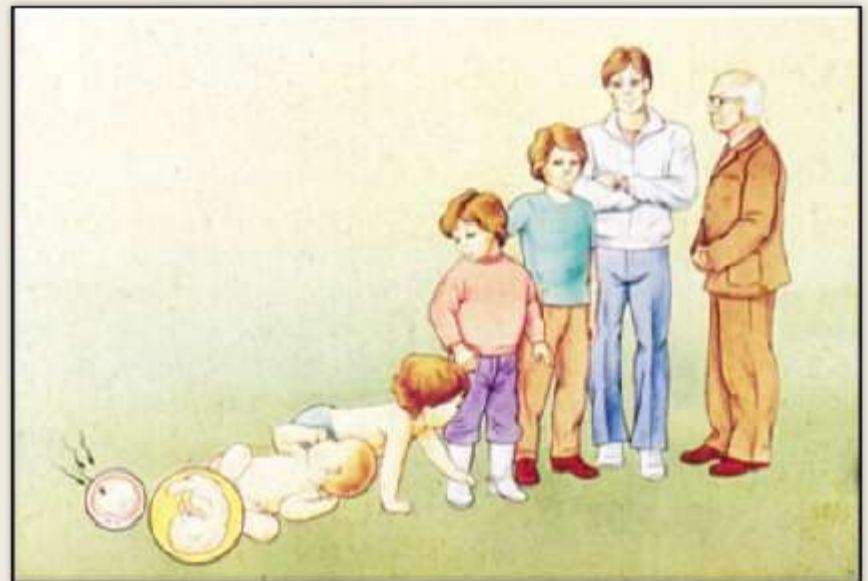


**Тема:**  
**Етапи індивідуального розвитку**  
**організмів**



**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, законспектуйте
2. Перегляньте відео
3. Опрацюйте матеріал підручника 26, 27

# Точка опори

Який процес зображено на малюнку?

Запишіть стадії поділу клітини.

Яка фаза не вказана на схемі?

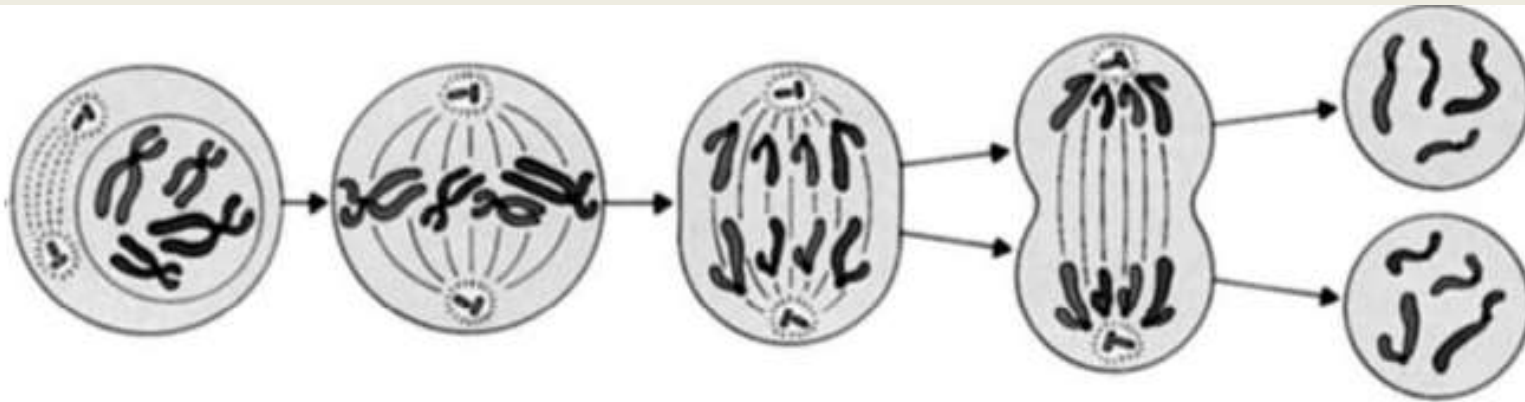
1

2

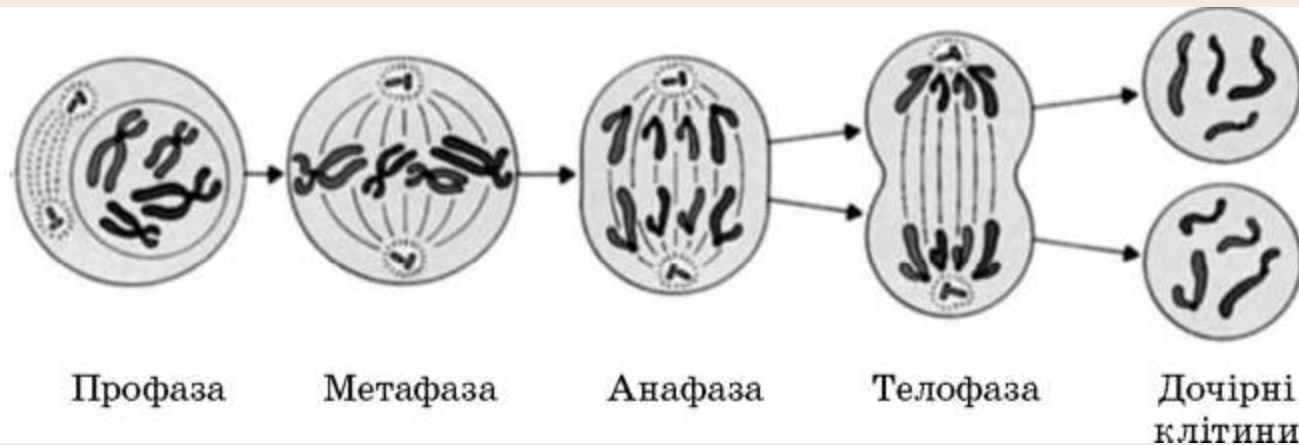
3

4

5



# Перевіряємо!



*Індивідуальний розвиток організмів —*

**ОНТОГЕНЕЗ** — розвиток особини від зачаття до смерті, що при статевому розмноженні починається з утворення зиготи та характеризується необоротними змінами

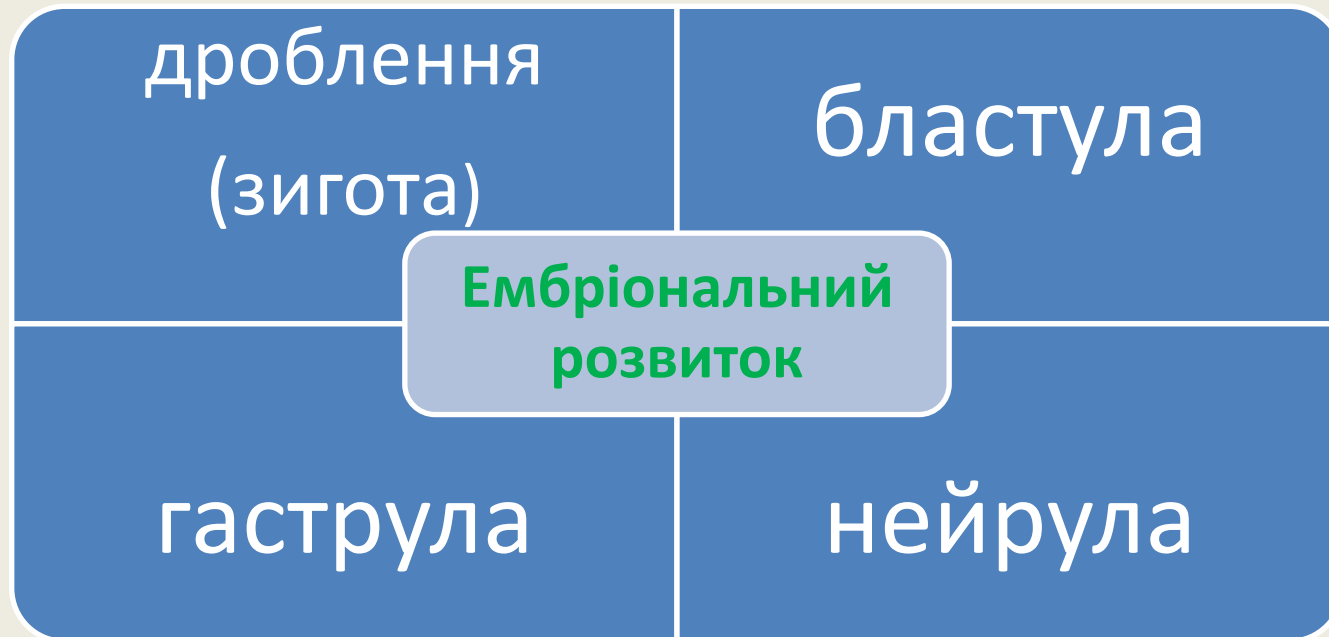


# Онтогенез

**Ембріональний  
розвиток**

**Постембріональний  
розвиток**

# Стадії ембріонального розвитку



# Зигота

**Зигота** – клітина, що утворилася внаслідок злиття чоловічої та жіночої статевих гамет

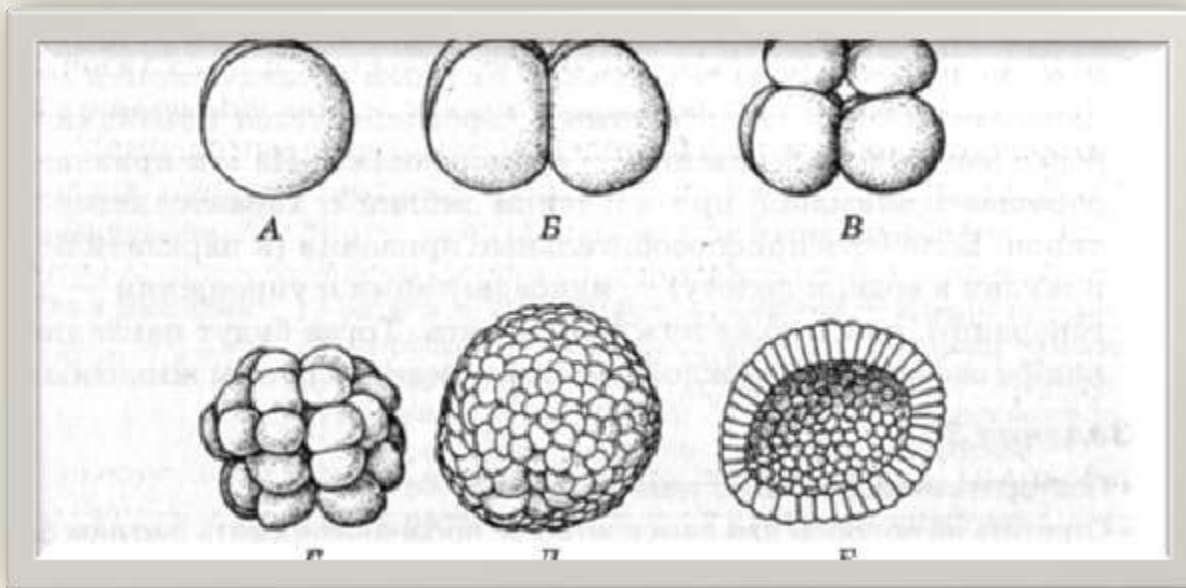




## БЛАСТУЛА -

рання стадія розвитку зародка тварин і людини наприкінці процесу дроблення; переважно кулястий пухирець зі стінкою (*бластодерма*), що складається з одного чи кількох шарів клітин (*бластомерів*)

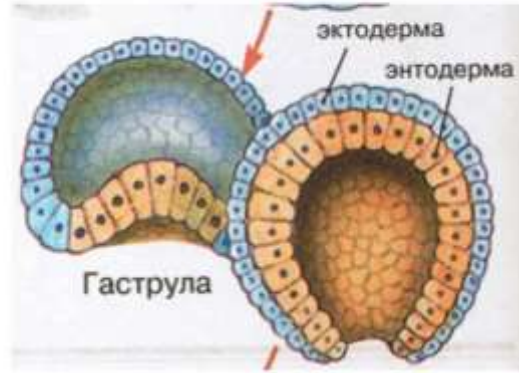
## Процес утворення бластули



## Гаструляція

Період гаструляції  
слідє за періодом  
дроблення.

Зародок у цей процес  
називається **гаструлою**.



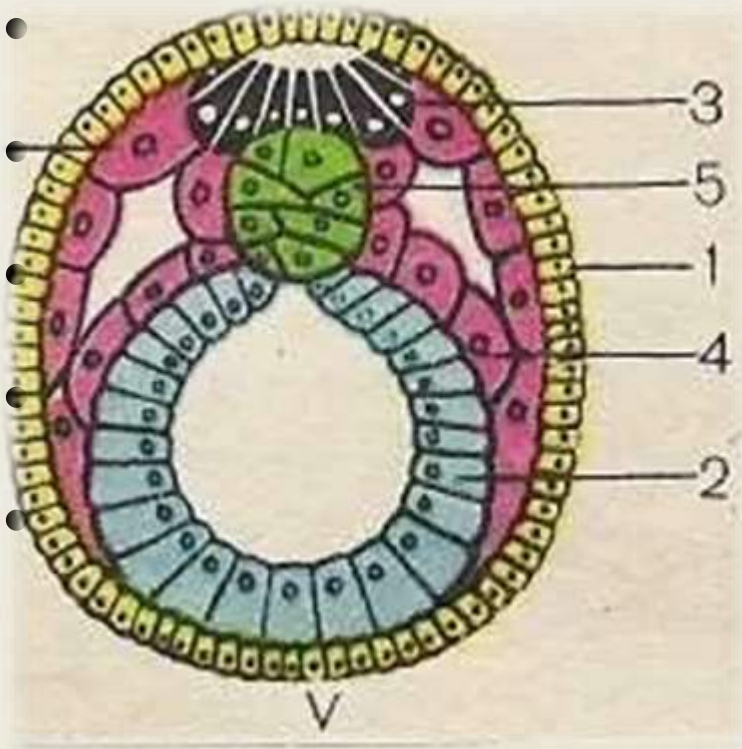
**Інвагінація** - процес впинання  
шару бластодерми та утворення  
двох зародкових листків

**Гаструла** — стадія зародкового  
розвитку багатоклітинних тваринних організмів,  
наступна після бластули. Зародок на стадії  
гаструли складається з двох чи трьох так званих  
зародкових листків і має порожнину

*«Не народження, одруження чи  
смерть, а гастрюляція  
насправді є найважливішою  
подією в вашому житті»*

**Льюїс Вольперт**

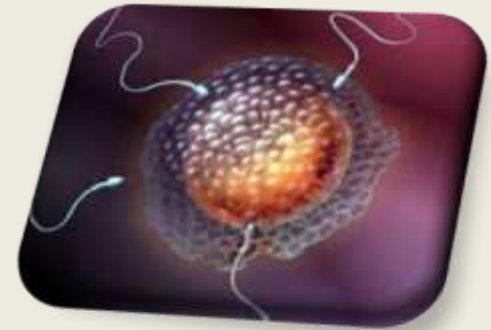
# Нейрула – формування частин зародка



1. Ектодерма.
2. Ентодерма.
3. Нервова трубка.
4. Мезодерма.
5. Хорда.

## Етапи ембріонального розвитку:

- а) *запліднення* – утворення зиготи;
- б) *дроблення* – утворення бластули;
- в) *гаструляція* – утворення зародкових листків;
- г) *гісто- та органогенез (нейруляція)* – утворення тканин та органів (нейрули).



- У який період вагітності формується головний мозок?
- Коли у плоду починає зменшуватися голова?
- У який період плід починає рухатися?
- Період вагітності, коли за необхідності, дитина може жити поза материнським організмом.
- Коли починає битися серце?

# Оперування поняттями

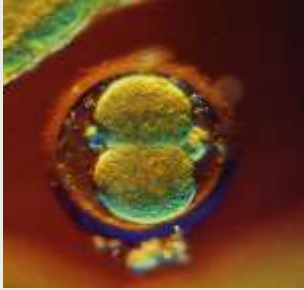
Вставте пропущені слова

Онтогенез –.... розвиток організмів

..... – період розвитку організму від запліднення до народження



# Вкажіть стадії ембріогенезу:



Як називається ця стадія ембріогенезу?



Який процес ембріогенезу зображено на фотографії?

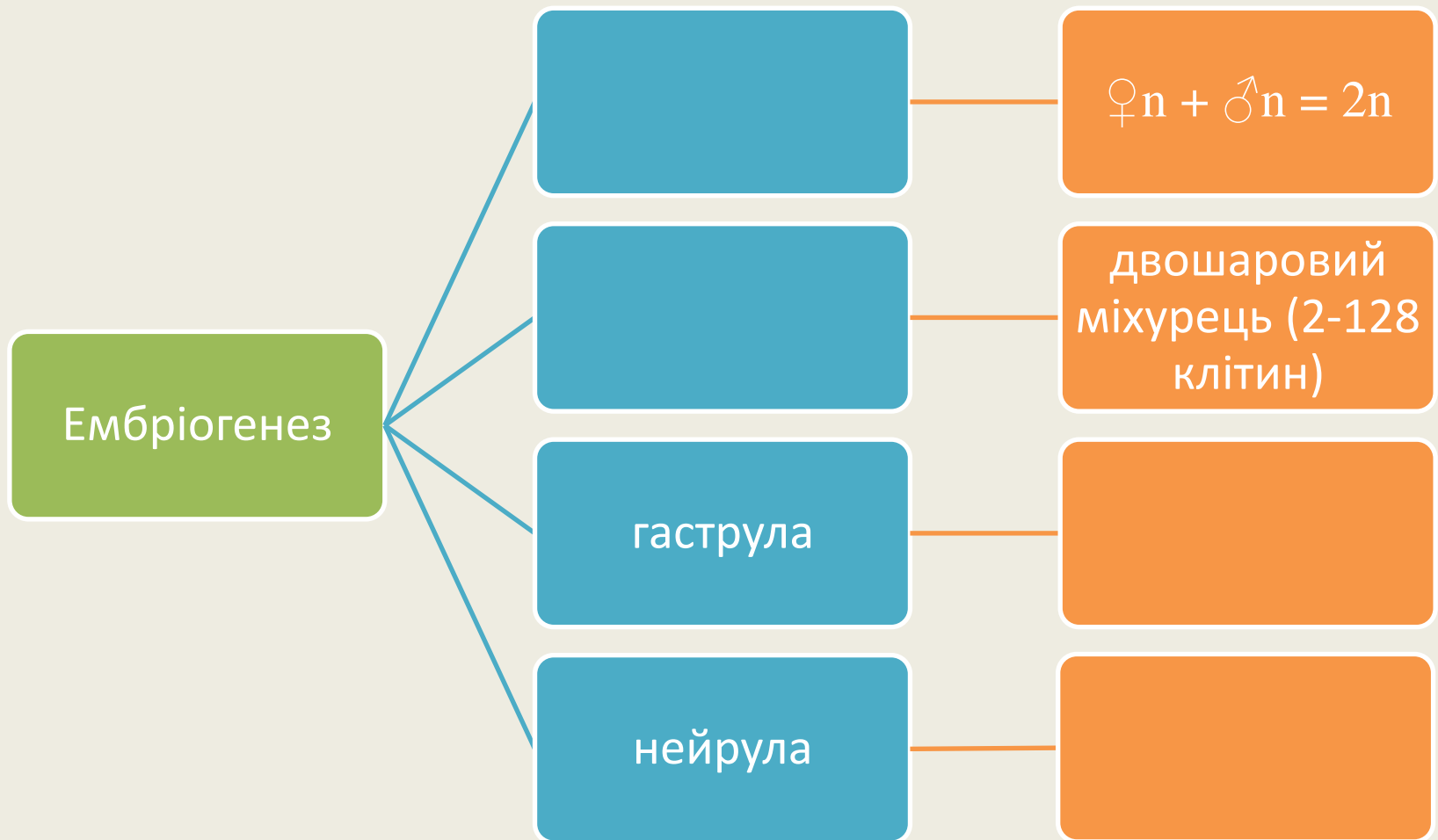


Що це за стадія ембріона?

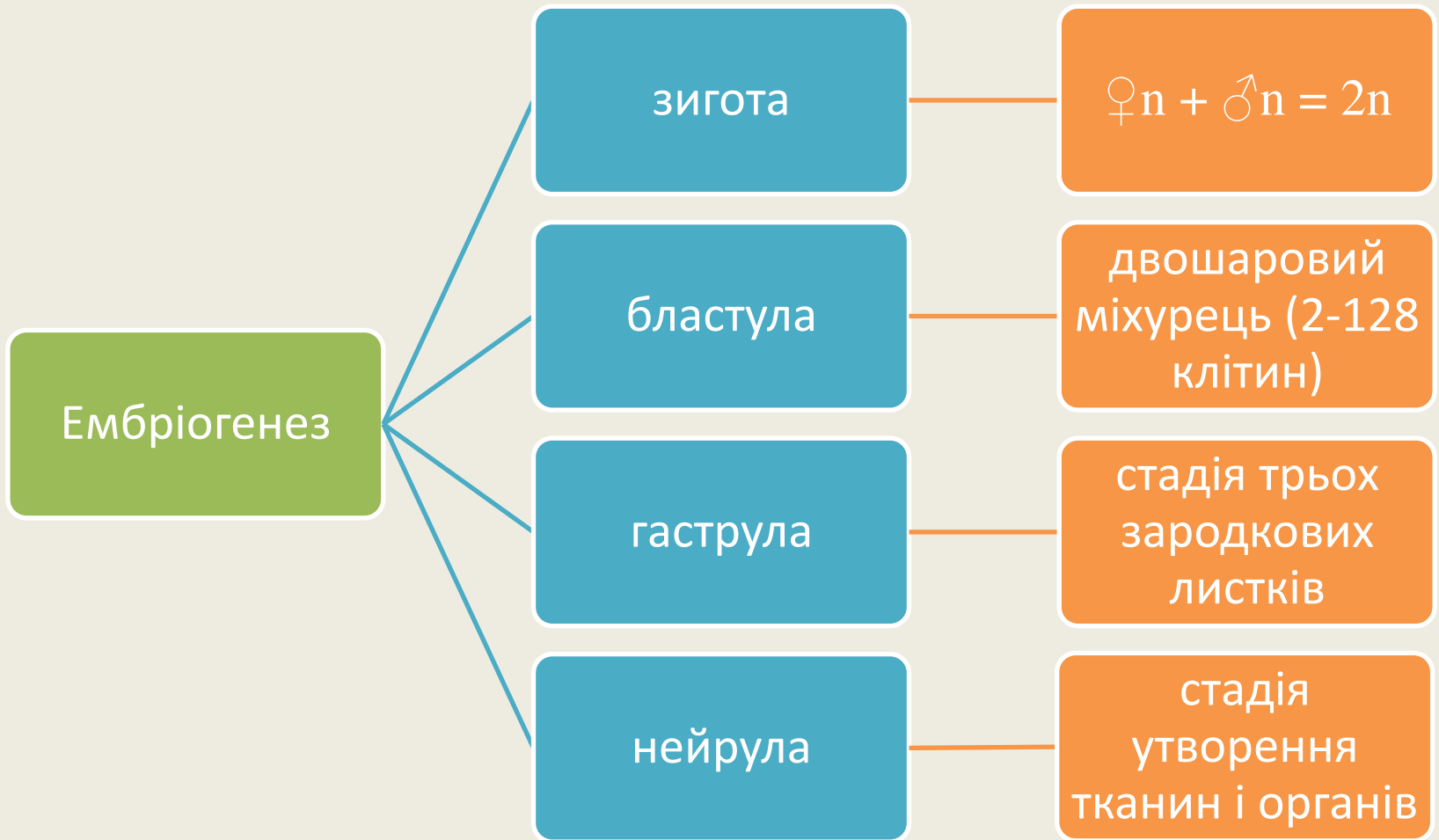




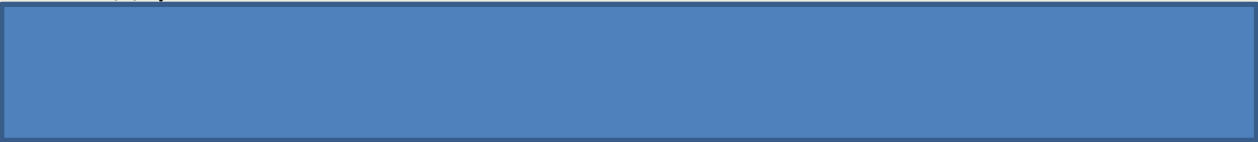
## Давайте заповнемо схему



## Давайте заповнемо схему



# Активізуєча вікторина

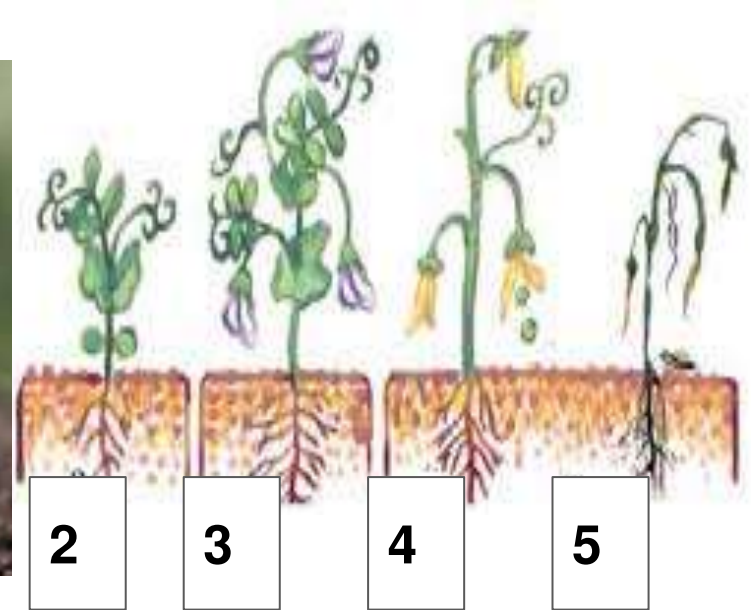
- Виберіть правильну відповідь
- 1. Одношаровий зародок :
- а) гастрұла; б) зигота; в) бластула г) нейрула
- 2. Перший зародковий листок – зовнішній шар клітин утворює:
- а) ентодерма; б) бластоциста ; в) мезодерма; г) ектодерма
- 3. Інвагінація відбувається на стадії:
- а) зиготи; б) старіння; в) нейруляції; г) гастрұляції
- 4. Вставте пропущені слова:
- 5. При заплідненні відбувається злиття \_\_\_\_\_ та утворення \_\_\_\_\_
- 6. Визначте послідовність процесів в онтогенезі:
- а) Гістогенез ;
- б) Утворення бластули;
- в) Утворення гастрұли;
- г) Народження;
- ґ) Дробіння.
- 7. Знайдіть зайвий термін і поясніть, чому він зайвий: ектодерма, ентодерма, яйцеклітина, мезодерма
- 

# 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

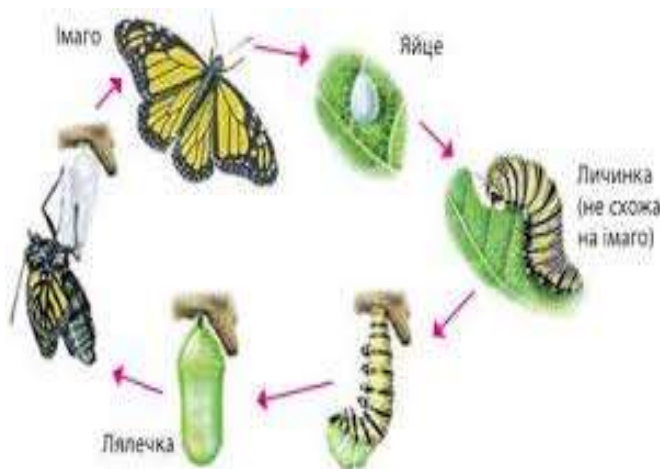
## Етапи постембріогенезу тварин:

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

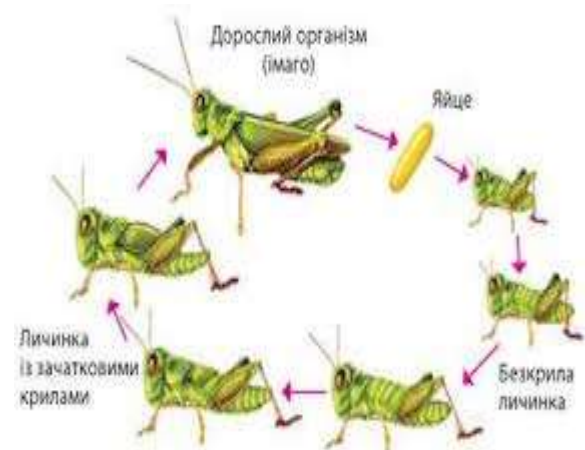
Прямий розвиток зменшує  
вразливість народженої  
тварини в середовищі життя

## Непрямий розвиток

з повним перетворенням



з неповним перетворенням



**Переглянути відео**

<https://www.youtube.com/watch?v=cDb6AF78MOA>

# Домашнє завдання

- Опрацювати п 26, 27
- Переглянути відео
- Підготувати інформацію на тему: «Акселерація»
- У яких тварин ембріональний розвиток триває довше, ніж у людини?

