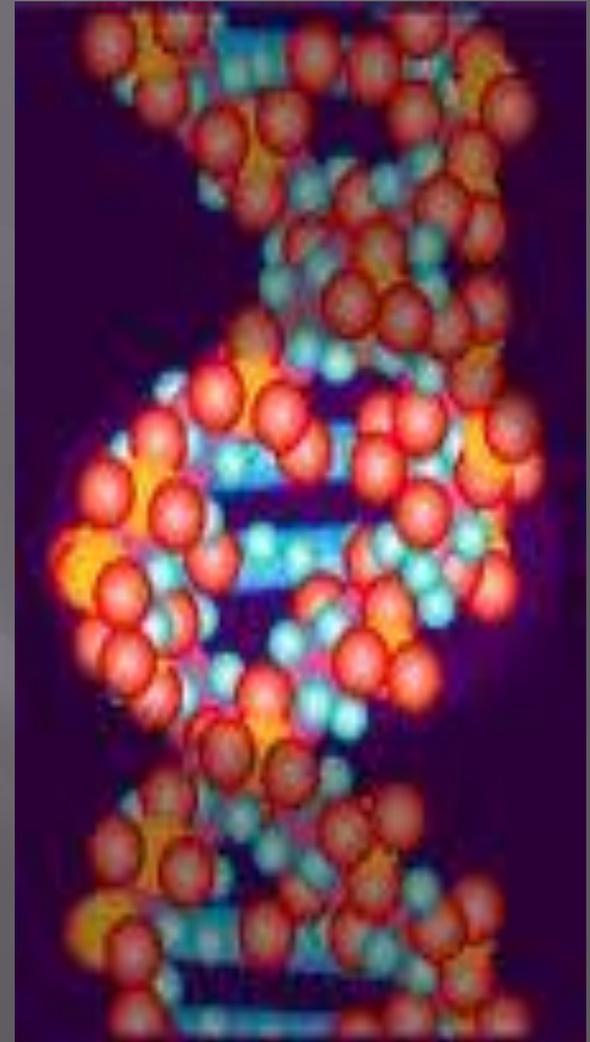


# «ТРАНСГЕННЫЕ ЖИВОТНЫЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ»

Выполнила  
студентка 4 курса  
факультета  
естествознания  
Одинокова Екатерина

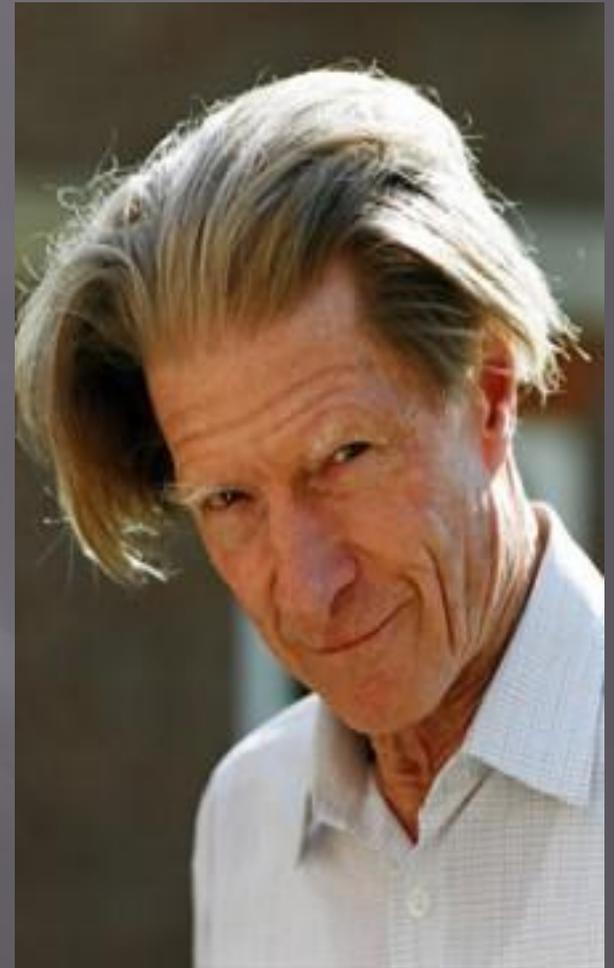
**В конце XX столетия в мире широко развернулись исследования по получению трансгенных животных.**

**Под трансгенным животным понимают особь, в геном которой искусственно введена дополнительная генетическая информация (трансген).**



Впервые термин  
«трансгенные животные»  
употребил

J. Gordon в 1980 году. Он  
назвал трансгенным  
генетически  
модифицированное  
потомство, полученное от  
мышей, которым была  
введена гетерогенная ДНК  
путём микроинъекции в  
пронуклеус зигот.



**Одним из основных направлений генной инженерии на первых этапах ее развития было увеличение продуктивности животных. В частности ростовых параметров.**

**Первые опыты проводились на мышах. Были получены трансгенные мыши по гормону роста с четырёхкратным увеличением скорости роста и удвоенной живой массы.**



Однако у  
трансгенных  
свиней и овец не  
наблюдалось  
соответствующего  
ускорения  
роста.



**В настоящее время исследуются возможности изменения состава и свойств молока животных, а также качества их шерсти. Трансгенные технологии в молочном животноводстве позволяют изменять состав молока в отношении белков, жиров, лактозы**



С помощью технологии трансгенеза были предприняты попытки изменения белкового состава шерстяных волокон для придания шерсти животных лучших технологических свойств. В качестве объектов исследования были выбраны-  
ОВЦЫ.



Для животноводства огромный практический интерес представляет получение особей, устойчивых к инфекционным заболеваниям.

При использовании механизмов подавления заболеваний на уровне ДНК часто используют термин генная терапия.

**Генная терапия** - это возможность лечения генетических, метаболических, неврологических и др. заболеваний посредством доставки специфических генов к клеткам-мишеням и обеспечения экспрессии этих генов

Ещё одним направлением использования трансгенеза в селекции является создание трансгенных животных как доноров внутренних органов для пересадки человеку. Это осуществляется благодаря ксенотрансплантации.



# Ксенотрансплантация

Конкордатная  
Дискордатная



## Методы получения трансгенных животных

1. Микроинъекция
2. Ретровирусная инфекция
3. Метод пересадки ядер клеток,  
культивируемых *in vitro*
4. Липосомы как переносчики ДНК
5. Использование половых клеток семенников  
(спермии и сперматогонии)

## Микроинъекция

Этот метод и сегодня остается наиболее широко используемым для трансгенеза в животноводстве.

Суть метода микроинъекции заключается во введении раствора генных конструкций в мужской пронуклеус



Программа получения трансгенных млекопитающих включает следующие этапы:

- клонирование генной конструкции
- приготовление раствора ДНК для микроинъекции
- извлечение оплодотворенных яйцеклеток и эмбрионов
- микроинъекция в пронуклеус
- пересадка инъецированных эмбрионов реципиенту путем хирургической трансплантации
- исследование трансгенеза
- создание трансгенных линий для с передачей

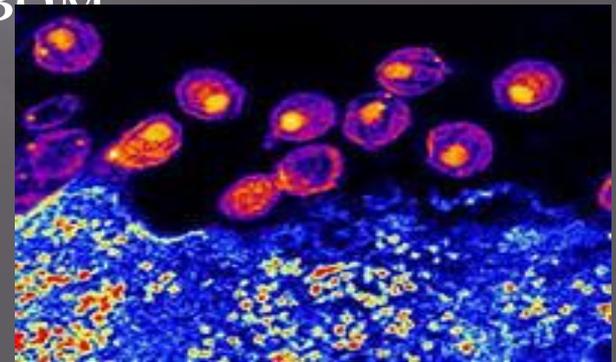
# Ретровирусная инфекция

Результативным способом переноса ДНК в эмбриональные линии животных является применение ретровирусных векторов.

Ретровирусы – семейство эукариотических вирусов, генетический материал которых представлен одноцепочечной РНК.

Первые опыты по получению трансгенных животных с использованием ретровирусов были проведены в 1976 год Р. Джензишем.

Инфекция начинается с взаимодействия ретровируса с клеточной мембраной и связывания поверхностного белка ретровируса (env) со специфическим белком-рецептором. Проникновение ретровируса в клетку происходит посредством микропиноцитоза.



Метод пересадки ядер клеток,  
культивируемых  
in vitro

Еще одним способом получения трансгенных млекопитающих является использование трансформированных генными конструкциями клеточных линий. С этой целью могут быть использованы как стволовые клеточные линии, так и соматические клетки, культивируемые *in vitro*.

Преимуществом получения трансгенных животных с помощью трансформированных стволовых клеток является возможность тестирования интеграции трансгена в культуре клеток. Это означает, что каждый эмбрион, развившийся в культуре после пересадки ядер, будет трансгенным и последующая селекция трансгенных эмбрионов не требуется.

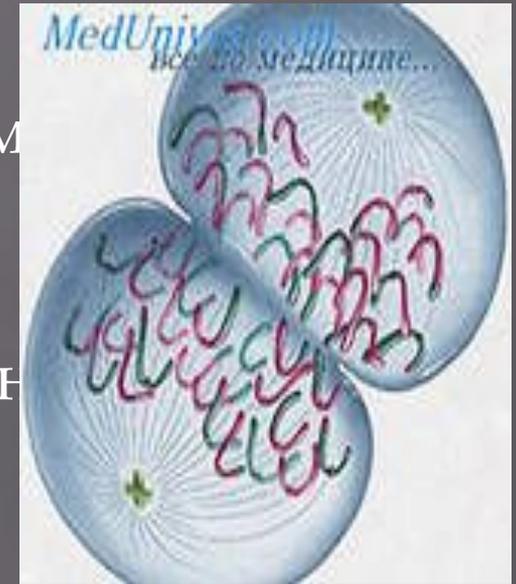


## Липосомы как переносчики ДНК

Векторами для переноса генных конструкций в эмбриональные линии млекопитающих могут служить липосомы, однако опосредованный ими перенос генов не получили широкого распространения.

## Использование половых клеток семенников (спермии и сперматогонии)

Сперматозоиды являются природным вектором, доставляющим ДНК в клетку. Использование спермиев в качестве переносчиков одной ДНК рассматривается как один из перспективных методов генетической модификации животных. В опытах Lavitrano (1989) 30% мышей полученных после оплодотворения обработанной ДНК спермой, оказались трансгенными и передавали трансген по наследству.



Важную роль для более быстрого внедрения трансгенных животных в практику будет играть положительное восприятие обществом технологии трансгенеза и возможности ее использования для производства продуктов,



- Журнал Биология в школе №10 2011 год

Авторы статьи:

Н.В Кирбаева магистрант Московского городского педагогического университета

А.В Самойлов кандидат биологических наук,  
старший научный сотрудник лаборатории  
трансгенеза ГНУ НИИ пушного звероводства и  
кролиководства им. В.А Афанасьева РАНХ

Спасибо за  
внимание!