



Закономерности эмбриональной индукции. Биогенетический закон. Эмбриотехнология

Д/З параграф 4,5 повторить, конспект
Сообщение (биотехнология, химеры, клонирование...)

Тесты

Уровень I

Вариант 1

1. Эмбриональное развитие завершается:

а) выходом зародыша из зародышевых оболочек или рождением;

б) половой зрелостью

2. Зигота от яйцеклетки отличается количеством:

а) хромосом;

б) желтка.

Что такое дифференциация?

Вариант 2

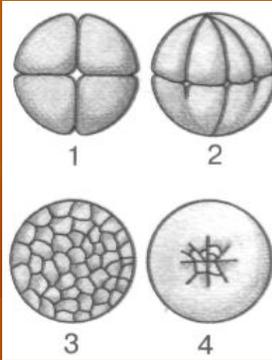
1. Зигота образуется в результате:

а) деления;



Вариант 1

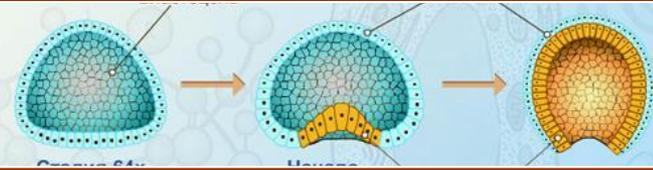
3



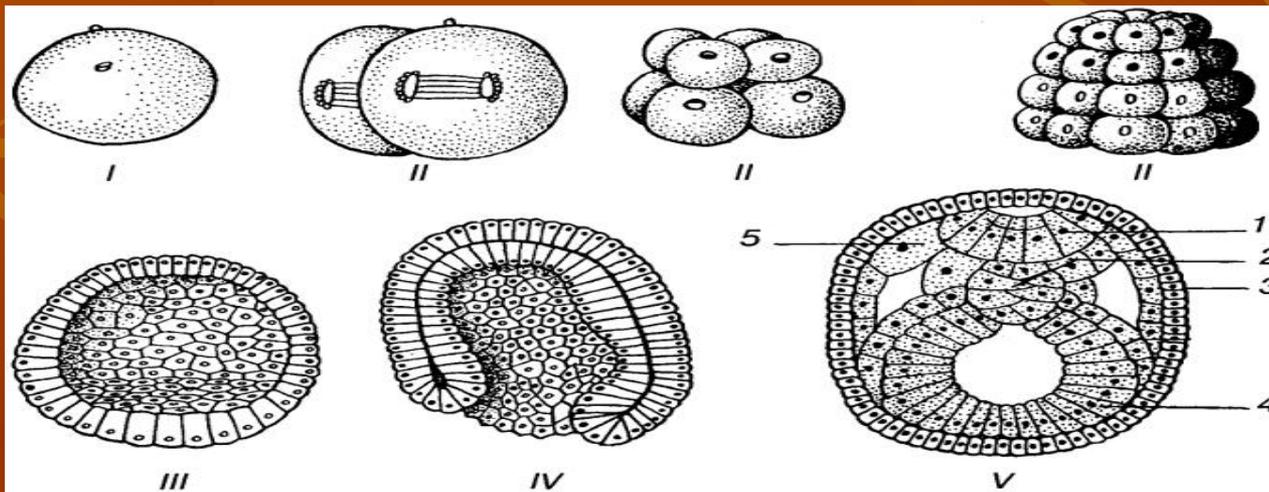
Какой этап эмбриогенеза изображен.
Дайте краткое описание.
В чем принципиальное отличие
процесса на рис 4 от остальных?

Вариант 1

3



Какой этап эмбриогенеза изображен.
Дайте краткое описание.
Как называется зародыш.



4

Назовите этапы эмбрионального развития по порядку

Охарактеризуй явление эмбриональной индукции

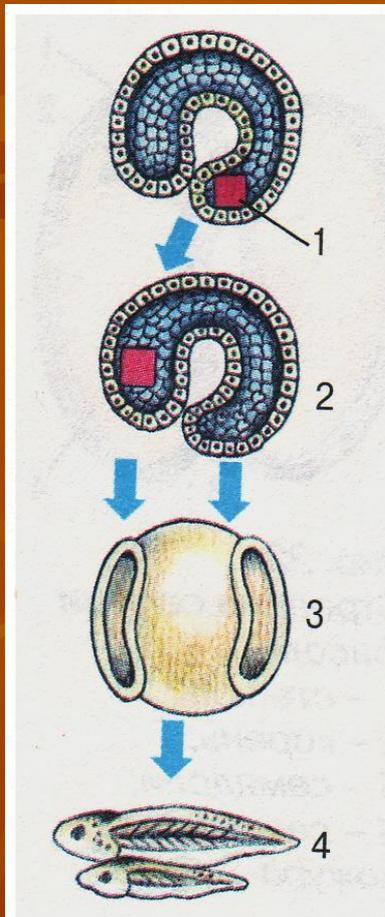
Участок гастролы над первичным ртом (хордомезодермы) пересадили на брюшную часть другого зародыша.

Возникла химера (двойной зародыш).

Это явление возможно только на самых ранних этапах формирования гастролы, пока не начались процессы гисто- и органогенеза.

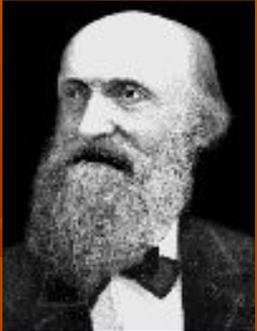
Причины гисто и органогенеза:

1. Клеточное взаимодействие
2. Биологически активные в-ва (гормоны)

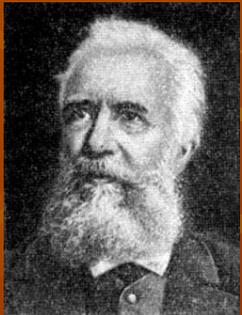


Эмбрион тритона

Представь себя на месте ученого!

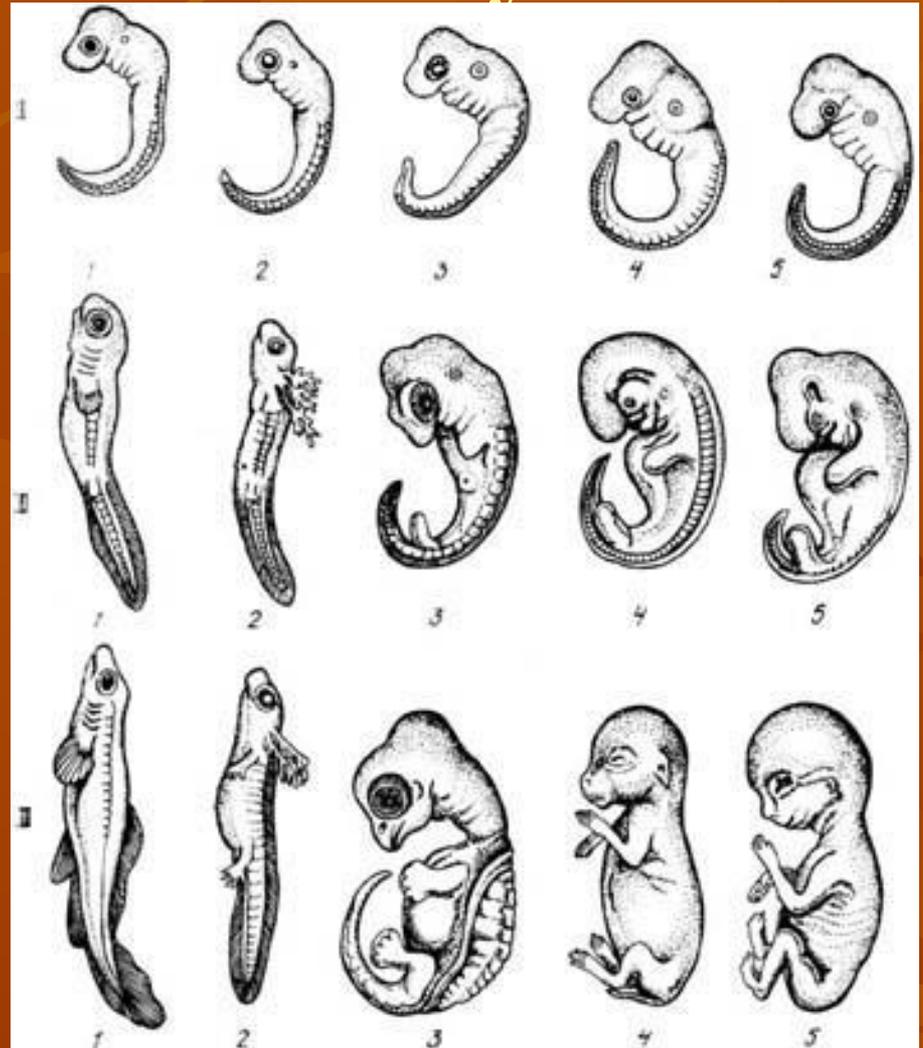


Фридрих
Мюллер



Эрнст Геккель

Два немецких ученых исследуя зародыши разных животных нашли закономерность и открыли важный закон



БИОГЕНЕТИЧЕСКИЙ ЗАКОН. Онтогенез есть краткое повторение филогенеза.

Примеры подтверждения закона:



Хвост , средняя линия и др
признаки рыб у головастика



Червеобразная форма
личинок
у многих насекомых (комар)



Стадия протонемы,
напоминающая водоросль
у мхов

Эмбриотехнология- трансплантация эмбрионов



Хонорики и нохорики

Хорек + норка и наоборот

Еще в конце 19 в европейская норка населяла практически всю Европу, а сегодня на грани исчезновения.

Европейская норка исчезает вытесняемая — норкой американской, которую завезли в Европу в начале 20 века, чтобы разводить на фермах ради ценного меха. Американская норка — крупнее, а главное, хитрее и пластичнее аборигенного вида. Убегая с ферм, «американцы» создают дикие популяции и вытесняют наших.

Разработан способ размножения европейской норки. Они взяли яйцеклетки и сперматозоиды европейской норки, провели искусственное оплодотворение, а потом трансплантировали зародыши норки самкам хонорика и нохорика. Т.к. норки редки, а хонориков много. Интересно, что однажды биологи пересадили самке хонорика пять эмбрионов норки и пять эмбрионов хорька. На свет появился выводок, состоящий из двух **норчат и хорчонка**. Это совершенно уникальный случай в науке — единоутробными братьями и сестрами стали представители разных видов — хорька и норки. А их приемная мать не принадлежит ни к тому, ни к другому виду.

Трансплантация эмбрионов или эмбриотехнология

заключается в получении одного или нескольких эмбрионов из матки племенных животных (доноров) и пересадке в матку коров (реципиентов), где эмбрионы развиваются до отела. Этот метод позволяет:

- получить большое потомство от высокопродуктивных животных;
- эмбрионы можно внедрить в иную породу в другие регионы, используя в качестве реципиентов коров мясных пород;
- упрощает обмен генофондом сельскохозяйственных животных между странами и континентами;
- может быть использован для получения потомства от ценных, но бесплодных коров, утративших способность к размножению в результате болезни или по возрасту.

Когда было установлено, что **кролик обладает иммунитетом по отношению к ящуре**, была выдвинута идея использования метода трансплантации для оздоровления потомства зараженных ящуром животных. Половые пути кролика, куда трансплантируются эмбрионы, способны разрушать вирус ящюра в эмбрионах. Трансплантация может быть использована и для временного хранения эмбрионов. В яйцеводах крольчих удастся осуществлять трансконтинентальную перевозку эмбрионов овец.

Извлечение эмбрионов до 70-х годов производили в основном хирургическим путем, впоследствии он был заменен менее травматичным и трудоемким нехирургическим, основанным на введении в матку особого зонда по естественному каналу. Зонд имеет три канала. Один из каналов предназначен для надувания баллончика, который закупоривает рог матки, препятствуя вытеканию жидкости. По другому каналу вводится физиологический раствор с температурой 25-30°C, который вымывает эмбрионы и возвращается вместе с ними через третий канал зонда в пробирку, помещенную в водяную баню с температурой 35°C. Из этой жидкости извлекаются эмбрионы. В среднем при суперовуляции от донора можно получить от 5 до 7 эмбрионов.

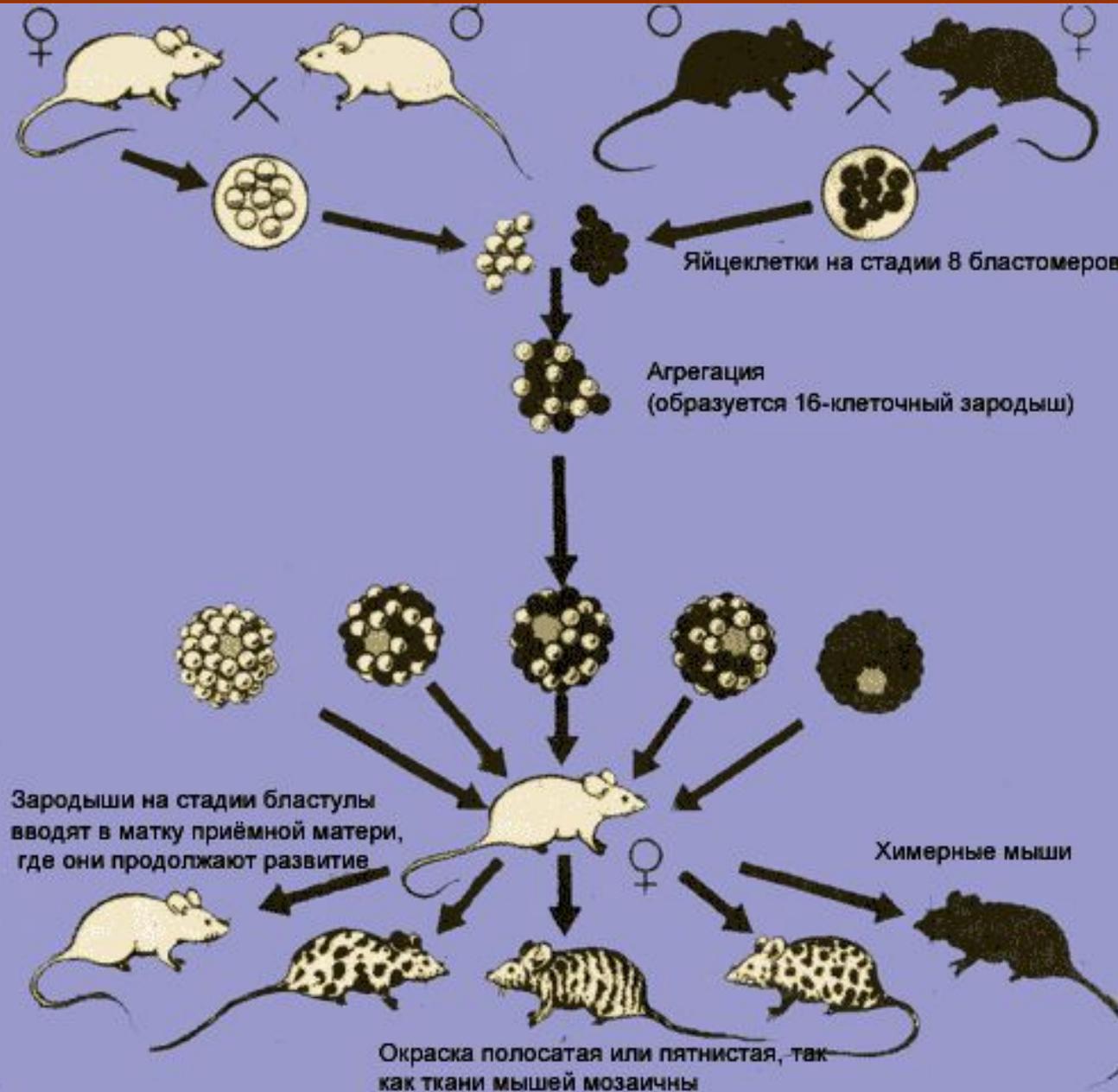
Трансплантацию производят с помощью специального зонда или пистолета для осеменения. Эмбрионы помещаются в рога матки. Стельность у самок - реципиентов проверяется по уровню прогестерона в плазме крови на 21-й день. Регулирование пола.

Метод разделения эмбрионов по полу

основан на определении белков, специфичных для самцов. Этот метод широко применяется в животноводческой практике многих стран. В Канаде уже с 1975 года рождаются телята, разделенные по полу на стадии эмбрионов. В перспективе для целенаправленного получения особей мужского или женского пола может быть применен метод микрохирургической замены X и Y хромосом. Такие манипуляции уже проводились на растительных клетках и яйцеклетках земноводных.



Химеры или генетические мозаики



Химерные животные образуются в результате объединения бластомеров от эмбрионов с разными генотипами.

Используя химерных мышей и специальные методы анализа ферментов, доказали, что многоядерные клетки - результат слияния одноядерных клеток.

Химера коровы и человека

Генетики создали так называемый гибридный эмбрион - частично человека, частично корову.

По сути, сверхъестественную химеру. Зачем? Чтобы добывать из нее стволовые клетки. Тот самый волшебный строительный материал, из которого можно получать чудодейственные лекарства от многих пока неизлечимых болезней и даже выращивать новые органы, пригодные для пересадки. лучшим источником стволовых клеток служат человеческие эмбрионы - развившиеся в женских яйцеклетках и умерщвленные зародыши нескольких дней от роду. Что, по мнению общественности и законодателей, аморально и поэтому недопустимо ни в коем случае. Обходя запреты, ученые взяли яйцеклетку коровы и удалили из нее ядро. А на освободившееся место поместили ядро, взятое из клетки взрослого человека. Конкретно из клетки кожи мужчины.

Открытие января 2008 года

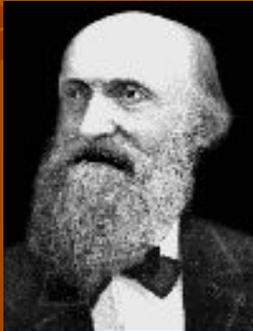


Гибриды почти полностью человеческие: на 99,9 процента, - Корове принадлежали оставшиеся 0,1 процента - та ДНК, которая содержится вне ядра.

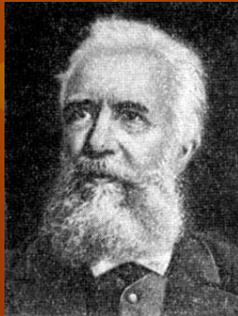
(Минотавр?)

Подумай!

1 Чем отличаются химеры от клонов?



2



Кто эти ученые и какой закон они открыли?

3



Какова роль стволовых клеток для организмов