**ГЕНЕТИКА З ОСНОВАМИ СЕЛЕКЦІЇ**

 **ВАРІАНТ 1**

**Тестові завдання закритого типу з вибором однієї правильної відповіді (1-36)**

**1. В якому ряду представлені вчені, які зробили великий внесок у вивчення генетики популяцій і довели, що популяція – це складна гетерозиготна система, яка має значний резерв спадкової мінливості?**

 А) С.С. Четвериков, І.І. Шмальгаузен; Б) К.А. Тимірязєв, І.І. Мечніков;

 В) А.Н. Сєверцов, І.І. Шмальгаузен; Г) Г. Мендель, Т. Морган;

 Д) К. Корренс, Г. де Фріз.

**2. Закономірності насичення природніх популяцій тварин і рослин мутаціями встановив:**

 А) І.В. Мічурин; Г) С.С. Четвериков; Б) Ж.Б. Ламарк; Д) Д.К. Бєляєв; В) Т.Х. Морган.

**3. Якщо мутації відбуваються тільки безпосередньо в цитоплазмі клітини, то:**

А) це стара клітина; Б) це прокаріотична клітина; В) це клітина гриба; Г) це лейкоцит;

Д) це молода клітина.

**4. Який з наведених нижче законів в природних умовах не виконується?**

А) закон гомологічних рядів у спадковій мінливості М.І. Вавілова;

Б) біогенетичний закон Ф.Мюллера та Е. Геккеля;

В) закон розщеплення Г. Менделя; Г) закон Харді-Вайнберга; Д) закон Т. Моргана.

**5. Скільки максимум генотипів за однією парою ознак може бути в певній популяції?**

 А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 8 Д) 9

**6. Чи може бути застосована гіпотеза чистоти гамет до гетерозиготних тетраплоїдних рослин?**

А) може, оскільки їхні гамети є гаплоїдними;

Б) може, тому що домінантна ознака пригнічує рецесивну;

В) може, оскільки у них не всі хромосоми надходять у гамети;

Г) не може, оскільки вони не утворюють гамети;

Д) не може, оскільки їхні гамети є диплоїдними.

**7. “Види і роди, генетично близькі (пов’язані між собою спільністю походження), характеризуються подібними рядами в спадковій мінливості”. Ким був відкритий цей закон і як він називається?**

А) Харді і Вайнбергом, закон Харді-Вайнберга;

Б) М.І. Вавіловим, закон гомологічних рядів у спадковій мінливості;

В) Г. Менделем, закон одноманітності гібридів першого покоління;

Г) Т.Морганом, закон зчепленого успадкування ознак;

Д) Г. Менделем, закон незалежного комбінування генів.

**8. Які з організмів можуть мати у власному генотипі найбільшу кількість рецесивних мутацій, що фенотипно не проявляються?**

А) бактерії; Б) міжвидові гібриди; В) поліплоїди; Г) віруси; Д) міжродові гібриди.

**9. Що лежить в основі явища зміни кольору хутра в залежності від температури середовища, що спостерігається у особин однієї породи кролів?**

А) неповне домінування; Б) комбінативна мінливість; В) модифікаційна мінливість;

Г) зчеплене успадкування; Д) взаємодія неалельних генів.

**10. В якому випадку проявляються ознаки спадкової мінливості?**

А) коні в горах мають низький зріст

Б) зниження кількості кормів призводить до низьких надоїв молока

В) змінюється малюнок крил у метеликів

Г) врожай пшениці загинув під час посухи

Д) після дощу гинуть дощові черви.

**11. Захисну оболонку вірусу складають 100 молекул білка, кожна з яких складається з 120 амінокислотних залишків. Визначити середню молекулярну масу оболонки цього вірусу.**

 А) 108900; Б) 1428000; В) 1428900; Г) 1320900; Д) 1320000.

**12. Відносна молекулярна маса одного нуклеотиду дорівнює 300. Чому дорівнює молекулярна маса білка, синтезованого на матриці іРНК, кодуюча частина якої має молекулярну масу 90000?**

 А) 22000; Б) 33000; В) 11000; Г) 13000; Д) 36000.

**13. Сполучення батьківських ознак у новому поколінні в результаті схрещування називається…**

А) спадковістю; Б) популяційними хвилями; В) мутацією; Г) модифікаційною мінливістю; Д) комбінативною мінливістю.

**14. Що відбудеться, якщо у видів, які живуть у відносно постійних умовах, виникнуть мутації, що визначають більш широку мінливість:**

 А) мутації будуть відсікатися; Б) мутації будуть зберігатися;

 В) буде постійно змінюватися фенотип; Г) буде змінюватися норма реакції;

 Д) вид перетвориться.

**15. Хто автор закону гомологічних ( подібних ) рядів у спадковій мінливості організмів і в чому сутність цього закону?**

А) Г. Мендель. За цим законом генетично подібні види і роди характеризуються рядом подібних неспадкових ознак

Б) Т. Морган. За цим законом генетично подібні види і роди не характеризуються рядами подібних неспадкових ознак

В) Де Фріз. За цим законом генетично подібні види і роди характеризуються рядом подібних спадкових мінливостей

Г) С.С. Четвериков. За цим законом генетично близкі види і роди не характеризуються рядами подібних спадкових мінливостей

Д) М. І. Вавілов. За цим законом генетично подібні види і роди характеризуються рядом подібних спадкових мінливостей.

**16. З покоління в покоління при вільному схрещуванні відносні частоти генів (і відповідно гомо- і гетерозигот) не змінюються. Ким визначена ця закономірність і як її називають?**

А) вивчена Г. Менделем і називається явищем домінантності

Б) вивчена Т. Морганом і називається явищем зчеплення генів, локалізованих в одній хромосомі

В) вивчена М.І. Вавіловим і називається законом гомологічних рядів

Г) вивчена Г. Харді та К. Вайнбергом, називається законом Харді-Вайнберга

Д) вивчена Е. Геккелем та Ф. Мюллером і називається біогенетичним законом.

**17. Поворот ділянки хромосоми на 1800, це:**

 А) онтогенетична мінливість; Б) генна мутація; В) хромосомна мутація;

 Г) поліплоїдія; Д) комбінативна мінливість.

**18. Доповнити відсутні слова: “Сукупність генів особин, що входять у склад певної популяції, називається . . .цієї популяції”**

А) щільність життя Б) генофонд В) хвилі життя Г) норма реакції Д) генотип

**19. Зазначте групу методів генетики людини:**

А близнюковий, генеалогічний, поліплоїдія;

Б цитогенетичний, генеалогічний, близнюковий;

В гібридологічний, генеалогічний, інбридинг;

Г гібридологічний, цитогенетичний, аутбридинг.

**20. Закон Харді-Вайнберга при певних умовах проголошує, що:**

А) з покоління в покоління при вільному схрещуванні відносні частоти генів не змінюються

Б) генетично близькі види і роди характеризуються подібними рядами у спадковій мінливості

В) онтогенез є коротким повторенням філогенезу

Г) розщеплення за кожною парою ознак відбувається незалежно від інших пар ознак

Д) гени, локалізовані в одній хромосомі, успадковуються зчеплено

**21. Закон гомологічних рядів у спадковій мінливості М.І. Вавилова проголошує, що:**

А) з покоління в покоління при вільному схрещуванні відносні частоти генів не змінюються

Б) генетично близькі види і роди характеризуються подібними рядами у спадковій мінливості

В) онтогенез є коротким повторенням філогенезу

Г) розщеплення за кожною парою ознак відбувається незалежно від інших пар ознак

Д) гени, локалізовані в одній хромосомі, успадковуються зчеплено

**22. Що називається нормою реакції?**

А) межі комбінативної мінливості; Б) межі онтогенетичної мінливості;

В) межі мутаційної мінливості; Г) межі модифікаційної мінливості;

Д) межі спадкової мінливості.

**23. В якому випадку при незмінному генотипі довжина варіаційного ряду буде мінімальною?**

А) при різкій зміні температури оточуючого середовища;

Б) у випадку недостачі вологи; В) перезволоженні ;

Г) при різкій зміні солоності водного середовища;

Д) при одноманітних умовах розвитку.

**24. Генофонд – це:**

А) сума генів самця і самиці; Б) сума змін у біогеоценозі; В) сума генотипів і фенотипів;

Г) сума генів популяції, виду чи іншої систематичної групи;

Д) сума генів, що визначають стать.

**25. Яке судження є неправильним?**

А) мутації можуть відбуватися раптово і стрибкоподібно;

Б) мутації можуть передаватися у спадщину;

В) мутації поставляють неспрямований спадковий матеріал;

Г) всі мутації, що виникають, є несприятливими для організму;

Д) мутації – це зміни, які відбуваються в хромосомах і генах.

**26. До чого призводять одноманітні умови розвитку?**

А) до модифікаційної мінливості; Б) до вкорочення варіаційного ряду;

В) до появи гетерозису; Г) до інтенсивного росту і розвитку;

Д) до подовження варіаційного ряду.

**27. Назвати причину незначної мінливості ознак у гаттерії протягом багатьох мільйонів років:**

А) рушійний добір ; Б) стабілізуючий добір; В) масовий добір; Г) індивідуальний добір; Д) штучний добір.

 **28. Яке судження є помилковим?**

А) поняття “мутація” введено в науку де Фрізом;

Б) мутації відбуваються лише в статевих клітинах;

В) більшість сортів пшениці і цукрового буряка є поліплоїдами;

Г) генотипова мінливість є спадковою мінливістю;

Д) хвороба Дауна викликана зміною кількості хромосом в клітинах людини.

**29. Популяційну генетику вивчали вчені:**

А) Д.К.Бєляєв, Де Фріз; Б) М.І. Вавілов, І.В.Мічурін; В) Т.Морган, М.І.Вавілов;

Г) Г. Вайнберг, С.С.Четвериков; Д) Д.К. Бєляєв, М.Ф. Іванов.

**30. Яку закономірність домінування ознак у гібридів встановив І.В.Мічурін?**

А) на ранніх стадіях розвитку гібридів переважно домінують ознаки, які передаються жіночими гаметами

Б) на ранніх стадіях розвитку гібридів переважно домінують ознаки, які в оточуючому середовищі зустрічають найбільш сприятливі умови для свого розвитку

В) на ранніх стадіях розвитку гібридів переважно домінують ознаки, які виникли в результаті віддаленої гібридизації

Г) керувати домінуванням ознак неможливо

Д) на домінування ознак впливає лише генотип вихідних батьківських форм

**31. Вчення про центри походження культурних рослин сформульоване:**

А) І.В.Мічуриним Г) М.І.Вавіловим Б) Г.Д.Карпеченко Д) С.С.Четвериковим

В) Є.І.Сєверцовим

**32. Якщо гамети містять два або більше алелів одного гена, це означає, що:**

 А) це рослина, Б) це бактерія, В) це результат генної мутації, Г) це диплоїдний організм, Д) це поліплоїдний організм.

**33. Наукові основи створення людиною нових сортів рослин і порід тварин відкриті вперше:**

А) Г.Менделем Г) Г.Д.Карпеченко Б) Т Морганом Д) Ч.Дарвіним В) М.І.Вавіловим.

**34. Форми штучного добору:**

А) рушійний і стабілізуючий; Б) близькородинний і віддалений; В) конвергенція і дивергенція; Г) індивідуальний і масовий; Д) гібридизація і виховування.

**35. Термінатор транскрипції називається. . .**

 А) паліндромом; Б) нуклеосомою; В) соленоїдом; Г) екзоном; Д) інтроном.

**36. Одиницею біохімічної функції гена, що несе інформацію про будову первинної структури білкової молекули, є . . .**

 А) цистрон; Б) мутон; В) рекон; Г) інтрон; Д) реплікон.

***ФОРМАТ В (37-40)***

***(завдання з визначеною кількістю правильних відповідей)***

***У завданнях виберіть і позначте у бланку відповідей необхідну кількість правильних відповідей***

**37. Із запліднених яйцеклітин яких тварин розвиватимуться як самиці, так і самці, якщо в заплідненні приймали участь сперматозоїди з Х – хромосомою?**

1. крокодил 5. кінь

2. їжак 6. дельфін

3. веретениця 7. капустяна білянка

4. курка

 А) 1,3,5,7 Г) 1,2,3,4

 Б) 3,4,6,7 Д) 3,4,5,6,7

 В) 1,3,4,7

**38. Які функції виконує промотор?**

* + - 1. визначає місце приєднання РНК-полімерази перед транскрипцією структурних генів

2. вибирає в якості матриці одну з ланцюгів ДНК

3. контролює синтез однієї білкоаої молекули

4. приєднує ρ-фактор

5. забезпечує пересування РНК-синтезази вдовж ДНК

 А) 1,2 Б) 3,4 В) 3,5 Г) 1,4 Д) 2,5.

**39. Які з наведених нижче ознак людини успадковуються за аутосомно-рецесивним типом?**

 1) полідактілія, 6) нормальна кількість пальців,

 2) цукровий диабет, 7) карі очі,

 3) раннє облисіння, 8) вроджена глухота,

 4) група крові 0, 9) кучеряве волосся,

 5) блакитні очі, 10) карликовість.

А) 1, 3, 5, 7, 9. Б) 1, 3, 4, 7, 10. В) 2, 4, 5, 6, 8. Г) 2, 3, 6, 7, 9. Д) 2, 4, 7, 8, 10.

**40. Якою є функція кепірування іРНК (сар-ковпачок) на 5΄-кінці цієї молекули?**

* + - 1. захист іРНК від руйнування клітинними нуклеазами
			2. сприяє її розпізнаванню рибосомами
			3. забезпечує процес транскрипції
			4. забезпечує процес транляції
			5. утворює трейлер на 3΄-кінці іРНК
			6. забезпечує процес сплайсингу

А) 1,2 Б ) 3,5 В) 3,4 Г) 2,5 Д) 5,6

***Формат С (41-44)***

***(Завдання на встановлення логічної послідовності)***

***У завданнях розташуйте позначені буквами положення у логічній послідовності***

**41. Правильна послідовність основних стадій біосинтезу білка більшості організмів...**

 А) транскрипція → кон’югація, В) трансляція → транскрипція,

 С) фотосинтез → транскрипція, Д) транскрипція → трансляція,

 Е) денатурація → фотосинтез.

**42. Визначити правильну послідовність компактизації ДНК:**

1 нуклеосомний рівень; А глобула з восьми молекул гістонів і намотаного на неї

 фрагмента ДНК (лінкерна ДНК);

2 утворення петельних Б хроматинова фібрила, “фазування” нуклеосом;

 доменів; В утворення хромомерів;

3 утворення соленоїда; Г спіральна укладка ДНК.

4 супернуклеосомний

 рівень.

**43.** **Укажіть правильну послідовність процесингу:**

**А)**  ініціація транскрипції; Б) термінація транскрипції; В) кепірування;

Г) утворення полі-А – добавки; Д) сплайсинг.

**44.** **Укажіть правильну послідовність співвідносного розміщення структурних частин хромосоми:**

А) хромосома – хроматида – хромонема – хромомера – нитка ДНК;

Б **)** хроматида – хромомера– хромонема - нитка ДНК – хромосома;

В) нитка ДНК- хромомера - хромонема – хроматида - хромосома;

Г) хромонема – хромомера – нитка ДНК- хромосома – хроматида;

Д) хромоміра - нитка ДНК- хроматида - хромосома - хромонема.

***Формат Д (45-47)***

***( тестові завдання на встановлення відповідності)***

***У завданнях доберіть до кожного з чотирьох – пяти завдань, позначених цифрами, один правильний варіант відповіді, позначений буквою***

**45. Встановити відповідність між генетичними термінами та їх значенням:**

 1) плазмон А) сукупність генів ДНК пластид;

 2) хондріом Б) найменший структурний елемент гена, зміна якого викликає появу

 мутантного організму, дорівнює одному нуклеотиду;

3) рекон В) сукупність генів мітохондрій клітини;

4) мутон Г) сукупність генів цитоплазми, здатних до автореплікації і передачі

 спадкової інформації;

5) пластом Д) найменший структурний елемент гена, який не поділяється під час

 кросинговеру, функціонує як єдине ціле і складається з одного або

 декількох нуклеотидів ДНК.

**46. Встановити відповідність між генетичними термінами та їх значенням:**

1) інтрон А) одиниця зчитування генетичної інформації, сукупність розміщених

 послідовно структурних генів та їх регуляторних елементів;

2) оперон Б) ділянка гена еукаріотів, що не кодує генетичну інформацію;

3) цистрон В) одиниця біохімічної функції гена, що несе інформацію про побудову

 цілої білкової молекули;

4) група зчеплення Г) спільна передача нащадкам генів у тих комбінаціях, які були у

 батьківських форм, пояснюється локалізацією генів в одній хромосомі;

5) зчеплення генів Д) сукупність усіх генів однієї хромосоми.

**47. Знайти відповідність між генетичними термінами та їх правильним тлумаченням:**

1) менделююча А) ефект спільної дії полімерних генів, виражений у стійкому

 ознака збільшенні або зменшенні будь-якої ознаки у гібридних особин у

 порівнянні з граничними значеннями її у батьківських форм;

2) полімерія Б) пригнічення домінантним або рецесивним алелем одного гена дії іншого,

 неалельного йому гена;

3) плейотропія В) аддитивна (множинна) дія ряда неалельних генів на розвиток однієї

 ознаки;

4) епістаз Г) спільна дія двох або більшої кількості самостійно менделюючих генів

 на проявлення однієї ознаки;

5) трансгресія Д) успадкування ознаки в гібридних поколіннях у відповідності з правила-

6) комплемен- ми, встановленими Г.Менделем;

 нарність Е) властива більшості генів здатність впливати одночасно на декілька

 ознак організму.

 **ВАРІАНТ 2**

**Тестові завдання закритого типу з вибором однієї правильної відповіді (1-36)**

**1. Нуклеотидний склад ДНК різних видів організмів може варіювати лише по відношенню до**. . .

 А) суми комплементарних азотистих основ; Б) кількості пуринів; В) кількості пиримідинів; Г) суми інтронів та екзонів; Д) кількості ферментів реплікації, що забезпечують процес подвоєння ДНК.

**2. Який етап експресії генів еукаріотів відсутній у бактерій?**

А) процесинг; Б) реплікація ДНК; В) транскрипція; Г) транпептидація; Д) трансляція.

**3. За правилом Шамбона:**

 А) інтрон починається з пари GU, а закінчується АG;

 Б) екзон починається з пари GС, а закінчується СА;

 В) інтрон починається з пари АТ, а закінчується АG;

 Г) екзон починається з пари АU, а закінчується СG;

 Д) інтрон починається з пари АG, а закінчується ТС.

**4. Який метод використовується в генетиці людини для вивчення впливу факторів середовища на формування його фізичних та психологічних особливостей?**

А) генеалогічний, Б) біохімічний, В) цитогенетичний,

Г) гібридологічний, Д) близнюковий.

**5. В якому співідношенні за генотипом та фенотипом відбувається розщеплення при схрещуванні дигетерозиготи з формою, рецесивною за цими двома ознаками? Як називається такий тип схрещування?**

А) 1:1, кодомінування; Б) 2:1, моногібридне; В) 3:1, неповне домінування;

Г) 1:2:1, дигібридне; Д) 1:1:1:1, аналізуюче.

**6. При схрещуванні пізньостиглої рослини вівса із скоростиглою гетерозиготною рослиною одержано 150 скоростиглих рослин. Визначити приблизну кількість пізньостиглих рослин.**

 А) 50, Б) 150, В) 450, Г) 300, Д) 500.

**7. При схрещуванні рослин нічної красуні з рожевими квітками одержано 198 рослин, з них 89 рослин теж з рожевими квітками. Визначити кількість рослин, що мають червоні квітки:**

А) половина рослин потомства; Б) ¼ частина рослин потомства;

В) 1/3 частина рослин потомства; Г) рослини з червоними квітками відсутні;

Д) ¾ частини рослин потомства мають червоні квітки.

**8. Якщо при схрещуванні дрозофіл, гетерозиготних за геном альбінізму, 300 є альбіносами, то скільки особин цих комах всього налічується в потомстві?**

 А) 1200, Б) 2400, В) 800, Г) 900, Д) 600.

**9. Одна рибосома синтезує одну молекулу білка до 50 секунд. Скільки амінокислот входить у склад білка, якщо відомо, що рибосома рухається по іРНК зі швидкістю один триплет за 0,2 секунди?**

А) 150 амінокислот; Б) 250 амінокислот; В) 400 амінокислот; Г) 200 амінокислот;

Д) 300 амінокислот.

**10. Як відбувається об’єднання нуклеотидів в один ланцюг ДНК?**

 А) через пентозу одного і фосфорну кислоту іншого нуклеотида;

 Б) через азотисту основу попереднього і пентозу наступного;

 В) через розміщені поруч азотисті основи;

 Г) через фосфорну кислоту і азотисту основу;

 Д) через пентози розміщених поруч нуклеотидів.

**11. Скільки амінокислот входить до складу білка, який має молекулярну масу 500000?**

 А) ≈3545; Б) ≈6545; В) ≈7545; Г) ≈2545; Д) ≈4545.

**12. З кількох амінокислотних залишків складається білок, молекула якого синтезується за 25 секунд, якщо на приєднання наступної амінокислоти витрачається 0,2 секунди?**

 А) 300; Б) 200; В) 125; Г) 150; Д) 225.

**13. Віддалену гібридизацію в селекції рослин використовують з метою:**

А) одержання безплідних гібридів різних видів і родів, які відрізняються зниженою продуктивністю

Б) одержання різних видів і родів, які відрізняються підвищеною продуктивністю і стійкістю до несприятливих умов середовища

В) підвищення плодючості у міжвидових та міжродових гібридів

Г) створення самозапильних чистих ліній

Д) зниження холодостойкості у гібридів різних видів

**14. Як називається перший етап селекції у тваринництві?**

А) близькородинний тип схрещування Г) індивідуальний і масовий добір

Б) внутрівидова гібридизація Д) приручення тварин

В) масовий добір

**15. В якому варіанті наведена внутрівидова гібридизація?**

А) слива х терн; Б) як х велика рогата худоба;

В) біла англійська свиня х безпородна українська свиня; Г) пшениця х пирій;Д) архар х мерінос

**16. Накопичення шкідливих рецесивних мутацій є малоймовірним у:**

А) капусти, жита, соняшника Г) капусти, бавовника, жита

Б) гороха, пшениці, вівса Д) кукурудзи, жита, коноплі

В) кукурудзи, капусти, картоплі

**17. Створення чистих ліній у селекції рослин призводить до:**

А) збільшення гетерозиготності гібридів; Б) зменшення гомозиготності;

В) збільшення гомозиготності; Г) появи зчеплення генів у вихідних формах

Д) виникнення поліплоїдії у гібридів

**18. Міжлінійна гібридизація в селекції рослин призводить до:**

А) виникнення у гібридів ефекту гетерозиса; Б) збільшення гомозиготності гібридів;

В) зменшення гетерозиготності гібридів; Г) зниження життєздатності гібридів;

Д) одержання нового лінійного матеріалу.

**19. При селекції якої з наведених нижче рослин найчастіше використовують індивідуальний добір?**

А) пшениці Б) тополі В) дуба Г) кукурудзи Д) жита

**20. У селекції якої з наведених нижче рослин найчастіше використовують масовий добір?**

А) гороха Б) жита В) квасолі Г) пшениці Д) ячменя

**21. І.В. Мічурін використовував у процесі селеційної роботи сполучення трьох основних методів:**

А) масовий добір, стабілізуючий добір, метод ментора

Б) гібридизація, добір, вплив умовами середовища на гібриди

В) поліплоїдія, індивідуальний добір, метод ментора

Г) гібридизація, метод ментора, випробування потомства

Д) гібридизація, природний добір, щеплення

**22. Проводити добір у чистих лініях є недоцільним, оскільки у всіх особин однієї лінії:**

 А) однаковий генотип Б) однаковий фенотип В) різний генотип

 Г) різний фенотип Д) різний генотип і фенотип

**23. Безпліддя міжвидових гібридів в селекції рослин перемагається за допомогою:**

А) міжвидової гібридизації Б) міжродової гібридизації В) родинного схрещування

Г) кратного збільшення кількості хромосом Д) гібридизації лінійного матеріалу

**24. Вчення про вихідний матеріал для селекції розробив:**

А) І.В. Мічурин Б) М.І. Вавілов В) П.П. Лук’яненко Г) Г.Д. Карпеченко Д)Н.В. Цицин

**25. Що таке тритікале?**

 А) гібрид пшениці та жита Б) гібрид пшениці та пирію В) гібрид пшениці та ячменя

 Г) гібрид пшениці та вівса Д) лінія пшениці

**26. Породи та сорти, створені в певній країні:**

 А) завжди придатні для іншої країни, для іншої грунтово-кліматичної зони

 Б) ніколи не придатні для іншої країни, для іншої грунтово-кліматичної зони

 В) далеко не завжди придатні для іншої країни, для іншої грунтово-кліматичної зони

 Г) придатні для інших країн, якщо забезпечені достатньою кількістю добрив та кормами для тварин

 Д) придатні для інших країн з різко континентальним кліматом

**27. Поява якого з перелічених організмів не є результатом віддаленої гібридизації?**

 А) архаромеріноса Б) української степової свині В) тритікале Г) мула Д) бестера

**28. Які ознаки можна очікувати у самозапильних рослин?**

А) збільшення кількості мутацій Б) присутність ефективності добору

В) збільшення наборів хромосом Г) одержання чистих гомозиготних ліній

Д) об’єднання хромосомних наборів у геномі

**29. Яке твердження для ядерець є помилковим?**

 А) у склад ядерця входить РНК та білок,

 Б) під час поділу ядерця руйнуються,

 В) вони утворюються на певних ділянках хромосоми,

 Г) в ядерці відбувається формування великих та малих часток рибосом,

 Д) в ядерцях утворюються центріолі.

**30. Кількість аутосом у гаметах самця клопа Protenor дорівнює 6. Який його хромосомний набір у соматичній клітині?**

А) 12 + ХХ Б) 12 + ХУ В) 12 + Х0 Г) 12 + ХХ Д) 6 + ХУ

**31. Кількість аутосом у гаметах курки дорівнює 38. Набір хромосом у соматичній клітині цієї тварини дорівнює:**

А) 76 + ХУ, Б) 38 + ХХ, В) 76 + ХХ, Г) 78 + ХУ, Д) 38 + ХУ.

**32. Скільки фенотипів і генотипів спостерігатиметься в потомстві дрозофіли при схрещуванні дигетерозиготного самця з сірим тілом і нормальними крилами та самиці з темним тілом і зачатковими крилами при умові повного зчеплення генів, що контролюють ці ознаки?**

А) 1 фенотип, 2 генотипи; Б) 2 фенотипи і 2 генотипи; В) 2 фенотипи і 3 генотипи;

Г) 4 фенотипи і 4 генотипи; Д) 4 фенотипи і 8 генотипів.

**33. Яке розщеплення за фенотипом можна очікувати при схрещуванні АаВв \* АаВв, якщо чоловічі гамети типу АВ є нежиттєздатними?**

А) 5:3:3:1; Б) 4:3:3:2 В) 5:2:1:3 Г) 4:1:2:1 Д) 5:3:1:2

**34. Скільки типів гамет утворюватиме особина з генотипом АаВвСсDdEe при зчепленому успадкуванні генів? (кросинговер відсутній)**

 А) 32 Б) 2 В) 8 Г) 10 Д) 16

**35. В якому з варіантів розміщення трьох пар алельних генів у хромосомах (останні позначені лініями) вони передаються у спадок як за законом Менделя, так і за законом Моргана?**



А) А - -а С - -с Г) В - А - С –

 В - -в в - а - с –

 В- -в А- -С

Б) А а В) А- -а С- -с Д) а- -с

 В в В- -в

**36. При схрещуванні двох чорних (а) мух, які мали нормальні крила (В), в потомстві всі гібриди були чорними, але у ¾ гібридів крила опинилися нормальними, а у ¼ - рудиментарними (в). Якими були генотипи батьків?**

А) ааВв х ааВв; Б) АаВв х аавв; В) ааВВ х ааВВ; Г) ААВВ х аавв; Д) ааВв х ааВВ.

  ***ФОРМАТ В (37-40)***

 ***(завдання з визначеною кількістю правильних відповідей)***

***У завданнях виберіть і позначте у бланку відповідей необхідну кількість правильних відповідей***

**37. В якому варіанті вказані організми, жіночі особини яких є гомогаметними за статевими хромосомами?**

1) змія 2)курка 3) дрозофіла 4) корова 5) людина 6) голуб

А) 1,3,5 Б) 3,4,5 В) 2,3,6 Г) 1,2,3 Д) 4,5,6

**38. Процес подвоєння ядерної ДНК постійно відбувається в усіх клітинах організму людини, за виключенням:**

1. клітин слизової оболонки кишечника,
2. клітин внутрішнього шару надкостниці,
3. зрілих ерітроцитів,
4. клітин стінок кровоносних судин,
5. первинних статевих клітин,
6. нейронів,
7. клітин внутрішнього шару епідерміса.

А) 1,4 Б) 2,7 В) 6,7 Г) 2,6 Д) 3,6

**39. В якому варіанті повністю і правильно вказані закономірності, які є характерними для генів?**

1. алельні гени незалежно розподіляються в різні гамети,
2. генотип – це механічний набір генів,
3. гени можуть успадковуватися як зчеплено, так і незалежно один від одного,
4. один ген контролює розвиток декількох ознак, а також одна ознака може контролюватися декількома генами,
5. в генах не відбуваються мутації, гени не подвоюються.

А) 1, 3, 4 Б) 1, 2, 4 В) 2, 3, 5 Г) 1, 3, 5 Д)1, 2, 5.

**40. В яких з наведених нижче тварин із запліднених яйцеклітин, що несуть Х – хромосому, ніколи не розвиваються самиці?**

1. синій кит 4. Голуб

2. крокодил 5. тутовий шовкопряд

3. їжак 6. летюча миша

 7. черепаха

А) 1,2,4,6 Г) 2,4,5,7

Б) 3,4,5,6 Д) 5,6,7

В) 2,4,6,7

***Формат С (41-44)***

***(Завдання на встановлення логічної послідовності)***

***У завданнях розташуйте позначені буквами положення у логічній послідовності***

**41. Визначити правильну послідовність головних етапів трансляції та події, що відбуваються на цих етапах:**

1 елонгація поліпептидного ланцюга; А) утворення пептидного зв’зку між попереднім і

2 активація амінокислот наступним амінокислотними залишками

3 ініціація синтезу поліпептидного Б) утворення аміноацил т-РНК

 ланцюга

4 термінація синтезу В) зв’язування навантаженої амінокислотою т-РНК

 з А-ділянкою рибосоми у сайті і-РНК у еукаріотів

 (АUG) або прокаріотів (GUG)

 Г) транслокація (переміщення) утвореної пептидилт-РНК з

 А-ділянки рибосоми в Р-ділянку з одночасним зсувом іРНК на

 один триплет

 Д) у місці знаходження сигнальних кодонів UAA, UGA, UAG

 відбувається звільнення поліпептидил т-РНК, його гідроліз за

 допомогою пептидилтрансферазної активності рибосоми

**42. Укажіть правильну послідовність розміщення функціональних частин оперону прокаріотів:**

А) ген-регулятор; Б) ген-оператор; В) промотор; Г) термінатор; Д) структурний ген.

**43. Дано: 1 – полі пептид; 2- полісахариди; 3 – триплет; 4 – полінуклеотид. Визначити правильну відповідь, в якій речовини вказані у відповідності з вказаною вище послідовністю:**

А) 1 - жир; 2 – білок; 3 – нуклеотид; 4- вуглевод;

Б) 1 – ДНК; 2 – ген; 3 – білок; 4 – крохмаль;

В) 1 – білок; 2 – крохмаль; 3 – аденін; 4 – ДНК;

Г) 1 - міозин; 2 – крохмаль; 3 – АGC; 4 – РНК;

Д) 1 – гемоглобін; 2 – глюкоза; 3 – ген; 4 – ДНК.

**44. Визначити правильну послідовність компактизації ДНК:**

1 нуклеосомний рівень; А глобула з восьми молекул гістонів і намотаного на неї

 фрагмента ДНК (лінкерна ДНК);

2 утворення петельних Б хроматинова фібрила, “фазування” нуклеосом;

 доменів; В утворення хромомерів;

3 утворення соленоїда; Г спіральна укладка ДНК.

4 супернуклеосомний

 рівень.

 ***Формат Д (45-47)***

***( тестові завдання на встановлення відповідності)***

***У завданнях доберіть до кожного з чотирьох – пяти завдань, позначених цифрами, один правильний варіант відповіді, позначений буквою***

**45. Установіть відповідність між генетичними термінами та їх значенням:**

1 випадкова мінливість, що змінює генотип; А генотип;

2 набір генів організму; Б фенотип;

3 неспадкова мінливість; В мутація;

4 мінливість, що виникає при схрещуванні. Г модифікація;

 Д комбінативна мінливість.

**46. Встановити відповідність між генетичними термінами та їх значенням:**

1) генокопія А) неспадкова зміна під впливом факторів середовища, забезпечує

 копіювання ознаки, характерної для іншого генотипу;

2) фенокопія Б) зміна кількості хромосом у каріотипі особин;

3) геномна мутація В) подібна зміна фенотипу, обумовлена мутаціями різних неалельних

 генів;

4) дрейф генів Г) несправжня домінантність рецесивного гена у випадку

 гемізиготного стану або локалізації його напроти нестачі

 домінантного алеля у гетерозиготи за делецією;

5) псевдодомінування Д) зміна генетичної структури кількісно обмеженої популяції під дією випадковиїх причин.

**47. Знайти відповідність між назвами мутацій та їх видами :**

1) Генні мутації А) дуплікація, делеція, дефішенсі, інверсія, транслокація, транспозиція;

2) Хромосомні мутації Б) транзиція, трансверсія;

3) Геномні мутації В) поліплоїдія, моносомія, анеуплоїдія, нулісомія;

 Г) трансформація, трансдукція.

 **ВАРІАНТ 3**

**Тестові завдання закритого типу з вибором однієї правильної відповіді (1-36)**

**1. У яких з наведених нижче організмів в природі найчастіше зустрічаються поліплоїдні види?**

А) пшениці; Г) птаха; Б) бджоли; В) ховраха; Д) людини.

**2. Накопичення шкідливих рецесивних мутацій є малоймовірним у:**

А) капусти, жита, соняшника; Г) капусти, бавовника, жита;

Б) гороха, пшениці, вівса; В) кукурудзи, жита, коноплі.

Д) кукурудзи, капусти, картоплі.

**3. В основі праць І.В. Мічуріна лежить сполучення трьох основних методів селекції:**

А) масовий добір, стабілізуючий добір, метод ментора

Б) гібридизація, добір, вплив умовами середовища на гібриди

В) поліплоїдія, індивідуальний добір, метод ментора

Г) гібридизація, метод ментора, випробування потомства

Д) гібридизація, природний добір, щеплення

**4. Метод ментора в селекції рослин використовують з метою:**

 А) аккліматизації; Б) загартування; В) посилення домінантності ознаки;

 Г) перемагання безплідності віддалених гібридів;

 Д) виживання потомства від схрещування двох ліній.

**5. Які з організмів можуть мати у власному генотипі найбільшу кількість рецесивних мутацій, що фенотипово не проявляються?**

А) бактерії; Б) міжвидові гібриди; В) поліплоїди; Г) віруси; Д) міжродові гібриди.

**6. Які ознаки можна очікувати у самозапильних рослин?**

А) збільшення кількості мутацій; Б) присутність ефективності добору;

В) збільшення наборів хромосом; Г) одержання чистих гомозиготних ліній;

Д) об’єднання хромосомних наборів в геномні.

**7. Скільки хромосом матиме плодючий гібрид, якщо геном К одного виду має п=20, а геном Р іншого – п=10?**

А) 15; Б) 20; В) 25; Г) 30; Д) 10.

**8. Як називається організм з набором хромосом 2п – 1?**

А) моносомик; Б) полісомик; В) дисомик; Г) нулісомик; Д) трисомик.

**9. Із наведених нижче форм мінливості первинний матеріал для добору постачає…**

А) модифікаційна мінливість; Б) мутаційна мінливість;

В) комбінативна мінливість; Г) онтогенетична мінливість;

Д) не спадкова мінливість.

**10. Правильно відображають форму природного добору поняття…**

А) масовий та індивідуальний; Б) стабілізуючий та рушійний; В) штучний та природний; Г) прогрес та регрес; Д) штучний добір та гібридизація.

**11. Скільки типів гамет утворюватиме особина з генотипом АаВвСсDdEe при відсутності зчеплення генів?**

 А) 32 Б) 2 В) 8 Г) 10 Д) 16

**12. Якими будуть генотипи батьківських форм, якщо в потомстві 50% рослин томатів мають червоні (А) круглі (В)плоди, а 50% - червоні (А) грушоподібні (в) плоди?**

А) Р: ААвв х АаВв Г) Р: ааВВ х ааВв

Б) Р: ааВВ х ААВВ Д) Р: АаВВ х ааВВ

В) Р: ААВВ х аавв

**13. Якими є генотипи батьківських форм, якщо в потомстві відбулося розщеплення в процентному спввідношенні 25%:25%:25%:25% при дигібридному схрещуванні та за умови повного домінування? (Гени не зчеплені).**

 А) Р: АаВв х АаВв Г) ААВв х АаВв

 Б) Р: ААВв х ААВв Д) АаВв х аавв

 В) Р: АаВв х АаВВ

**14. Скільки налічуватиметься генотипів та фенотипів у потомстві двох тригетерозигот? (гени зчеплені, домінування повне, кросинговер відсутній)**

 А) 27 генотипів, 8 фенотипів; Б) 9 генотипів, 9 фенотипів; В) 3 генотипи, 2 фенотипи;

 Г) 9 генотипів, 8 фенотипів; Д) 9 генотипів, 6 фенотипів.

**15. В якій з відповідей наведене розподілення генотипів у нащадків двох дигетерозиготних особин?**

А) 4:2:2:2:2:1:1:1:1; Б) 3:3:3:2:2:2:1:1:1; В) 4:3:3:2:2:2:1:1:1; Г) 9:3:3:2:2:1:1:1:1; Д) 9:3:3:1.

**16.** **При схрещуванні рослин нічної красуні між собою в F2 одержано 148 рослин. Скільки з них матимуть червоні, скільки білі і рожеві квітки?**

А) червоні (АА) 37: рожеві (Аа) 74: білі (аа) 37

Б) червоні (АА) 30: рожеві (Аа) 88: білі (аа) 30

В) червоні (АА) 49: рожеві (Аа) 50: білі (аа) 49

Г) червоні (АА) 70: рожеві (Аа) 39: білі (аа) 39

Д) червоні (АА) 40: рожеві (Аа) 68: білі (аа) 40

**17.** **При схрещуванні двох сірих (А) мух, у однієї з яких крила були нормальними (В), а у іншої рудиментарними (в), в потомстві всі мухи були сірими, але половина потомства мала нормальні крила, половина – рудиментарні. Якими були генотипи батьків?**

 А) ААВВ х ААвв Б) АаВв х Аавв В) ААВв х Аавв Г) ААВВ х Аавв; Д) АаВВ х Аавв.

**18. Молекула ДНК складається із 1500 нуклеотидів. Співвідношення  відповідає . Скільки аденілових та гуанілових нуклеотидів у цій молекулі?**

А) 750 аденіна; 430 гуаніна; Б) 200 аденіна; 750 гуаніна; В) 300 аденіна; 450 гуаніна;

Г) 1200 аденіна; 300 гуаніна; Д) 200 аденіна; 500 гуаніна.

**19. Які триплети генетичного коду є сигналами термінації трансляції?**

А) UАС, UАG, UGА; Б) АUC, UАА, UGG; В) UАА, UАG, АGА; Г) ААU, UGG, UGА; Д) UАА, UАG, UGА.

**20. У молекулі ДНК міститься 24 000 нуклеотидів, з яких 8 000 приходиться на тимін. Визначити, скільки цитозину міститься в цій молекулі?**

 А) 40 000, Б) 4 500, В) 10 000, Г) 6 000, Д) 8 000.

**21.** **Якщо в і-РНК кількість триплетів дорівнює n, то в цій молекулі:**

А) кількість нуклеотидів дорівнює 3 \* n, Б) кількість нуклеотидів дорівнює 3 : n,

В) кількість нуклеотидів дорівнює 2 : n, Г) кількість нуклеотидів дорівнює n,

 Д) кількість нуклеотидів дорівнює n – 1.

**22. Рибосома рухається по і-РНК зі швидкістю 0,2 сек на один триплет. За який час рибосома синтезує одну молекулу білка, поліпептидний ланцюг якого складається з 180 амінокислотних залишків?**

 А) 186 сек, Б) 128 сек, В) 63 сек, Г) 36 сек, Д) 16 сек.

**23. В якому варіанті правильно вказано назву білка, що складається з 51 амінокислотного залишку, і який вперше був синтезований штучним шляхом? Скільки часу займає трансляція цього білка на рибосомі?**

А) гемоглобін: 10, 2-8, 16 сек.; Б) альбумін: 0,2 – 16 сек.; В)інсулін: 1/5-1/6 сек.;

 Г) інсулін: 10,2-8,5 сек.; Д) міозин: 1/5-1/6 сек.

**24. Скільки клітин і скільки гамет утворюється в кінці зони дозрівання в сім’яниках з одного сперматоциту І (первинної статевої клітини)?**

А) 4 – 1, Б) 4 – 2, В) 4 – 3, Г) 4 – 4, Д) 1 – 4.

**25. Скільки клітин і скільки гамет утворюється в кінці зони дозрівання в яєчниках з одного ооциту І?**

А) 4 – 1, Б) 4 – 2, В) 4 – 3, Г) 4 – 4, Д) 1 – 4.

**26. Коли відбувається перетворення двохроматидних хромосом в однохроматидні?**

 А) під час профази, Б) під час метафази, В) під час інтерфази, Г) під час анафази,

 Д) під час телофази.

**27. Якщо у жінки народилося п’ятеро однояйцевих (монозиготних) близнюків, то це означає, що кількість сперматозоїдів, що запліднили яйцеклітину, дорівнює:**

А) 1, Б) 2, В) 3, Г) 4, Д) 5.

**28. Якщо у жінки народилося п’ятеро різнояйцевих (дизиготних) близнюків, то це означає, що кількість сперматозоїдів, що запліднили яйцеклітину, дорівнює:**

А) 1, Б) 2, В) 3, Г) 5, Д) 10.

**29. Які структури розходяться до полюсів клітини в анафазі першого мейотичного поділу?**

А) однохроматидні хромосоми, Б) хроматиди, В) хромосоми, Г) частки хромосом,

Д) частки хроматид

**30. Скільки гаплоїдних клітин в зародковому мішку ніколи не зливаються із сперміями у покритонасінних?**

А) 1, Б) 2, В) 3, Г) 5, Д) 7.

**31. Скільки хромосом і скільки хроматид в гаметі людини в анафазі І мейозу?**

А) 46 хромосом, 46 хроматид, Б) 46 хромосом, 92 хроматиди, В) 46 хромосом, 23 хроматиди,

Г) 92 хромосоми, 46 хроматид, Д) 23 хромосоми, 46 хроматид.

**32. Кількість клітин - n, а диплоїдний набір хромосом в кожній з них - х. Визначити загальну кількість хромосом в клітинах, що утворилися після мітотичного поділу цих клітин.**

А) 2nх, Б) 4(n + х), В) nх/2, Г) 4nх, Д) 2(n + х).

**33. Чим обумовлений розвиток хвороби Дауна у людини?**

 А) випадковим порушенням ходу мейозу, Б) соматичними мутаціями,

 В) зменшенням кількості хромосом, Г) вірусною інфекцією, Д) бактеріальною інфекцією.

**34. Назвіть хвороби людини, що успадковуються за аутосомно-домінантним типом:**

 А) хвороба Дауна, шизофренія, схильність до туберкульозу,

 Б) хвороба Дауна, глухота, шизофренія,

 В) дегенерація рогівки, цукровий діабет, шизофренія,

 Д) шизофренія, цукровий діабет, дегенерація рогівки.

**35. Хромосомний набір клітин самиць медоносних бджіл відрізняється від хромосомного набору соматичних клітин самців тим, що:**

А) містить більшу кількість хромосом, Б) розміри аутосом у них менші,

В) розміри аутосом у них більші, Г) кількість аутосом у них менша,

Д) містить меншу кількість статевих хромосом.

**36. Якщо гамета містить два або більше алелів одного гена, це означає, що:**

 А) це рослина, Б) це бактерія, В) це результат генної мутації,

 Г) це диплоїдний організм, Д) це поліплоїдний організм.

 ***ФОРМАТ В (37-40)***

 ***(завдання з визначеною кількістю правильних відповідей)***

 ***У завданнях виберіть необхідну кількість правильних відповідей***

**37. В якому випадку соматичні мутації можуть передаватися у спадок?**

1. при розмноженні рослин черенками, 2) при партеногенетичному розмноженні тварин,

3)при статевому розмноженні тварин, 4)при розмноженні рослин щепленням,

5)при розмноженні рослин насінням.

А) 1,4; Б) 3,4; В) 4,5; Г) 1,2; Д) 2,5.

**38. Які з вказаних мутацій відносяться до хромосомних7**

1. зміна послідовності нуклеотидів в молекулі ДНК
2. випадіння певної групи нуклеотидів в молекулі ДНК
3. включення певної групи нуклеотидів в молекулу ДНК
4. порушення під час транскрипції
5. поворот ділянки хромосоми на 1800
6. обмін ділянками між хромосомами

 А) 1,5 Б) 2,6, В) 2,3 Г) 3,4 Д) 5,6

**39. Які з вказаних мутацій відносяться до генних?**

1. зміна послідовності нуклеотидів в молекулі ДНК; 2) поворот ділянки хромосоми на 1800; 3) збільшення кількості хромосом; 4) випадіння певної групи нуклеотидів в молекулі ДНК; 5) зменшення кількості хромосом; 6) обмін ділянками між хромосомами.

 А) 1,6 Б) 2,4 В) 1,4 Г) 3,6 Д) 2,5

**40. Якою була комбінація хромосом у гаметах батьків при заплідненні, якщо народилася дівчинка, хвора на синдром Дауна?**

 1. 23 + Х 3. 22 + ХУ 5. 23 + ХХ

 2. 21 + ХУ 4. 22 + Х 6. 21 + Х

 А) 1,4 В) 1,2 Д) 3,6

 Б) 3,4 Г) 4,5

***Формат С (41-44)***

***(Завдання на встановлення логічної послідовності)***

***У завданнях розташуйте позначені буквами положення у логічній послідовності***

**41.** **Укажіть правильну послідовність проведення генноінженерних робіт:**

А) виділення або штучний синтез гена; Б) формування гібридної (рекомбінантної) ДНК;

В) обробка кільцевої векторної молекули ДНК рестриктазою з утворенням ДНК лінійної форми;

Г) добір клонів трансформованих клітин на селективному середовищі;

Д) введення гібрида у клітину реціпієнта;

Е) доведення присутності рекомбінантних ДНК у клонах шляхом її виділення з клітин, обробки відповідними рестриктазами й аналіза утворених фрагментів методом електрофореза.

**42.** **Укажіть правильну послідовність процесів, що лежать в основі реалізації генетичної інформації у клітині:**

А) реплікація ДНК (ген); Б) зворотня транскрипція (кДНК); В) транскрипція (про і-РНК);

Г) процесінг (і-РНК); Д) сплайсінг (і-РНК); Е) трансляція (поліпептидний ланцюг).

**43.** **Розмістити розсадники створення нових сортів (гібридів) у правильній послідовністі відповідно до схеми селекційного процесу:**

А) розсадники вихідного матеріалу (мутантів, колекційний, гібридний); Б) селекційний розсадник; В) контрольний розсадник; Г) попереднє сортовипробування; Д) конкурсне сортовипробування; Ж) державне сортовипробування.

**44.** **Знайти правильну послідовність розвитку уявлень про функціональні властивості гена:**

А) факторіальна гіпотеза; Б) гени розміщені в хромосомах і складають одну групу зчеплення; В) білкова гіпотеза будови гена; Г) доказ функціональної активності ДНК як носія спадкової інформації; Д) гіпотеза “один ген – один фермент”; Ж) гіпотеза “один ген – один поліпептид ”; З) надлишковість ДНК еукаріотів; К) екзонно-інтронна структура генів еукаріотів.

 ***Формат Д (45-47)***

 ***( тестові завдання на встановлення відповідності)***

***У завданнях доберіть до кожного з чотирьох – пяти завдань, позначених цифрами, один правильний варіант відповіді, позначений буквою***

**45. Знайти відповідність між науковими генетичними відкриттями та їх авторами:**

1 закон гомологічних рядів спадкової мінливості; А) Г.Мендель;

2 закони спадковості; Б) М.І.Вавилов;

3 хромосомна теорія спадковості; В) Ф. Нільсон – Елє;

4 явище зчепленого успадкування; Г ) В. Бетсон, Р. Пеннет;

5 закон рівноваги генних концентрацій

 у панміктичній популяції Д ) П.Берг;

6 явище полімерії Е) Харді та Вайнберг;

7 процес регуляції білкового синтезу Ж) Т. Морган;

8 створення першої рекомбінантної ДНК З) Жакоб і Моно.

**46. Знайти відповідність між хромосомними хворобами людини та причинами, що їх викликають:**

1 синдром Шерешевського-Тернера А) трисомія 21, нерозходження 21-ої аутосоми в анафазі

 редукційного поділу мейоза при овогенезі;

2 Хвороба Дауна Б) трисомія 13, нерозходження 13-ої аутосоми в анафазі

 редукційного поділу мейоза при оогенезі;

3 Синдром Клайнфельтера В) трисомія 18, нерозходження 18-ої аутосоми в анафазі

 редукційного поділу мейоза при оогенезі;

4 Синдром Едвардса Г) втрата однієї статевої хромосоми в анафазі мейоза при

 порушенні сперматогенезу;

5 Синдром Вольфа- Д) делеція короткого плеча хромосоми 4;

Хиршхорна

6 Синдром “котячого крику” Е) делеція короткого плеча хромосоми 5;

7 Синдром Патау Ж) нерозходження статевих хромосом в анафазі редукційного

 поділу мейозу при оогенезі.

 **7.Знайти відповідність між генетичними термінами та їх сутністю:**

1 генотипова мінливість А) мутаційна мінливість;

 2 фенотипова мінливість Б) комбінативна мінливість;

3 якісна мінливість В) морфоз;

4 кількісна мінливість Г) фенокопія;

5 норма реакції Д) моногенне успадкування, незначний вплив середовища на

 фенотипову експресію;

6 кросинговер Е) полігенне успадкування, значний вплив середовища на

 фенотипову експресію;

 Ж) межі мінливості ступеню вираженості ознаки під дією

 мінливих умов середовища.

 **ВАРІАНТ 4**

***Тестові завдання закритого типу з вибором однієї правильної відповіді (1-36)***

**1. Що з наведеного нижче однаково стосується як штучного, так і природного добору?**

А) утворюються види; Б) з’являються нові сорти і породи;

В) спадкова мінливість поставляє матеріал для добору; Г) результат добору є корисним для організму; Д) результат добору є шкідливим для організму.

**2. Спадковий матеріал для природного добору поставляється …**

А) мутаціями, комбінативною мінливістю, модифікаційною мінливістю;

Б) популяційними хвилями, ізоляцією, мутаціями, модифікаційною мінливістю;

В) ізоляцією, популяційними хвилями, мутаціями, комбінативною мінливістю;

Г) тільки комбінативною мінливістю;

Д) тільки мутаціями.

**3. Де знаходяться матеріальні одиниці спадковості при статевому розмноженні?**

А) у соматичній клітині материнського організму, Б) у соматичній клітині батьківського організму, В) у статевих клітинах, Г) у клітинах жирової тканини, Д) у клітинах спинного мозку.

**4. Яка частина потомства з домінантним фенотипом, одержана від моногібридного схрещування двох гетерозиготних особин, даватиме подальше розщеплення ознак?**

А) ½, Б) 1/3, В) ¼, Г) ¾, Д) 2/3.

**5. Сукупність усіх локалізованих у хромосомах генів організму називається:**

 А) генотипом, Б) геномом, В) алелем, Г) гетерозиготою, Д) гомозиготою.

**6. Геном – це:**

 А) сукупність усіх генів ядра диплоїдної клітини,

 Б) кількість ДНК, що міститься у гаплоїдному наборі хромосом,

 В) сукупність генів популяції,

 Г) група тісно зчеплених генів, дія яких взаємопов’язана,

 Д) гени однієї алельної пари.

**7. Через які клітини передаються спадкові хвороби у людини?**

 А) соматичні, Б) статеві, В) м’язові, Г) епітеліальні, Д) нервові.

**8. В якому з рядів подані лише гомозиготні генотипи:**

А) Аа, Вв, АА, АаВВ, Г) АА, Вв, аа, ААВВ,

Б) Аа, ВВ, ААвв, АаВВ, Д) АА, ВВ, ААВВ, аа.

В) АА, ВВ, Аа, Аавв,

**9. Терміном, який визначає сукупність зовнішніх та внутрішніх ознак організму, є:**

 А) генотип, Б) гомозигота, В) фенотип, Г) алель, Д) гетерозигота.

**10. В якому ряду наведені лише гетерозиготні генотипи?**

А) Аа, Вв, АА, ВВ, Аа, Сс. Б) Аа, СС, ААвв, ВвСС, ААВв.

В) АА, Вв, ввСС, аавв, АаВВ. Г) АА, сс, Вв, ВВСС, АаВв.

 Д) Аа, Вв, АаВв, ВвСс, АаСс.

**11. Яка з наведених властивостей не є характерною для гена?**

 А) гени подвоюються при подвоєнні ДНК,

 Б) гени відносно незалежно комбінуються при схрещуванні,

 В) гени піддаються мутаціям,

 Г) між генами не здійснююється взаємодія,

 Д) ген за допомогою і-РНК визначає послідовність амінокислот в молекулі білка.

**12. У материнській клітині перед першим поділом мейозу кількість хромосом дорівнює х, кількість хроматид - m, кількість ДНК – d. Чому дорівнюватимуть ці параметри після редукційного поділу в одній з клітин, що утворилися?**

 А) x, m, d; Б) x, m, d/2; В) x/2, m/2, d/2; Г) x/4, m/2, d/4; Д) x, m/2, d/2.

**13. У материнській клітині перед першим поділом мейозу кількість хромосом дорівнює х, кількість хроматид – m, кількість ДНК - d. Якими будуть ці параметри після екваційного поділу в одній з клітин, що утворилися?**

А) x, m, d; Б) x/4, m/4, d/4; В) x/2, m/2, d/2; Г) x, m/2, d/4; Д) x/2, m/4, d/4.

**14. Перед мітозом кількість хромосом дорівнює х, кількість хроматид - m , кількість ДНК – d. Якими будуть ці параметри в одній утвореній поділом клітині?**

 А) x, m, d; Б) x, m, d/2; В) x/2, m/2, d/2; Г) x, m, d/4; Д) x, m/2, d/2.

**15. Скільки хромосом і скільки хроматид у статевій клітині людини після анафази екваційного поділу мейозу?**

 А) 23 хромосоми, 23 хроматиди; Б) 46 хромосом, 46 хроматид;

 В) 46 хромосом, 23 хроматиди; Г) 23 хромосоми, 46 хроматид;

 Д) 46 хромосом, 92 хроматиди.

**16. Скільки хромосом і скільки хроматид у гаметі людини в профазі екваційного поділу мейозу?**

А) 23 хромосоми, 46 хроматид; Б) 23 хромосоми, 23 хроматиди;

В) 46 хромосом, 23 хроматиди; Г) 46 хромосом, 46 хроматид;

Д) 46 хромосом, 92 хроматиди.

**17. Соматична клітина кабана містить 40 хромосом. Скільки бівалентів утворюється у самиць у профазі редукційного поділу мейозу?**

А) 20, Б) 22, В) 10, Г) 40, Д) 42.

**18. В яких фазах мейоза у диплоїдного організму кожна хромосома представлена двома та однією хроматидою відповідно?**

А) в анафазі ІІ та профазі І, Б) в метафазі І та анафазі І, В) в метафазі ІІ та метафазі І,

Г) в телофазі І та телофазі ІІ, Д) в телофазі ІІ та телофазі І.

**19. У зрілій яйцеклітині якого організму міститься 24 хромосоми та скільки хроматид на стадії метафази в клітинах кишечнику, що діляться?**

А) дрозофіла, 16; В) людина, 92; Д) вівця, 52.

Б) лисиця, 38; Г) шимпанзе, 96;

**20. П’ять клітин дрозофіли з генотипом аавв у зоні розмноження яєчника три рази поділилися мітозом. У зоні дозрівання статевої гонади клітини, що утворилися, вступили в мейоз. Скільки з утворених гамет містять гени ав?**

А) 15, Б) 40, В) 80, Г) 125, Д) 160.

**21. Скільки буде (в %) жовтих гладких та жовтих зморшкуватих насінин гороху в поколінні, одержаному від схрещування гетерозиготних форм з жовтими і гладкими насінинами?**

 А) жовтих гладких – 56,25%, жовтих зморшкуватих – 18,75%;

 Б) жовтих гладких – 6,25%, жовтих зморшкуватих – 60,28%;

 В) жовтих гладких – 75%, жовтих зморшкуватих – 9,3%;

 Г) жовтих гладких – 90,6%, жовтих зморшкуватих – 89,6%;

 Д) жовтих гладких – 18,75%, жовтих зморшкуватих – 75%.

**22. Яке розщеплення за фенотипом слід очікувати при схрещуванні АаВв х АаВв, якщо чоловічі гамети типу АВ є нежиттєздатними?**

 А) 5:3:3:1, Б) 4:3:3:2, В) 5:2:1:3, Г) 4:1:2:1, Д) 5:3:1:2.

**23. Яку кількість нуклеотидів містить кодуюча частина гену прокаріотичного організму, що кодує білок, який складається з 45 амінокислотних залишків, і яка молекулярна маса цього білка?**

А) 120 нуклеотидів; 4950; Б) 135 нуклеотидів; 4950; В) 145 нуклеотидів; 5050;

Г) 100 нуклеотидів; 3050; Д) 100 нуклеотидів; 4500.

**24. У полісомі, яка складається з 5 рибосом, відбувається процес трансляції. Скільки максимум нуклеотидів мРНК безпосередньо приймає участь у цьому процесі?**

 А) 5; Б) 10; В) 15; Г) 25; Д) 30.

**25. В молекулі ДНК нуклеотид гуанін (G) в кількості 880 складає 22%. На основі цих даних знайти кількість А, C, Т, що знаходяться в ланцюзі ДНК.**

 А) G=22%, 880; C=20%, 800; А=28%, 1100; Т=30%, 1120.

 Б) G=22%, 880; C=22%, 880; А=28%, 1120; Т=28%. 1120.

 В) G=22%, 880; C=22%, 880; А=25%, 1100; Т=31%, 1120.

 Г) G=22%, 880; C=20%, 880; А=28%, 880; Т=30%, 1100.

Д) G=22%, 880; C=28%, 1120; А=22%, 880; Т=28%, 1200.

**26. Бактеріофаги, які здатні вбудовуватися в хромосому бактерії і залишатися там в неактивному стані, називаються…**

А) патогенними; Б) авірулентними; В) вірулентними; Г) непатогенними; Д) лізогенізуючими.

**27. Як називається негативне проявлення близькородинного схрещування в тваринництві?**

А) хромосомна мутація Г) цитоплазматична спадковість

Б) генна мутація Д) інбридінг.

В) модифікаційна мінливість

**28. Задачі селекції заключаються у створенні нових та поліпшенні вже існуючих:**

А) сортів, порід, видів Б) штамів, порід, сортів В) порід, родів, сортів

Г) видів, родів, родин Д) штамів, родів, сортів

**29. Скільки хромосом налічуватиметься в соматичних клітинах міжвидового гібрида, одержаного шляхом запліднення яйцеклітини, яка містить 8 хромосом, спермієм з 10 хромосомами після того, як безпліддя гібрида перемагалося завдяки використанню метода Г.Д. Карпеченко?**

 А) 13 Б) 10 В) 18 Г) 20 Д) 36

**30. Близькородинне схрещування в селекції тварин використовують з метою:**

А) підвищення плодючості у вихідних батьківських порід

Б) одержання міжвидових і міжродових гібридів, які відрізняються підвищеною плодючістю

В) одержання міжвидових і міжродових гібридів, у яких проявляється ефект гетерозису

Г) підвищення плодючості і життєздатності у міжвидових гібридів

Д) перемагання безпліддя у міжвидових та міжродових гібридів

**31. Яка форма мінливості може внести більші труднощі в роботу селекціонера при проведенні добору за будь-якою окремо взятою ознакою?**

А) модифікаційна Б) комбінативна В) онтогенетична Г) мутаційна Д) індивідуальна

**32. Яка форма мінливості з’являється після проведення гібридизації двох гомозиготних ліній?**

А) модифікаційна Б) мутаційна В) онтогенетична Г) індивідуальна Д) комбінативна

**33. Міжвидові та міжродові гібриди є, як правило, безплідними. Якою є причина їхнього безпліддя?**

А) статеві клітини утворюються, але нормальне запліднення не відбувається, частини хромосом втрачаються

Б) мейоз відбувається нормально, але під впливом оточуючого середовища гібриди опиняються безплідними

В) статеві хромосоми зчеплені і нормального запліднення не відбувається

Г) частини статевих хромосом втрачаються, внаслідок чого порушується нормальний хід мейозу, гомологічні хромосоми не здатні до кон’югації

Д) мейоз порушується, кон’югація гомологічних хромосом не відбувається.

**34. Закон Т.Моргана проголошує, що:**

А) з покоління в покоління при вільному схрещуванні відносні частоти генів не змінюються;

Б) онтогенез є коротким повторенням філогенезу;

В) розщеплення за кожною парою ознак відбувається незалежно від інших пар ознак;

Г) якщо гени знаходяться в одній хромосомі, вони успадковуються переважно разом, утворюючи групу зчеплення;

Д) генетично близькі види і роди характеризуються подібними рядами у спадковій мінливості.

**35. Які гени, за визначенням Т. Моргана, успадковуються зчеплено?**

А) гени, локалізовані тільки в хромосомах гамет

Б) гени, локалізовані в різних хромосомах

В) гени, локалізовані в тій самій хромосомі

Г) гени, локалізовані в різних парах гомологічних хромосом

Д) гени, локалізовані в різних парах негомологічних хромосом

**36. Від чого залежить частота кросинговеру для зчеплених генів?**

А) від кількості генів в даній хромосомі

Б) від впливу генів інших хромосом

В) від складу і кількості генів певної хромосоми

Г) від відстані між даними генами

Д) від кількості гомологічних хромосом у клітині

 ***ФОРМАТ В (37-40)***

 ***(завдання з визначеною кількістю правильних відповідей)***

 ***У завданнях виберіть необхідну кількість правильних відповідей***

**37. Які з наведених нижче ознак людини успадковуються за аутосомно-рецесивним типом?**

 1) полідактілія, 6) нормальна кількість пальців,

 2) цукровий диабет, 7) карі очі,

 3) раннє облисіння, 8) вроджена глухота,

 4) група крові 0, 9) кучеряве волосся,

 5) блакитні очі, 10) карликовість.

А) 1, 3, 5, 7, 9. Б) 1, 3, 4, 7, 10. В) 2, 4, 5, 6, 8. Г) 2, 3, 6, 7, 9. Д) 2, 4, 7, 8, 10.

**38. Які з наведених нижче ознак є властивостями модифікацій?**

1) масове проявлення; 2) успадковуваність; 3) адекватність впливам середовища;

4) короткочасність існування; 5) відсутність успадкованості; 6) поодиноке проявлення;

7) тривалість існування (при вегетативному розмноженні та при партеногенезі);

8) неадекватність зовнішнім впливам.

А) 1,3,4,5,7 Б) 1,2,4,5,7 В) 2,3,6,7,8 Г) 3,4,5,6,7 Д) 1,2,4,6,8.

**39. Які з наведених нижче методів використовуються в генетиці людини? (9 правильних відповідей)**

1 цитогенетичний; 2 популяційно-статистичний; 3 дерматогліфічний; 4 онтогенетичний;

5 близнюковий; 6 генеалогічний; 7 біохімічний; 8 молекулярно-генетичний;

9 гібридологічний; 10 імунологічний

А) 1,2,3,4,5,6,7,8,10 Б) 1,2,3,4,5,6,8,9,10 В) 2,3,4,5,6,7,8,9,10

**40. Які з наведених нижче мутацій відносяться до хромосомних ? (6 правильних відповідей).**

1 транслокація; 2 транспозиція; 3 транзиція; 4 трансверсія; 5 дефішенсі; 6 делеція;

7 інверсія; 8 дуплікація; 9 автополіплоїдія; 10 алополіплоїдія

А) 1,2,3,4,5,6 Б) 1,2,5,6,7,8 В) 2,3,4,8,9,10 Г) 2,3,4,5,6,7 Д) 1,2,3,7,8,9.

 ***Формат С (41-44)***

 ***(Завдання на встановлення логічної послідовності)***

***У завданнях розташуйте позначені буквами положення у логічній послідовності***

**41. Знайти правильну послідовність етапів селекційного процесу:**

А) пошук, створення та вивчення вихідного матеріалу для селекції;

Б ) добір та оцінка нових форм, перспективних для практичного використання;

В) конкурсне сортовипробування у установах – орігінаторах, випробування порід тварин;

Г ) система цілеспрямованих схрещувань з метою отримання нових високопродуктивних форм;

Д) збереження сорту, породи чи штаму системою насінництва, тваринництва, оптимального культивування;

Е ) державне сортовипробування сортів і порід.

**42.** **Знайти правильну послідовність розвитку уявлень про функціональні властивості гена:**

А) факторіальна гіпотеза; Б) гени розміщені в хромосомах і складають одну групу зчеплення; В) білкова гіпотеза будови гена; Г) доказ функціональної активності ДНК як носія спадкової інформації; Д) гіпотеза “один ген – один фермент”; Ж) гіпотеза “один ген – один поліпептид ”; З) надлишковість ДНК еукаріотів; К) екзонно-інтронна структура генів еукаріотів.

**43.** **Знайти правильну послідовність етапів мікроеволюційних змін у популяціях:**

А) мутація; Б) рекомбінація; В) реплікація; Г) дрейф генів; Д) природній добір.

**44. Знайти правильну послідовність етапів селекційної роботи і використання методів селекції під час створення нового сорту (гібриду):**

1 створення або добір вихідного А) штучний мутагенез; Б) міжвидова гібридизація;

 матеріалу; В) інтродукція; Г) внутрівидова гібридизація;

2 створення сорта (гібрида); Д) штучний добір (індивідуально-родинний або родинно-

 груповий); Е) беккрос;Ж) розмноження селекційного матеріалу;

3 перевірка по потомству З) порівняння за цінними біологічними ознаками селекційного

 наявності цінних ознак сорта матеріалу з сортом-контролем та іншими сортами;

(гібрида) ; К) достовірне перевищення новим сортом (гібридом)

 4 сортовипробування; сорта-стандарта за однією або декількома ознаками;

5 районування нового сорта Л) розмноження елітного насіння орігінатором сорта (гібрида).

 ***Формат Д (45-47)***

 ***( тестові завдання на встановлення відповідності)***

***У завданнях доберіть до кожного з чотирьох – пяти завдань, позначених цифрами, один правильний варіант відповіді, позначеної буквою***

**45. Знайти відповідність між назвами мутацій та їх видами :**

1) Генні мутації А) дуплікація, делеція, дефішенсі, інверсія, транслокація, транспозиція;

2) Хромосомні мутації Б) транзиція, трансверсія;

3) Геномні мутації В) поліплоїдія, моносомія, анеуплоїдія, нулісомія;

 Г) трансформація, трансдукція.

**46. Знайти відповідність між хромосомними хворобами людини та причинами, що їх викликають:**

1 синдром Шерешевського-Тернера А)трисомія 21, нерозходження 21 аутосоми в анафазі

 редукційного поділу мейоза при овогенезі;

2 Хвороба Дауна Б) трисомія 13, нерозходження 13-ої аутосоми в анафазі

 редукційного поділу мейоза при оогенезі;

3 Синдром Клайнфельтера В) трисомія 18, нерозходження 18-ої аутосоми в анафазі

 редукційного поділу мейоза при оогенезі;

4 Синдром Едвардса Г) втрата однієї статевої хромосоми в анафазі мейоза при

 порушенні сперматогенезу;

5 Синдром Вольфа- Д) делеція короткого плеча хромосоми 4;

Хиршхорна

6 Синдром “котячого крику” Е) делеція короткого плеча хромосоми 5;

7 Синдром Патау Ж) нерозходження статевих хромосом в анафазі редукційного

 поділу мейозу при оогенезі.

**47.** **Знайти відповідність між генними хворобами людини та причинами, що їх викликають:**

1 фенілкетонурія; А) мутація заміни пар азотистих основ (СТС-САА) в ДНК і відпо-

2 гемофілія А і В; відно у молекулі РНК (GAG-GUU), призводить до заміни

3 хвороба Німана-Піка; глутамінової кислоти на валін, мутація аутосомно-рецесивна;

4 серпоподібноклітинна анемія; Б) делеція одного чи більше структурних генів або

5 таласемія. точкова мутація структурного гена, мутація рецесивна;

 В) однонуклеотидна заміна (нонсенс-мутація) у нуклеотидній

 послідовності структурного гена, блокада синтеза фермента,

 аутосомно-рецесивна мутація;

 Г) однонуклеотидна заміна (нонсенс-мутація) у нуклеотидній

 послідовності структурного гена, накопичення ліпідів у

 сироватці крові, їх відкладення у клітинах тканин і органів,

 що супроводжується важкими ураженнями нервової системи,

 аутосомно-рецесивна мутація;

 Д) зсув рамки зчитування внаслідок випадіння одного

 нуклеотида, мутація зчеплена зі статтю, рецесивна.