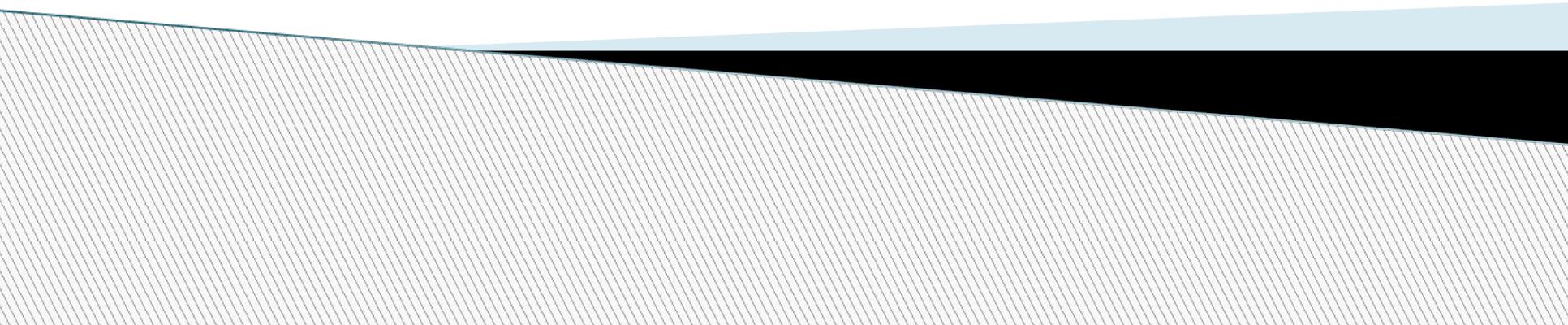


**Наследование дифференцированного  
состояния клеток.  
Трансгенные и химерные организмы  
10 класс.**

Учитель биологии Капитонова Т.П.



- Свойства, приобретенные клетками при дифференцировке стабильны и наследуются следующим поколением клеток, если сохранена способность к делению.
- Многие дифференцированные клетки утрачивают способность к размножению, даже если сохраняется вся генетическая информация.
- При появлении определенных стимулов (гормоны, антигены) клетки, сохранившие такую возможность, начинают делиться.
- Дифференцированные клетки, сохранившие генетическую информацию, способны передавать потомкам состояние дифференцированности, «рисунок», -образец дифференциальной активности генов, характерной именно для этого типа клеток
- Пример: клетки печени, соединительной ткани в искусственных условиях продолжают делиться, сохраняя характерную форму
- Однако «рисунок» дифференциальной активности может измениться, и клетка потеряет состояние дифференцированности.
- Пример- метилирование участков ДНК в половых клетках и их деметилирование.

# Механизмы изучения дифференцировки и регуляции активности генов в ходе онтогенеза

1. Клонирование
2. Химеры
3. Трансгенные организмы

Дают понять роль генов в дифференцировке клеток и в регуляции взаимоотношений между клетками в процессе онтогенеза



**Методы клеточной инженерии** связаны с культивированием отдельных клеток в питательных средах, где они образуют клеточные культуры. Оказалось, что клетки растений и животных, помещенных в питательную среду, содержащую все необходимые для жизнедеятельности вещества, способны делиться. Клетки растений обладают еще и свойством *тотипотентности*, то есть при определенных условиях они способны сформировать полноценное растение.

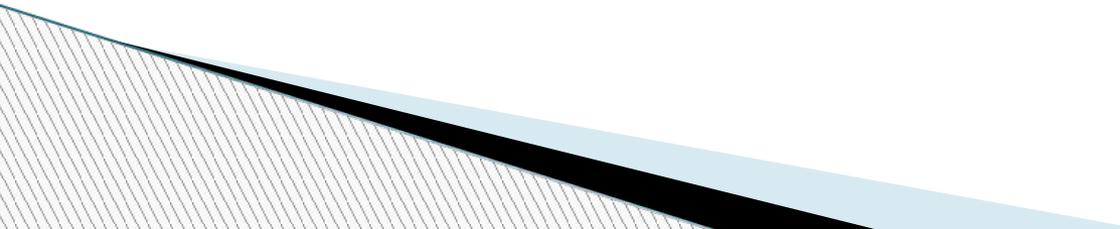
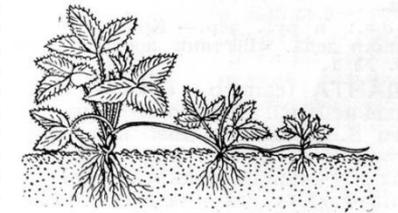
- У животных даже стволовые клетки частично дифференцированы, из клеток красного костного мозга образуются только клетки крови, а не кожи, легких или др. клетки
  - Только в *искусственных условиях* можно заставить ядро дифференцированной клетки обеспечить развитие полноценного организма, что используется в клонировании.
  - *Клонирование – получение генетически идентичных особей путем бесполого размножения.*
- 



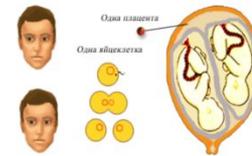
Рис. 101. Схема генетического клонирования овцы

# Клоны



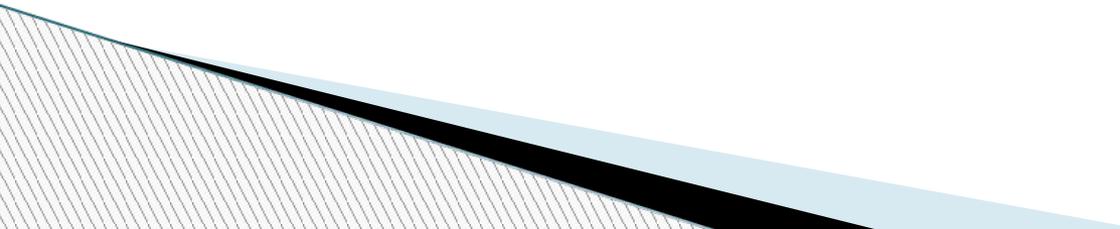
растений

Однояйцевые  
(монозиготные, идентичные) близнецы

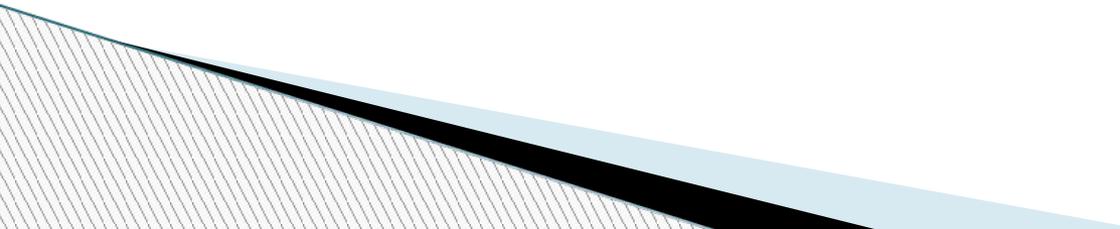


ЖИВОТНЫХ

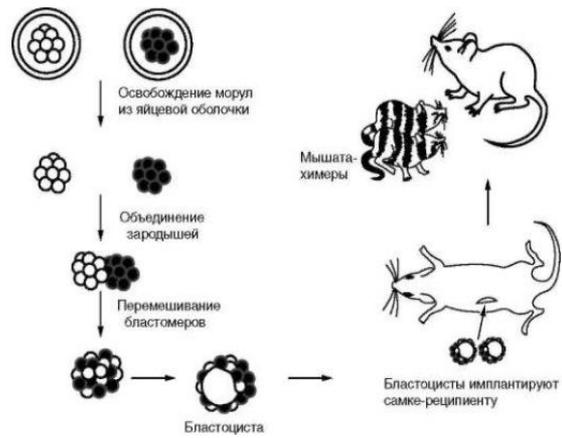
# Изменение «рисунка»

- Митохондриальные гены
  - Разное содержание питательных и сигнальных веществ в цитоплазме клетки
  - Возраст, уровень гормонов, особенности функционирования организма матери
- 

# Химерные организмы (химеры)

- Организмы, состоящие из генетически различных клеток и тканей
  - В природе возникают в результате соматических мутаций.
  - Имеют мозаичное проявление признаков, определяемых генами, затронутыми такой мутацией
- 





# Генная инженерия

- Конструирование последовательности нуклеотидов ДНК, необходимых исследователю.
- Методы введения искусственно созданных генов в ядра яйцеклеток или сперматозоидов, в результате получают трансгенные организмы

# Трансгенные организмы

-организмы, несущие в своем геноме чужеродные гены.

Гены должны экспрессироваться, т.е. работать-транскрибироваться и транслироваться, для этого создают искусственную конструкцию – к гену присоединяют промотор (РНК-полимераза) от другого гена, про который известно, что он экспрессируется в нужной ткани (в молочный железе).

Таким образом, белок, кодируемый чужеродным геном будет входить в состав молока, из которого его можно выделить.

