**«Спадковість і мінливість» .**

**Тренувальні тести 1**

**1 *рівень.*** *( Обири один варіант відповіді)*

1. Причина, по якій мутація може не проявитися фенотипічно в наступному поколінні, - це:

А її домінантність В ген, її несе, знаходиться в спермії

Б її рецессивность Г ген, її несе, знаходиться в яйцеклітині 2. Ознакою людини, зчепленим з Х-хромосомою, є:

А колір волосся Б ріст В резус-фактор крові Г зсідання крові 3. Вкажіть набір хромосом, що визначає чоловічу стать людини:

А 44А+ХХ; Б 44А+ХУ; В 22А+ХХХ; Г22А+ХУХ;

4. Виберіть пару гомозиготних генотипів:

А аа, АА; Б Аа, Аа; В Аа, АА; Г Аа, аа.

5. Вкажіть розщеплення за фенотипом, яке спостерігається серед потомків у результаті дигібридного схрещування:

А 1:1:1:1; Б 9:3:3:1; В **1**:3:3:**1**; , Г 1:2:2:1.

6. Гени яких хвороб людини, зчеплені зі статтю:

А полідактилія; Б гемофілія; В альбінізм; Г фенілкетонурія

7. Вкажіть, що з перерахованого нижче не відноситься до генних мутацій:

А втрата нуклеотидних пар; Б вставка нових нуклеотидних пар;

В зміна кількості хромосом; Г заміна нуклеотидних пар

8. Назвіть термін, що означає близькоспоріднене схрещування:

А кросбридинг; Б аутбридинг; В інбридинг; Г гібридинг.

9. Позначте наслідки порушення кількості хромосом в каріотипі:

А зберігає адаптивні можливості виду; Б спричиняє хромосомні хвороби;

В забезпечує видову стабільність; Г порушує видову стабільність.

10. Оберіть серед наведених генотипів гетерозиготний:

А ААВВ; Б ААаа; Вааbb; Г Ааbb.

11. Визначте ймовірність народження хлопчиків, хворих на гемофілію, за умови, якщо мати здорова (гомозиготна), а батько - хворий на гемофілію:

А 0%; Б 25%; В50%; Г 75%.

12. Прикладом успадкування, зчепленого зі статтю, є ...

А хвороба Дауна; Б строкатість листків рослин;

Вдальтонізм у людини; Г далекозорість.

**2 рівень.**

13. Дайте оцінку наступним твердженням: *1) У ядрах соматичних клітин людини міститься диплоїдний набір 46 хромосом; 2) У ядрах гамет гаплоїдний набір людини становить 23 хромосоми.*

А обидва твердження правильні; Б обидва твердження неправильні;

В правильне лише перше твердження; Г правильне лише друге твердження.

14. Оберіть всі ознаки, які характеризують дрозофілу як вдалий модельний об’єкт для генетичних досліджень:

А термостійкість; Б висока швидкість розмноження; В велика різноманітність видимих ознак; Г низька вартість утримання та розмноження; Д здатність літати.

 15. Вкажіть назву процесу зображеного на схемі: А кон’югація; В кросинговер;

Б мутація; Г обмін речовин.

16. Дайте оцінку наступним твердженням: *1) каріотип є важливою цитогенетичною характеристикою виду; 2) в каріотипі кількість, розміри, форма хромосом для кожного виду змінні.*

А обидва твердження правильні; Б обидва твердження неправильні;

Вправильне лише перше твердження; Г правильне лише друге твердження.

17. Визначте ймовірність появи забарвлення насінини квасолі при схрещуванні: ААхАа, якщо у квасолі ген чорного забарвлення насінини домінує над геном білого:

А чорне - 100%, біле - 0%; Б чорне - 75%; біле - 25%;

В чорне - 50%, біле - 50%; Гчорне - 25%, біле - 75%.

18. Установіть відповідність

|  |  |
| --- | --- |
| ВИДИ МУТАЦІЙ1) Генні 2) Геномні | ЗМІНИ  А) У дрозофіли з'явилися укорочені крилазначно більший урожай Б) У дитини хвороба ДаунаВ) Після обробки колхіцином картопля стала давати великі врожаїГ) шестипалість у людиниД) Альбінізм у тиграЕ) Синдром Клайнфельтера у людини  |

**3 рівень.**

19. Установіть відповідність між термінами та їхніми визначеннями:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 ген 2 генотип 3 геном 4генофонд | А сукупність генетичної інформації, закодованої в генах окремої клітини чи організмуБділянка молекули нуклеїнової кислоти, що визначає певну ознакуВсукупність генів гаплоїдного набору хромосом організмів певного видуГ сукупність усіх генів особин окремої популяції чи видуД сукупність усіх ознак особини, що формуються внаслідок взаємодії генотипу і умов довкілля |

20. Розгляньте схему схрещування. Укажіть розщеплення F2 за фенотипом, генотипом та характеристики взаємодії генів:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Розщеплення за фенотипом | Розщеплення за генотипом | Взаємодія генів |
| **1** 1:2:1 | **1** 1:2:1 | 1 неалельні,епістаз |
| **2** 1:1:1:1 | **2** 1:1:1: | **2** алельні, неповне домінування |
| **3** 1:3 | **3** 3:1 | **3** алельні, повне домінування |

21. Установіть відповідність між терміном і його означенням:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 делеція 2 дуплікація 3 інверсія 4транслокація | А форма хромосомної мутації, що полягає в перенесенні ділянки однієї хромосоми на іншуБформа хромосомної мутації, що полягає в повороті ділянки хромосоми між двома розривами на 180°В форма хромосомної мутації, в результаті якої відбувається подвоєння ділянки хромосомиГ форма хромосомної мутації, при якій відбувається випадання ділянки хромосоми з її центральної частини |

22. Визначте тип схрещування, генотип материнської форми й мету схрещування, зображеного на схемі:

Р домінантна ознака рецесивна ознака

Генотип А? аа

Гамети А,? а

F1 1Aa : 1аа

Розщеплення А? = Аа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Тип схрещування* | *Генотип материнської форми* | *Мета схрещування* |
| **1** зчеплене  | **1** має другий ген домінантний | **1** визначення фенотипу особин |
| **2** аналізуюче  | **2** має другий ген рецесивний | **2** визначення генотипу особин |

**Тренувальні тести 2**

1.Вкажіть, як називаються зміни фенотипу організму, спричинені факторами умов існування і не пов'язані зі змінами генотипу:

*а) комбінативна мінливість; в) мутаційна мінливість.*

*б) модифікаційна мінливість;*

2. Вкажіть, що називається нормою реакції:

*а) межі модифікаційної мінливості;*

*б) сумарна кількість ознак, що можуть піддаватися модифікаціям;*

*в) величина зовнішнього фактора, що призводить до появи модифікації;*

*г) здатність модифікацій зникати за відсутності дії фактора, який їх викликав.*

3. Вкажіть, про що свідчить довжина варіаційного ряду:

*а) поширеність окремих варіант;*

*б) розмах модифікаційної мінливості;*

*в) межі модифікаційної мінливості;*

*г) частоту мутацій.*

4. Вкажіть, які твердження щодо модифікаційної мінливості є правильними:

*а) ступінь вираження модифікації безпосередньо залежить від інтен­сивності та тривалості дії на організм певного чинника;*

*б) модифікаційні зміни успадковуються;*

*в) модифікації можуть зникати протягом життя особин, якщо припи­няється дія фактора, що їх спричинює;*

*г) модифікаційні зміни можуть зберігатися впродовж усього життя особин;*

*д) модифікації спрямовані на пристосування організмів до змін факто­рів довкілля.*

5. Назвіть ознаки організму, які повністю визначаються генами і
мають малу модифікаційну мінливість:

*а) листорозміщення; г) розміщення очей;*

*б) жилкування; д) маса організму;*

*в) форма листкової пластинки; е) група крові.*

6. Вкажіть, які твердження щодо мутацій є правильними:

*а) мутації виникають раптово;*

*б) зміни, спричинені мутаціями, стійкі і можуть успадковуватися;*

*в) мутації є неспрямованими і можуть бути корисними, нейтральними чи шкідливими для організму;*

*г) одні і ті ж мутації не можуть виникати багаторазово.*

7. Вкажіть, в результаті чого можуть утворюватися поліплоїдні організми:

*а) внаслідок поділу хромосом, що не супроводжується поділом клітини;*

*б) внаслідок злиття соматичних клітин чи їх ядер;*

*в) внаслідок утворення симпласту;*

*г) внаслідок зміни числа хромосом окремих пар;*

*д) внаслідок утворення гамет з нередукованою кількістю хромосом.*

8. Зазначте, які мутації пов'язані із перебудовою хромосом:

*а) зміна числа хромосом окремих пар; 6} втрата ділянки;*

*в) вставка додаткового фрагмента;*

*г) обмін ділянками між негомологічними хромосомами;*

*д) поліплоїдія;*

*е) зміна порядку розташування генів.*

9. Назвіть фактори, які належать до фізичних мутагенів.

*а) йонізуюче випромінювання;*

*б) вірусні захворювання;*

*в) зміна освітленості;*

*г) дія алкалоїду колхіцину;*

*д) зміна температури.*

**Тренувальні тести 3**

І. Завдання з вибором правильної відповіді (по 1 балу за кожну правильну відповідь)

1. Схрещування, за якого батьківські особини різняться різними станами двох ознак, називається

А моногібридним; Б дигібридним; В тригібридним; Г тетрагібридним.

2. Укажіть об'єкт дослідження Т. Х. Моргана.

А муха-дрозофіла; Б горох посівний; В морська свинка; Г губка-бодяга.

3. Сукупність усіх особин популяції називається

А генофондом; Б фенотипом; В генотипом; Г біотопом.

4. Метод вивчення успадкування ознак, що полягає в схрещуванні організмів, які різняться певними станами ознак, називається

А біохімічним; Б гібридологічним; В генеалогічним; Г цитогенетичним.

5. Модифікації — це

А спадкові зміни генетичного матеріалу; Б реакції на зміну умов середовища; В вікові зміни генотипу; Г неспадкові зміни генотипу

6. Укажіть роль мутацій для еволюції.

А пристосування до умов середовища; Б збільшення мінливості; В самовдосконалення організмів;

Г зменшення мінливості

7. Укажіть розщеплення за фенотипом при моногібридному схрещуванні гетерозиготних батьківських особин.

А 3 : 1; Б 1 : 2 : 1; В 1 : 1; Г 9 : 3 : 3 : 1;

8. Кросинговер — це

А обмін ділянками гомологічних хромосом;

Б обмін ділянками негомологічних хромосом;

В обмін ділянками аутосом;

Г злиття хромосом.

9. До хімічних мутагенів відносять

А віруси;

Б температуру;

В ультрафіолетові промені;

Г алкалоїд колхіцин.

10. У гарбуза білий колір плодів домінує над жовтим. Визначте колір у F1 при схрещуванні гомозиготних особин з білим і жовтим кольорами.

А усі білі; Б усі жовті; В 50 % — білі, 50 % — жовті; Г 75 % — білі, 50 % — жовті

11. Скільки алельних генів, що визначають групи крові системи АВ0, є в зрілій статевій клітині людини?

А 1; Б 2; В 3; Г4; Д6

12. Із запропонованих понять укажіть одне, зайве за значенням.

А генні мутації; Б хромосомні мутації; ; В соматичні мутації; Г геномні мутації