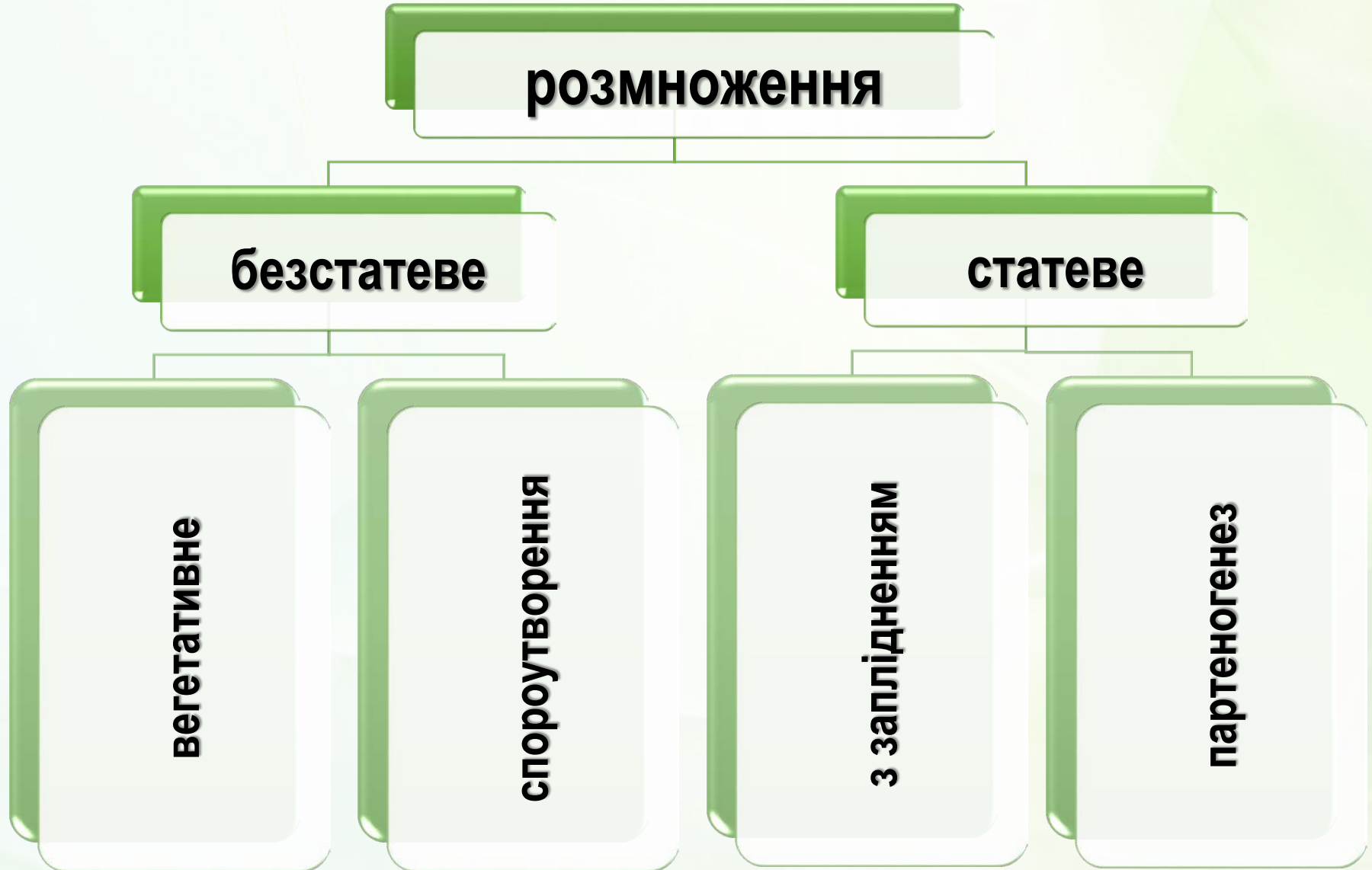




Типи розмноження. Гаметогенез

- ✓ Типи розмноження.
- ✓ Еволюція форм статевого процесу.
- ✓ Еволюція системи розмноження.
- ✓ Особливі форми розмноження.
- ✓ Гаметогенез
- ✓ Форми гаметогамії.
- ✓ Формування первинних статевих клітин.
- ✓ Спермато- і оогенез.
- ✓ Морфологія гамет.
- ✓ Морфологія гонад.

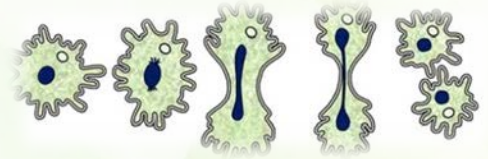
Розмноження – властивість живих організмів відтворювати собі подібних.



Безстатево (одноклітинні, деякі багатоклітинні)

поділ

бінарний
(амеба, джгутикові, трипаносоми)



шизогонія (множинний)
(малярійний плазмодій)



брунькування
(дріжджі, гідра)



спорогонія
(споровіки, гриби, папороті, мохи, хвощі)



вегетативне

рослини
(корінням, листям, пагонами)



тварини: фрагментація, стртобіляція
(губки, голкошкірі, медузи, черви)



Особливості розмноження

безстатевого

статевого

у розмноженні бере участь

1 батьківська особина

2 батьківські особини

джерелом генетичної інформації є

соматичні клітини

статеві клітини батьків

генотипи дочірніх особин

ідентичний батьківському

відрізняються від батьківських

забезпечує

швидке збільшення числа особин
та існування виду
у незмінних умовах середовища

приспосовування організмів
до мінливих умов середовища



Гермафродитизм



➤ самозапліднення,



➤ запліднення одного організму іншим,



➤ поперемінне заплідненням.



Партеногенез



➤ факультативним,



➤ облігатним,

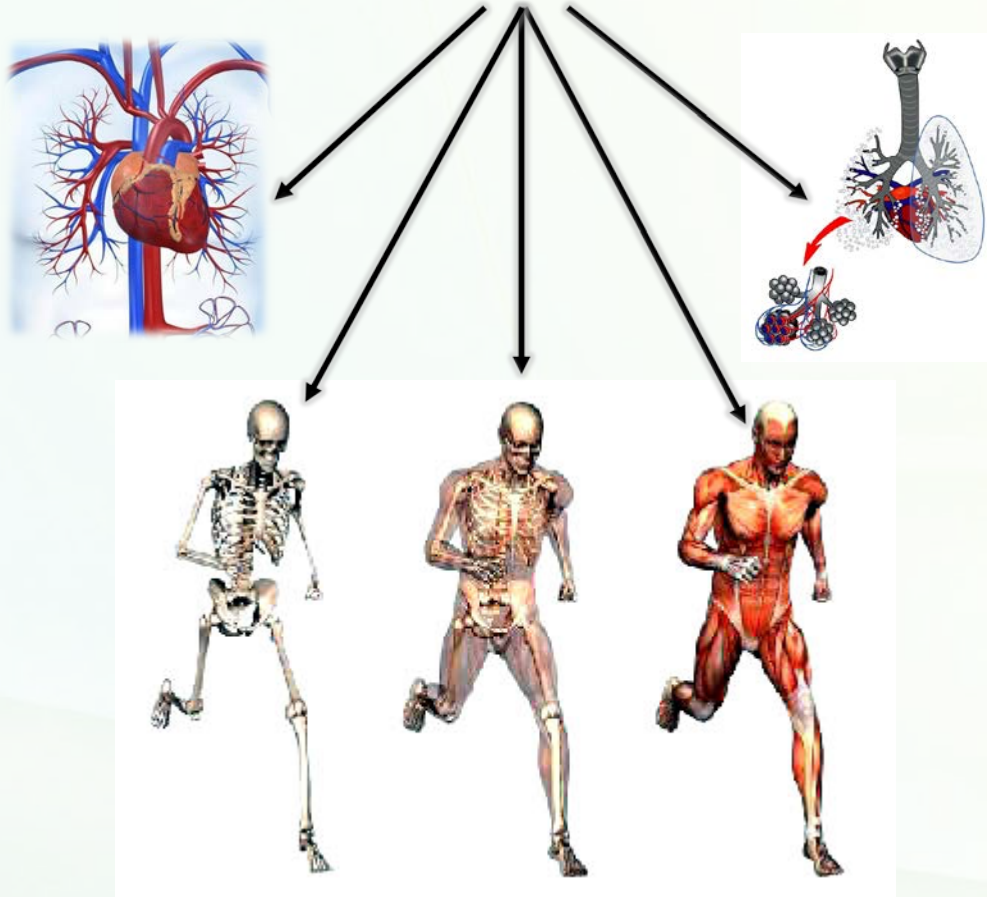


➤ циклічним.

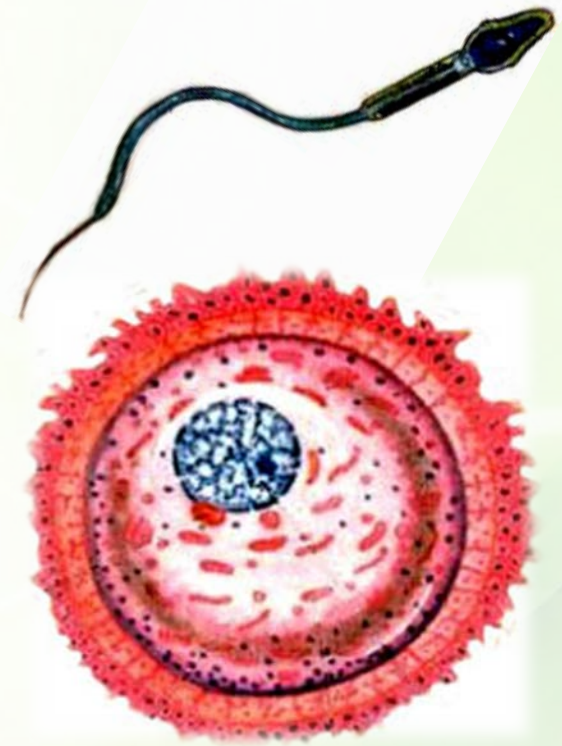


<https://regnum.ru/news/accidents/2605640.html> <http://spas-rt.ru/news/novosti/kak-unichtozhit-muravev-na-uchastke-neskolko-deystvennykh-sposobov> <https://autogear.ru/article/263/414/bloha-vodyanaya-opisanie-vida-sreda-obitaniya-osobennosti-pitaniya-i-interesnyie-faktyi/> https://pikabu.ru/story/partenogenez_u_yashcherits_ili_otkuda_v_moem_terrariume_yaytso_5198225 <https://fanfishka.ru/akvariumnye-stati/557-karas-serebryanyy-predok-zolotyh-rybok.html>

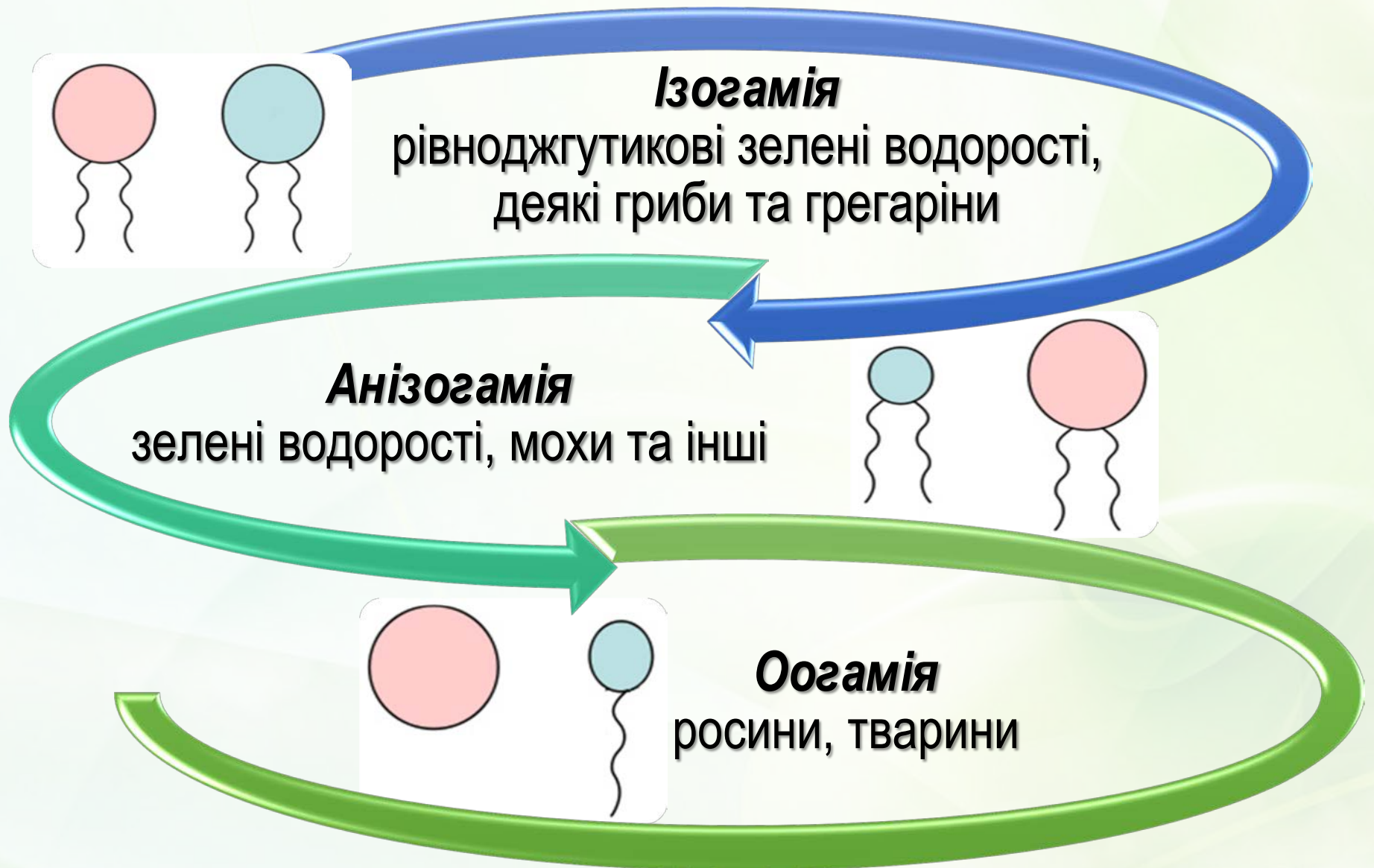
СОМАТИЧНІ КЛІТИНИ



СТАТЕВІ КЛІТИНИ ГАМЕТИ



Форми гаметогамії



Характерні ознаки гоноцитів

- ✓ крупні розміри,
- ✓ велике ядро,
- ✓ наявні ектосоми,
- ✓ виражена базофілія,
- ✓ певні гістохімічними показниками.

Схема сперматогенезу

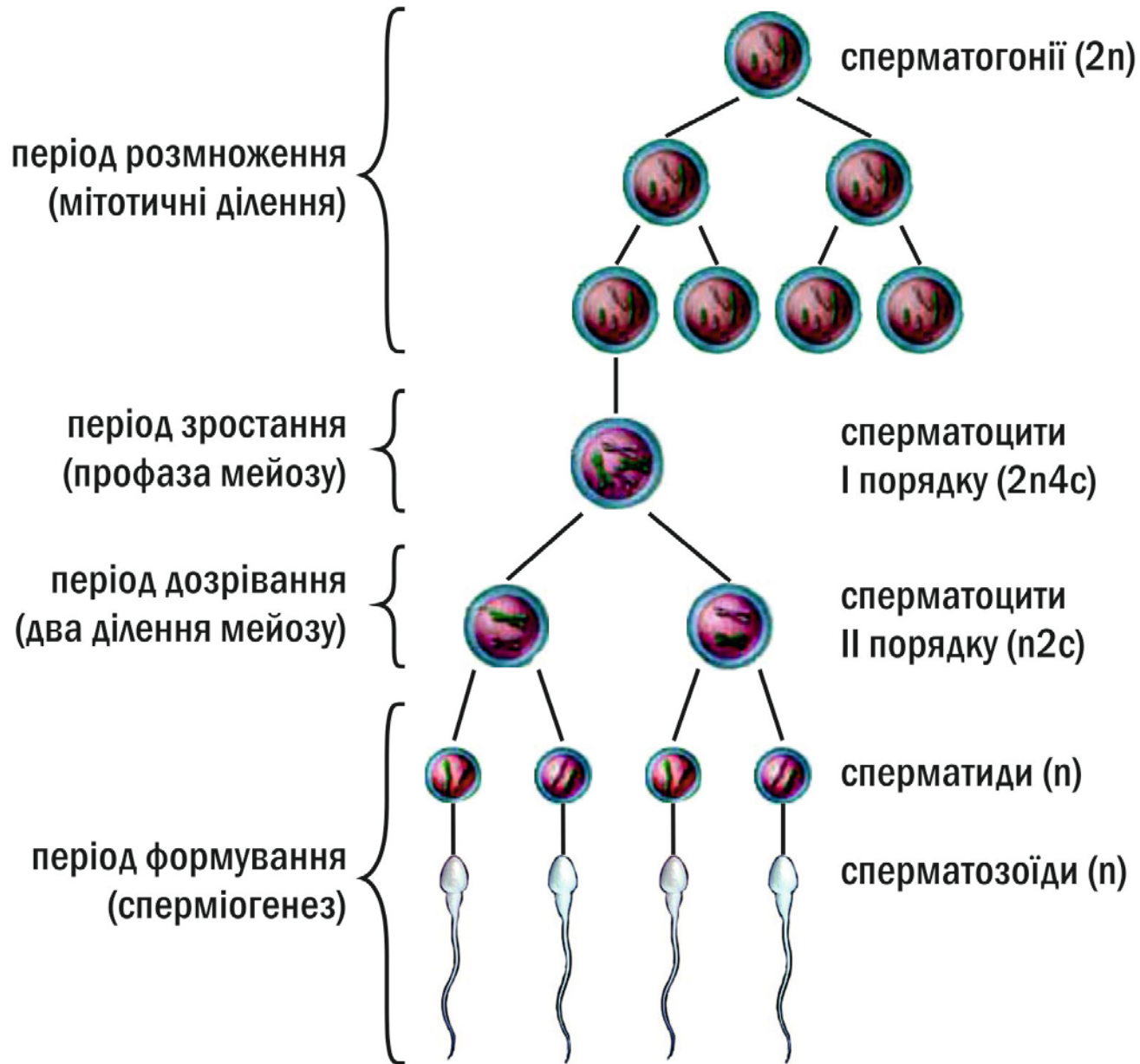
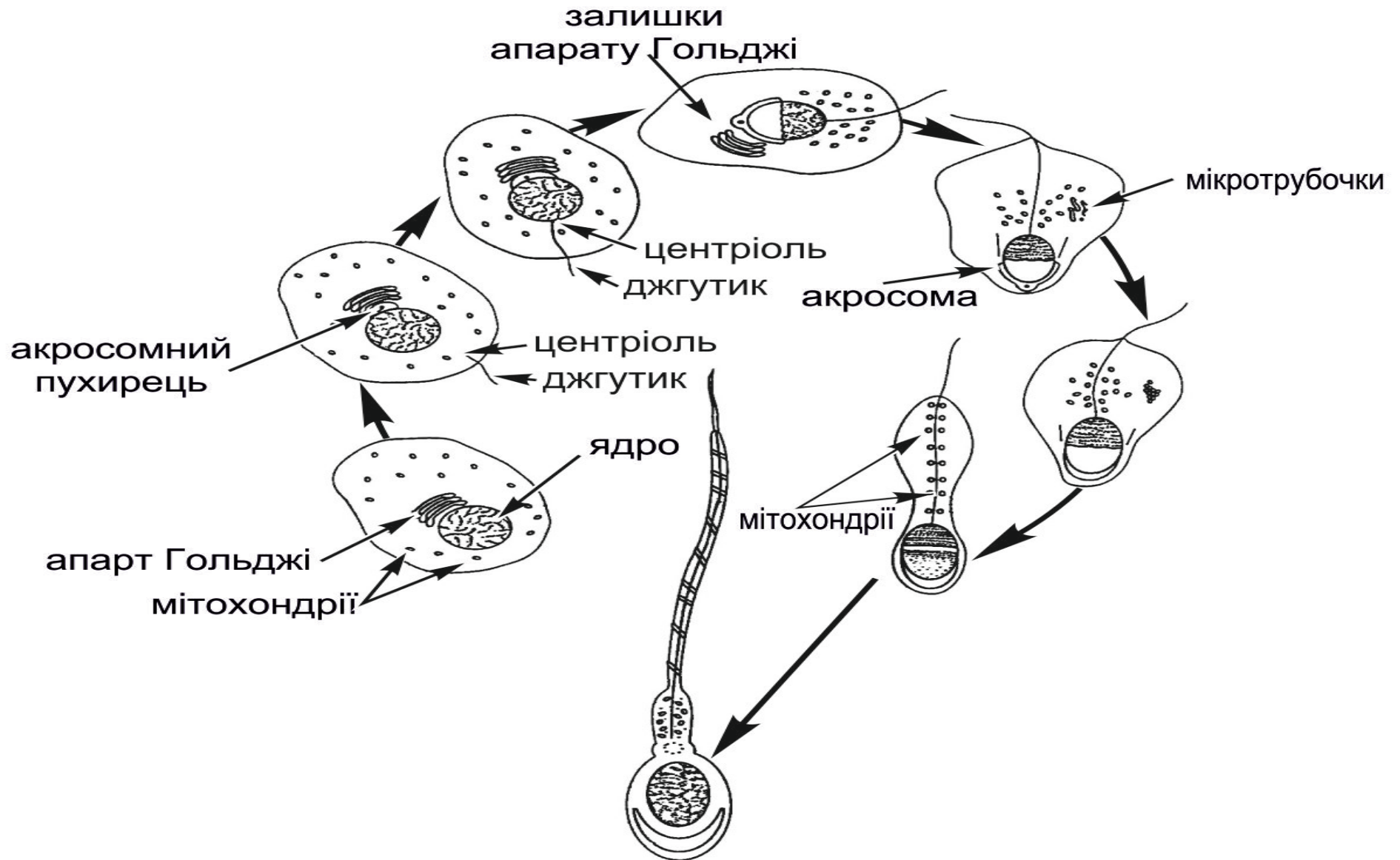
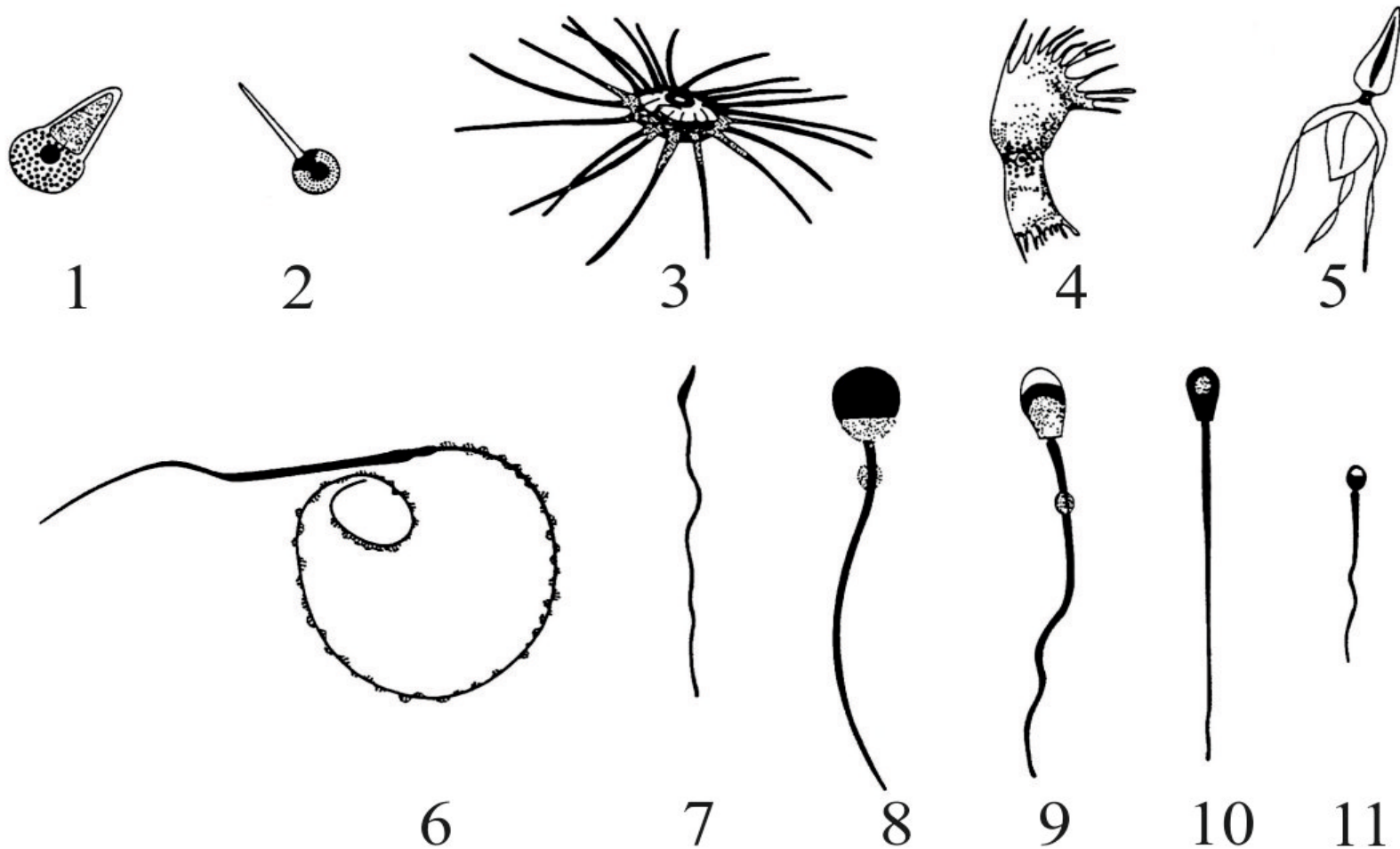


Схема сперміогенезу



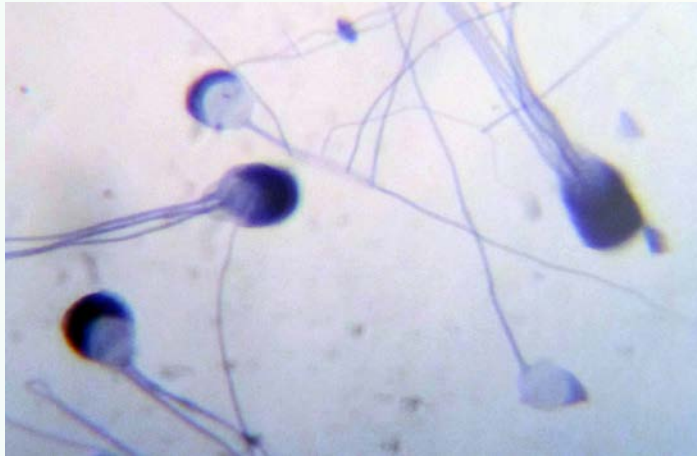
Форми сперматозоїдів



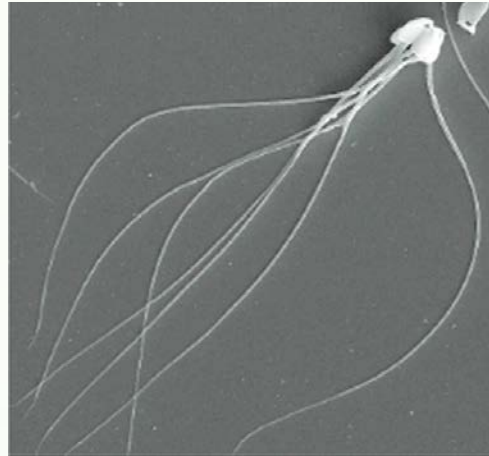
1 - кінська аскарида; 2 - гострик; 3 - річковий рак; 4 - гіллястовусий рак; 5 - десятиногий рак;

6 - тритон; 7 - півень; 8 - морська свинка; 9 - свиня; 10 - бик; 11 - людина

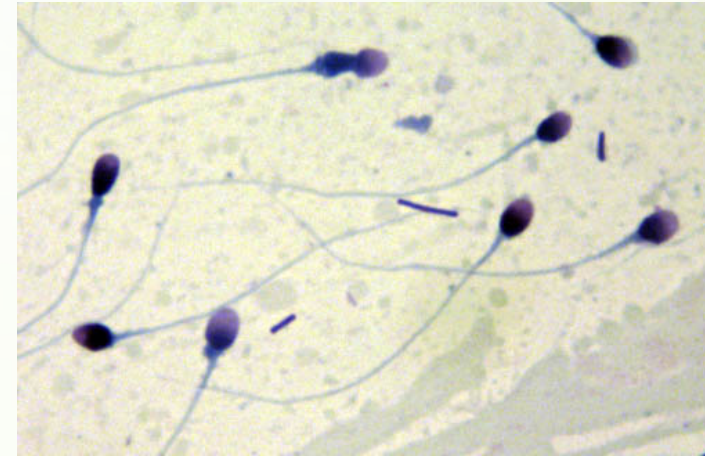
Структурна організація сперматозоїдів



Морська свинка
(*Cavia porcellus*)



Оленевий хом'ячок
(*Peromyscus maniculatus*)



Людина
(*Homo sapiens*)

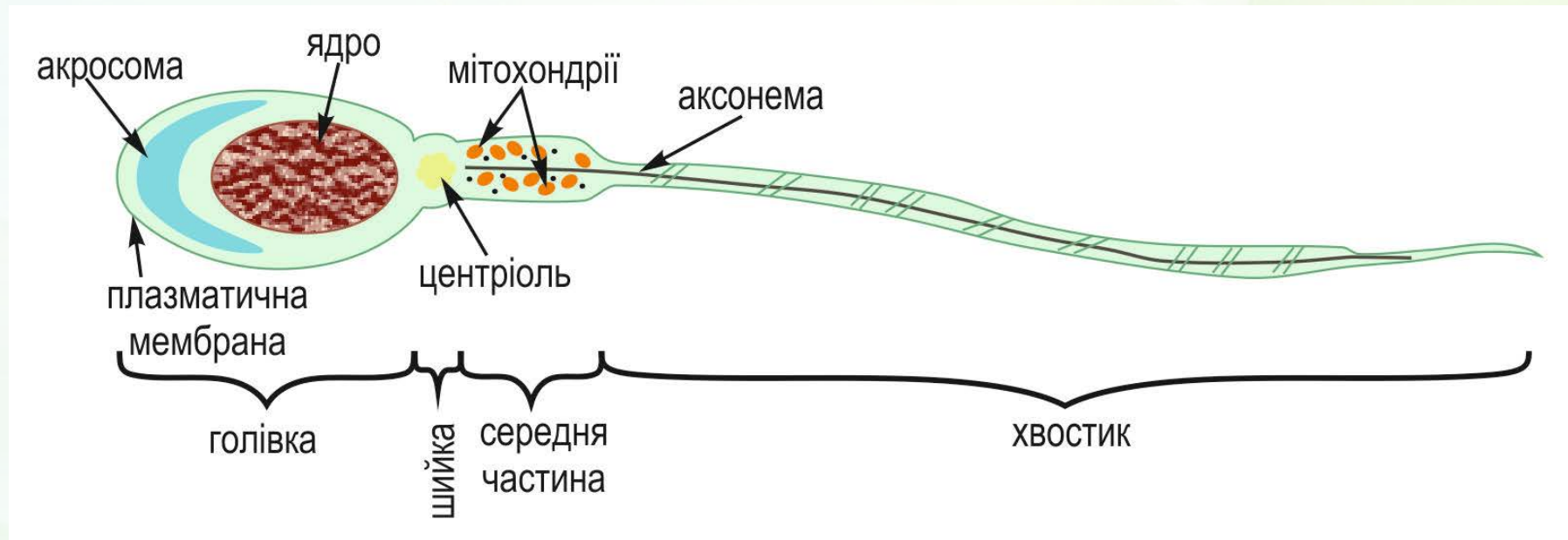
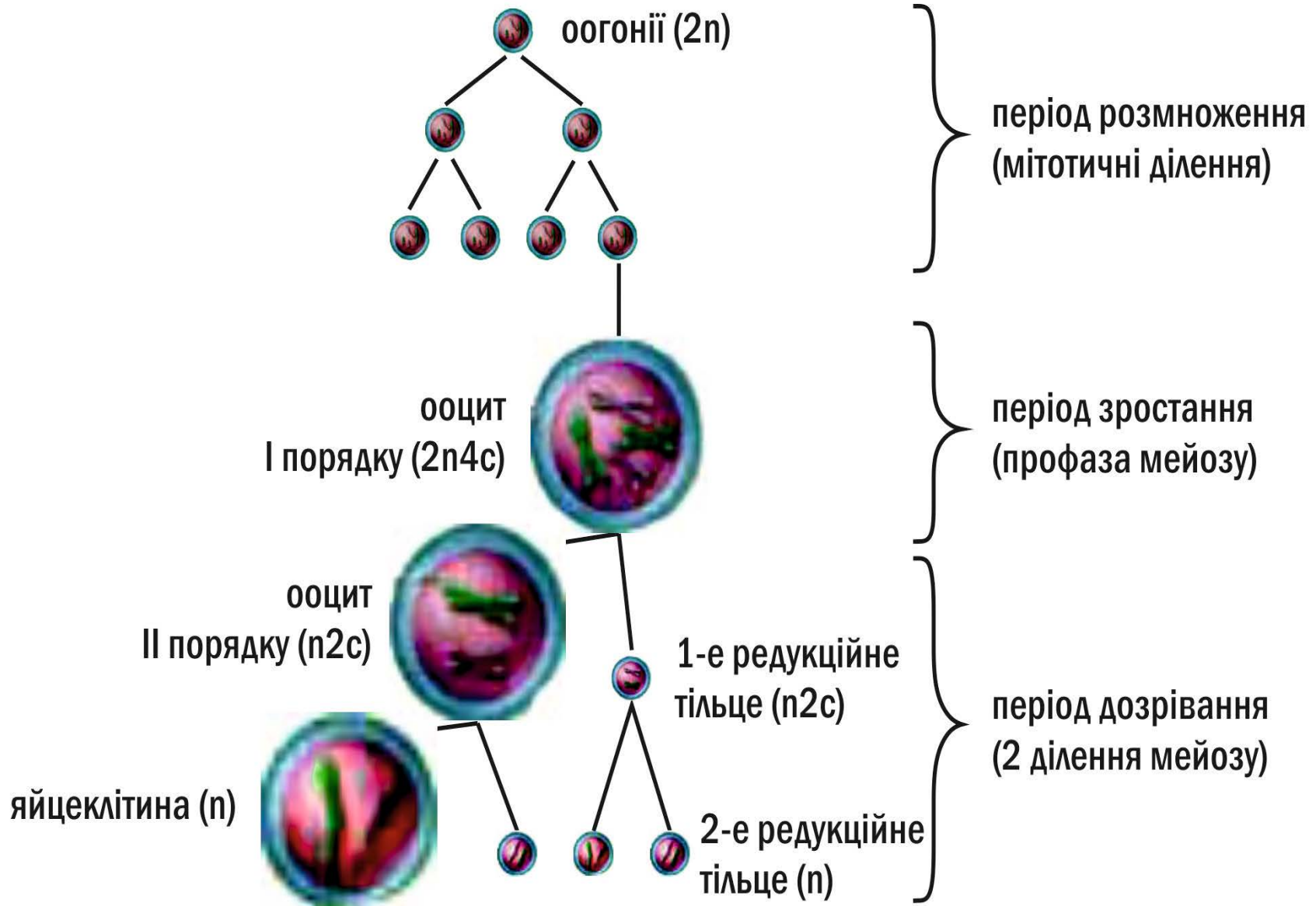


Схема оогенезу



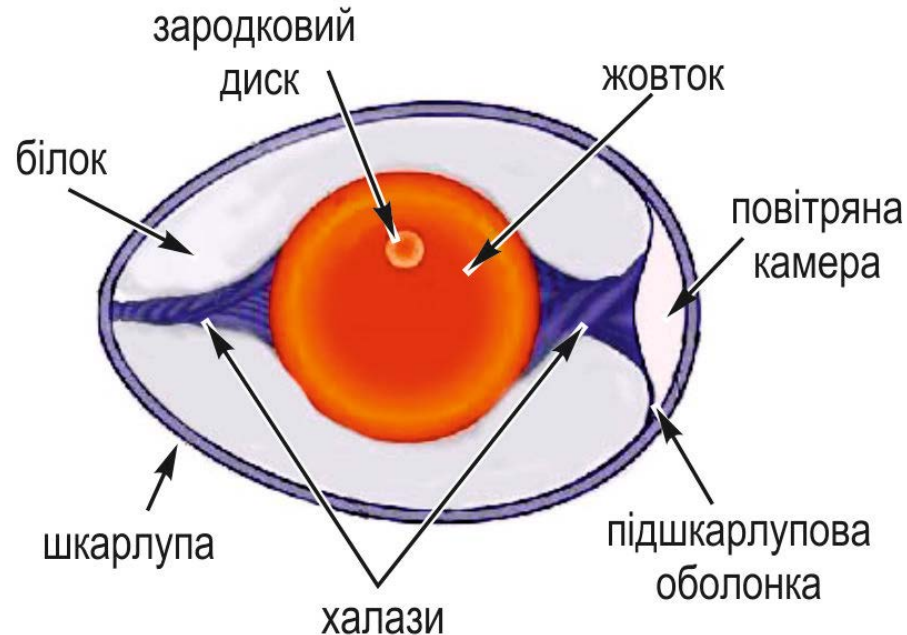
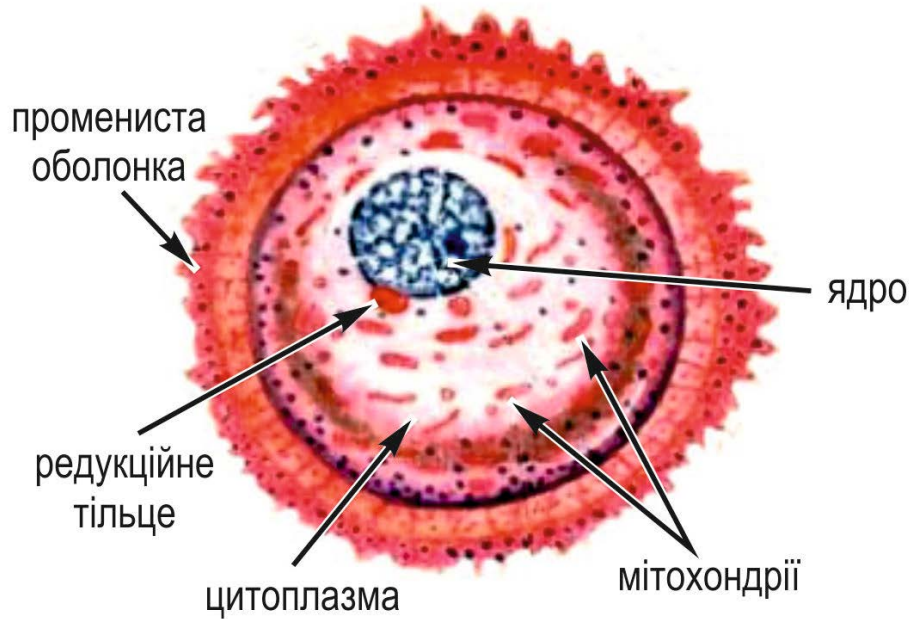
Оогенез відрізняється від сперматогенезу :

- ✓ число сперматогоніальних ділень **завжди більше**, ніж оогоніальних;
- ✓ у вищих хребетних розмноження оогоній відбувається **ТІЛЬКИ** в ембріональному періоді розвитку;
- ✓ період зростання в оогенезі **більш тривалий**, проходить у **два етапи**;
- ✓ трофічні компоненти **резервуються**;
- ✓ **можливість блокади** оогенезу на різних фазах мейотичних ділень;
- ✓ для завершення мейозу в більшості випадків **необхідна активація** яйцекдітини до дозрівання.

Структурними і фізіологічними особливості яйця до моменту овуляції є:

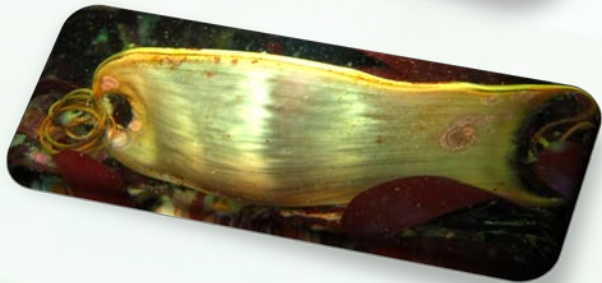
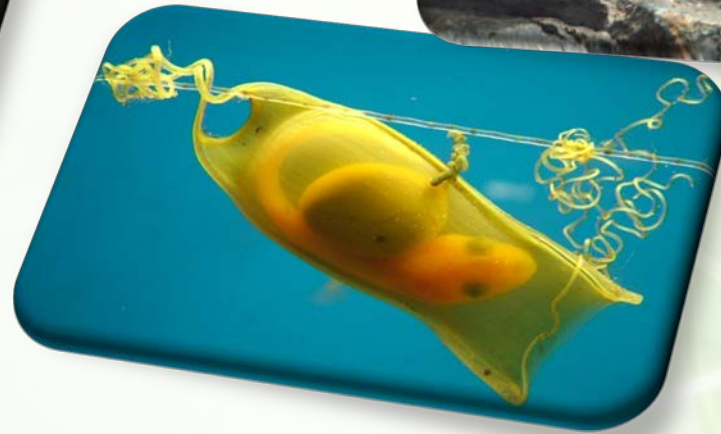
- ядро яйцеклітини, невелике за розміром, не активне ні відносно транскрипції, ні відносно реплікації;
- окрім компонентів апарату трансляції, структурних білків, в яйці є резерви багатьох ферментів, необхідних для ранніх стадій розвитку;
- в яйці є безліч факторів, що виконують різноманітні регуляторні функції, необхідні для активації ферментів, рибосом, іРНК, тРНК, процесів синтезу ДНК і РНК, для швидкої і правильної збірки нуклеосом і забезпечують координоване функціонування всіх заготовлених компонентів фізіолого-біохімічних систем зародка.

Будова яйцеклітини

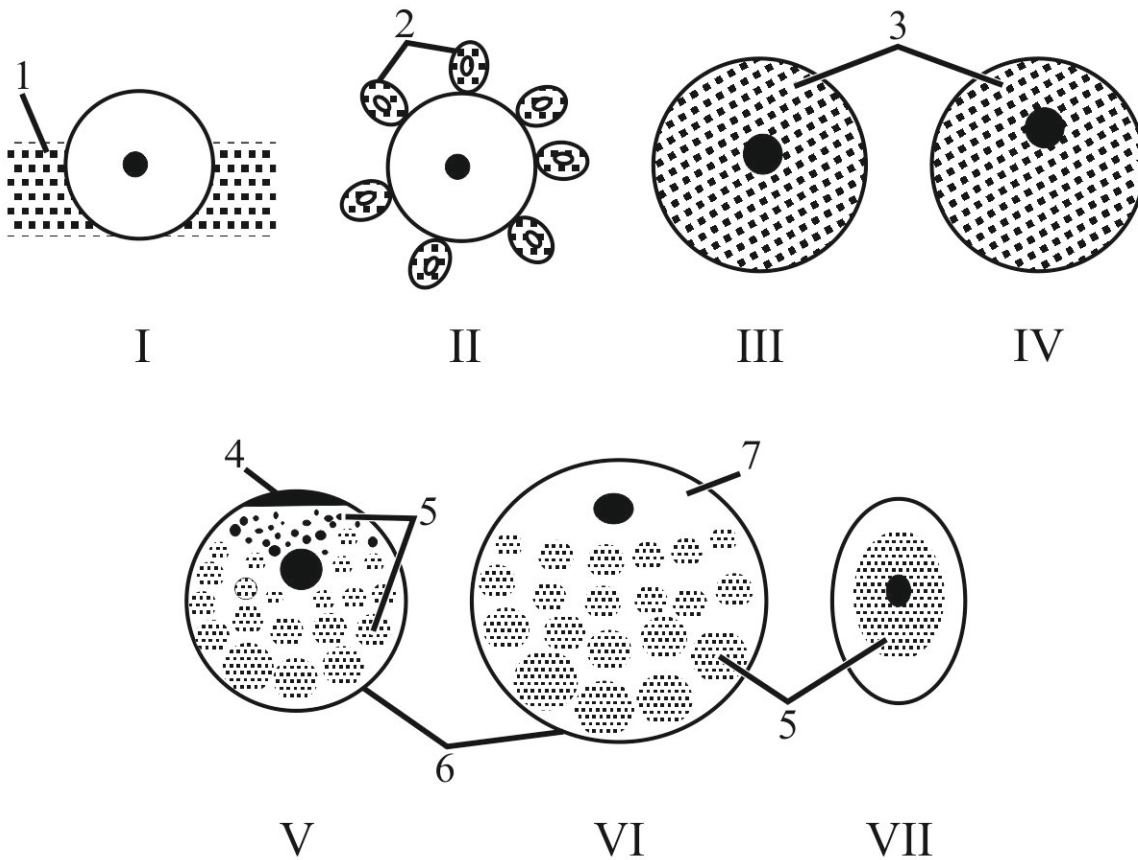


- **первинна** (цитолема) притаманна яйцеклітинам майже всіх тварин, за винятком губок та більшості жалячих. У хребетних первинна оболонка входить до складу прозорої *zona pellucida*, утворюючи її внутрішню частину;
- **вторинна** (білково-слизова) утворюється в яєчниках та є продуктом виділення фолікулярних клітин, найбільш розвинена у комах;
- **третинна** (шкарлупова та підшкарлупова) утворюється з секретів залоз статевих шляхів самиці або шкіряних покривів, не має клітинної будови. У деяких груп хребетних (хімерові риби, рептилії, птахи) третинна оболонка добре виражена, має складну будову.

Значної складності досягає будова третинної оболонки у акулкових і хімерових риб. Звичайно вони мають витягнуту форму, і яйце на початку розвитку заповнює лише частину простору усередині щільної рогової третинної оболонки.



Типи яйцеклітин



I-II - алецитальні;

III - первинно ізолецитальні;

IV - вторинно ізолецитальні;

V - помірно телолецитальні;

VI - різко телолецитальні;

VII – центролецитальні

1 - жовток у вигляді рідини;

2 - клітини носії жовтка;

3 - жовткові зерна;

4 - пігмент на анімальному полюсі;

5 - жовткові пластинки;

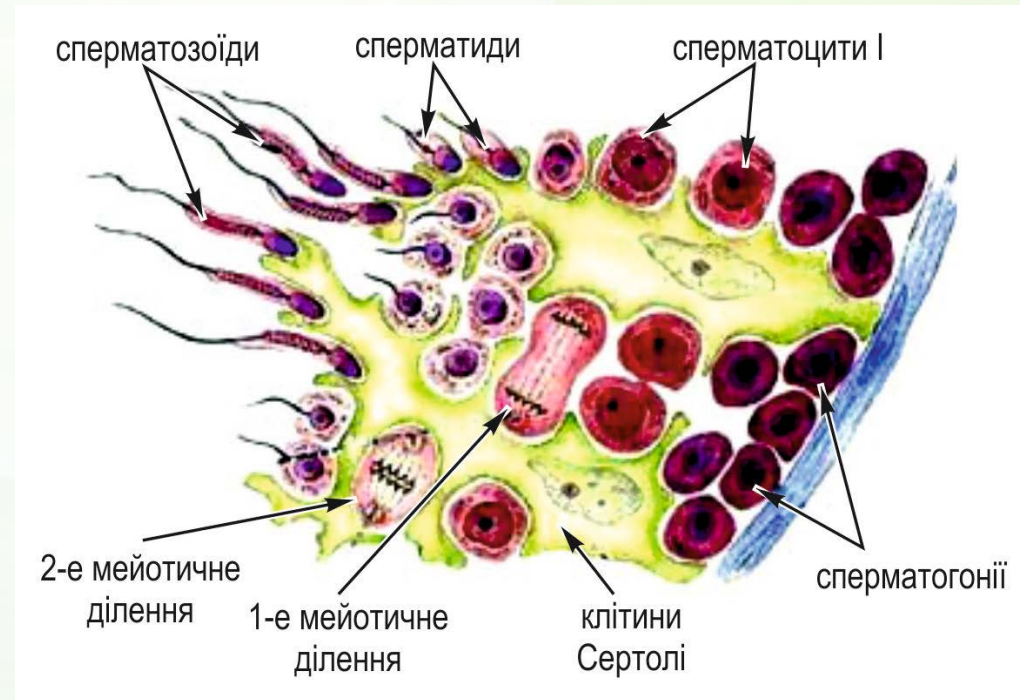
6 - вегетативний полюс;

7 - активна ділянка цитоплазми

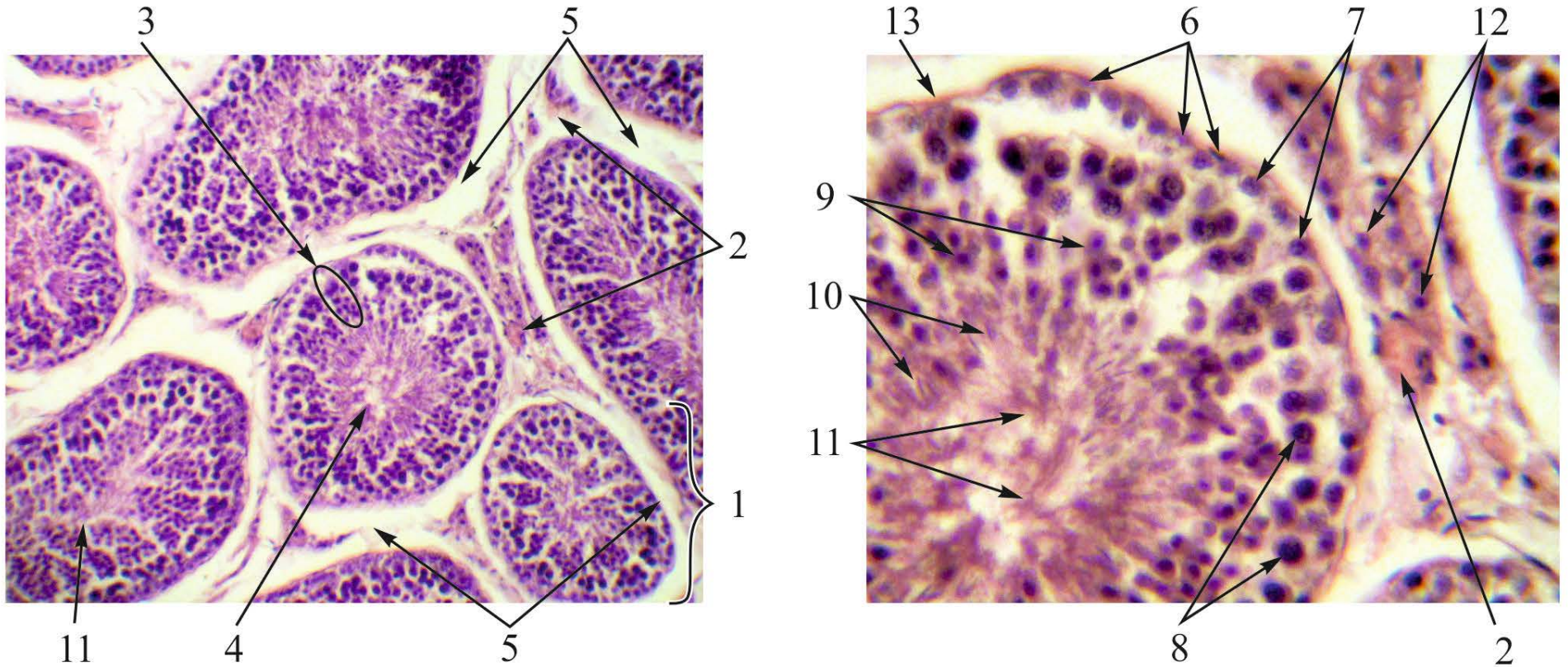
У хребетних виділяють чотири типи будови сім'яників залежно від гістологічної будови:

- *Фолікулярний тип* характерний для круглоротих. Структурно-функціональною одиницею органу є фолікул, який вистилають фолікулярні клітини, між відростками яких розташовуються СК.
- *Фолікулярно-цистний тип* характерний для хрящових риб і хвостатих амфібій. Структурно-функціональною одиницею органу є карманоподібні цисти де і знаходяться СК.
- *Канальцево-цистний тип*. Сім'яників костистих риб і безхвостих амфібій морфологічно схожі і складаються з каналців, в яких формуються цисти.

- *Канальцевий тип*. Сперматогенез у рептилій, птахів і ссавців здійснюється в сім'яних звитих каналцях, в яких немає цист. Між фолікулярними клітинами, що вистилають внутрішню стінку каналця – клітинами Сертолі, і статевими клітинами впродовж всього сперматогенезу зберігається складний взаємозв'язок.

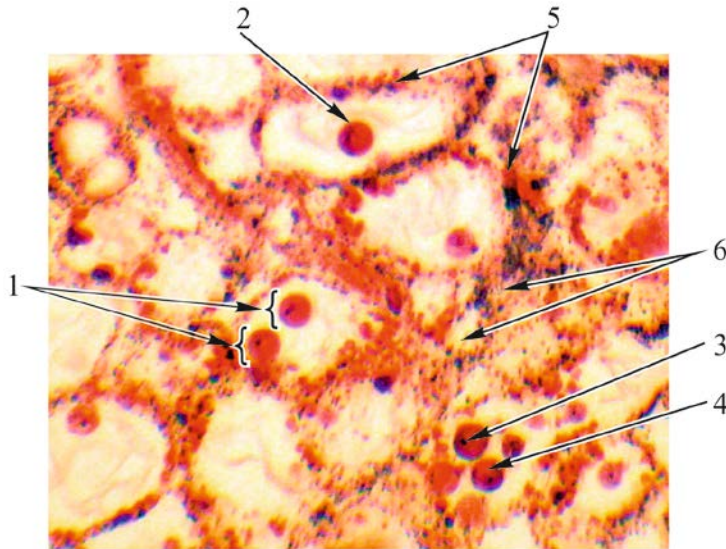


Сім'яники лисці звичайної (10x16, 40x16, гематоксилін-еозин)



1 - звивистий каналець сім'яника; 2 - кровоносні судини інтерстицію; 3 - сперматогенний епітелій; 4 - просвіт звивистого каналця; 5 - інтерстицій яєчка; 6 - ядра клітин Сертолі; 7 - ядра сперматогоніїв; 8 - ядра сперматоцитів I; 9 - ядра сперматоцитів II; 10 - сперматиди; 11 - джгутики сперматид та сперматозоїдів; 12 - клітини Лейдіга; 13 -

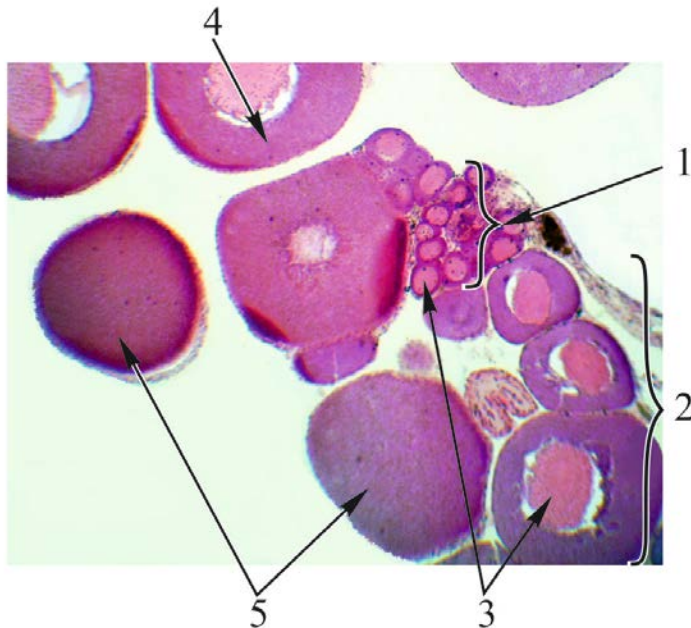
Будова яєчника



Статева залоза беззубки

(4x10, гематоксилін-еозин)

- 1 - ооцит;
- 2 - жовткова оболонка;
- 3 - ядро ооциту з ядерцем;
- 4 - цитоплазма ооциту з жовтковими включеннями та вакуолями;
- 5 - фолікулярні клітини мішечка;
- 6 - сполучна тканина залози

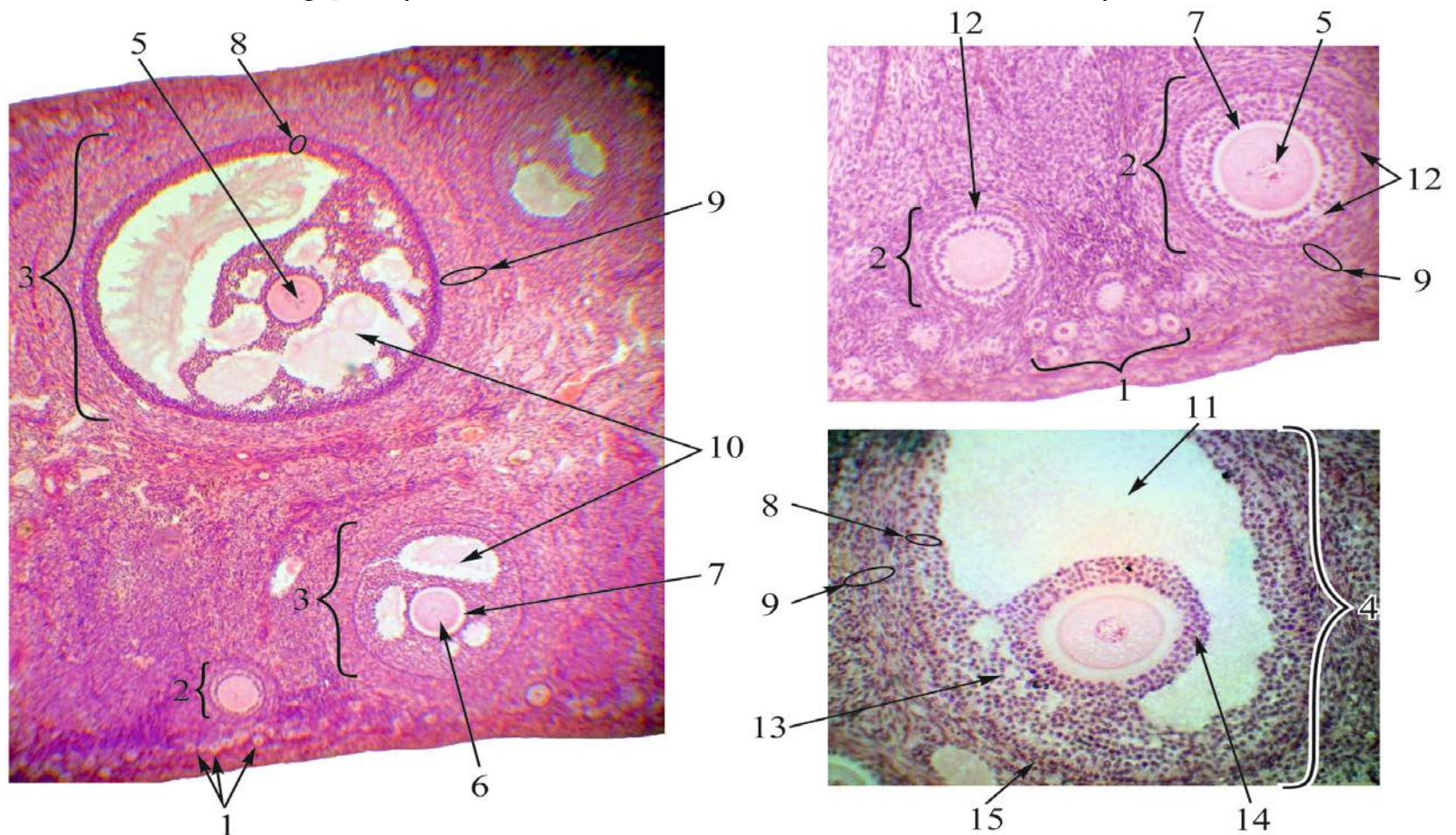


Яєчник жаби

(4x10, гематоксилін-еозин)

- 1 - ооцити на раніх стадіях оогенезу;
- 2 - ооцити на пізніх стадіях оогенезу;
- 3 - ядро з ядерцями;
- 4 – вакуолізована цитоплазма;
- 5 - фолікулярні клітини

Яєчник щура (4x16, 10x16, гематоксилін-еозин)



1 - примордіальні фолікули; 2 - первинний фолікул; 3 - вторинний фолікул; 4 - Граафов пухирець (третинний фолікул); 5 - ядро ооциту; 6 - цитоплазма ооциту; 7 - zona pellucida (блискуча оболонка); 8 - zona granulosa (зерниста оболонка); 9 - teca folliculi (зовнішня сполучнотканинна оболонка); 10 - фолікулярні порожнини; 11 - antrum (центральна порожнина теринного фолікулу); 12 - фолікулярні клітини; 13 - яйценосний горбик; 14 - corona radiata (променистий вінець); 15 - базальна мембрана

Дякую за увагу!

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!