# Клонирование

Малышева Ольга

# КЛОНИРОВАНИЕ

**КЛОНИРОВАНИЕ** в биологии – метод получения нескольких идентичных организмов путем бесполого (в том числе вегетативного) размножения.

# Клон

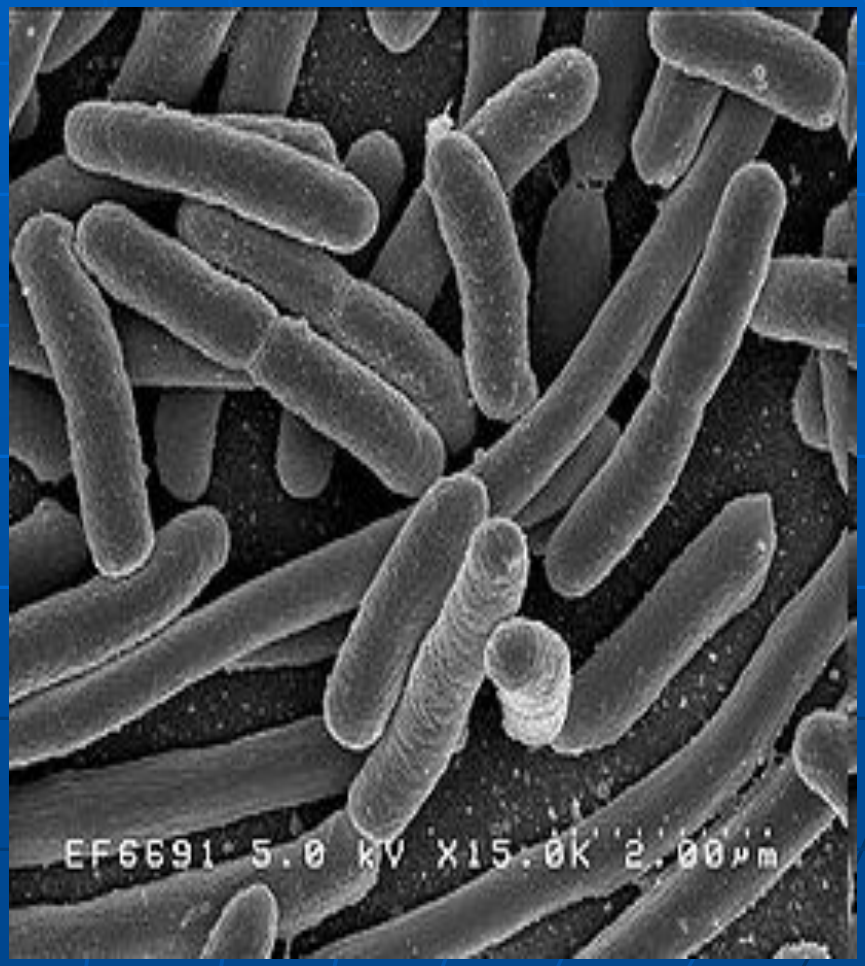
- **Клон** (от греч. klon — ветвь, побег, отпрыск), ряд следующих друг за другом поколений наследственно однородных организмом (от греч. klon — ветвь, побег, отпрыск), ряд следующих друг за другом поколений наследственно однородных организмом (или отдельных клеток в культурах (от греч. klon — ветвь, побег, отпрыск), ряд следующих друг за другом поколений наследственно однородных организмом (или отдельных клеток в культурах), образующихся в результате беспологo или вегетативного размножения от одного общего предка.

# В начале пути

- 18831883 — Открытие яйцеклетки1883 — Открытие яйцеклетки немецким цитологом Оскаром1883 — Открытие яйцеклетки немецким цитологом Оскаром Гертвигом.
- 1943 — Журнал Science сообщил об успешном оплодотворении яйцеклетки «в пробирке».
- 19771977 — Профессор зоологии Оксфордского университета Дж. Гордон1977 — Профессор зоологии Оксфордского университета Дж. Гордон клонирует более полусотни лягушек.
- 19781978 — Рождение в Англии Луизы Браун, первого ребёнка «из пробирки».
- 19851985 — 4 января1985 — 4 января в одной из клиник северного Лондона1985 — 4 января в одной из клиник северного Лондона родилась девочка1985 — 4 января в одной из клиник северного Лондона родилась девочка у миссис Коттон — первой в мире суррогатной матери (зачата не из яйцеклетки миссис Коттон).
- 1987 — Специалисты Университета имени Дж. Вашингтона, использовавшие специальный фермент, сумели разделить клетки человеческого зародыша и клонировать их до стадии тридцати двух клеток (бластов, бластомеров).

# Клонирование бактерий

- Для бактерий клонирование является единственным способом размножения. Однако обычно, когда говорят о клонировании бактерий, имеют в виду *намеренное* размножение какой-то бактерии, выращивание её клона размножение какой-то бактерии, выращивание её клона, культуры.

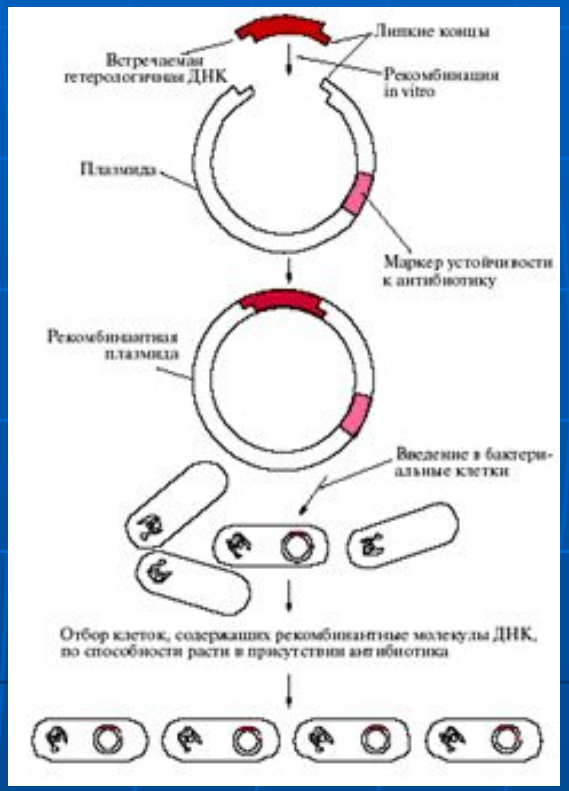


# Естесственное клонирование (в природе) у сложных организмов

- Клонирование в природе у развитых организмов — *уникальный* способ размножения в живой природе. Пока известен только один вид естественного клонирования (у муравьёв способ размножения в живой природе. Пока известен только один вид естественного клонирования (у муравьёв) — это размножение малого огненного муравья способ размножения в живой природе. Пока известен только один вид естественного клонирования (у муравьёв) — это размножение малого

# Молекулярное клонирование

- Размножаясь, бактерии и фаги многократно увеличивают и количество введенной ДНК, в точности сохраняя ее структуру. Чтобы затем выделить большое количество такой ДНК, необходимо отделить бактерии или фаги, которые ее содержат, от всех остальных, для чего и применяют клонирование, т. е. выделение и размножение бактериального или фагового клона, содержащего необходимые молекулы ДНК.



# Клонирование растений

- Клонирование растений осуществляется путем регенерации целого растения из каллусаКлонирование растений осуществляется путем регенерации целого растения из каллуса путем изменения пропорционального соотношений цитокининовКлонирование растений осуществляется путем регенерации целого растения из каллуса путем изменения пропорционального соотношений цитокининов и ауксинов в питательной среде.

# Клонирование животных

- **Клонирование животных** возможно с помощью экспериментальных возможно с помощью экспериментальных манипуляций с яйцеклетками возможно с помощью экспериментальных манипуляций с яйцеклетками и ядрами возможно с помощью экспериментальных манипуляций с яйцеклетками и ядрами соматических клеток возможно с помощью экспериментальных манипуляций с яйцеклетками и ядрами соматических клеток животных *in vitro* и *in vivo* подобно тому, как в природе появляются однояйцевые близнецы подобно тому, как в природе появляются однояйцевые близнецы. Клонирование животных достигается в результате переноса ядра подобно тому, как в природе появляются однояйцевые близнецы.

# Клони́рование челове́ка

- этическая и научнаяэтическая и научная проблемаэтическая и научная проблема конца XX-гоэтическая и научная проблема конца XX-го — начала XXI-го века, состоящая в технической *возможности* приступить к формированию и выращиванию принципиально новых человеческих существ приступить к формированию и выращиванию принципиально новых человеческих существ, точно воспроизводящих не только внешне, но и на генетическом приступить к формированию и выращиванию принципиально новых человеческих существ,

# Спасибо за внимание