

# Етапи індивідуального розвитку



**Мета:** сформувати знання про зміни в організмі під час індивідуального розвитку; ознайомити учнів із характерними особливостями онтогенезу та його періодами; охарактеризувати основні етапи зародкового періоду; сформувати поняття "онтогенез", "філогенез", "ембріогенез"; виховувати бережливе ставлення до живих організмів та материнських особин, що виношують потомство.

**Обладнання:** підручник, зошит, мультимедійна презентація, відеоматеріал

**Тип уроку:** вивчення нового матеріалу

Хід уроку:

1. Опрацюйте матеріал презентації, законспекуйте
2. Перегляньте відео <https://www.youtube.com/watch?v=c-zt0A0Gq60>
3. Опрацюйте матеріал підручника 26

Підготуйте домашнє завдання

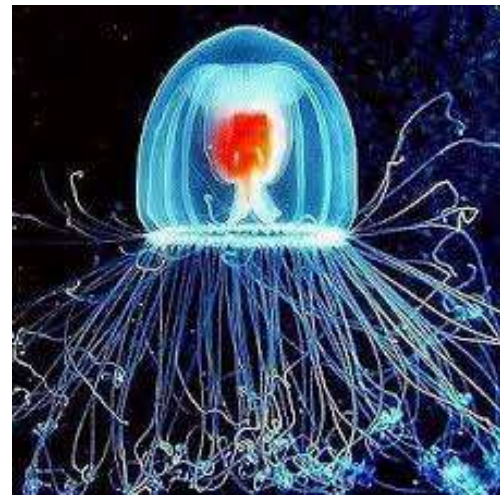
# Онтогенез – це індивідуальний розвиток особини від запліднення до смерті



Ернст Гєнріх Філіпп А́вгуст Ге́ккель у 1868 році вперше ввів термін «онтогенез»

## Закономірності онтогенезу:

- запрограмованість
- нерівномірність
- необоротність
- періодичність



Медуза *Turritopsis Nutricula* після досягнення статевої зрілості повертається на стадію поліпа

# Процеси онтогенезу – ріст і диференціація



Необмежений ріст характерний для вищих рослин, грибів, кільчастих червів, молюсків, риб, плазунів



Більшість членистоногих, круглі черви, птахи, ссавці мають **обмежений ріст**





# Ембріогенез – період онтогенезу від зиготи до народження



## Етапи ембріогенезу рослин:

- 1) утворення зародкової твірної тканини
- 2) утворення зародкових органів
- 3) формування насінини

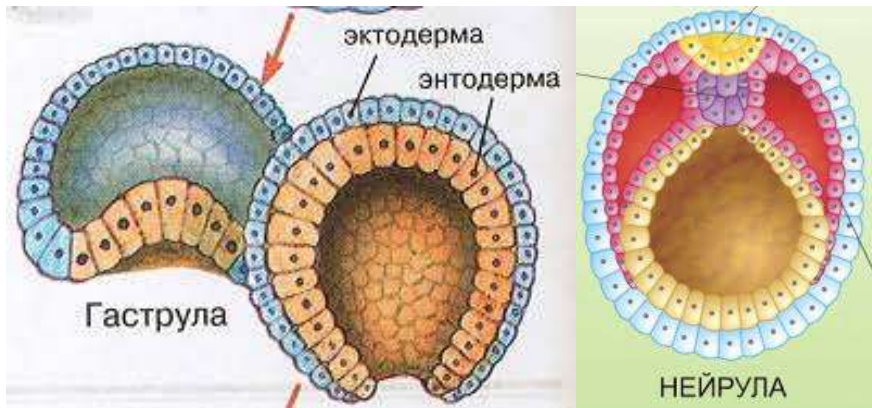
Результатом ембріогенезу у квіткових рослин є насінина



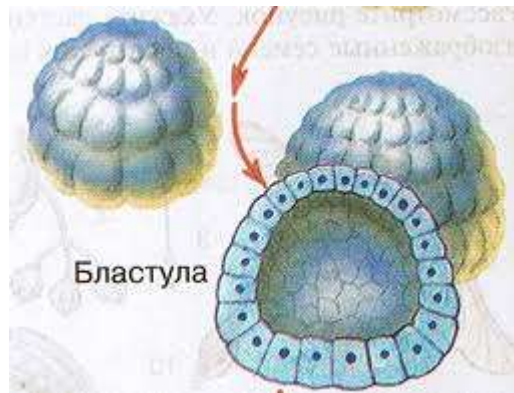
# Ембріогенез - період онтогенезу від зиготи до народження

## Етапи ембріогенезу тварин:

- 1) дроблення
- 2) гастреляція
- 3) гістогенез та органогенез



Завдяки міграції клітин під час гастреляції утворюються зародкові листки



**Бластула** -  
одношаровий  
зародок -  
**результат**  
**дроблення**

**Ектодерма** - нервова система, покриви тіла, органи чуття

**Ентодерма** - хорда, шлунок, печінка, органи дихання

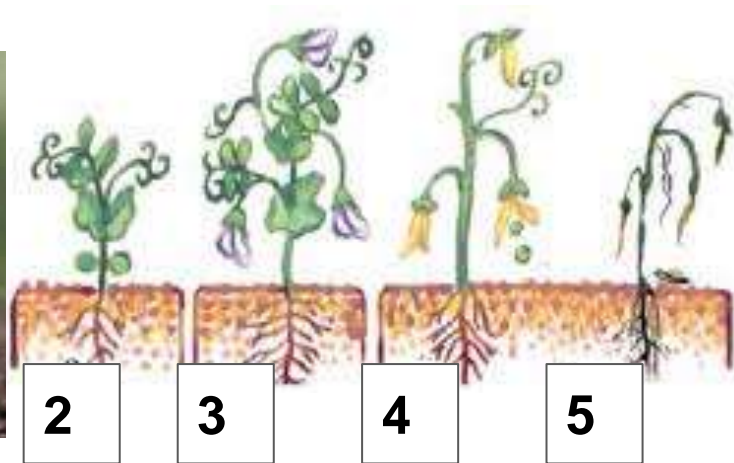
**Мезодерма** - м'язи, кістки, кровоносна система, сечостатева система

# Постембріогенез – період онтогенезу від народження до загибелі

## Етапи постембріогенезу рослин

(на прикладі квіткових):

- 1) проросток
- 2) молодість
- 3) зрілість
- 4) старіння
- 5) смерть



У постембріогенезі рослин беруть участь **ініціальні клітини** твірних тканин, які постійно діляться.

# Постембріогенез – період онтогенезу від народження до загибелі

## Етапи постембріогенезу тварин:

- 1) нестатевозрілий
- 2) статеве дозрівання
- 3) статева зрілість
- 4) старіння
- 5) смерть

**Прямий розвиток** зменшує  
вразливість народженої  
тварини в середовищі життя

## Непрямий розвиток

з повним перетворенням

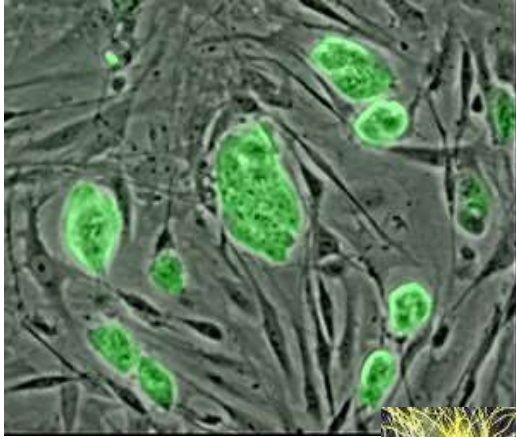


з неповним перетворенням

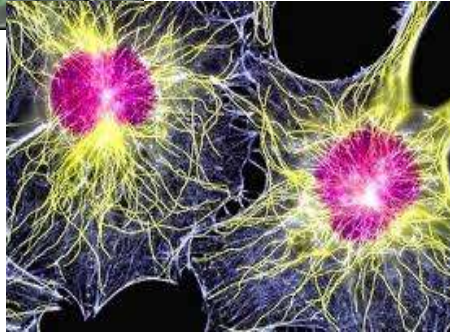




**Стовбурові клітини** -це первинні **клітини**, що зустрічаються в усіх багатоклітинних організмах



**Ембріональні  
стовбурові  
клітини**



**Тотипотентні** стовбурові клітини можуть дати початок усім тканинам і цілому організму

**Плюрипотентні** стовбурові клітини можуть утворити клітини трьох зародкових шарів

**Мультипотентні** стовбурові клітини можуть утворювати лише близькі типи клітин

**Уніпотентні** стовбурові клітини можуть перетворитися лише на один тип клітин

**Домашнє завдання:**

**підготуватися до практичної роботи  
(реплікація, транскрипція та трансляція, )  
повторити № 24, 26**