической атаки или вспышки птичьего гриппа.



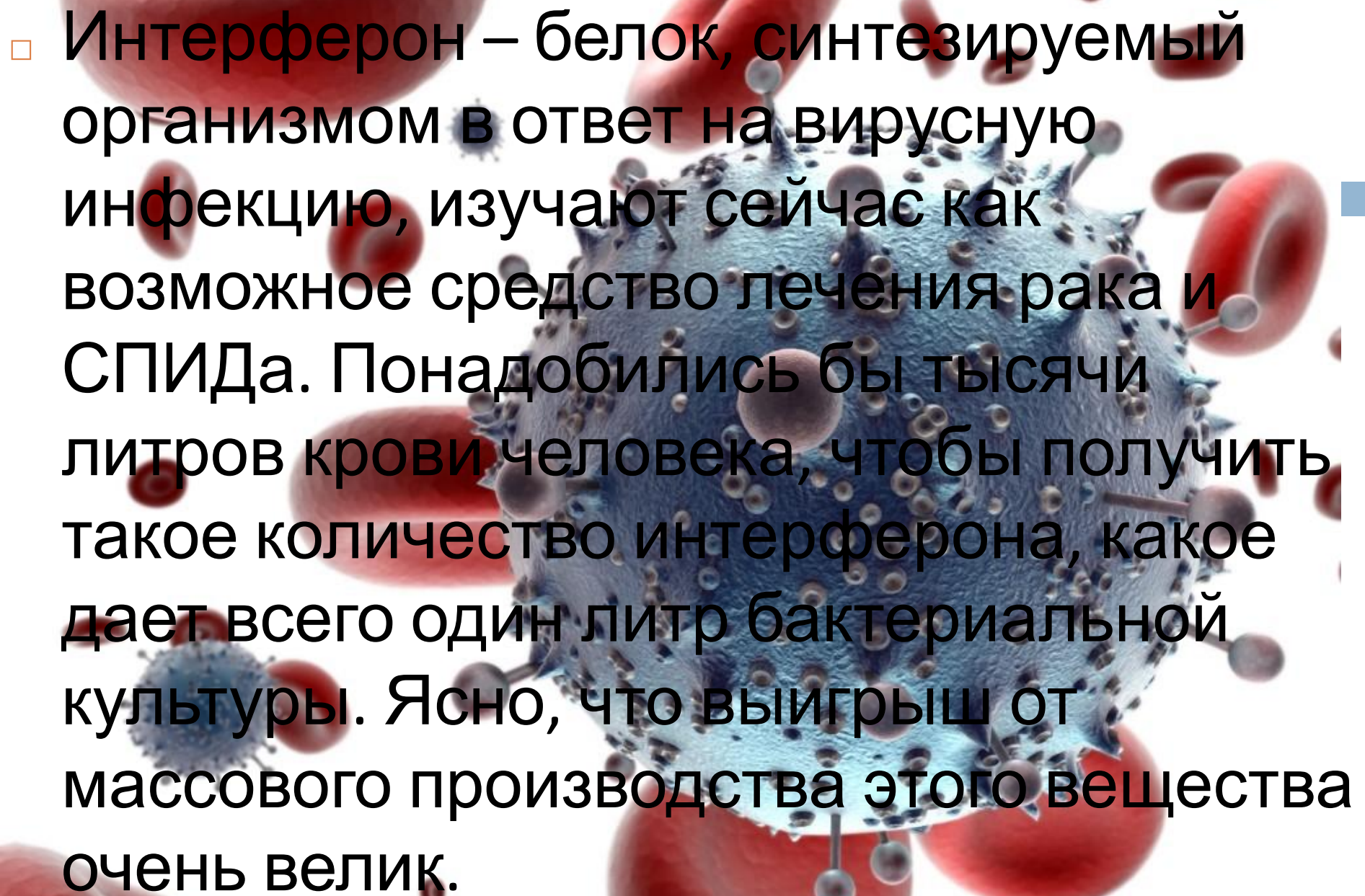
□ Как уже упоминалось выше, развитие генной инженерии не могло не отразиться на производстве препаратов, способствующих скорейшему выздоровлению пациента. Так, полученные путем все той же генной инженерии, бактерии семейства *Clostridium*, введенные в тело, растут и размножаются только в бедных кислородом частях опухолей, которые являются наиболее сложно излечимыми и по сей день.



Теперь умеют уже синтезировать гены, и с помощью таких синтезированных генов, введенных в бактерии, получают ряд веществ, в частности гормоны и интерферон. Их производство составило важную отрасль биотехнологии.

- Очень важную роль играет также получаемый на основе микробиологического синтеза инсулин, необходимый для лечения диабета. Методами генной инженерии удалось создать и ряд вакцин, которые испытываются сейчас для проверки их эффективности против вызывающего СПИД вируса иммунодефицита человека (ВИЧ). С помощью рекомбинантной ДНК получают в достаточных количествах и человеческий гормон роста, единственное средство лечения редкой детской болезни – гипофизарной карликовости.





□ Интерферон – белок, синтезируемый организмом в ответ на вирусную инфекцию, изучают сейчас как возможное средство лечения рака и СПИДа. Понадобились бы тысячи литров крови человека, чтобы получить такое количество интерферона, какое дает всего один литр бактериальной культуры. Ясно, что выигрыш от массового производства этого вещества очень велик.

- Очень важную роль играет также получаемый на основе микробиологического синтеза инсулин, необходимый для лечения диабета. Методами генной инженерии удалось создать и ряд вакцин, которые испытываются сейчас для проверки их эффективности против вызывающего СПИД вируса иммунодефицита человека (ВИЧ). С помощью рекомбинантной ДНК получают в достаточных количествах и человеческий гормон роста, единственное средство лечения редкой детской болезни – гипофизарной карликовости.

- Еще одно перспективное направление в медицине, связанное с рекомбинантной ДНК, – т.н. генная терапия. В этих работах, которые пока еще не вышли из экспериментальной стадии, в организм для борьбы с опухолью вводится сконструированная по методу генной инженерии копия гена, кодирующего мощный противоопухолевый фермент. Генную терапию начали применять также для борьбы с наследственными нарушениями в иммунной системе.
- В сельском хозяйстве удалось генетически изменить десятки продовольственных и кормовых культур. В животноводстве использование гормона роста, полученного биотехнологическим путем, позволило повысить удои молока; с помощью генетически измененного вируса создана вакцина против герпеса у свиней.

# Генная инженерия человека

В применении к человеку генная инженерия могла бы применяться для лечения наследственных болезней. Однако, технически, есть существенная разница между лечением самого пациента и изменением генома его потомков.

В настоящее время эффективные методы изменения генома человека находятся на стадии разработки. Долгое время генетическая инженерия обезьян сталкивалась с серьезными трудностями, однако в 2009 году эксперименты увенчались успехом: дал потомство первый генетически модифицированный примат - игрунка обыкновенная. В настоящее время эффективные методы изменения генома человека находятся на стадии разработки. Долгое время генетическая инженерия обезьян сталкивалась с серьезными трудностями, однако в 2009 году эксперименты увенчались успехом: дал потомство



# Генная инженерия человека

Хотя и в небольшом масштабе, генная инженерия уже используется для того, чтобы дать шанс забеременеть женщинам с некоторыми разновидностями бесплодия . Для этого используют яйцеклетки здоровой женщины. Ребёнок в результате наследует ГЕНОТИП от одного отца и двух матерей.

□ При помощи генной инженерии можно получать потомков с улучшенной внешностью, умственными и физическими способностями, характером и поведением. С помощью генотерапии в будущем возможно улучшение генома и нынеживущих людей. В принципе можно создавать и более серьёзные изменения, но на пути подобных преобразований человечеству необходимо решить множество этических проблем.

# Продукты питания, подвергавшиеся генной инженерии или которые могут содержать генетически созданные ингредиенты

- Амилаза - используется при приготовлении хлеба муки, крахмала
- Сидр, вино, пиво и так далее
- Разрыхлитель (пекарский порошок) – добавки
- Хлеб - содержит сою
- Масло Канола
- Каталаза - используется при приготовлении напитков, яичного порошка, сыворотки
- Зерновые культуры (крупы) - содержат сою
- Химозин
- Продукты из зерновых культур (круп)
- Крахмал из зерновых культур
- Сироп из зерновых культур

- Пищевые добавки - содержат дрожжи
- Фруктовые соки - могут изготавливаться из генетически модифицированных фруктов
- Сироп глюкозы
- Мороженое - может содержать сою, сироп глюкозы
- Кукуруза (маис)
- Макароны (спагетти, вермишель) - могут содержать сою
- Картофель
- Легкие напитки - могут содержать сироп глюкозы
- Соевые бобы, продукты, мясо
- Газированные Фруктовые напитки
- Тофу
- Помидоры
- Дрожжи (закваска)
- Сахар



# Какие перспективы генной инженерии?

*С развитием генетических технологий человечество впервые в истории получает возможность с помощью медицинской генетики уменьшить груз патологической наследственности, накопленной в процессе эволюции, избавиться от многих наследственных заболеваний, в частности, путем замены патологического гена нормальным.*



Томатное пюре – первый ГМ-продукт, появившийся в Европе в 1996 году



Маркировки, обозначающие отсутствие ГМ компонентов в продукте

Демонстрация противников ГМ-продуктов в Лондоне

# ОТНОШЕНИЕ К ГМО В МИРЕ

