

Картинки згодом додадуться

Як умістити два метри в кількох мікрометрах?

Спадкова інформація

ПРОБЛЕМНЕ ЗАПИТАННЯ

Як умістити спадкову інформацію?

1

У ядрі клітини людини сукупна довжина ДНК близько **2 м**

2

Діаметр ядра клітини людини приблизно **6 мкм**

3

ДНК утворює комплекси з білками

Як у такому малому ядрі вміщується сукупність молекул ДНК?

Навчишся пояснювати будову хромосом, каріотип і його зміни.



Картинки згодом додадуться

Ядро зберігає спадкову інформацію

Ядро еукаріотичної клітини Ядро зберігає спадкову інформацію та забезпечує її передачу дочірнім клітинам.

1. ДНК зберігає спадкову інформацію
2. Інформація передається дочірнім клітинам
3. У ядерцях формуються частини рибосом

Реалізація спадкової інформації регулює процеси клітини.

Від хроматину до хромосоми



Картинки згодом додадуться

У неконденсованому стані

Хроматин має вигляд тонких ниток

Під час поділу

Хроматин ущільнюється

Результат

Утворюються помітні хромосоми

ПЕРЕВІР СЕБЕ

Будова хромосоми

Яка частина з’єднує дві хроматиди?

А Теломера	**Б** Центромера
В Довге плече	**Г** Коротке плече



Картинки згодом додадуться

Гаплоїдний і диплоїдний набори

Ознака	Гаплоїдний набір	Диплоїдний набір
Кількість наборів	1	2
Гомологічні пари	Хромосоми без пар	Хромосоми представлені парами
Клітини людини	Статеві клітини	Соматичні клітини
Кількість хромосом людини	23	46

> Гаплоїдний набір має один екземпляр кожної хромосоми, диплоїдний містить гомологічні пари.

Каріотип людини в числах

46	22	2
хромосом	пари аутосом	статеві хромосоми

- Жінки: XX
- Чоловіки: XY

Каріотип описує кількість і форму хромосом та розташування центромер.

Картинки згодом додадуться

Системи статевих хромосом

Людина 1

Жіноча стать має XX

Гомогаметна

Жіноча

Людина 2

Чоловіча стать має XY

Гетерогаметна

Чоловіча

Птахи й метелики 3

Чоловіча стать має ZZ

Гомогаметна

Чоловіча

Птахи й метелики 4

Жіноча стать має ZW

Гетерогаметна

Жіноча

Як виникає анеуплоїдія



Нулісомія означає відсутність обох хромосом, трисомія означає наявність зайвої хромосоми.



Картинки згодом додадуться

Зайва хромосома в каріотипі

Трисомія 17 означає три копії хромосоми 17; каріотип має 47 хромосом.

Практика: прочитай каріотип

1. Порівняй кількість хромосом із нормальним каріотипом виду
2. Перевір, чи збережене число хромосомних наборів
3. Знайди відсутні або зайві хромосоми
4. Порівняй забарвлення ділянок хромосом

ЗВЕРНИ УВАГУ

Забарвлення допомагає побачити втрату, подвоєння або поворот ділянки.

Від Менделя до хромосомної теорії

Після перевідкриття законів Менделя

Вчені зосереджують увагу на спадковості

1902–1903

Т. Бовері та В. Саттон пропонують хромосомну теорію

Пізніше

Т. Х. Морган і колеги надають теорії сучасного вигляду

Основна ідея

Хромосоми є носіями спадкової інформації

> Теорія пов’язала зберігання спадкової інформації з ядром і хромосомами.

Правила хромосомної теорії

Гени

Містяться в хромосомах

Порядок

Гени розташовані лінійно

Обмін ділянками

Між гомологічними хромосомами можливий кросинговер

Хромосоми

Кожна пара є групою зчеплення генів

Групи зчеплення — 1

Їх кількість дорівнює гаплоїдному числу хромосом

Частота кросинговеру — 2

Прямо пропорційна відстані між генами

Що описує каріотип?

Які ознаки набору характеризують каріотип?

А	Лише кількість хромосом
Б	Кількість і форма хромосом та розташування центромер
В	Лише статеві хромосоми
Г	Кількість генів у кожній клітині

Картинки згодом додадуться

ПЕРЕВІР СЕБЕ

Поліплоїдія чи анеуплоїдія?

У каріотипі додалася одна хромосома. Як називається така зміна?

А	Поліплоїдія	Б	Трисомія
В	Гаплоїдний набір	Г	Кросинговер

Головне про ядро й хромосоми

ДНК

У ядрі зберігає спадкову інформацію

Будова і роль

Поясни зв’язок будови хромосоми з її роллю в каріотипі

частини і функції

Каріотип

Пов’яжи хромосоми з ознаками хромосомного набору

кількість і форма

Хромосомний аналіз

Поясни, як порівнюють каріотип із нормою

зміни числа й будови

У селекції порівняння каріотипів допомагає виявити зміни числа й будови хромосом.

Домашнє завдання

- Повторити будову хромосоми та поняття гаплоїдного й диплоїдного наборів
- Порівняти статеві хромосоми людини та птахів
- Пояснити різницю між поліплоїдією й анеуплоїдією
- Класифікувати зміну: 47 хромосом через зайву хромосому 17



Картинки згодом додадуться

Матеріал уроку, слайди 5–15.