

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 7.

ТЕМА: Морфологія хромосом. Каріотип людини.

1.1. Тест для контролю вхідного рівня знань.

Інструкція: оберіть правильну відповідь

1. З метою діагностики спадкової хвороби лікар-генетик вивчає під мікроскопом метафазну пластинку. Які клітини людини використовують для її виготовлення найчастіше?
 - A. Епідермальні
 - B. Мегакаріоцити
 - C. М'язові
 - D. Лейкоцити
 - E. Еритроцити
2. Під час вивчення каріотипу людини виявлено хромосоми, які мають супутник. Він з'єднаний із плечем хромосоми особливою ділянкою – “містком”. Яку назву має ця ділянка хромосом?
 - A. Первинна перетинка
 - B. Довге плече
 - C. Кінетохор
 - D. Ядерцевий організатор
 - E. Теломерна ділянка
3. У клітинах еукаріот спадкова інформація міститься в хромосомах. Які органічні речовини входять до їх хімічного складу?
 - A. Поліпептидні ланцюги
 - B. Амінокислоти
 - C. Гліколіпіди
 - D. Глікопротеїди
 - E. Нуклеопротеїди
4. Під мікроскопом в інтерфазному ядрі виявлено інтенсивно забарвлені грудочки хроматину. Які органічні речовини входять до їх складу?
 - A. Молекули ДНК
 - B. ДНК + білки
 - C. рРНК + білки
 - D. іРНК + білки
 - E. тРНК + білки
5. В ядрі клітини є непостійні структури, які зникають на початку поділу та знову з'являються наприкінці його. Вони містять білки та РНК, беруть участь у формуванні субодиниць рибосом. Яку назву отримали ці клітинні структури?
 - A. Мікротрубочки
 - B. Мікрофібрили
 - C. Полісоми
 - D. Нуклеосоми
 - E. Ядерця
6. Деякі хромосоми людини мають супутники. Які ці хромосоми за формою?
 - A. Метацентричні
 - B. Субметацентричні
 - C. Акроцентричні
 - D. Телоцентричні
 - E. Полісоми

7. Хромосомний набір кожного виду організмів характеризується певною кількістю і морфологічними ознаками хромосом. Яку назву він отримав?
- A. Генотип
 - B. Геном
 - C. Каріотип
 - D. Ідіограма
 - E. Генофонд
8. На мікрофотографії екваторіальної пластинки виявлено хромосоми різних форм. Які з цих хромосом мають плечі однакової довжини?
- A. Метацентричні
 - B. Субметацентричні
 - C. Акроцентричні
 - D. Телоцентричні
 - E. Полісоми
9. У м. Денвер (США, 1960 р.) прийнято міжнародну класифікацію хромосом людини. Які характеристики хромосомного набору покладено в основу цієї класифікації?
- A. Форма, розміри, забарвлення
 - B. Розміри, забарвлення, число
 - C. Забарвлення, число, форма
 - D. Форма, розміри, число
 - E. Тільки форма
10. Для чіткої ідентифікації кожної пари хромосом застосовують метод диференційного забарвлення, після чого ці структури набувають специфічного чергування світлих і темних смужок, характерного для кожної пари. Яку назву мають ділянки хромосоми, що інтенсивно забарвлюються при використанні цього методу?
- A. Еухроматичні
 - B. Теломерні
 - C. Центромерні
 - D. Гетерохроматичні
 - E. Супутникові
11. При вивченні інтерфазних хромосом виявлено, що певні зони негомологічних хромосом деконденсуються та слабо забарвлюються. Яку назву отримали ці специфічні ділянки хромосом?
- A. Еухроматичні
 - B. Гетерохроматичні
 - C. Центромерні
 - D. Теломерні
 - E. Супутникові
12. У каріотипі чоловіка та жінки більша частина хромосом не відрізняється за формами та розмірами. Яку назву вони отримали?
- A. Автосоми
 - B. Гетерохромосоми
 - C. Негомологічні
 - D. Гомологічні
 - E. Статеві
13. Аналізується ідіограма клінічно здорового чоловіка. Скільки пар гомологічних хромосом у диплоїдному наборі соматичних клітин буде виявлено в нього?
- A. 22
 - B. 23
 - C. 24
 - D. 44
 - E. 46

14. У науковій лабораторії ядра клітин обробили препаратом, який зруйнував лужні білки – гістони. Які компоненти клітин зміняться внаслідок цього в першу чергу?
- A. Плазмалема
 - B. Ядерця
 - C. Рибосоми
 - D. Каріолема
 - E. Хромосоми
15. Проводиться каріотипування клітин здорового батька дівчинки, в якій є підозра на спадкову хромосомну хворобу. В метафазній пластинці було виявлено 46 хромосом, одна з них – непарна акроцентрична. Яка це хромосома?
- A. Авосома групи D
 - B. Авосома групи E
 - C. Авосома групи G
 - D. Статева X-хромосома
 - E. Статева Y-хромосома
16. Вивчення каріотипу людини проводиться на стадії метафази. За допомогою якої речовини припинили процес поділу клітин?
- A. Колхіцину
 - B. Фітогемаглютиніну
 - C. Оцтової кислоти
 - D. Метилового спирту
 - E. Хлориду калію
17. При дослідженні в цитогенетичній лабораторії каріотипу здорового чоловіка встановлено, що всі його соматичні клітини містять по 46 хромосом. Яка кількість автосом знаходиться в його соматичних клітинах?
- A. 22
 - B. 23
 - C. 44
 - D. 46
 - E. 92
18. Під електронним мікроскопом науковець виявив специфічну структуру, котру утворено вісьмома молекулами білків-гістонів, а також ділянкою молекули ДНК, що робить 1,75 обертів навколо них. Яку структуру побачив дослідник?
- A. Нуклеосому
 - B. Теломеру
 - C. Центромеру
 - D. Вторинну перетинку
 - E. Метафазну хромосому
19. Установлено, що в клітинах організмів відсутні мембранні органели і їх спадковий матеріал не має нуклеосомної організації. Які це організми?
- A. Віруси
 - B. Прокаріоти
 - C. Найпростіші
 - D. Аксодіети
 - E. Еукаріоти
20. В ядрі клітини є непостійні структури, які зникають на початку поділу та знову з'являються наприкінці його. Вони містять білки та РНК, беруть участь у формуванні субодиниць рибосом. Яку назву отримали ці клітинні структури?
- A. Мікротрубочки
 - B. Мікрофібрили
 - C. Полісоми
 - D. Нуклеосоми

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

2. Практична частина

Завдання 1. Дати визначення поняття та його характеристику.

№ зп	Поняття	Головні складові поняття	Визначення та характеристика
1.	Ядро	1) ядерна оболонка; 2) ядерний сік; 3) ядерце; 4) хромосоми	
2.	Хроматин	1) гетерохроматин; 2) еухроматин	
3.	Типи хромосом	1) метацентричні; 2) субметацентричні; 3) акроцентричні; 4) телоцентричні	
4.	Хромосомний набір	1) диплоїдний; 2) гаплоїдний; 3) аутосоми і гетерохромосоми	
5.	Нормальний каріотип людини	1) характеристика	
6.	Ідіограма хромосом людини	1) групи хромосом (A, B, C, D, E, F, G); 2) методи ідентифікації хромосом	
7.	Ядерце	1) будова; 2) функції	

Завдання 2. Розглянути та замалювати ядра соматичних клітин людини, позначити: еу- та гетерохроматин.

Рисунок	Позначки

Завдання 3. Замалювати по одній хромосомі кожного типу згідно Денверської класифікації (по групам А, В, С, D, E, F, G) та відмітити різницю, позначити тип хромосоми, звернути увагу на чергування гетеро- та еухроматичних ділянок, позначити: р- та q-сегменти, центромеру, плечі. Позначте номер пари, до якої належить група хромосом та зробити короткий опис особливостей різних типів хромосом.

група	пара	Рисунок	Позначки та короткий опис
A			
B			
C			
D			
E			
F			
G			
X			
Y			

Завдання для підсумкового контролю знань

Задача 1.

На препараті видно дві клітини. Ядро однієї з них містить багато інтенсивно забарвлених грудочок хроматину. У другій клітині ядро світле, хроматин розміщений дифузно. Який тип хроматину переважає в кожній клітині та чим ці типи різняться функціонально?

Задача 2.

Порівняйте терміни: «каріотип» та «ідіограма».

Задача 3.

Гаплоїдне число хромосом у людини дорівнює 23. Скільки автосом і гетеро хромосом міститься у:

- а) сперматозоїдах _____
- б) клітинах шкіри _____
- в) яйцеклітинах до запліднення _____
- г) зиготі людини _____

Задача 4.

Ядро клітини обробили речовиною, що руйнує гістонові білки. Які структури ядра при цьому змінюються в першу чергу?

