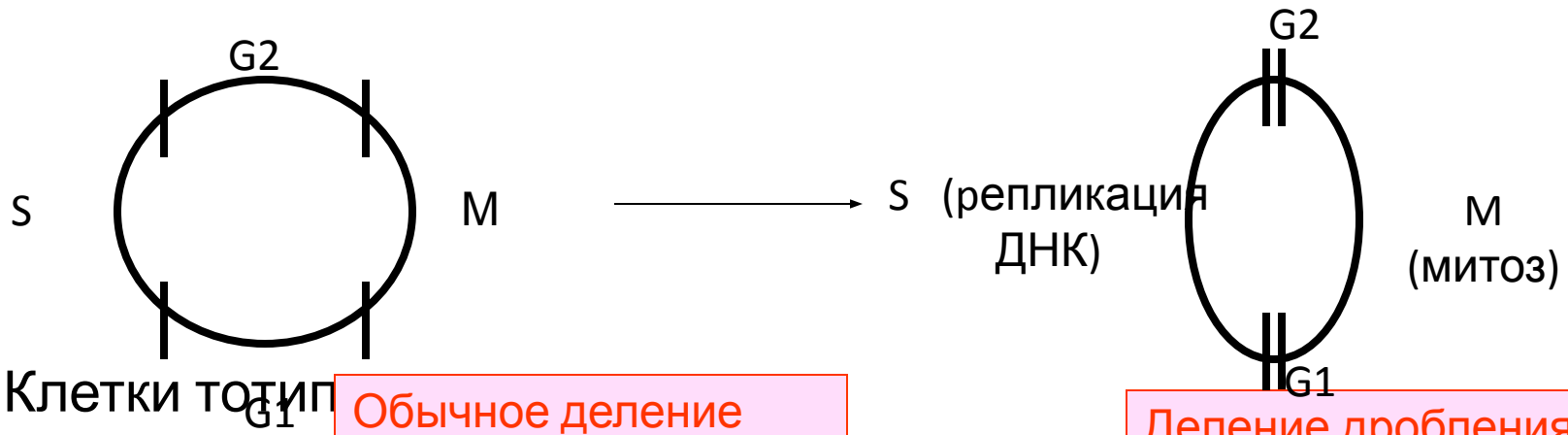


Дробление

Дробление – ряд быстрых митотических делений зиготы

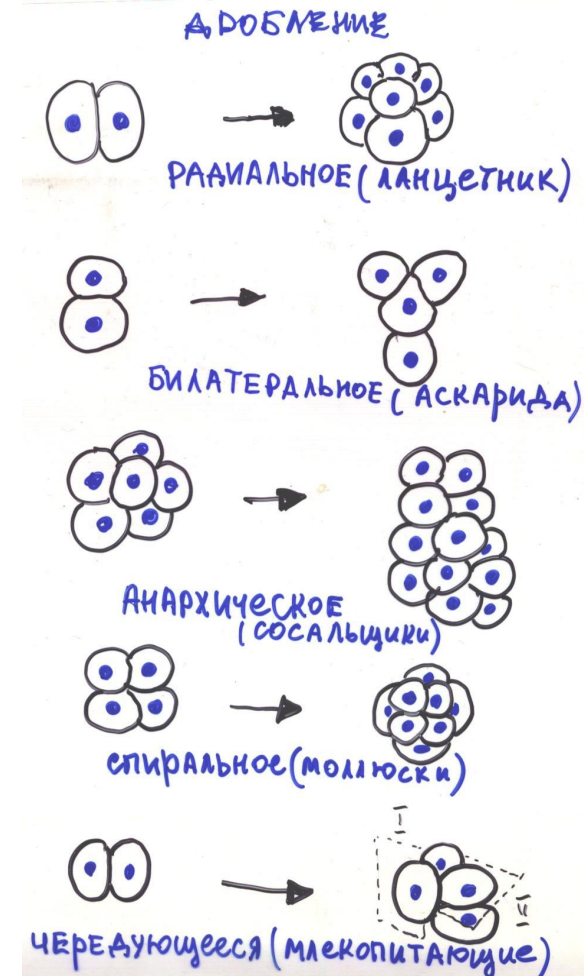
- Основной механизм – деление клеток
- Клетки не растут, в митотическом цикле периоды G1 и G2 почти отсутствуют, отношение ядро/цитоплазма выравнивается.



- Клетки тотипотентны
- Механизм интеграции – клеточные контакты
- Дробление заканчивается образованием многоклеточного однослойного зародыша – **бластулы**.

Есть разные способы дробления

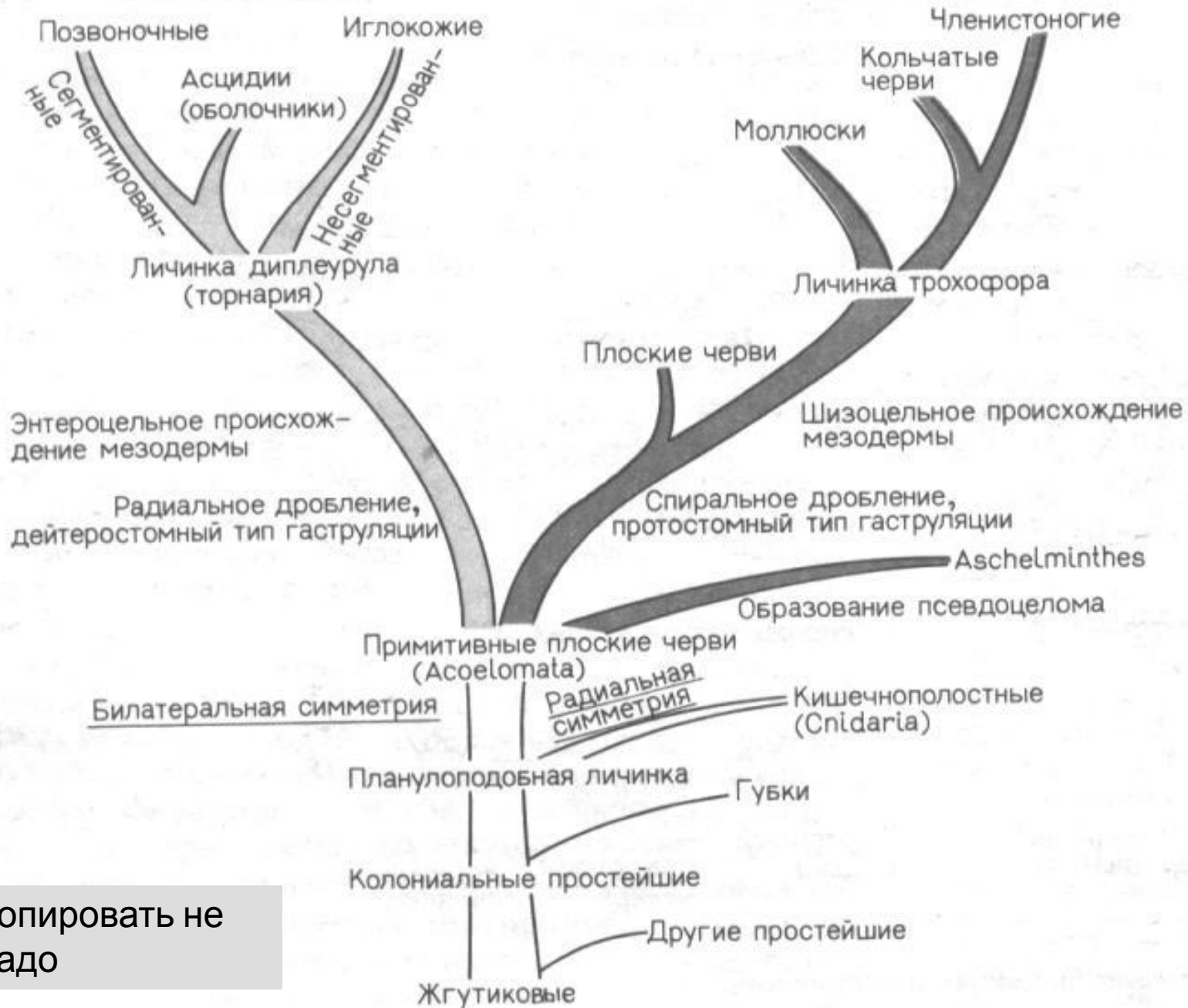
- **Полное** – борозды полностью делят зародыш
- **Неполное** – делят только анимальный полюс
- **Равномерное** – клетки (бластомеры) имеют одинаковые размеры
- **Неравномерное** – клетки анимального полюса (микромеры) мельче, чем вегетативного (макромеры)
- **Синхронное** – деления идут синхронно
- **Асинхронное** – асинхронно
- По расположению бластомеров: билатеральное, радиальное, спиральное, анархическое, чередующееся.



Срисовывать не надо

ВТОРИЧНОРОТЫЕ **Мы**

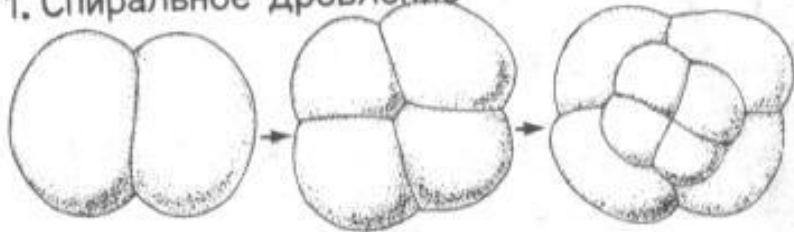
ПЕРВИЧНОРОТЫЕ



Копировать не надо

А. Первичноротые

1. Спиральное дробление



2. Шизоцельный способ образования целома



3. Тенденция к регуляции отсутствует



МЫ

Б. Вторичноротые

1. Радиальное дробление



2. Энтероцельный способ образования целома



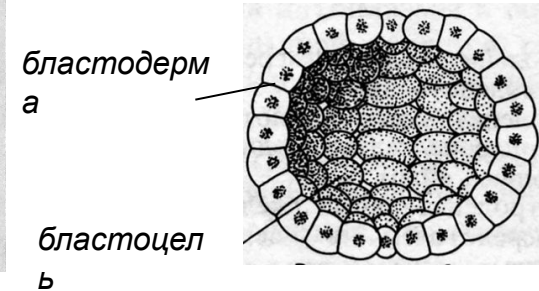
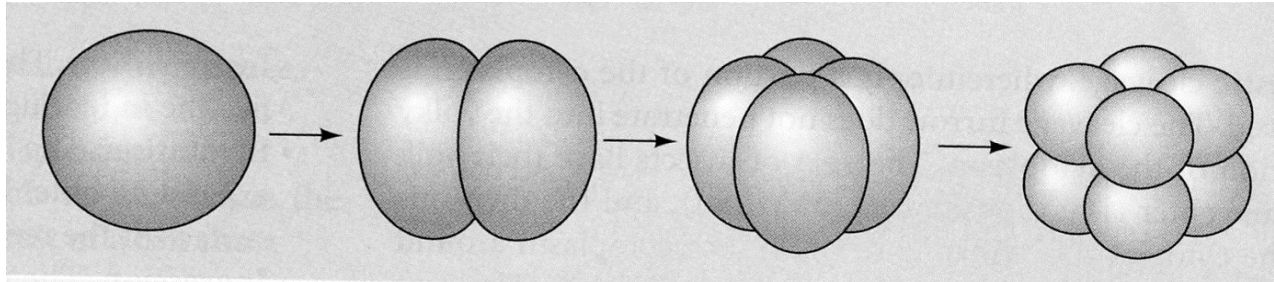
3. Тенденция к регуляции



Мы сосредоточимся только на
представителях Хордовых

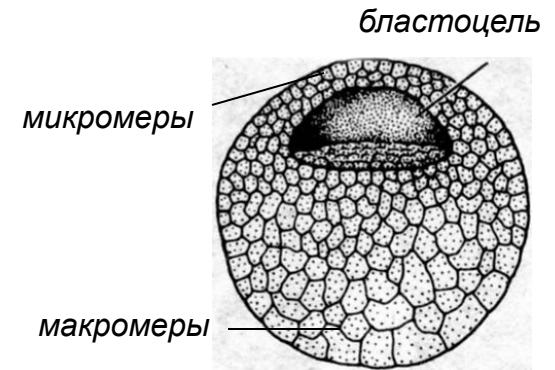
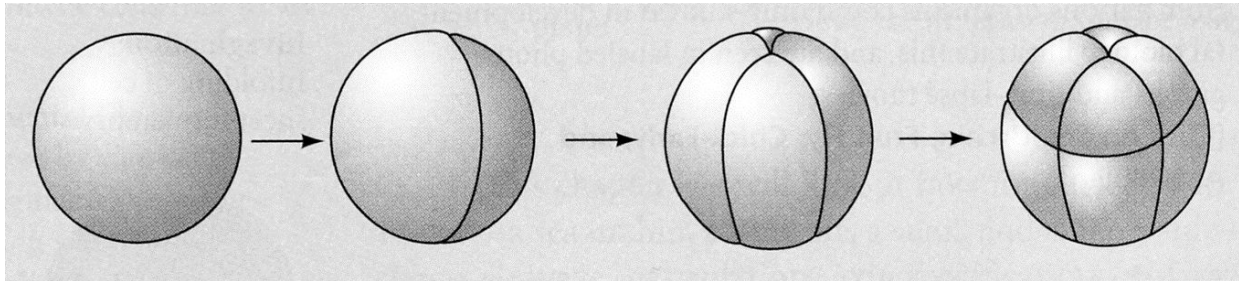
Голобластическое (полное) дробление

Ланцетник – полное равномерное дробление



Целобластула

Амфибии - полное неравномерное дробление

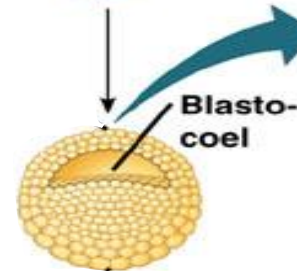


Амфибластула

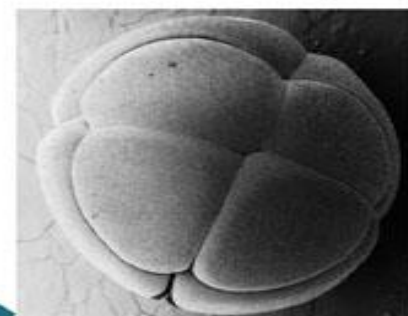


Ланцетник (верхний ряд)

Лягушка (все остальное)

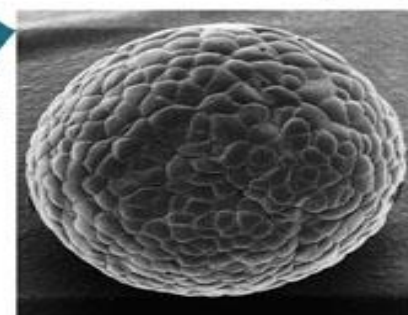


0.25 mm

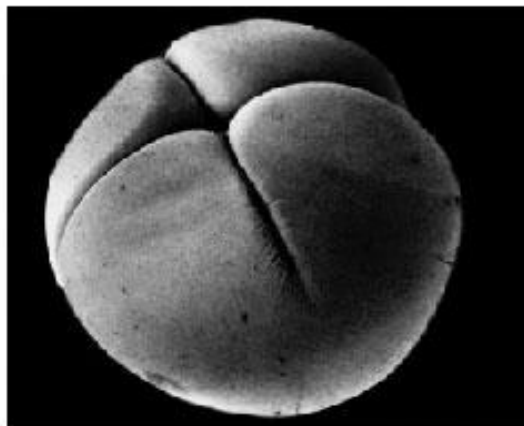
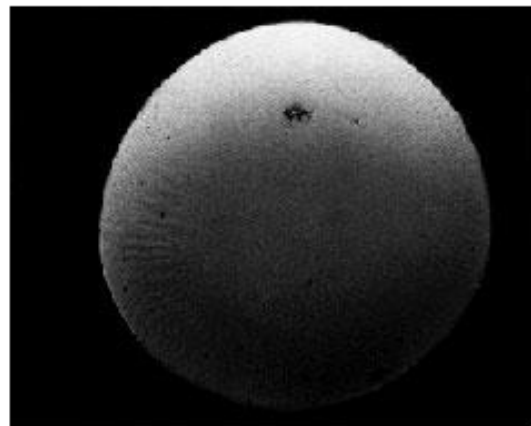


Eight-cell stage (viewed from the animal pole)

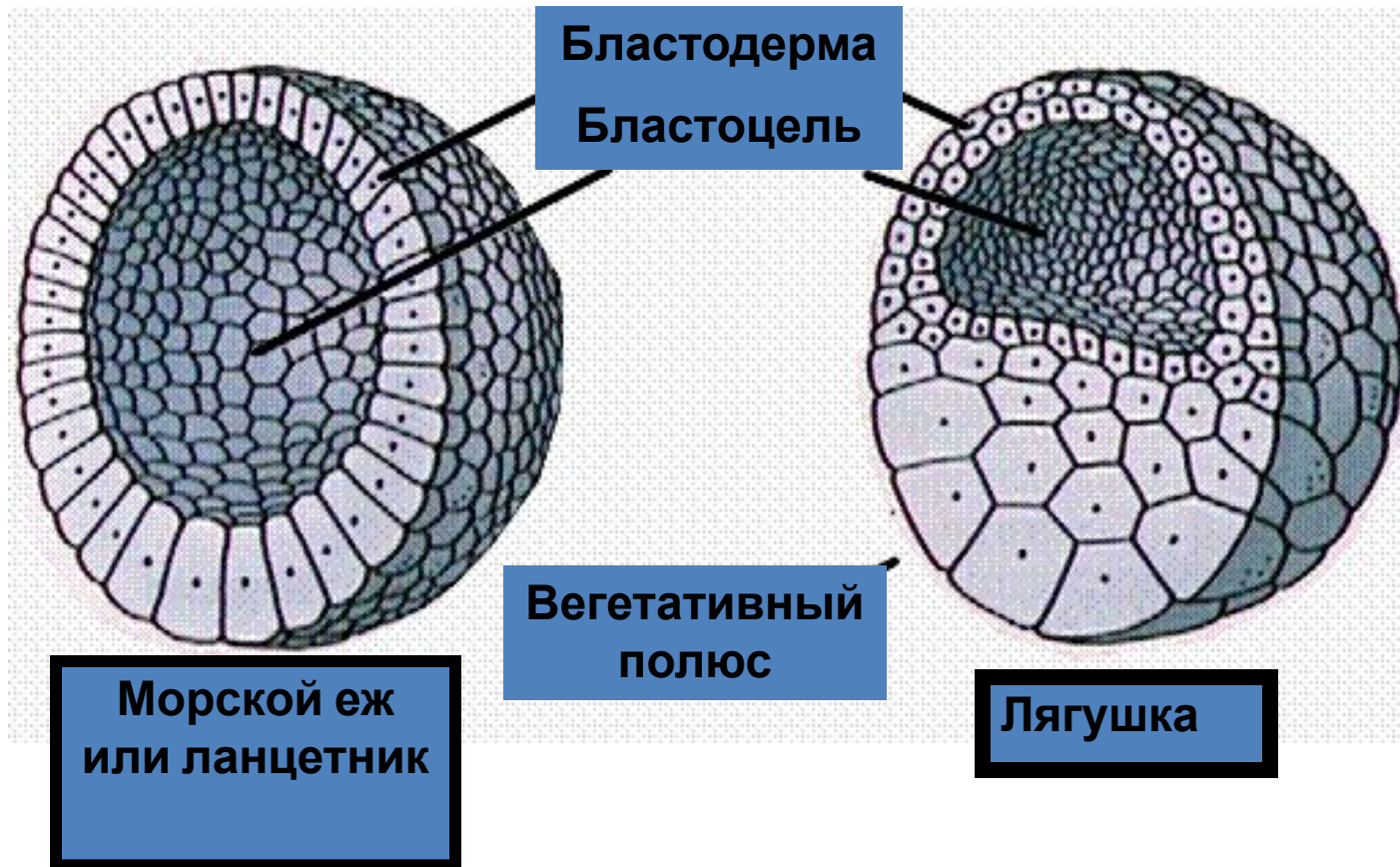
0.25 mm



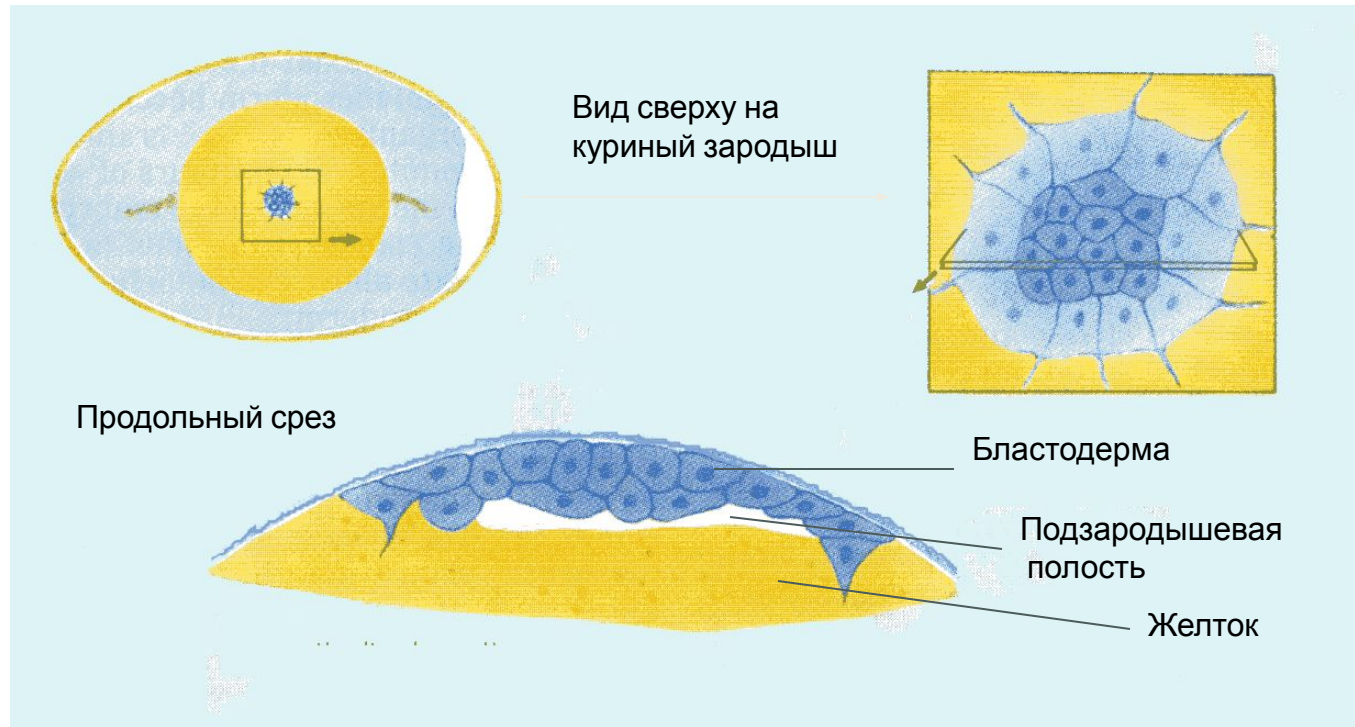
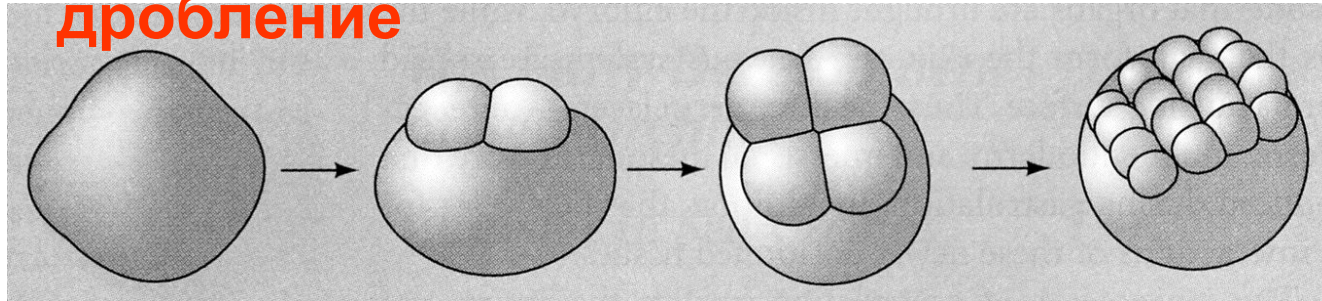
Blastula (at least 128 cells)



Бластулы – цело- и амфи-



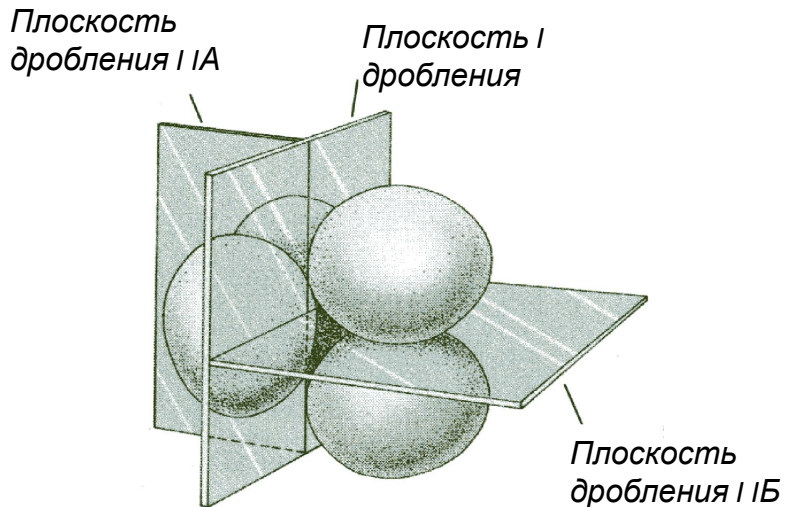
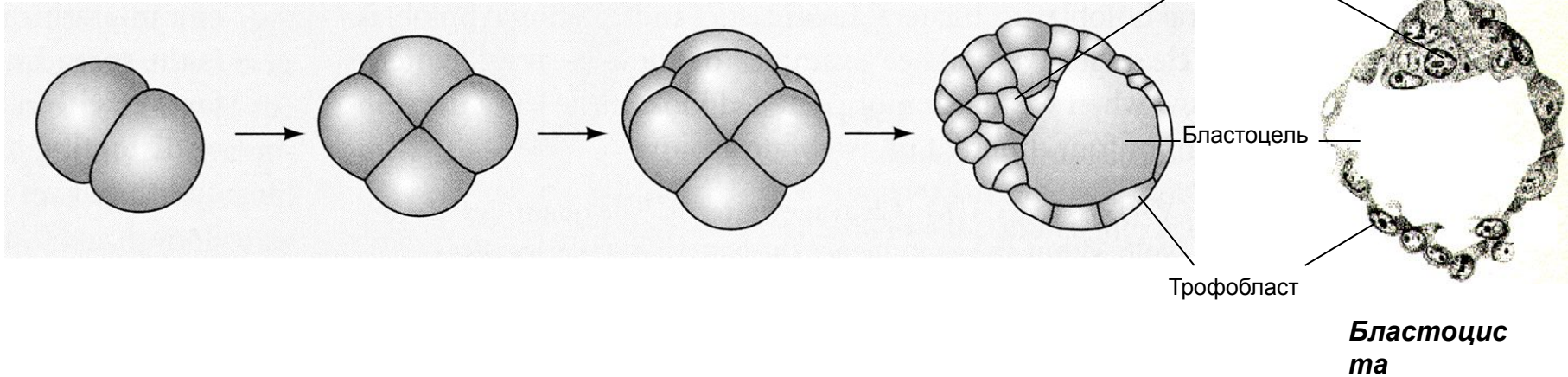
Меробластическое (неполное) дробление



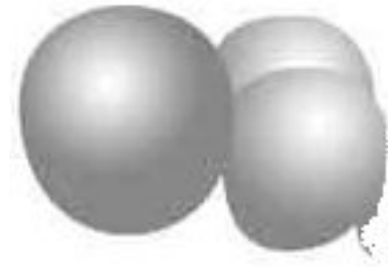
Дискобластула (птицы, рептилии, яйцекладущие млекопитающие)

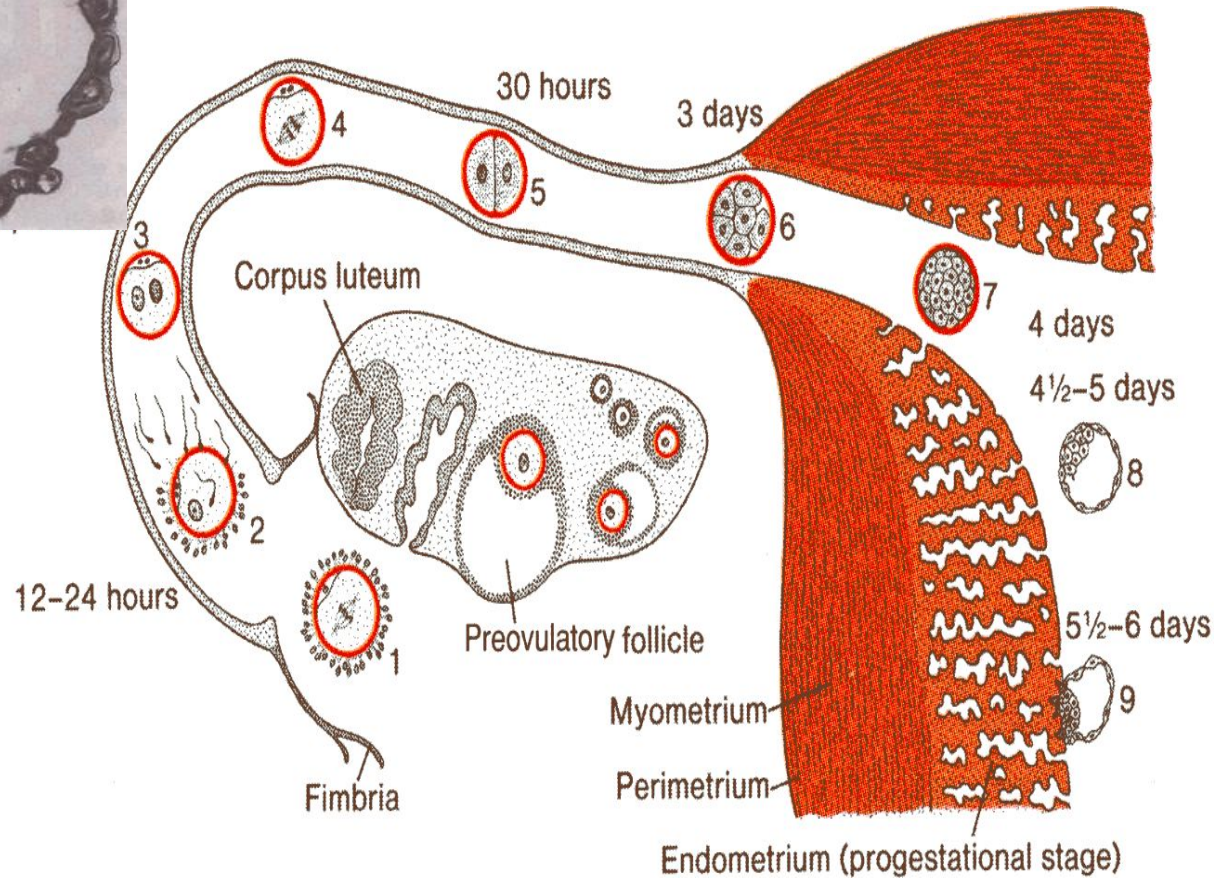
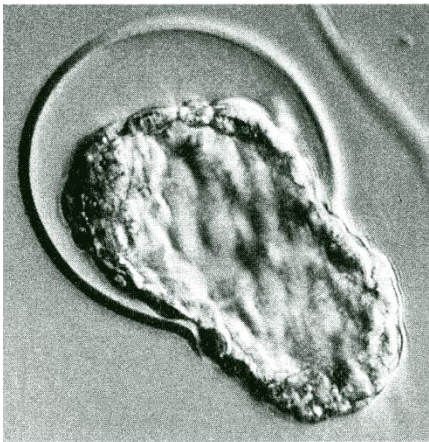
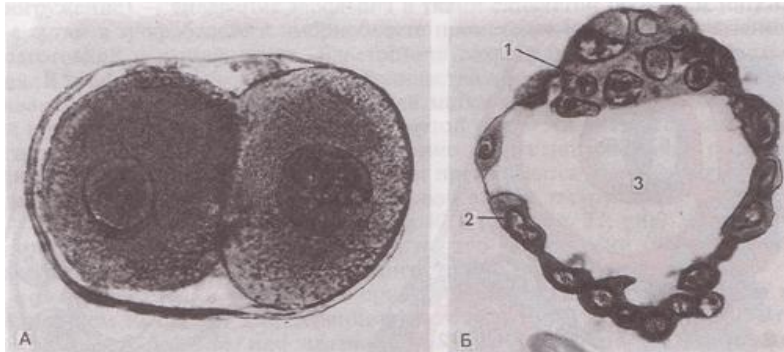
Голобластическое (полное) дробление

Плацентарные млекопитающие



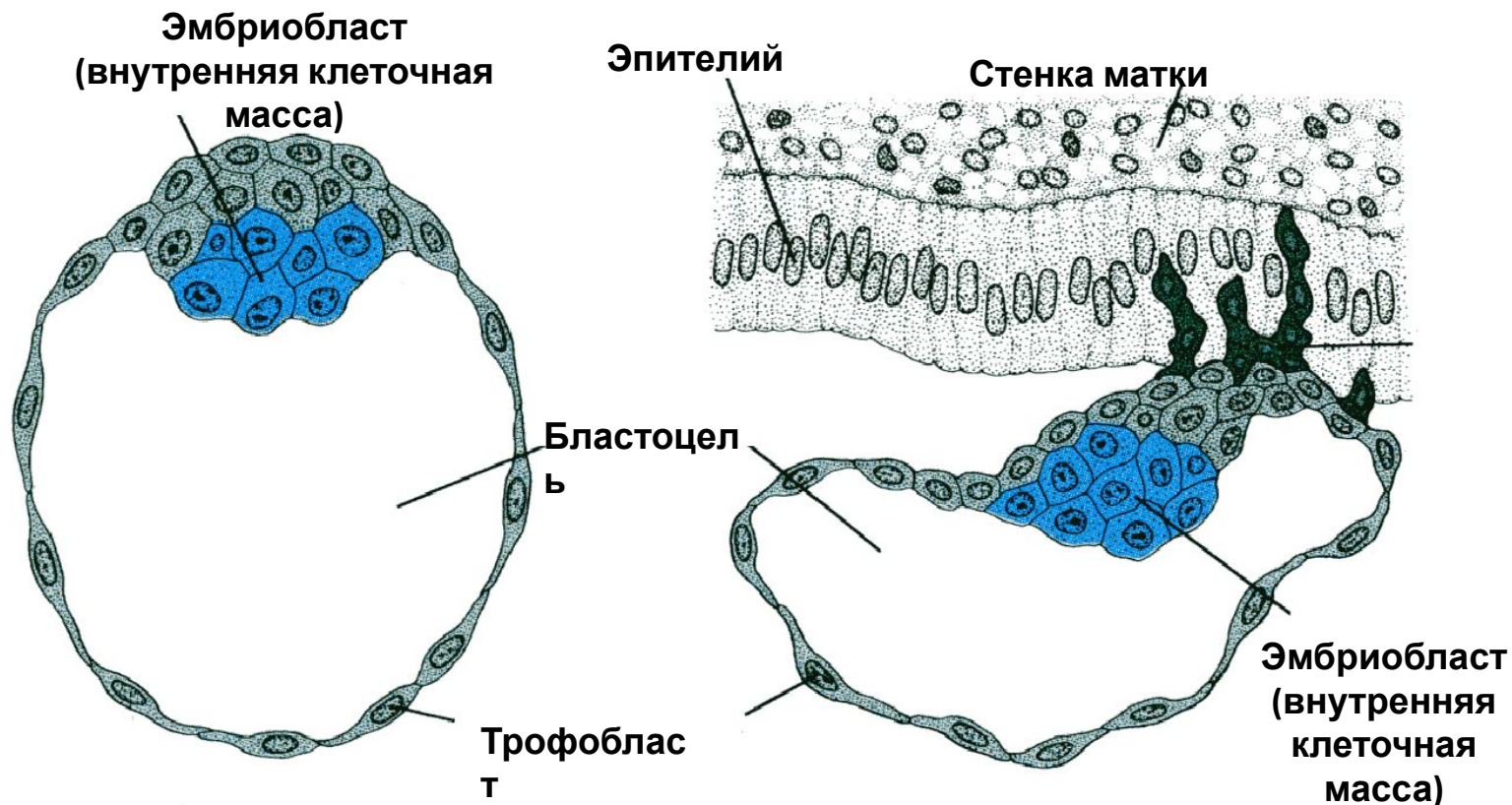
**Дробление асинхронное
=> неравномерное**



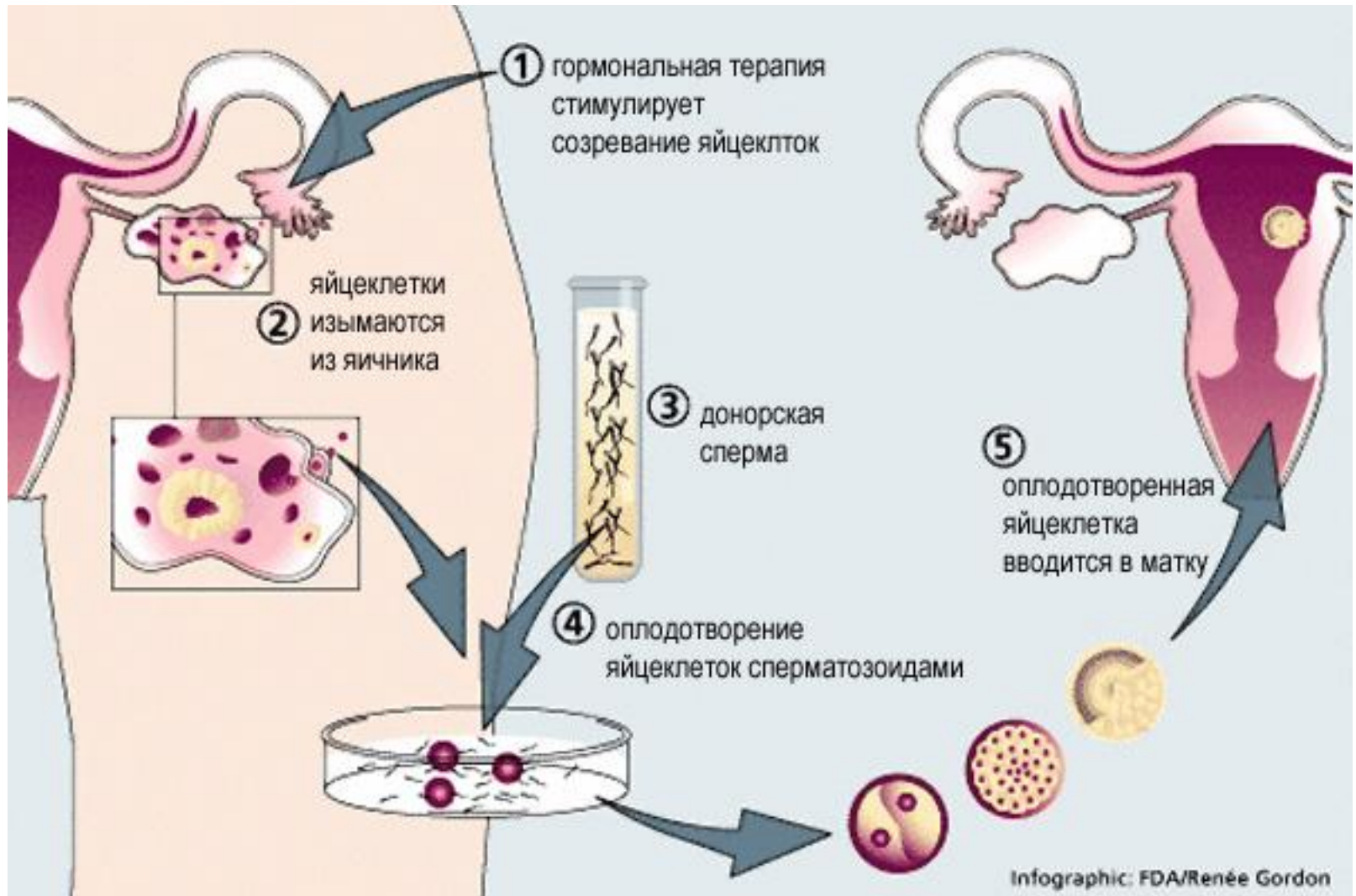


Человек

Имплантация бластоцисты в стенку матки

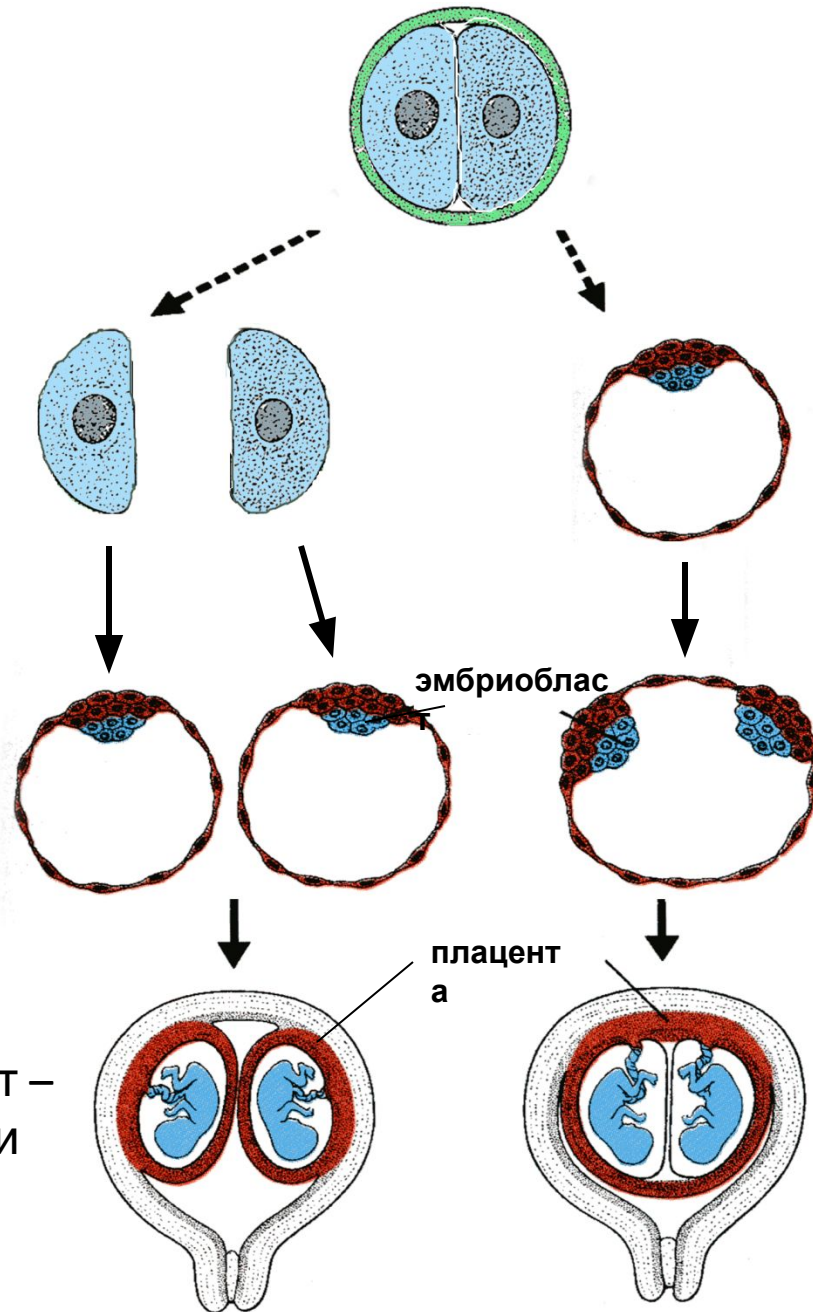


Особенности дробления у человека делают возможным ЭКО (экстракорпоральное оплодотворение)



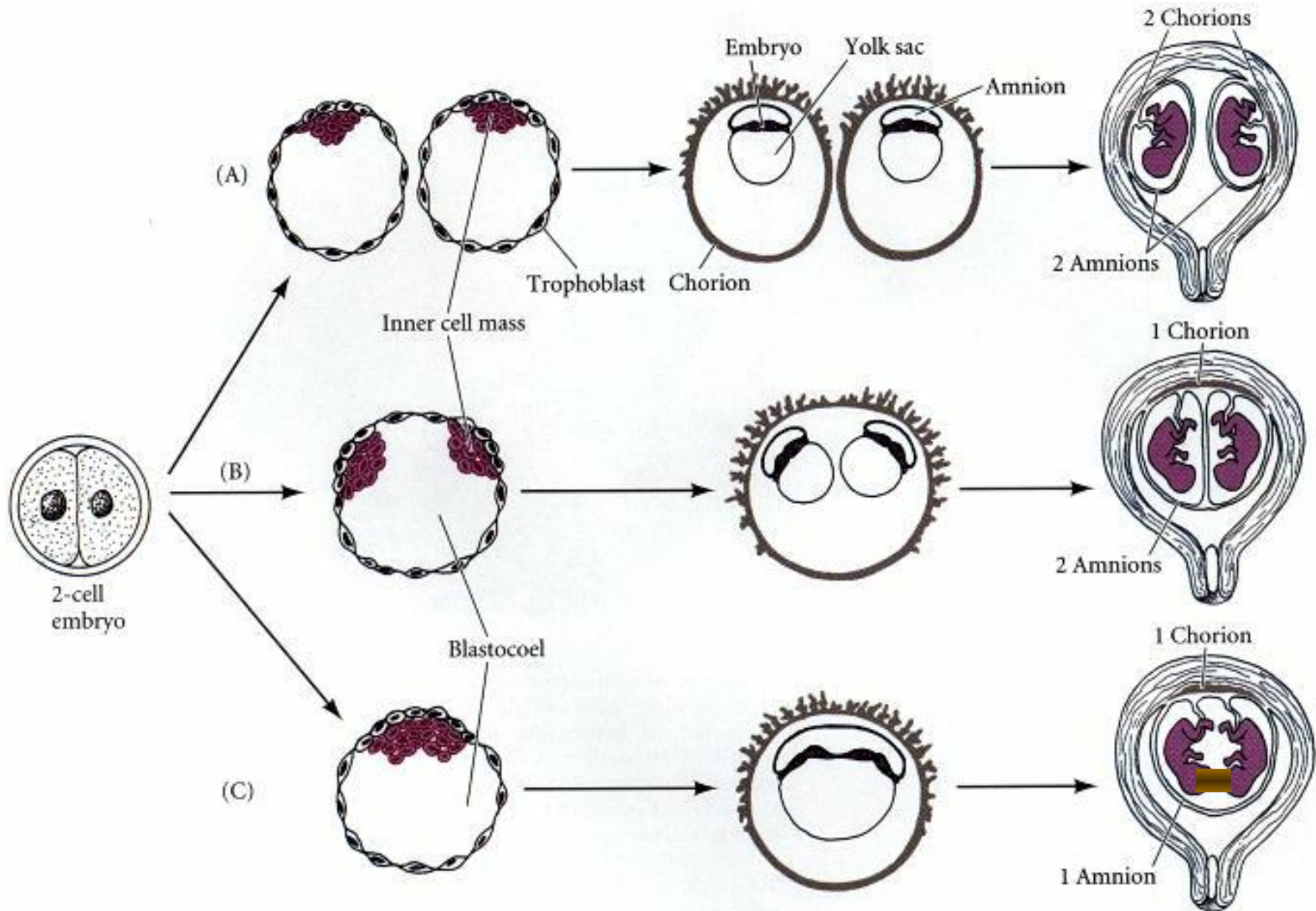
Нарушения дробления

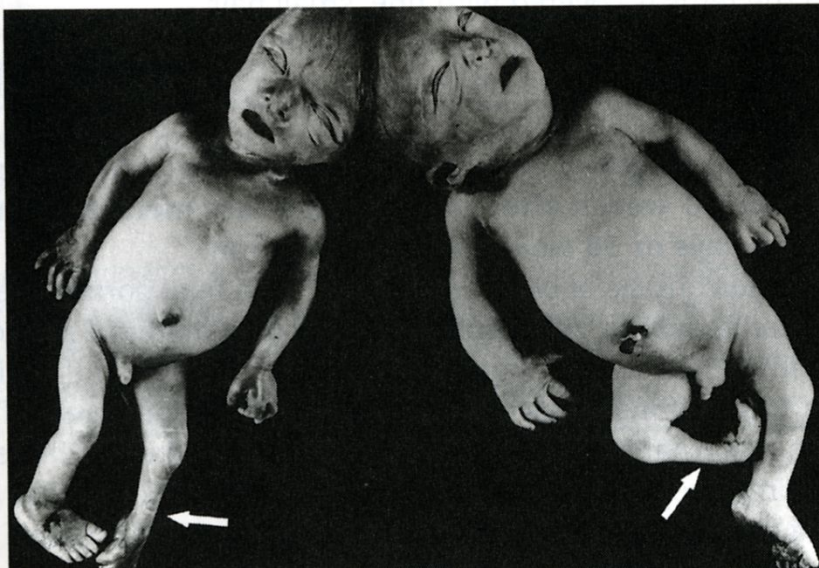
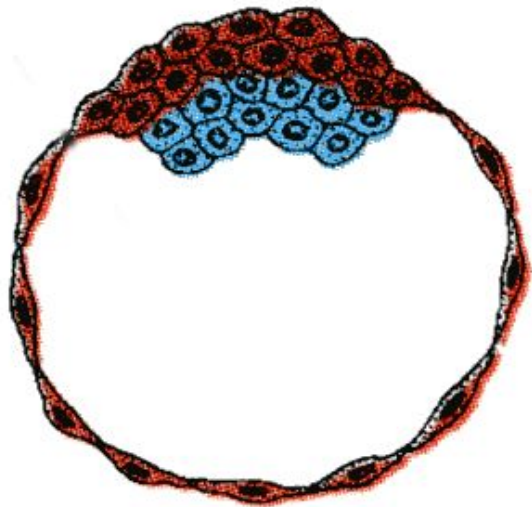
**Механизмы
образования
монозиготных
близнецов в
норме**



1-ый вариант –
и плаценты и
амнионы
раздельные

2-ой вариант –
общая плацента и
раздельные
амнионы





При неполном разделении эмбриобласта возникают двойниковые уродства. Плацента и амнион скорее всего будут общие