



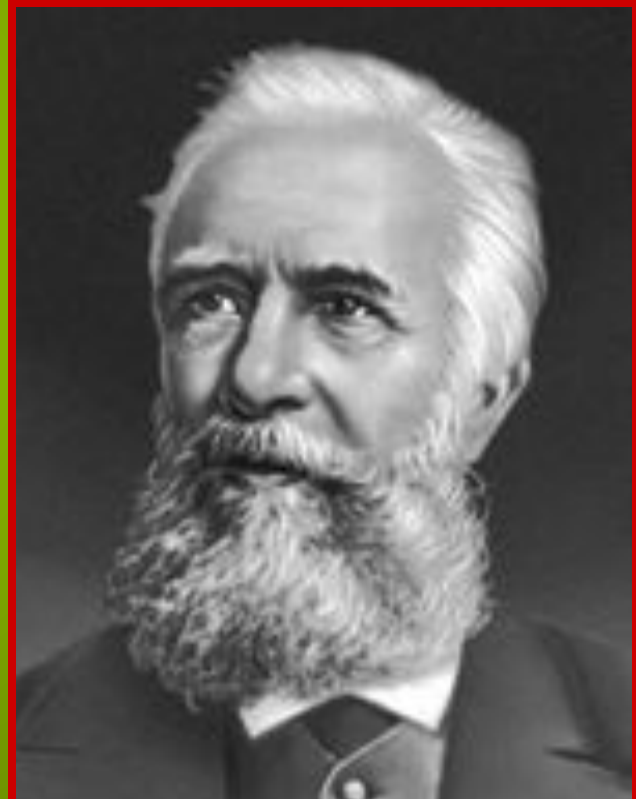
Онтогенез

Презентація для класів історичного та
інформаційно-технологічного
профілю

Онтогенез

ОНТОГЕНЕЗ (від грец. *οντογένεση*: *ον* – буття й *γένεση* – походження, народження) – індивідуальний розвиток організму з моменту утворення зиготи до природної смерті

- Ембріональний (зародковий)** – від утворення зиготи до народження або виходу з яєчних оболонок;
- Постембріональний (післязародковий)** – від виходу з яєчних оболонок або від народження до набуття організмом здатності до розмноження;
- Репродуктивний** – період, коли організм здатен до розмноження;
- Пострепродуктивний** – від втрати здатності до розмноження і до смерті (у деяких видів цей період відсутній – наприклад, горбуша після розмноження гине)



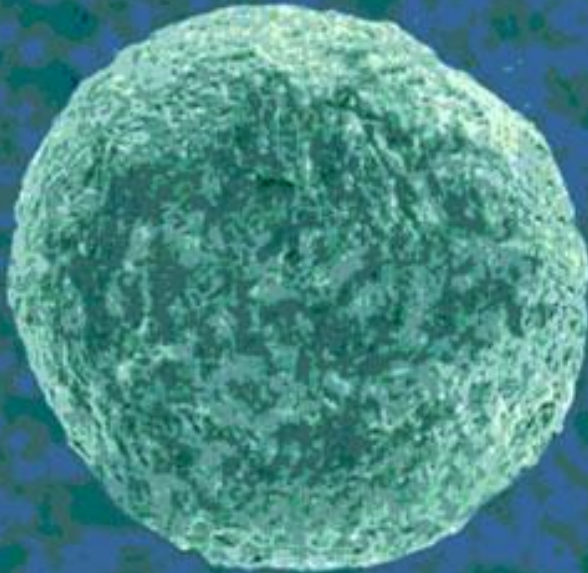
Запропоновано термін у 1868 р. Ернстом Геккелем

Зигота

Яйцеклітина

Сперматозоїд

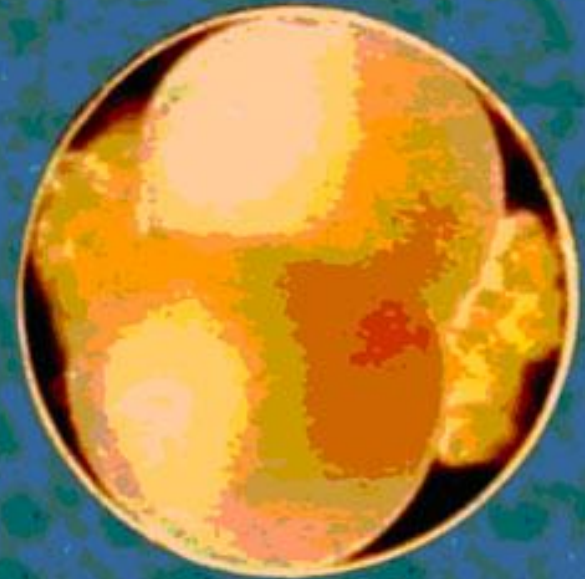
Зигота



+



=



23

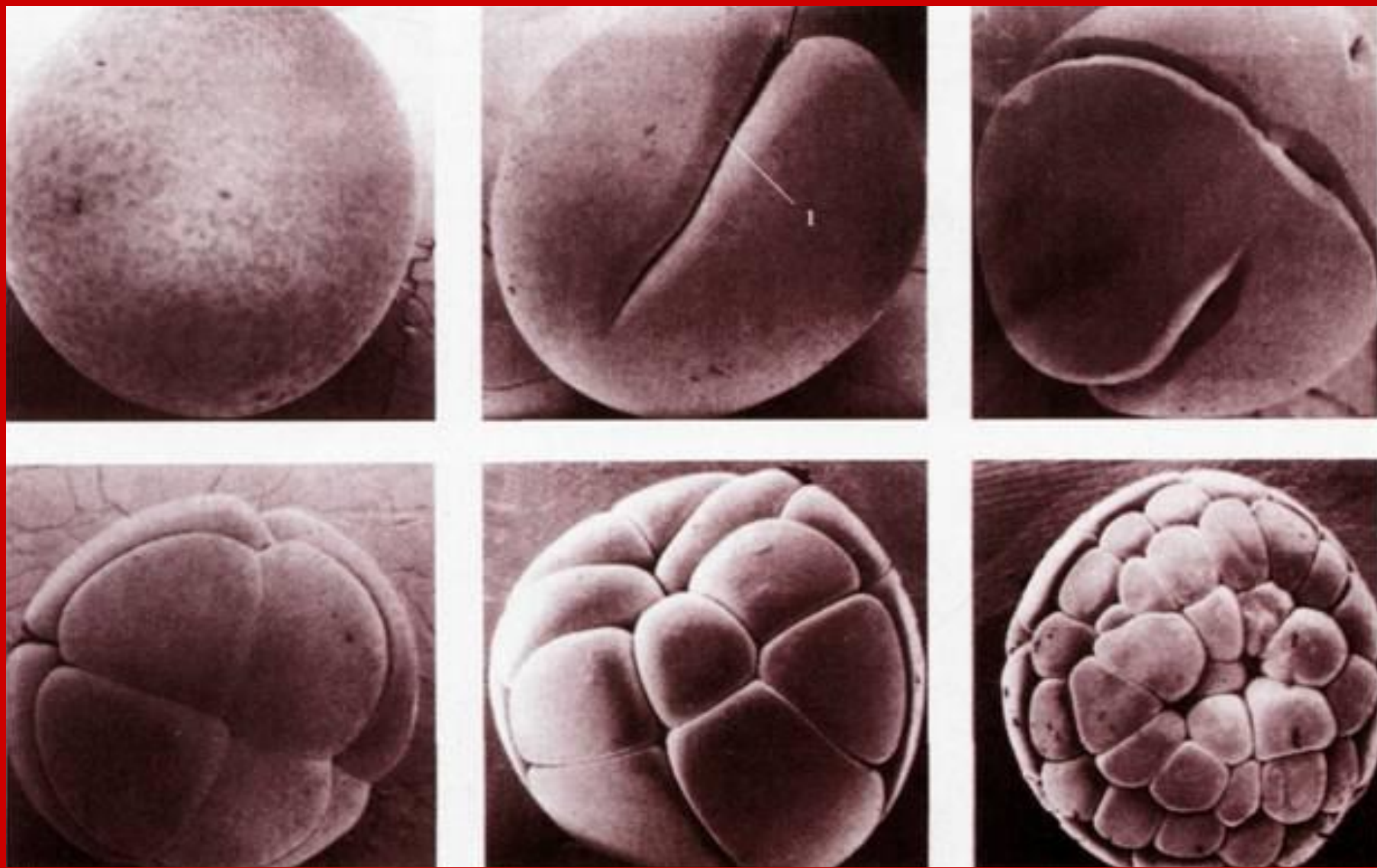
ХРОМОСОМИ

23

ХРОМОСОМИ

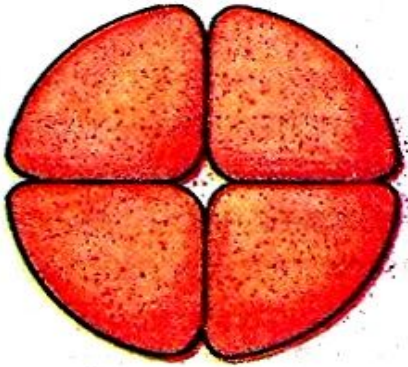
46

ХРОМОСОМ



Дробіння

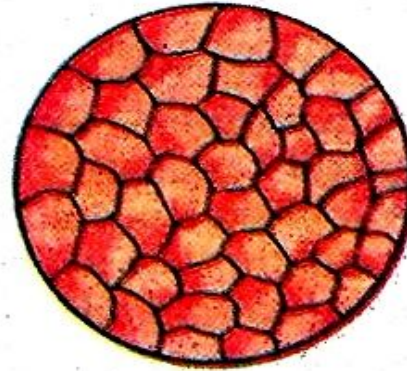
ТИПИ ДРОБІННЯ



повне рівномірне



повне нерівномірне



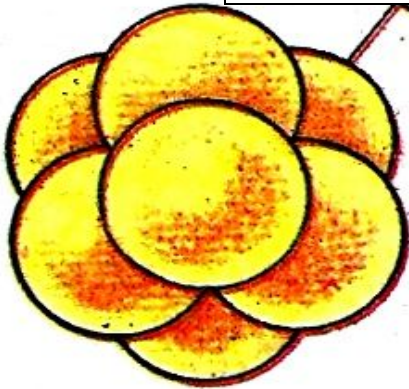
неповне поверхневе



неповне дискоїдальне

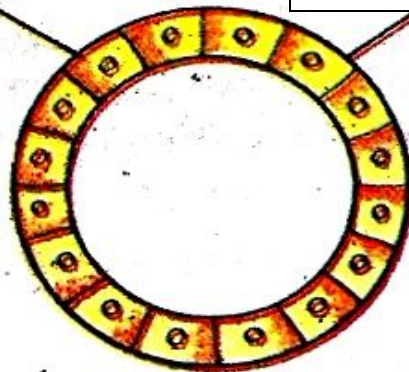
ТИПИ БЛАСТУЛИ

бластомери



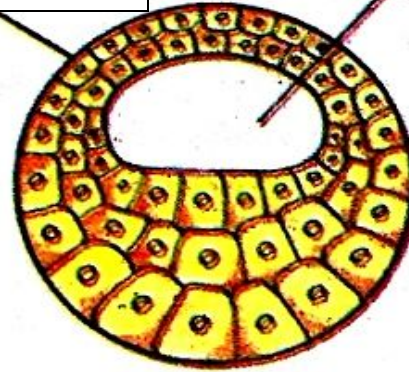
Морула

бластодерма



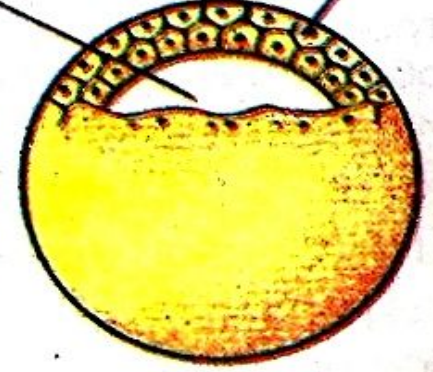
Целобластула

бластоцель

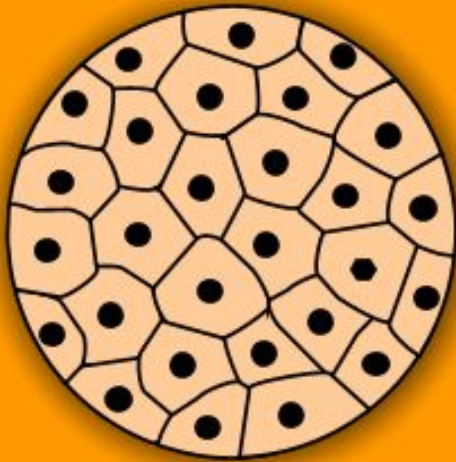


Амфібластула

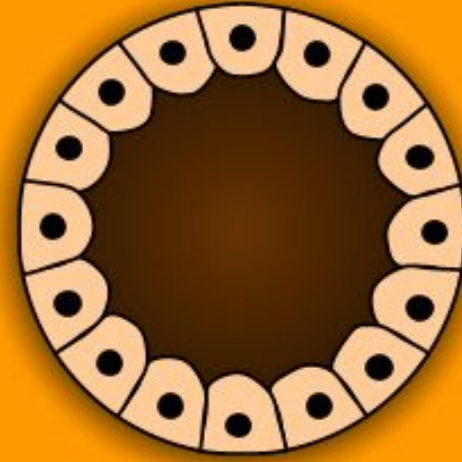
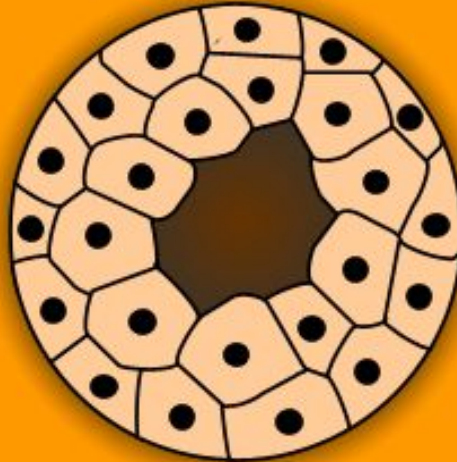
бластодерма



Дискобластула

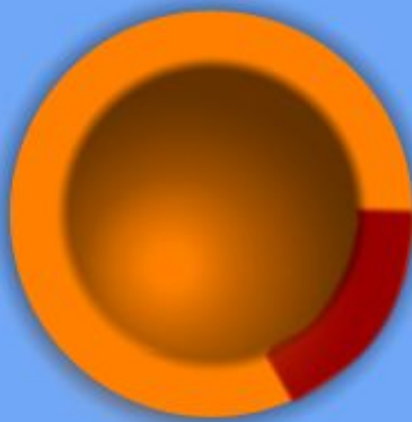


1
МОРУЛА



2
БЛАСТУЛА

Одношаровий зародок



1

БЛАСТУЛА

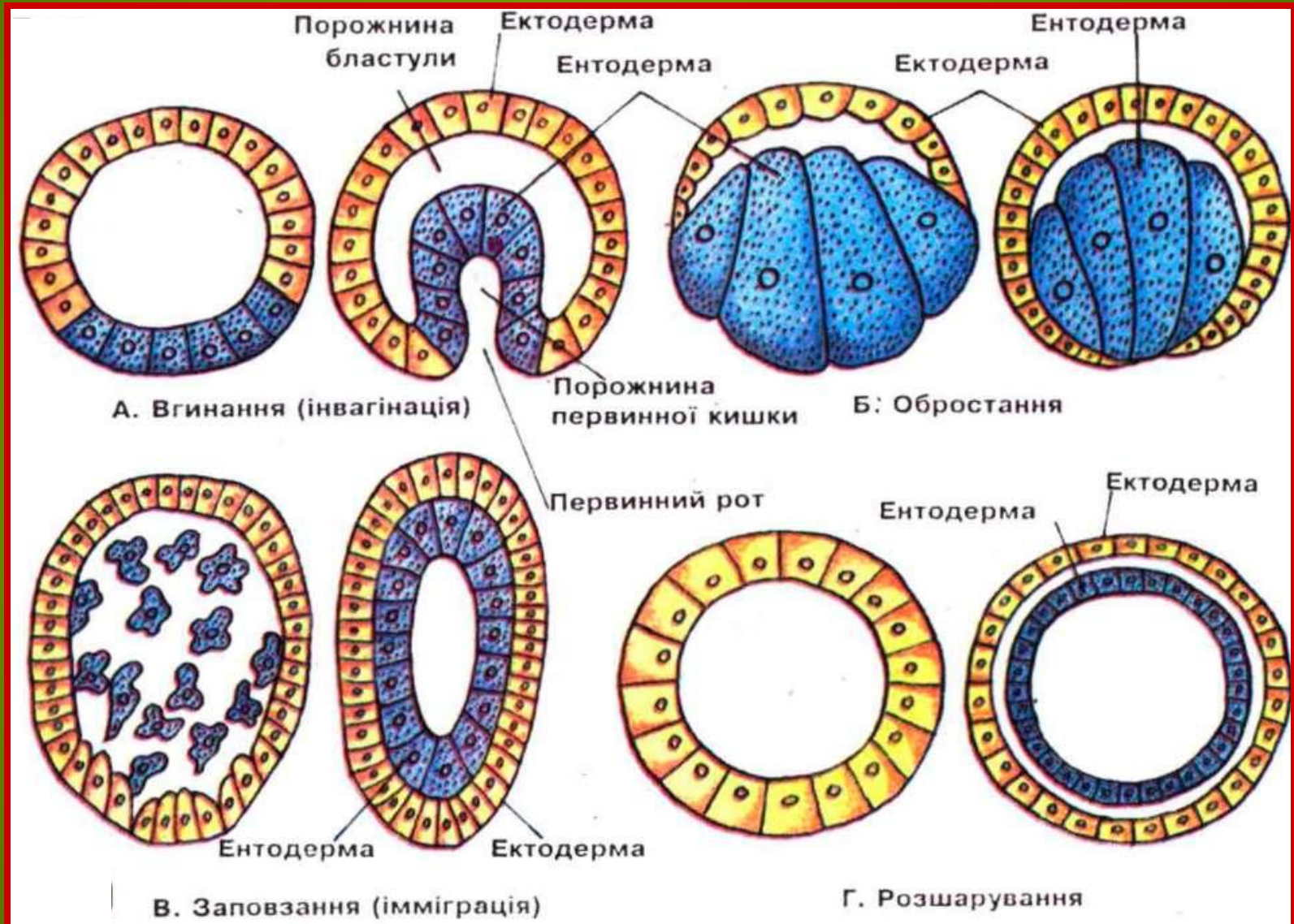


2

ГАСТРУЛА

Двошаровий зародок

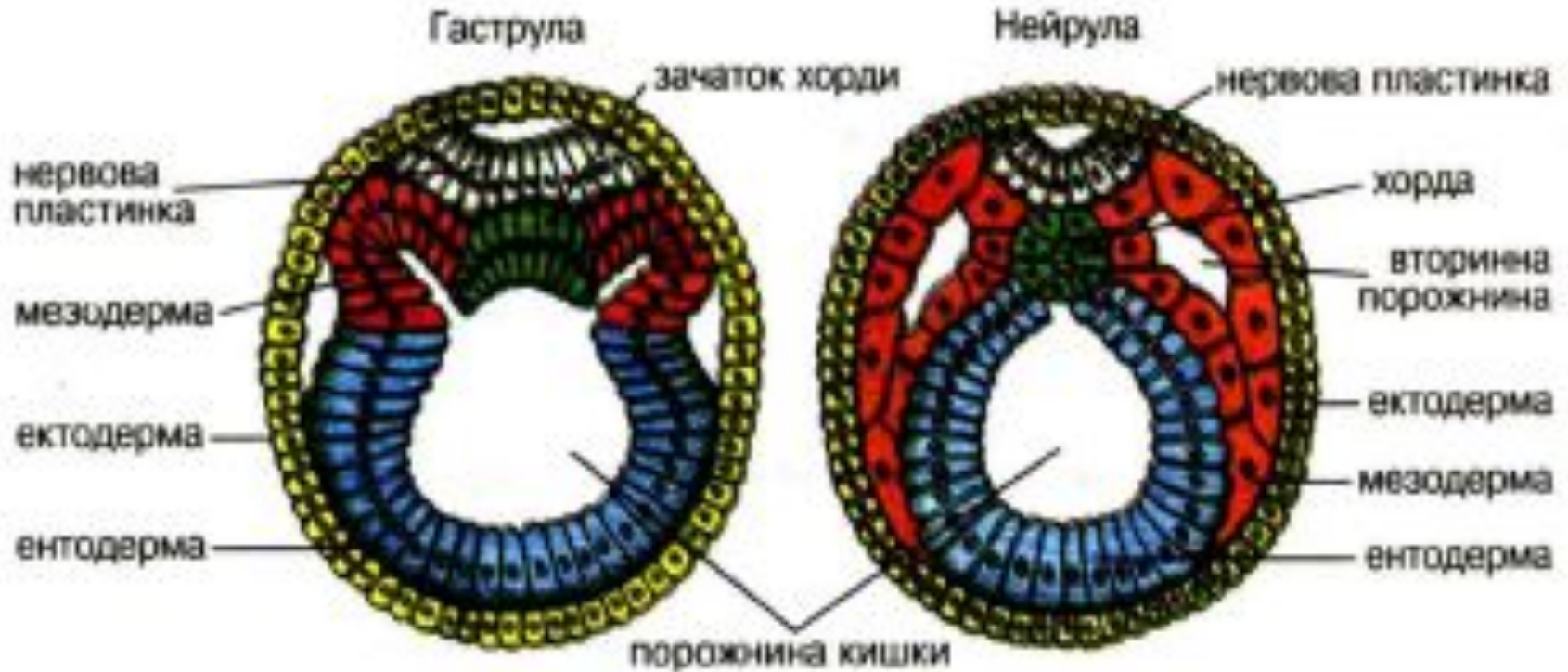
СХЕМА ГАСТРУЛЯЦІЇ



Двошаровий зародок

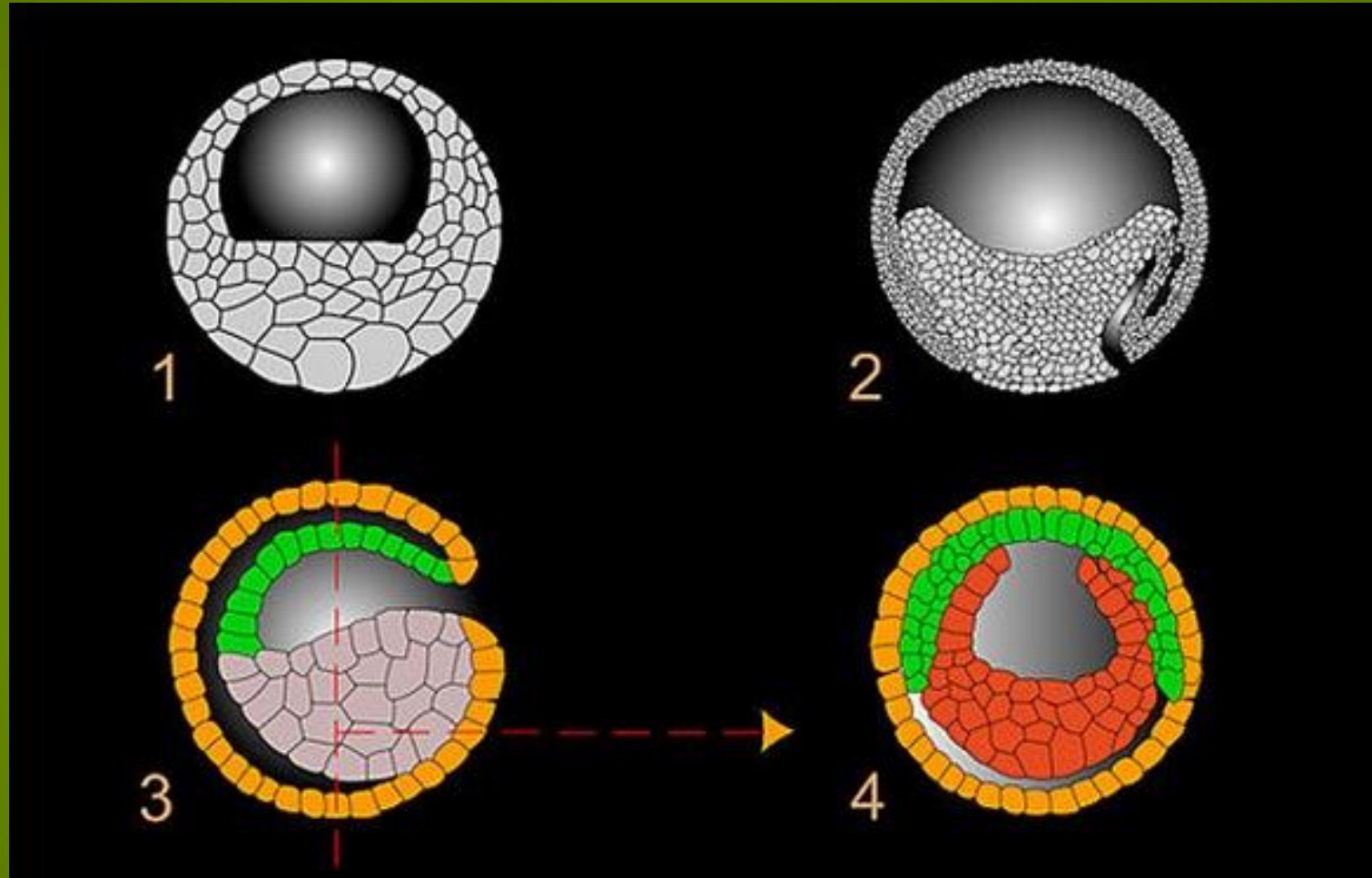
Диференціація

**НЕЙРУЛЯЦІЯ – формування нервової трубки та хорди;
Формування третього зародкового шару – МЕЗОДЕРМИ**



Гістогенез і органогенез

Схема формування зародкових листків

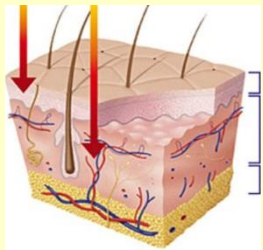
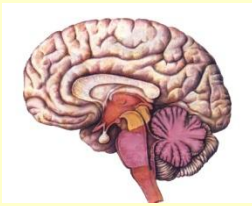
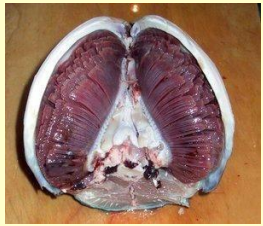


жовтий — ектодерма, зелений — мезодерма, червоний — ендодерма

ЕКТОДЕРМА

ЗЯБРА

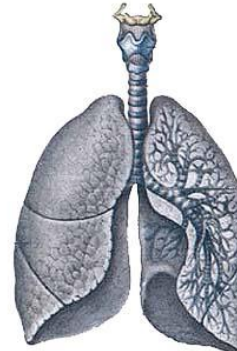
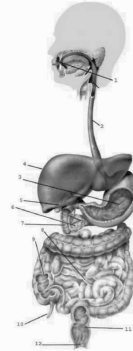
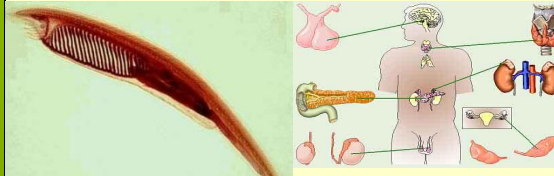
ЗОВНІШНІ ПОКРИВИ
НЕРВОВА СИСТЕМА
ОРГАНИ ЧУТТЯ



ЕНТОДЕРМА

ХОРДА

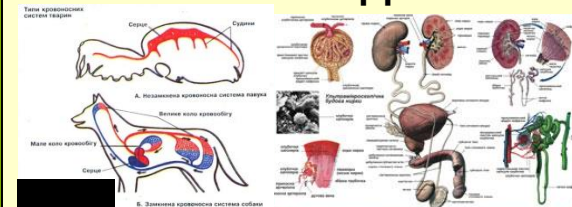
СИСТЕМА ТРАВЛЕННЯ
СИСТЕМА ДИХАННЯ
ЕНДРОКРИННА СИСТЕМА



МЕЗОДЕРМА

СКЕЛЕТ

КРОВОНОСНА СИСТЕМА
МУСКУЛАТУРА
СТАТЕВО-ВИДІЛЬНА



Ембріональний розвиток людини



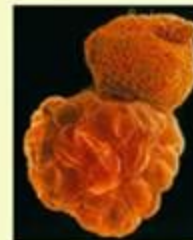
Оплодотворение
яйцеклетки



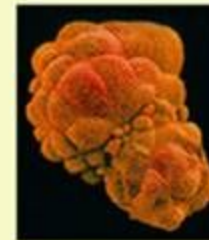
1 сутки
Зигота



3 суток
Морула



5 суток
Бластула



10 суток
Гаструла



3 недели.
Начало органогенеза



5,5 недель.
Длина зародыша 10-15 мм



6 недель.
Регистрируются движения
плода и сокращения сердца



8-10 недель.
Длина плода 10 см.
Все органы сформированы



11 недель.
Продолжается развитие
всех систем организма



12 недель.
Интенсивное развитие
нервной системы



16 недель.
Плод быстро растет, двигает
ручками и переворачивается



18 недель.
Длина плода 20 см.
Мать ощущает его движения

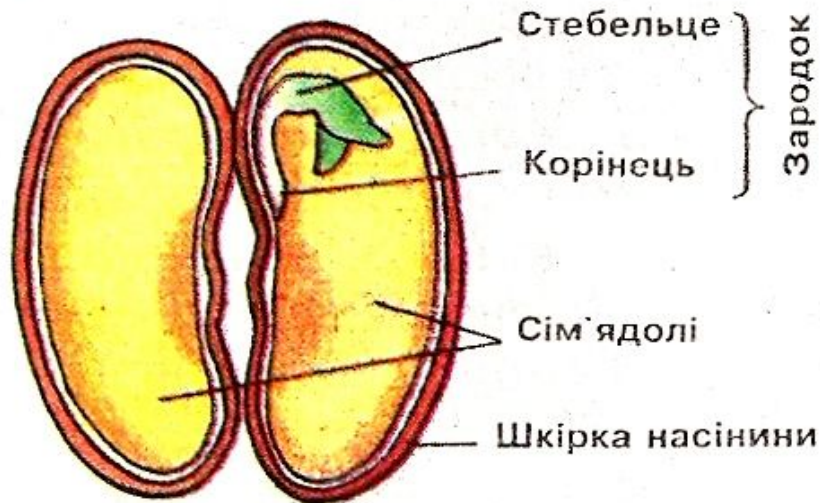


7 месяцев.
Закрывающийся период
развития

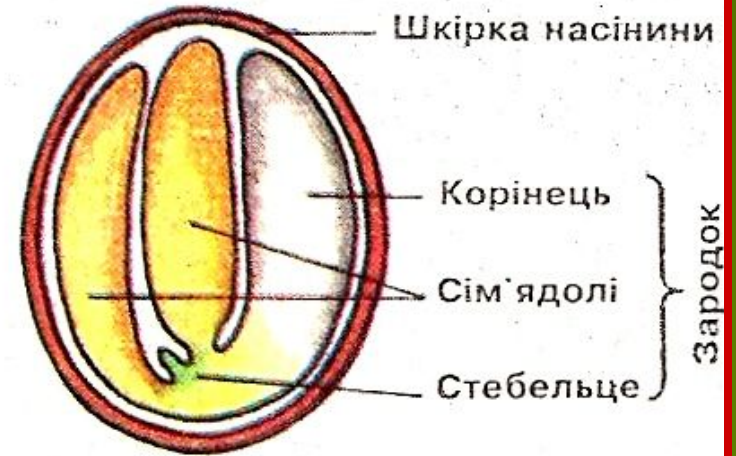


9 месяцев.
Рождение человека

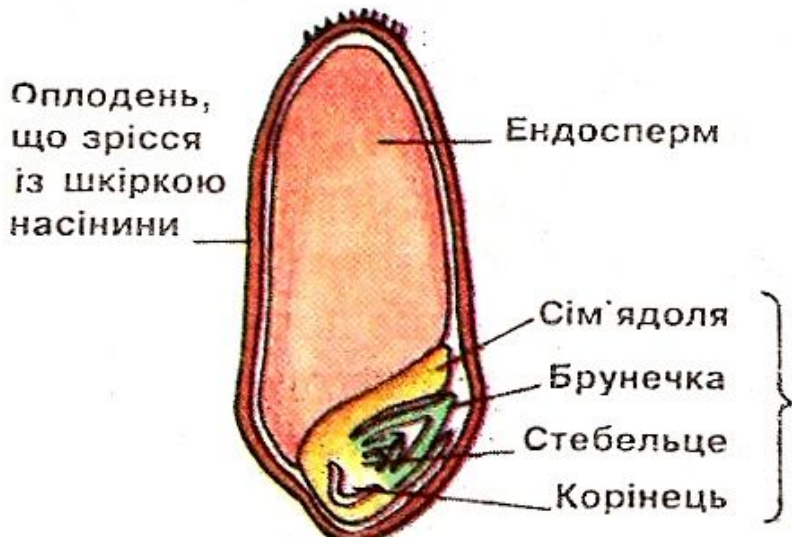
Ембріональний розвиток рослин



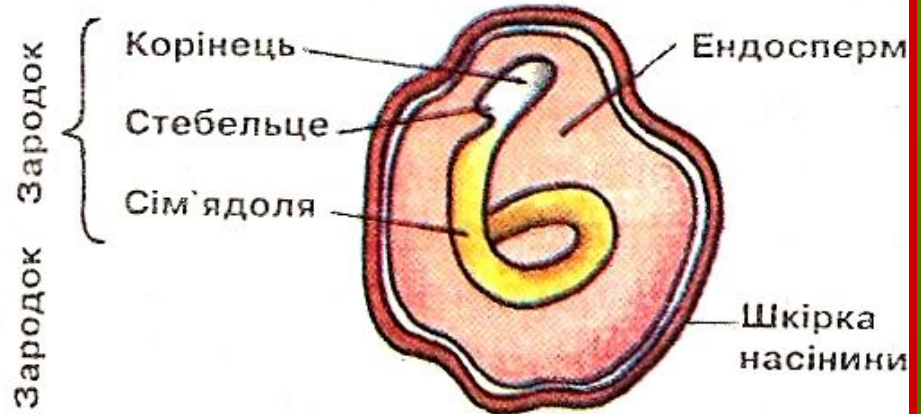
А. Будова насінини квасолі



Б. Будова насінини грициків



В. Будова насінини пшениці



Г. Будова насінини пшениці

ЕМБРІОНАЛЬНА ІНДУКЦІЯ – взаємодія між частинами зародка, за якої одна з них визначає напрямок розвитку сусідньої



Ділянку гастрული земноводних, розташовану над ділянкою первинного рота (з якої в майбутньому мала утворитися спинна частина первинної кишки), пересадили на черевний бік іншого зародка, що перебував на тій самій стадії розвитку (з цієї ділянки мав розвиватись епітелій покривів) – згодом, під впливом пересадженої ділянки, на черевному боці зародка-хазяїна утворився додатковий зародок, який сполучався з ним своєю черевною частиною

НАРОДЖЕННЯ

ВИЛУПЛЕННЯ

ПРОРОСТАННЯ



- 1 – Справжнє живонародження
- 2 – Яйценонародження
- 3 – Яйцеживонародження
- 4 – Проростання



Вихід з зародкових оболонок

ПОЛІЕМБРІОНІЯ – процес розвитку кількох зародків із однієї заплідненої яйцеклітини



Як випадкове явище, поліембріонія досить поширена серед різних груп тварин (війчастих та кільчастих червів, інколи – у членистоногих, риб, птахів, ссавців, в тому числі людини: двоє однайцевих близнят трапляється раз на 80 пологів, троє – раз на 6500, четверо – раз на 500000)

Як постійне явище поліембріонія зустрічається в деяких комах (їздці), ссавців (панцирники), рослин – в одній насініні розвивається кілька зародків (тюльпани, лілеї, латаття, суниці)

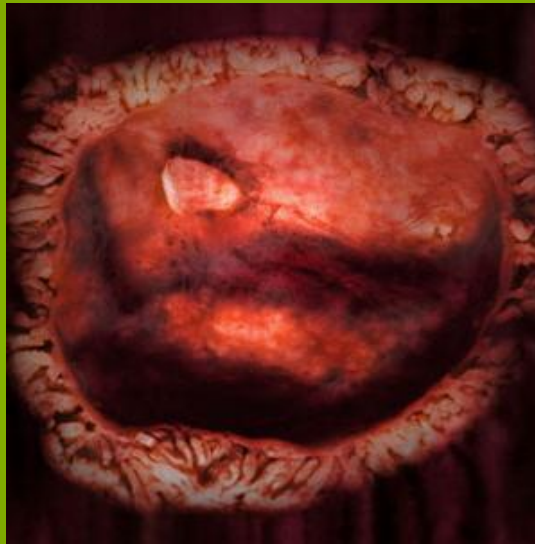
ЗАРОДКОВІ ОБОЛОНКИ – специфічні оболонки, які служать для захисту і живлення ембріона у плазунів, птахів і ссавців

АМНІОН



Водяна оболонка, що захищає зародок від висихання, механічних ушкоджень, дозволяє йому вільно рухатись, бере участь в обміні речовин плоду

ХОРІОН



Зовнішня ворсинчаста оболонка, яка виростає із слизової оболонки матки і утворює плаценту

АЛЛАНТОІС



Утворюється як мішкоподібний виріст задньої кишки зародка, містить густу сітку кровоносних судин та з'єднує організм матері з плодом

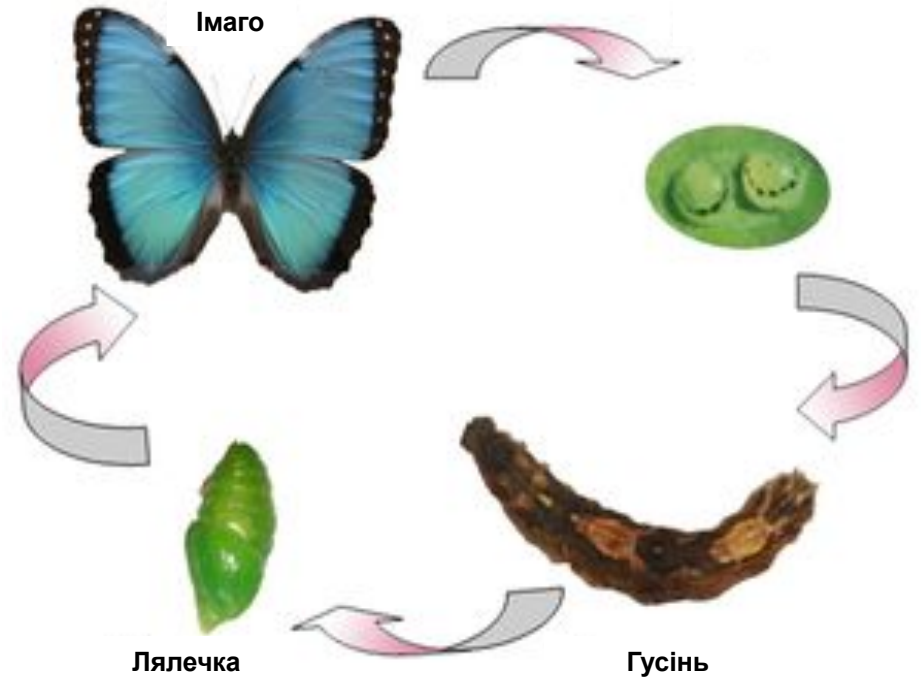
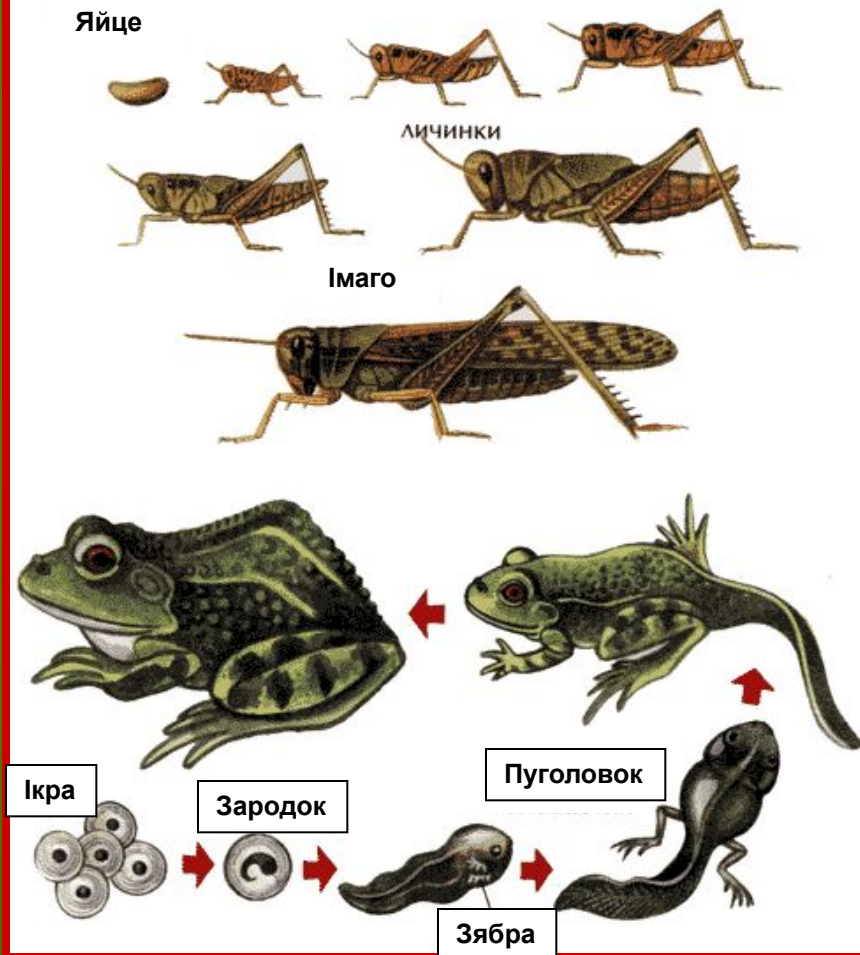
ЗАРОДКОВІ ОБОЛОНКИ

Постембріональний розвиток

ПРЯМИЙ – народжена особина загалом нагадує дорослу, але менших розмірів і можливий завдяки *ембріонізації*, тобто подовження зародкового періоду за рахунок живлення зародка поживними речовинами материнського організму (ссавці, деякі хрящові риби), яйця (птахи, плазуни)



НЕПРЯМИЙ – супроводжується змінами в організмі, завдяки яким личинка перетворюється на дорослу особину (з повним і неповним перетворенням)



I – з неповним перетворенням
II – з повним перетворенням

Значення непрямого розвитку

НЕПРЯМИЙ тип розвитку забезпечує кілька важливих біологічних функцій, які сприяють існуванню виду

Живильна функція. На певній фазі розвитку тварина отримує найбільше поживних речовин, потрібних для завершення розвитку. У комах цю функцію здійснює личинка (так, гусінь метеликів за час свого розвитку може збільшувати масу тіла в 10 000 разів і більше). Дорослі комахи, як вам відомо, не ростуть і живляться тільки для підтримання обміну речовин чи розвитку статевих продуктів, а деякі не живляться взагалі, використовуючи запаси поживних речовин, накопичені личинкою (наприклад, одноденки, шовковичний шовкопряд, оводи).

Раціональне використання ресурсів. Різні фази розвитку часто розділені просторово, як за способом, так і об'єктами живлення. Так удається уникнути надмірного зростання густоти популяції, що могло б призвести до виснаження ресурсів, необхідних для існування виду. Це явище спостерігають у комах, які розвиваються з повним перетворенням, прохідних риб, паразитичних організмів, цикл розвитку яких пов'язаний зі зміною хазяїв, земноводних тощо.

Функція розселення. Личинки багатьох тварин, які ведуть малорухомий чи прикріплений спосіб життя (губки, коралові поліпи, двостулкові молюски, ланцетники, вусоногі ракоподібні тощо), здатні активно чи пасивно (за допомогою течій, вітру, інших організмів) розселюватись, забезпечуючи поширення виду.

Забезпечення зараження хазяїв. Личинки паразитичних видів потрапляють різними шляхами в організм хазяїна. Так, з їжею потрапляють в організм людини личинки котячого сисуна, ціп'яків, стьожака широкого, трихіNELI; з водою – печінкового сисуна; через шкіру – анкілостоми тощо. В організмі хазяїна вони мігрують до певних тканин чи органів, де завершується їхній розвиток.

Періоди постембріонального розвитку

ПЕРІОДИ ПОСТЕМБРІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ

Період
статевого
дозрівання



Репродуктив
ний
період



Період
старіння



Смер
ть



Тривалість онтогенезу

мексиканський кипарис – 10 тис. р.,
кипарис болотяний – 6 тис. р.,
драконове дерево – 6 тис. р.,
баобаб і секвоя – 5 тис. р.,
дуб, липа, груша – 1 тис. р., вишня,
черешня – до 300 років, яблуня – до
100 р.

крокодил – понад 200 років,
щука – до 175, черепахи – 100-150,
папуги – до 140, лебідь, сокіл – до
100, слон – 70-100, крук – 70, кінь –
50-65, річковий рак – 10, миша – 3
роки, муха – 15-25 днів, амеба ^{Яйце}
кілька годин, бактерії – 20-30 хвилин



Дякую за увагу

