

Мета уроку: ознайомити учнів із поняттям клітинного циклу, мітозом, мейозом; розглянути особливості перебігу процесыв, з''ясувати біологічне значення; розвивати вміння логічно мислити та знаходити зв'язки між будовою біологічних структур та особливостями їхнього функціонування; виховувати розуміння єдності всіх біологічних процесів у живих організмах і важливості цих процесів для існування життя.

Обладнання: зошити, підручник, мультимедійна презентація

Тип уроку: вивчення нового матеріалу

Основні поняття: клітинний цикл, мітоз, інтерфаза, профаза, метафаза, анафаза, телофаза, веретено поділу, мейоз.

ХІД УРОКУ

- І. Організація класу
- II. Актуалізація опорних знань
- III. Мотивація навчальної діяльності
- IV. Вивчення нового матеріалу

Факт №1. Відомо, що кожен організм в природі рано чи пізно гине - через дії інших організмів, хвороби або від старості. Але, тим не менше, чисельність організмів багатьох видів не зменшується, і вони існують на Землі вже мільйони років.

Запитання:

Яка властивість, притаманна всім живим організмам, забезпечує збереження видів в ряді поколінь?

Факт №3. У 19 столітті (1938 р.) вченими Т.Шванном і М.Шлейденом була створена клітинна теорія, яка узагальнює всі відомості про клітину і доводить, що клітина є основною одиницею будьякого організму.

Запитання:

Як клітинна теорія пояснювала появу нових клітин?

Факт №2. У момент народження дитина важить в середньому 3 - 3,5 кг і має зріст біля 50 см, дитинча бурого ведмедя, чиї батьки досягають ваги 200 кг і більше, важить не більше 500 г, а крихітне кенгуру - менше 1 г.

З сірого непоказного пташеняти виростає прекрасний лебідь,

верткий пуголовок перетворюється в статну жабу, а з посадженого біля будинку жолудя виростає величезний дуб, який через сотню років радує своєю красою нові покоління людей.

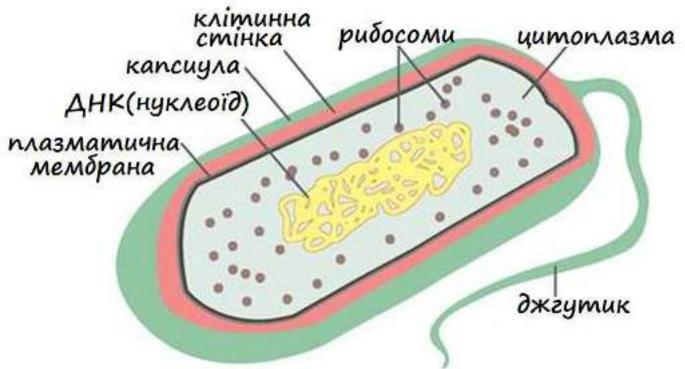
Запитання: завдяки яким процесам можливі ці зміни?

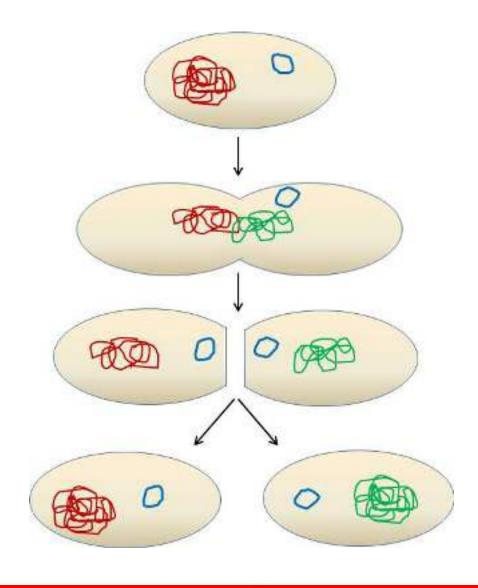
у 1858 р. німецький вчений Рудольф Віхров стверджував, що «всяка клітина - з клітини» <u>лат.</u> «*Omnis cellula ex cellula»* (що клітина може виникнути тільки з попередньої клітини в результаті її поділу).

висновк: <u>тривале існування життя на Землі можливо завдяки унікальній властивості всіх живих організмів - здатності до розмноження і самовідтворення.</u>

В основі цього процесу лежить поділ клітин, а молекулярна сутність цього процесу - здатність молекул ДНК до самоподвоєння.

Поділ клітин – сукупність процесів, унаслідок яких спадкова інформація клітини передається наступному поколінню клітин.







Кишкова паличка Ділиться кожні 20-30 хв. Поділ навпіл, або бінарний поділ



Еукаріотичні клітини (рослин, тварин, грибів) мають ядро з парним (диплоїдним) набором

хромосом (2n).

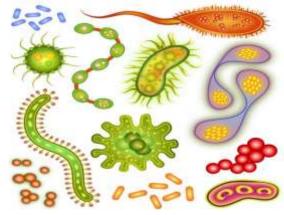
Основними типами поділу еукаріотичних клітин є поділ шляхом <u>мітозу</u> й <u>мейозу</u>.

Мітоз – поділ, за якого з однієї материнської клітини утворюються дві дочірні клітини з таким самим набором хромосом (ріст, регенерація, нестатеве розмноження еукаріотів).

Мейоз – поділ, за якого з однієї материнської клітини утворюються дочірні клітини з половинним (гаплоїдним – 1п) набором хромосом і видозміненою спадковою інформацією (виникнення гамет, які забезпечують статеве розмноження).



Клітинний цикл — це послідовність подій, що відбуваються між утворенням певної клітини та її поділом на дочірні.



клітинний цикл одноклітинних організмів співпадає з життям особини

Основними етапами клітинного циклу є інтерфаза і мітоз.

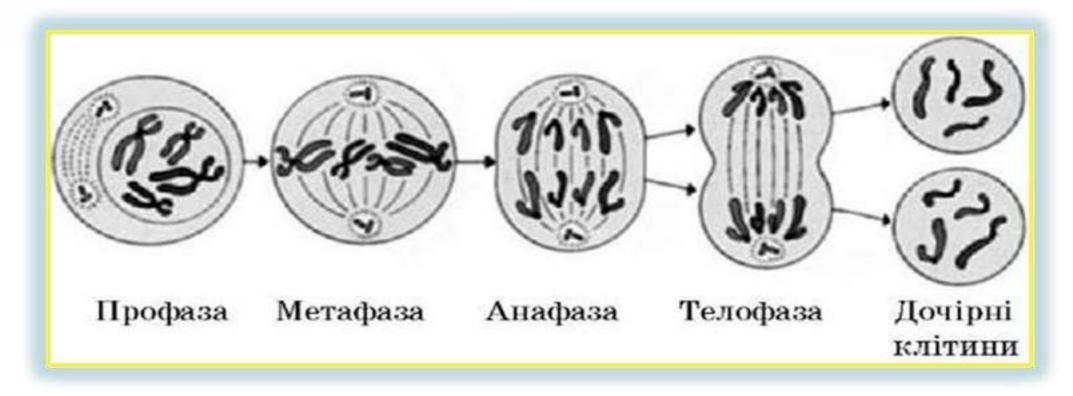


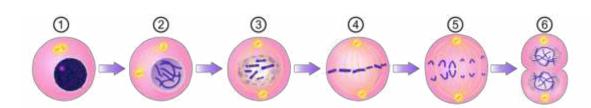
У тканинах, які безперервно розмножуються, клітинний цикл співпадає з мітотичним циклом і складається з трьох стадій (інтерфази, мітозу та цитотомії), які послідовно змінюють одна одну.



Інтерфаза — це комплекс процесів у клітині між двома клітинним и поділами. Цитокінез (або цитотомія) — поділ тіла еукаріотичної кліт ини. Цитокінез зазвичай відбувається після того, як клітина зазнала поділ ядра (каріокінез) в ході мітозу або мейозу.

фази мітозу:





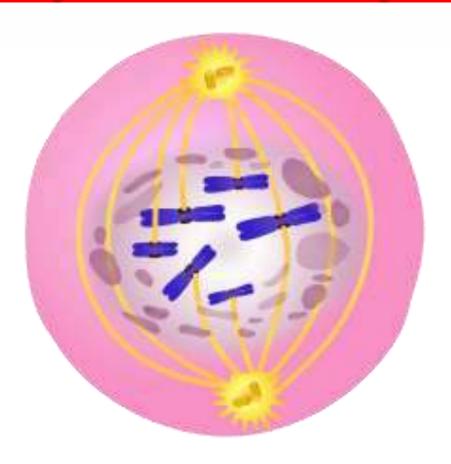
- 1 інтерфаза (не належить мітозу);
- 2 профаза,
- 3 прометафаза,
- 4 метафаза,
- 5 анафаза;
- 6 телофаза та цитокінез

Профаза



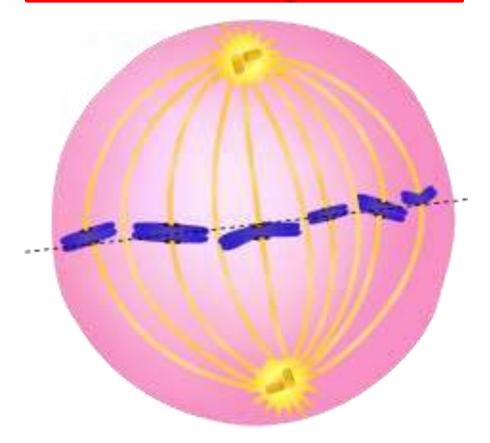
- ущільнення хроматину
- спіралізація хроматид
- стає помітною первинна перетяжка, де розташована центромера, до якої приєднуються нитки веретена поділу
- зменшується і зникає ядерце, ядерна оболонка розпадається і хромосоми опиняються в цитоплазмі.
- починає формуватися веретено поділу
- хромосоми починають рухатись до центру клітини.

Прометафаза



- ядерна мембрана руйнується
- на центромерах хромосом утворюються великі білкові комплекси — кінетохори
- кінетохорні мікротрубочки ростуть аж поки не досягнуть кінетохорів
- інші мікротрубочки контактують з мікротрубочками іншого полюсу і відштовхуються одна від одної

Memaфаза



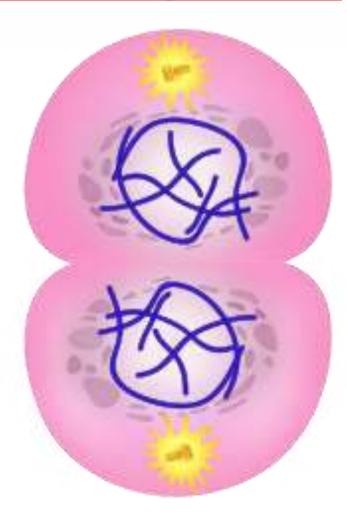
- ядерна мембрана руйнується
- утворюється веретено поділу, а хромосоми прикріпляються до його центру
- У метафазі виділяють 2 періоди:
 - метакінез хромосоми зосереджуються в екваторіальній області веретена поділу клітини, утворюючи так звану екваторіальну пластинку;
 - метафаза встановлюються зв'язки між хромосомальними нитками веретена і центромерами, відбувається роз'єднання хромосом на хроматиди.
- Триває від 0,3 до 175 хвилин.

Анафаза



- сестринські хроматиди притягуються до протилежних полюсів (кінців) витягнутої клітини
- Білковий "клей", який тримає хроматиди разом, руйнується, щоб дати їм рухатися
- мікротрубочки коротшають
- дочірні хромосоми рухаються через веретеновий механізм, щоб дістатись до протилежних полюсів клітини
- кінетохорні волокна вкорочуються
- кожен полюс містить повну колекцію хромосом.

Телофаза



- хромосоми закінчили свій рух до полюсів клітини
- навколо хромосом формується ядерна оболонка
- проходить цитокінез поділ клітинної цитоплазми на дві дочірні клітини
- відновлюється активність РНК-полімераз в клітині і починають експресуватися гени

Біологічне значення мітозу:

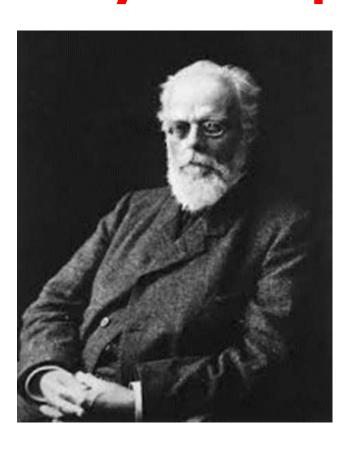
1. забезпечує точний розподіл спадкового матеріалу між двома дочірніми клітинами;



Мейоз був вперше вивчений і описаний у яйцях морських їжаків німецьким біологом Оскаром Гертрігом у 1876 році.



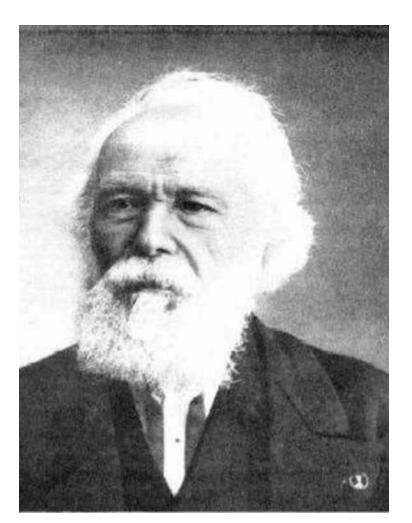








У 1883 р мейоз був описаний на хромосомному рівні бельгійським вченим Едуардом Ван Бенеденом



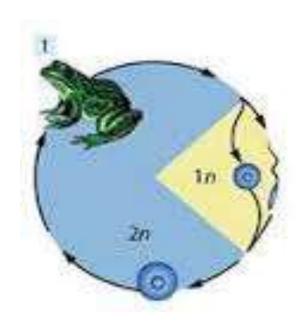
У 1883р Е.Бенеден помітив, що в статевих клітинах хромосом вдвічі менше. При їх з'єднанні формується подвійний набор хромосом дорослого індивіда. На початок ХХ століття ембріологія и цитологія заклали основи досліджень матеріальних носіїв спадковості.

Важливість мейозу у спадковості була описана лише у 1890 році німецьким біологом Августом Вайсманом.

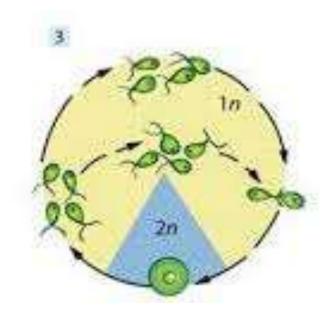
Вивченням мейозу займається цитогенетика.



Типи мейозу







гаметний

Формування гамет у тварин

споровий

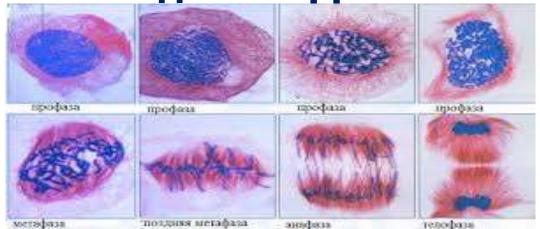
Формування спор для безстатевого розмноження у рослин

зиготний

Формуваня талому або міцелію із зиготи у грибів або нижчих рослин

Біологічне значення мейозу

- 1) забезпечення зміни спадкового матеріалу;
- 2) підтримка сталості каріотипу при статевому розмноженні;
- 3) утворення гамет для статевого розмноження тварин;
- 4)формування спор для нестатевого розмноження вищих рослин;
- 5) відновлення пошкоджень ДНК.

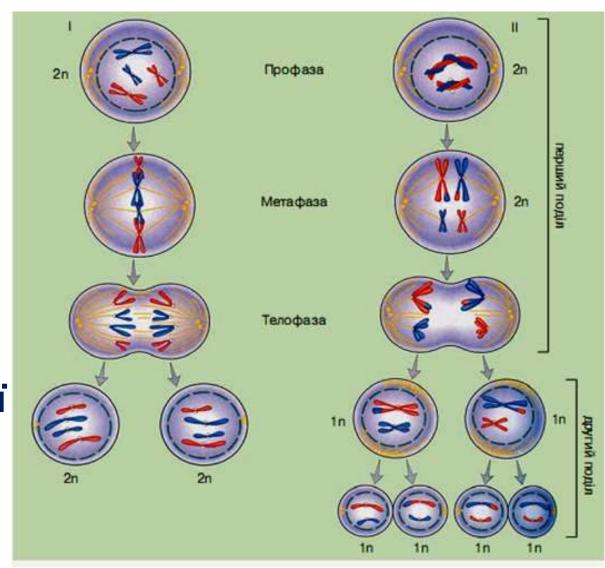


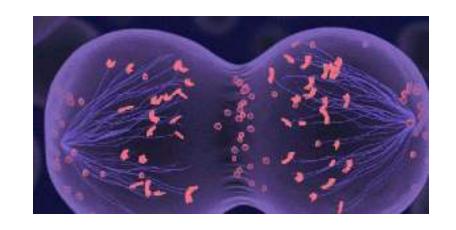
Завдання на порівняння

Порівняйте у робочому зошиті мітоз і мейоз за планом та зробіть висновок про причини відмінностей.

План порівняння.

- **1.** Кількість поділів.
- 2. Кількість утворених клітин з однієї.
- **набір хромосом перед поділом у клітинах.**
- 4. Набір хромосом у дочірніх клітинах.
- 5. Стан спадкової інформації у клітинах.
- **б.** Біологічне значення.





Домашне завдання

Опрацювати параграф 22,23 вчити матеріал конспекту, завдання слайд 20, переглянути відео

https://www.youtube.com/watch?v=sPliJzlydjQ

https://www.youtube.com/watch?v=Gq1W3IVGkYk