

Міністерство освіти і науки України
Херсонський державний університет
Інститут природознавства

Чи знаєте ви генетику?

*Різнорівневі тестові завдання для студентів
біологічних спеціальностей університетів*

Херсон 2004

Розглянуто на засіданні
Науково-методичної ради
Інституту (протокол №3 від 23.02.03)

Схвалено науково-методичною радою університету (протокол № 3 від 25.02.04).

Рекомендовано до друку Вченою радою Херсонського державного університету
(протокол № 6 від 01.03.04).

Укладач: Лановенко О.Г., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри
зоології ХДУ.

Рецензенти:

Карташова І.І. – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри зоології ХДУ;
Полещук С.В. – кандидат біологічних наук, доцент кафедри дефектології ХДУ;
Чинкіна Т.Б. – учитель-методист, старший викладач біології та природознавства
Академічного ліцею при ХДУ, кандидат біологічних наук.

Лановенко О.Г.

Чи знаєте ви генетику?: Різномірні тестові завдання для студентів біологічних
спеціальностей університетів. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2004. – 80 с.

ВСТУП

Тест в перекладі з англійської мови означає – “випробування”, “дослід”, “іспит”. Застосування тестів не обмежується лише освітніми закладами, вони використовуються в соціології, медицині, психології для контролю, діагностики, підбору кадрів тощо. Історично тест виник на початку ХХ сторіччя за кордоном, де набув значного поширення, спираючись на ґрунтовну теоретичну та практичну основи. Система тестування в нашій країні не застосовувалась до початку 90-х років. Тенденція до інтегрування в міжнародний освітній простір зумовила необхідність повернення до тестової системи контролю знань.

Запровадження тестової системи має декілька цілей. Воно створює умови для накопичення інформації про ефективність системи вищої освіти і шляхів її оптимізації; дає змогу об'єктивно оцінити рівень підготовки кожного студента; підвищує інтерес до предмета; служить алгоритмом навчання.

У науковому розумінні тест є серією коротко і точно сформульованих запитань, на які потрібно дати відповіді. До складання і використання тестових завдань ставляться певні вимоги. Тести повинні:

- бути адекватними стандарту освіти;
- бути доступними для розуміння (необхідна ясність формулювань, яка не допускає довільного тлумачення їх студентами та особами, що здійснюють тестування);
- містити дані, що забезпечують використання якісних показників знань при їх оцінці, внаслідок чого вони легко підлягатимуть математичній обробці;
- забезпечувати виконання завдань у короткий строк;
- відрізнятися технічною простотою складання відповідей.

Тести можна використовувати як для поточної діагностики знань студентів, так і для підсумкового контролю та атестації. Тести діагностичного характеру спрямовані на отримання викладачем об'єктивної інформації щодо якості знань

кожного студента. Підсилення інтересу до запитань з вибірковими відповідями в наш час пояснюється потребами безпомилкової і швидкої перевірки знань.

Збірник тестів розроблявся з урахуванням можливостей його поліфункціонального використання. Він може слугувати навчальним посібником для студентів IV курсу, забезпечувати підготовку до тестового контролю знань, може бути використаний для здійснення поточного і підсумкового контролю, для складання завдань для екзаменів.

Кількість питань у варіанті та їхнє співвідношення за рівнями складності викладач вибирає на свій розсуд. На відповідь на запитання першого рівня складності студенти витрачають близько однієї хвилини, другого рівня – 2 хв., третього – 3 – 5 хв. Тому, якщо на опитування відвести 15-20 хв., то до варіанту необхідно включити 6 питань першого рівня складності, 3 питання другого рівня і 2 питання третього рівня складності. Відповіді оцінюються у балах. Студент одержує один бал за кожную правильну відповідь. Для зменшення впливу на результат тестування відгадування застосовується система штрафних балів: кожна правильна відповідь – 1 бал; відсутність – 0 балів; неправильна відповідь – (-1) бал.

Більшість тестових завдань, що увійшли до збірника, пройшли попередні випробування в процесі їхнього використання в університеті.

ЦИТОГЕНЕТИКА. РОЗМНОЖЕННЯ.

ДОСТАТНІЙ РІВЕНЬ

1. Як називається сукупність хромосом, що міститься в одному ядрі?
А) фенотип; В) гомозигота;
Б) каріотип ; Г) гетерозигота;
Д) хроматиди.
2. Яким організмом властивий ендосперм з триплоїдним набором хромосом?
А) мохам; Г) водоростям;
Б) лишайникам; Д) грибам;
В) покритонасінним.
3. В яких клітинах людини відсутні хромосоми?
А) лейкоцитах;
Б) тромбоцитах, статевих клітинах;
В) клітинах печінки;
Г) соматичних клітинах;
Д) еритроцитах.
4. Якщо кількість хромосом в кожній з дочірніх клітин камбію дорівнює 10, то в материнській клітині було:
А) 5 хромосом; Г) 30 хромосом;
Б) 20 хромосом; Д) 15 хромосом;
В) 10 хромосом.
5. Скільки статевих хромосом у зрілих еритроцитах людини?
А) 50 трлн.; В) 10 млн.; Д) жодної немає.
Б) 25 трлн.; Г) 5 млн.;
6. Знайти помилкове судження:
А) різнояйцеві близнюки за зовнішністю цілком схожі один на одного ;
Б) хромосомний набір соматичних клітин різнояйцевих близнюків неоднаковий;
В) два плоди, що розвиваються з двох яйцеклітин, мають одну плаценту;
Г) однайцеві близнюки не відносяться до однієї статі;
Д) однайцеві близнюки мають однаковий генотип.
7. Аномальний набір хромосом для клітини людини:
А) 22 + X; В) 22 + XX; Д) 44 + XY;
Б) 22 + Y; Г) 44 + XX.

8. Реплікація ядерної ДНК постійно відбувається в усіх клітинах організму людини, крім::

- 1 клітин слизової оболонки кишечника;
- клітин внутрішнього шару надкїстїя;
- зрілих еритроцитів;
- клітин стїнок кровоносних судин;
- первинних статевих клітин;
- нейронів;
- клітин внутрішнього шару епїдерміса.

А) 1,4 Б) 2,7 В) 6,7 Г) 2,6 Д) 3,6.

10. З яких клітин тварин безпосередньо утворюються однайцеві (монозиготні) близнюки?

- А) яйцеклітин; В) бластомерів;
- Б) сперматозоїдів; Г) зиготи;
- Д) мезодермальних клітин.

11. В якому варіанті правильно вказана головна риса зиготи, що відрізняє її від будь-якої клітини тіла?

- А) є диплоїдною клітиною;
- Б) є гаплоїдною клітиною;
- В) може ділитися мейозом;
- Г) є статевою клітиною;
- Д) дає початок розвитку організму.

12. Яким шляхом утворюються дозрілі спори хвоща польового в процесі розмноження?

- А) вегетативним; Г) мейотичним;
- Б) мітотичним; Д) мітотичним і мейотичним.
- В) вегетативним і мітотичним;

13. Кількість аутомом шимпанзе дорівнює 46. В якому варіанті правильно вказаний набір хромосом в дозрілій яйцеклітині цієї тварини?

- А) $23 + X$ В) $22 + X$ Д) $46 + X$
- Б) $46 + XX$ Г) $22 + XX$.

14. Кількість аутомом собаки домашнього дорівнює 78. В якому варіанті правильно вказаний хромосомний набір дозрілої яйцеклітини цього організму?

- А) $38 + X$; Б) $76 + X$; В) $38 + Y$; Г) $39 + X$ або Y ; Д) $38 + YU$.

15. Диплоїдний набір хромосом кроля дорівнює 44. Який набір хромосом має бути в сперматозоїді та яйцеклітині, щоб після її запліднення народився самець?

Сперматозоїд	Яйцеклітина
А) $22 + X$;	$22 + X$;
Б) $21 + Y$;	$21 + X$;
В) $44 + Y$;	$44 + X$;
Г) $21 + X$;	$21 + X$;
Д) $22 + Y$;	$22 + X$.

16. “ Мітос” у перекладі з грецької означає:

А) міра; Б) поділ; В) нитка; Г) спадковість, Д) зерно

17.”Каріон” у перекладі з грецької означає:

А) рибосома; Б) ядро; В) клітина; Г) оболонка; Д) мітохондрія

18. Період між двома поділами ядра -

А) мітоз; Б) партеногенез; В) мейоз; Г) розмноження; Д) інтерфаза

19. В яких клітинах тіла людини інтерфаза триває протягом всього життя?

А) у ракових клітинах; Б) у нервових клітинах; В) у клітинах печінки;
Г) у статевих клітинах; Д) у лейкоцитах.

20. До головних положень клітинної теорії не відноситься судження про те, що:

А) розмноження клітин відбувається шляхом їх поділу;
Б) клітина – головна одиниця будови і розвитку всіх організмів;
В) спадкова мінливість пов’язана з хромосомами і генами;
Г) клітини всіх одно – та багатоклітинних організмів подібні за своєю будовою;
Д) розвиток будь-якого організму починається з клітини.

21. Еукаріотом не є:

А) еритроцит; Б) кишкова паличка; В) інфузорія туфелька;
Г) клітина вольвокса; Д) кокцидія.

22. До прокаріотів відноситься:

А) хлорела; Б) мукор; В) синьо-зелена водорість;
Г) евглена зелена, Д) ламінарія.

23. Який органоїд клітини складається з двох неоднакових за розмірами тілець?

А) мітохондрія; В) клітинний центр; Д) апарат Гольджі;
Б) рибосома; Г) лізосома.

24. Який органоїд клітини складається з двох однакових за розмірами тілець?

А) мітохондрія; В) клітинний центр; Д) апарат Гольджі;

Б) рибосома; Г) лізосома.

25. Яке твердження для ядерця 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 великої та малої часток рибосом;
- Д) в ядерцях утворюються центріолі.

26. Яких організм здатний розмножуватися тільки при надходженні в живу клітину, включаючись в енергетичний та пластичний обмін цієї клітини?

- А) вірус; Г) стрептокок; Д) спірохета;
- Б) стафілокок; В) спірілла.

27. Де розміщені рибосоми, молекули ДНК та РНК у бактеріальній клітині?

- А) рибосоми в ендоплазматичній сітці; ДНК в ядрі, РНК в ядерцях;
- Б) рибосоми в цитоплазмі, ДНК та РНК в ядрі;
- В) рибосоми в цитоплазмі та мітохондріях, ДНК та РНК тільки в цитоплазмі;
- Г) всі розміщені в ядрі;
- Д) всі вільно розміщені в цитоплазмі.

28. В яких з наведених нижче клітинах хромосоми ніколи не помітні в світловий мікроскоп?

- А) шкіри; В) лейкоцитів; Д) епітеліальної тканини;
- Б) печінки; Г) нейронів.

29. За якими з наведених нижче ознак можна відрізнити активно функціонуючі клітини?

- А) за зайвими хромосомами; В) за товщиною мембрани;
- Б) за нестачею хромосом; Г) за кількістю ядер;
- Д) за кількістю крист у мітохондріях.

30. Як називається первинна перетинка хромосоми?

- А) центріоль; В) центросома;
- Б) клітинний центр; Г) хроматида;
- Д) центроміра.

31. В якій фазі мітозу починається утворення веретена поділу?

- А) профазі; В) метафазі; Д) анафазі;
- Б) інтерфазі; Г) телофазі.

32. В якій фазі мітозу завершується утворення веретена поділу?

- А) профазі; В) метафазі; Д) анафазі.

Б) інтерфази; Г) телофази;

33. Який набір хромосом в нормі має клітина, з якої починається розвиток майбутньої статевої клітини у тварин?

А) гаплоїдний; В) триплоїдний; Д) поліплоїдний.
Б) диплоїдний; Г) тетраплоїдний;

34. В якій фазі мітозу відбуваються наступні процеси: завершується утворення веретена поділу, хромосоми розміщуються в екваторіальній площині?

А) профазі; В) анафазі; Д) профазі та телофазі.
Б) метафазі; Г) телофазі;

35. Хроматиди в хромосомі пов'язані між собою:

А) центріоллю; В) нитками веретена; Д) елементами цитоплазми.
Б) центромірою; Г) молекулами білка.

36. Яким шляхом відбувається розвиток самців бджіл?

А) нестатевим шляхом В) шляхом амітоза
Б) шляхом партеногенеза Г) шляхом мейозу
Д) всіма наведеними вище шляхами.

37. Який хромосомний набір у трутня?

А) гаплоїдний; В) триплоїдний; Д) гексаплоїдний.
Б) диплоїдний; Г) тетраплоїдний;

38. У яких з перелічених тварин зустрічається партеногенез?

А) у амеби та евглени; В) у інфузорії і рака; Д) у евглени і дафнії.
Б) у дафнії та артемій; Г) у амеби і інфузорії;

39. Яким процесом завершується період дробіння зиготи?

А) утворенням зиготи В) утворенням гастрული
Б) утворенням бластули Г) утворенням хорди
Д) утворення мезодерми

40. У зиготі кроля налічується 44 хромосоми. Скільки хромосом може бути в клітині його вуха?

А) 132, Б) 88, В) 44, Г) 22, Д) 11.

41. Бластула безпосередньо утворена:

А) гаметами В) зиготами Д) бластомерами
Б) ентодермою Г) хордою.

42. Скільки і які зони розрізняють у статевих залозах самок тварин?

А) одна, зона розмноження,

- Б) дві, зона дозрівання і зона розмноження,
- В) дві, зона розмноження і зона росту,
- Г) три, зона розмноження, зона росту і зона дозрівання,
- Д) чотири, зона дозрівання і зона запліднення.

43. Триплоїдний ендосперм покритонасінних уявляє собою:

- А) запасний поживний матеріал і включає спадкові задатки тільки материнського організму,
- Б) запасний поживний матеріал і включає спадкові задатки тільки батьківського організму,
- В) зародок і об'єднує спадкові задатки материнського і батьківського організмів,
- Г) запасний поживний матеріал і об'єднує задатки материнського і батьківського організмів,
- Д) клітини зародкового мішка і включає спадкові задатки тільки материнського організму.

44. При якому способі розмноження в ньому бере участь тільки одна статеві клітина?

- А) статевому розмноженні В) партеногенезі Д) мітотичному поділі
- Б) брунькуванні, Г) вегетативному розмноженні

45. В якій фазі мейозу до полюсів клітини розходяться окремі хроматиди?

- А) метафазі першого мейотичного (редукційного) поділу;
- Б) анафазі другого мейотичного (екваційного) поділу;
- В) профазі першого мейотичного поділу;
- Г) метафазі другого мейотичного поділу;
- Д) анафазі першого мейотичного поділу.

46. Що утворюється у квіткових рослин при злитті одного із спермійів з центральною клітиною?

- А) гаплоїдна насінна шкірка
- Б) диплоїдна зигота, з якої в подальшому розвитку утворюється зародок насінини;
- В) триплоїдна клітина, з якої потім утворюється ендосперм;
- Г) триплоїдна клітина, з якої утворюється зародковий мішок;
- Д) диплоїдна клітина, з якої утворюється навколоплодень.

47. У нестатевому розмноженні:

- А) приймають участь дві особини – чоловіча і жіноча, утворюючи гамети,
- Б) приймає участь тільки одна особина, утворюючи гамети,
- В) приймають участь дві особини – чоловіча і жіноча, які утворюють спори,
- Г) приймає участь тільки одна – батьківська особина, яка ділиться або утворює бруньки, або утворює спори,
- Д) приймають участь лише гермафродитні особини.

Скільки клітин в зародковому мішку покритонасінних містяться безпосередньо перед заплідненням (до проникнення в нього спермійів)?

А) 1, Б) 2, В) 3, Г) 5, Д) 8.

49. Скільки диплоїдних клітин утворюється в зародковому мішку покритонасінних рослин зразу ж після запліднення?

А) 1, Б) 2, В) 5, Г) 7, Д) 8.

50. Скільки гаплоїдних клітин безпосередньо приймає участь в процесі запліднення у квіткових рослин?

А) 3, Б) 2, В) 1, Г) 4, Д) 5.

ЦИТОГЕНЕТИКА. РОЗМНОЖЕННЯ.

СЕРЕДНІЙ РІВЕНЬ

- 1. У будь-якій клітині функція РНК пов'язана із:**
 - А) зберіганням спадкової інформації,
 - Б) забезпеченням передачі спадкових ознак від материнської клітини дочірнім,
 - В) кодуванням і зберіганням інформації про послідовність амінокислот у поліпептидних ланцюгах,
 - Г) участю в біосинтезі білка,
 - Д) синтезом ДНК.
- 2. Скільки хромосом містять бактеріальні клітини?**
 - А) 1; Б) 4; В) 2; Г) 3; Д) це залежить від виду бактерій.
- 3. Скільки гаплоїдних клітин знаходиться в зародковому мішку покритонасінних безпосередньо перед заплідненням (до проникнення в нього сперміїв)?**
 - А) 7; Б) 8; В) 2; Г) 4; Д) 6.
- 4. Більшість плодових дерев є складними гетерозиготами. Який спосіб розмноження може зберегти корисні властивості цих рослин?**
 - А) статеве розмноження; В) вегетативне розмноження;
 - Б) насінням; Г) спорами;
 - Д) плодами.
- 5. У соматичній клітині змії міститься 12 аутомосом. Скільки хромосом знаходиться в одній оотиді, яка утворилася в кінці зони дозрівання?**
 - А) 12; Б) 6; В) 7; Г) 14; Д) 24.
- 6. У лисиці (*Vulpes vulpes*) оотида містить 19 хромосом. Скільки аутомосом знаходиться в соматичній клітині цього організму?**
 - А) 38; Б) 36; В) 27; Г) 9; Д) 57.
- 7. В організмі набір хромосом сперматозоїда дорівнює $6 + Y$. Який набір хромосом має гамета цього організму в кінці зони дозрівання?**
 - А) 7; Б) 6; В) 14; Г) 12; Д) 2..
- 8. Набір хромосом дозрілої яйцеклітини шимпанзе дорівнює $23 + X$. Скільки хромосом мають клітини шлунка цієї тварини?**
 - А) 23; Б) 46; В) 48; Г) 96; Д) 12.
- 9. Кількість хромосом у соматичних клітинах самця вівці дорівнює 54. Скільки хромосом містять його сперматозоїди?**
 - А) $26 + XX$; Б) $26 + X$ або $26 + Y$; В) $54 + XY$; Г) $27 + X$ або $27 + Y$;

Д) 52 + XY..

10. Самки вівці (*Ovis aries*) мають набір хромосом 52 + XX. Скільки хромосом можна побачити в кінці анафази екваторного поділу мейоза у цього організма?

А) 52; Б) 54; В) 104; Г) 108; Д) 27.

11. Самки вівці мають каріотип 52 + XX. Скільки хромосом можна побачити в кінці анафази при поділі клітин її печінки?

А) 54; Б) 52; В) 104; Г) 108; Д) 58.

12. Хромосомний набір зрілої яйцеклітини шимпанзе дорівнює 23 + X. Яка сума хромосом всіх оотид, що утворилися в кінці зони дозрівання, при поділі одного ооциту I?

А) 69; Б) 72; В) 24; Г) 46; Д) 44.

13. Хромосоми складаються з молекул:

А) вуглевода і ДНК; Б) ДНК і білка; В) РНК і ДНК;
Г) білка і ліпідів; Д) ДНК і ліпідів.

14. Мітохондріальну ДНК не мають:

А) клітини дроб'янок; В) клітини найпростіших;
Б) клітини багатоклітинних водоростей; Г) клітини ссавців
Д) яйцеклітини..

15. Мітохондріальну РНК не мають:

А) яйцеклітини; В) клітини амеби;
Б) клітини хламідомонади; Г) клітини дроб'янок;
Д) клітини ссавців.

16. В якій фазі знаходиться клітина, якщо центріолі клітини розходяться до полюсів, в ядрі помітні хромосоми, що складаються з двох хроматид, починають утворюватися нитки веретена поділу, розчиняється ядерна оболонка?

А) інтерфазі; В) анафазі; Д) телофазі.
Б) профазі; Г) метафазі;

17. Скільки клітин і скільки гамет утворюється в кінці зони дозрівання в сім'яниках з одного сперматоциту I (первинної статевої клітини)?

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

18. Скільки клітин і скільки гамет утворюється в кінці зони дозрівання в яєчниках з одного ооциту I?

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

19. Як називається процес утворення бластули із зиготи?

А) запліднення; Б) розмноження; Г) дозрівання; В) дробіння; Д) формування.

20. Коли відбувається перетворення двохроматидних хромосом в однохроматидні?

- А) під час профазі; В) під час інтерфазі;
Б) під час метафазі; Г) під час анафазі;
Д) під час телофазі.

21. Знайти помилкове судження:

- А) зигота складається з багатьох клітин;
Б) подальший розвиток зиготи супроводжується дробінням;
В) зигота складається з однієї клітини;
Г) вегетативне розмноження відбувається за рахунок мітотичного поділу клітин;
Д) зигота є диплоїдною клітиною.

21. Скільки аутомосом в кінці анафазі редукційного поділу мейозу в гаметах дрозофіли?

- А) 4; Б) 3; В) 8; Г) 6; Д) 2.

22. Скільки хромосом в анафазі екваційного поділу мейозу в гаметах дрозофіли?

- А) 4; Б) 8; В) 12; Г) 6; Д) 46.

23. Якщо у жінки народилося п'ятеро однойцевих (монозиготних) близнюків, то це означає, що кількість сперматозоїдів, що запліднили яйцеклітину, дорівнює:

- А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4; Д) 5.

24. Якщо у жінки народилося п'ятеро різнойцевих (дизиготних) близнюків, то це означає, що кількість сперматозоїдів, що запліднили яйцеклітину, дорівнює:

- А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 5; Д) 10.

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

- А) однохроматидні хромосоми; В) хромосоми;
Б) хроматиди; Г) частки хромосом;
Д) частки хроматид.

26. Які з перелічених процесів не відбуваються в організмів, що розмножуються тільки статевим шляхом?

- А) мейоз, Б) реплікація ДНК; В) мітоз; Г) синтез АТФ;
Д) подвоєння хромосом.

27. Скільки хроматид налічується в гаметі людини у зоні дозрівання в профазі II мейозу?

- А) 23; Б) 46; В) 92; Г) 184; Д) 138.

28. Скільки гаплоїдних клітин знаходяться в зародковому мішку квіткових рослин до злиття двох з них?

- А) 2; Б) 4; В) 8; Г) 7; Д) 5.

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

А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 5; Д) 7.

30. Скільки хромосом і скільки хроматид в гаметі людини в анафазі I 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.

31. Кількість аутомосом в гаметах курки дорівнює 38. Вказати набір хромосом в соматичній клітині:

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

32. Диплоїдний набір хромосом клітин людини – 46, шимпанзе – 48, томатів – 24, дрозофіли – 8, кімнатної мухи – 12. Якщо в кінці анафази I в клітині міститься 48 хроматид, до якого з названих видів організмів відноситься ця клітина?

А) людини; Б) дрозофіли; В) шимпанзе; Г) томатів; Д) кімнатній мусі.

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

А) $2nx$; Б) $4(n + x)$; В) $nx/2$; Г) $4nx$; Д) $2(n + x)$.

34. Як розподіляються материнські і отцовські хромосоми під час анафази I відносно полюсів клітини? Вказати правильну відповідь:

- А) материнські і батьківські хромосоми по відношенню до полюсів розподіляються випадково;
- Б) материнські хромосоми розміщуються на різних полюсах;
- В) одна половина материнських та одна половина батьківських хромосом спрямовується до одного полюсу, а інша половина - до іншого;
- Г) хромосоми, які не утворили бівалентів, направляються до одного з полюсів, а ті, між якими відбувається кросинговер – до іншого полюсу;
- Д) після кон'югації у клітині залишаються лише материнські хромосоми, половина яких йде до одного полюсу, решта - до іншого.

35. На якій фазі мейозу між хромосомами може відбуватися кросинговер?

А) в профазі I; Б) в метафазі I; В) в телофазі I;
Г) в анафазі II; Д) в профазі II.

37. Якщо в метафазі мітозу в клітині певного виду тварин налічується 32 хроматиди, то скільки хромосом має каріотип цього виду?
- А) 24; Б) 12; В) 32; Г) 16; Д) 8.
38. В якій частині статеві залози розміщена зона розмноження і яким шляхом розмножуються первинні гамети в цій зоні?
- А) на початку статеві залози, шляхом мейозу;
Б) у середині статеві залози, шляхом мейозу;
В) у кінці статеві залози, шляхом мейозу;
Г) на самому початку статеві залози, шляхом мітозу;
Д) у середині статеві залози, шляхом мітозу.
39. Яйцеклітина дрозофіли містить 4 хромосоми. Скільки хроматид можна побачити на стадії метафазі в клітинах кишечника дрозофіли?
- А) 8; Б) 4; В) 16; Г) 32; Д) 12.
40. Яка кількість хромосом і молекул ДНК буде в кожній з дочірніх клітин, одержаних в результаті мітозу, якщо відомо, що перед початком поділу клітина мала n – хромосом і m - молекул ДНК?
- А) n ; m ; Б) $n/2$; $m/2$; В) $n/2$; m ; Г) $n/4$; $m/2$; Д) n ; $m/2$.

ЦИТОГЕНЕТИКА. РОЗМНОЖЕННЯ.

ВИСОКИЙ РІВЕНЬ

- 1. У яких з наведених нижче організмів, що розмножуються з чергуванням поколінь, статевого розмноження не відбувається?**
А) зозулиного льону; Б) ехінокока; В) сфагнуму; Г) хвоща; Д) печінкового сисуна.
- 2. Яка властивість є загальною для більшості тварин, що розмножуються статевим шляхом?**
А) однакова кількість хромосом;
Б) внутрішнє запліднення;
В) утворення однакової кількості гамет;
Г) виділення гамет у воду;
Д) утворення гамет шляхом мейозу.
- 3. На якій стадії онтогенезу первинні статеві клітини жінки поділяються мітотичним шляхом?**
А) в постембріональному періоді,
Б) в період статевого дозрівання,
В) в ембріональному періоді,
Г) в підлітковому періоді,
Д) під час вагітності.
- 4. У шимпанзе сума хромосом в оотидах, що утворилися в кінці зони дозрівання в результаті мейотичного поділу однієї клітини, дорівнює 72. Скільки аутосом знаходиться в соматичній клітині цього організму?**
А) 46; Б) 48; В) 72; Г) 36; Д) 24.
- 5. У соматичній клітині курки міститься 76 аутосом. Якою буде сума хромосом оотид, які утворилися в кінці зони дозрівання в результаті мейотичного поділу однієї вихідної клітини?**
А) 76; Б) 152; В) 38; Г) 78; Д) 117.
- 6. В який період життя клітини в ній не можливий безперервний синтез білків, вуглеводів, жирів?**
А) під час росту; Б) на початку інтерфази; В) в середині інтерфази;
Г) під час мітозу; Д) в кінці інтерфази.
- 7. Яка структура здійснює контроль за життєдіяльністю клітин під час інтерфази?**
А) ядерце; Б) рибосоми; В) хромосоми; Г) мітохондрії; Д) клітинна оболонка.
- 8. На яких стадіях поділу проявляються головні відмінності мейоза від мітоза?**

- А) профаза I, анафаза II; В) профаза I, метафаза II;
Б) профаза I, телофаза I; Г) профаза I, анафаза I;
Д) профаза II, анафаза I.

9. Знайти помилкову відповідь:

- А) клітини, які утворилися в результаті редукційного поділу, мають гаплоїдний набір хромосом;
Б) клітини, утворені в результаті екваційного поділу, мають гаплоїдний набір хромосом;
В) у дочірних клітинах, що утворилися після редукційного поділу, відбувається реплікація ДНК, після чого починається екваційний поділ;
Г) при екваційному поділі обмін спадковою інформацією в гомологічних хромосомах не відбувається;
Д) в анафазі екваційного поділу до полюсів розходяться дочірні хромосоми.

10. Чим завершується онтогенез прокаріотичного організму при сприятливих умовах?

- А) мейозом; Б) утворенням зиготи; В) поділом; Г) філогенезом;
Д) постембріональним розвитком.

11. В якій фазі знаходиться клітина, якщо в ній відбувається реплікація ДНК?

- А) інтерфазі; Б) профазі; В) метафазі; Г) анафазі; Д) телофазі.

12. У клітинах листя жита міститься 14 хромосом. Скільки хроматидів можна побачити після анафази в клітинах ендосперму?

- А) 56; Б) 28; В) 14; Г) 7; Д) 42.

13. Скільки всього хромосом можна побачити в кінці анафази в клітині шкіри людини?

- А) 23, Б) 46, В) 69, Г) 92, Д) 48.

14. Кількість аутосом в зиготі дорівнює 46 у:

- А) людини, Б) дрозофіли, В) шимпанзе, Г) скерди, Д) пшениці.

15. В материнській клітині перед першим поділом мейозу кількість хромосом дорівнює x , 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) $x, m/2, d/2$.

16. В материнській клітині перед першим поділом мейозу кількість хромосом дорівнює x , 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) $x/2, m/4, d/4$.

17. Перед мітозом кількість хромосом дорівнює x , кількість хроматид - m , кількість ДНК - d . Якими будуть ці параметри в одній утвореній поділом клітині?

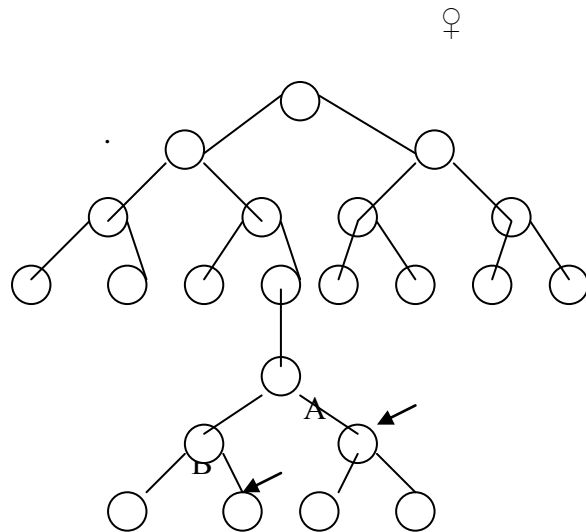
А) x, m, d ; Б) $x, m, d/2$; В) $x/2, m/2, d/2$; Г) $x, m, d/4$; Д) $x, m/2, d/2$.

18. Скільки хромосом і скільки хроматид в статевій клітині людини в кінці анафази екваційного поділу мейоза?
- 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.
19. Скільки хромосом і скільки хроматид в гаметі людини в профазі екваційного поділу мейоза?
- 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.
20. У яких рослин кількість статевих хромосом в соматичних клітинах може дорівнювати числу статевих хромосом в гаметах?
- А) соняшника, Б) кульбаби, В) картоплі, Г) томатів, Д) пшениці.
21. Чому дорівнює сума хромосомних наборів яйцеклітини і центральної клітини в зародковому мішку тетраплоїдної ($4n$) квіткової рослини.
- А) $4n$, Б) $6n$, В) $8n$, Г) $10n$, Д) $12n$.
22. Чому дорівнює сума хромосомних наборів сперміїв в пилковому зерні гексаплоїдної ($6n$) квіткової рослини?
- А) $6n$, Б) $9n$, В) $12n$, Г) $15n$, Д) $18n$.
23. Скільки диплоїдних клітин утворюється в зародковому мішку у покритонасінних до запліднення?
- А) 1, Б) 2, В) 3, Г) 4, Д) 5.
24. Соматична клітина кабана містить 40 хромосом. Скільки пар кон'югуючих хромосом утворюється у самиць у профазі редукційного поділу мейоза?
- А) 20, Б) 22, В) 10, Г) 40, Д) 42.
25. В яких фазах мейоза у диплоїдного організма кожна хромосома представлена двома та однією хроматидою відповідно?
- А) в анафазі II та профазі I,
Б) в метафазі I та анафазі I,
В) в метафазі II та метафазі I,

Г) в телофазі I та телофазі II,

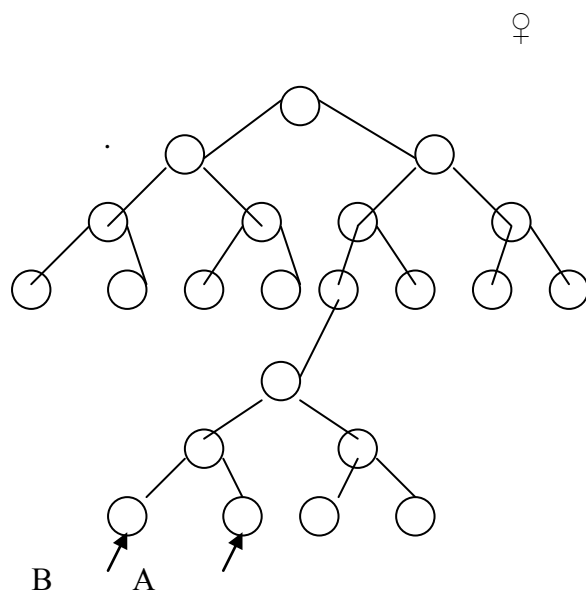
Д) в телофазі II та телофазі I.

26. Яке з висловлювань є вірним при характеристиці клітин А та В, які утворилися в зоні дозрівання яйцеклітин тварин?



- А) клітини А та В нічим не відрізняються
- Б) кількість хроматид в клітині А вдвічі більше, ніж в клітині В
- В) кількість хроматид в обох клітинах є однаковим
- Г) в клітині А міститься стільки ж ДНК, як і в зрілій яйцеклітині
- Д) в клітині В кількість ДНК менше, ніж в дозрілій яйцеклітині.

27. Яке з висловлювань є невірним про клітини А та В, що утворилися в зоні дозрівання яйцеклітин тварин?



- А) клітина А утворена в результаті екваційного поділу мейозу

- Б) клітина А має гаплоїдний набір хромосом
В) в клітині А міститься вдвічі більше ДНК, ніж в клітині В
Г) кількість хроматид в обох клітинах є однаковим
Д) в клітині В міститься стільки ж ДНК, скільки в клітині А.
28. Якщо в гаметі кроля маса ДНК ядра дорівнює $4 \cdot 10^{-12}$ г, то яка буде її маса в клітині в профазі поділу зиготи?
- 6
- А) $2 \cdot 10^{-12}$ г, Б) $16 \cdot 10^{-12}$ г, В) $4 \cdot 10^{-12}$ г, Г) $32 \cdot 10^{-12}$ г, Д) $8 \cdot 10^{-12}$ г.
29. Кількість хромосом в анафазі соматичної клітини, яка ділиться, дорівнює 24. Якою буде кількість хромосом в оотиді, яка утворилася в кінці зони дозрівання статевої залози цієї особини?
- А) 12, Б) 24, В) 48, Г) 6, Д) 4.
30. Яка сумарна кількість хромосом клітин, які не беруть участь в подвійному заплідненні у зародковому мішку квітки жита? (диплоїдний набір хромосом жита дорівнює 14).
- А) 14, Б) 7, В) 21, Г) 35, Д) 24.
31. Який добуток кількості хромосом клітин, які утворюються в результаті подвійного запліднення в квітці жита? (диплоїдний набір клітин жита дорівнює 14)
- А) 14, Б) 7, В) 21, Г) 35, Д) 24.
32. Чому дорівнює плоїдність клітин ендосперму тетраплоїдної квіткової рослини?
- А) $2n$, Б) $3n$, В) $4n$, Г) $5n$, Д) $6n$.
33. Чому дорівнюватиме кратність хромосомного набору ендосперму рослини, одержаної шляхом запліднення диплоїдної рослини типом пилком тетраплоїдної?
- А) $2n$, Б) $3n$, В) $4n$, Г) $6n$, Д) $8n$.
34. В зрілій яйцеклітині якого організму міститься 24 хромосоми і скільки хроматид на стадії метафази в клітинах кишечника, що діляться?
- А) дрозофіла, 16; В) людина, 92; Д) вівця, 52.
Б) лисиця, 38; Г) шимпанзе, 96;
35. В соматичних клітинах дрозофіли 8 хромосом. Скільки хромосом максимум в гаметі цієї мухи буде від материнського і скільки від отцовського організму? Вибрати правильну відповідь.
- А) 4 материнські, 4 отцовські,
Б) порівну: 2 - материнські, 2 – отцовські,
В) 1 від одного з батьків, 3 від іншого,

Г) це залежить від типу гамет: в яйцеклітинах тільки материнські, в сперматозоїдах – тільки отцовські хромосоми,
Д) 8 материнських, 8 отцовських.

- 14

36. Маса ДНК ядра клітини в анафазі мітозу дорівнює $4,2 \cdot 10$ грамів. Чому дорівнюватиме її маса в клітині після мейозу?

- 14

- 14

- 7

- 14

- 7

А) $1,05 \times 10$ Б) $2,1 \times 10$ В) $2,1 \times 10$ Г) $4,2 \times 10$ Д) $4,2 \times 10$

37. Чому дорівнюватиме сума хромосомних наборів клітин, що знаходяться в зародковому мішку гексаплоїдної (6n) рослини безпосередньо до запліднення до проникнення туди спермійів?

А) 6; Б) 18; В) 12; Г) 24; Д) 30.

38. Чому дорівнюватиме сума хромосомних наборів спермійів у пилковому зерні тетраплоїдної (4n) квіткової рослини?

А) 4n; Б) 6n; В) 8n; Г) 10n; Д) 12n.

39. Чому дорівнюватиме сума хромосомних наборів клітини ендосперма і клітини зародка насінини тетраплоїдної (4n) рослини, яка самозапилюється?

А) 4n; Б) 6n; В) 8n; Г) 10n; Д) 12n.

40. У гаметах самця клопа *Protenor* міститься 6 хромосом. Скільки хромосом міститься у його соматичній клітині?

А) $12 + XX$; Б) $12 + XY$; В) $12 + X0$; Г) $12 + XX$; Д) $6 + XY$.

**ЗАКОНОМІРНОСТІ МЕНДЕЛІВСЬКОГО УСПАДКУВАННЯ
ОЗНАК
ДОСТАТНІЙ РІВЕНЬ**

1. Які клітини багатоклітинних організмів під час періоду постембріонального розвитку не діляться і живуть протягом всього життя організму?
 - А) нервові клітини,
 - Б) епітеліальні клітини,
 - В) клітини хрящової тканини,
 - Г) м'язові клітини,
 - Д) клітини сполучної тканини.
2. Як називаються особини, у яких в потомстві спостерігається (1) та не спостерігається (2) розщеплення за даною ознакою?
 - А) 1 – моногібридними, 2 – дигібридними,
 - Б) 1 – гетерозиготними, 2 – гомозиготними,
 - В) 1 – гаплоїдними, 2 – диплоїдними,
 - Г) 1 – гомогаметними, 2 – гетерогаметними,
 - Д) 1 – гемізиготними, 2 – гомозиготними.
3. Де знаходяться матеріальні одиниці спадковості при статевому розмноженні?
 - А) в соматичній клітині материнського організму,
 - Б) в соматичній клітині батьківського організму,
 - В) в статевих клітинах,
 - Г) в клітинах жирової тканини,
 - Д) в клітинах спинного мозку.
4. Одноманітність гібридів першого покоління проявляється в тому, що:
 - А) особини першого покоління генотипово і фенотипово є однаковими,
 - Б) перше покоління є однаковим лише генотипово,
 - В) перше покоління є однаковим лише фенотипово,
 - Г) особини першого покоління мають лише батьківський генотип,
 - Д) особини першого покоління мають материнський фенотип.
5. Другий закон Менделя стверджує, що:
 - А) генетично близьки види і роди мають подібні ряди у спадковій мінливості,
 - Б) розщеплення за кожною парою ознак йде незалежно від інших пар ознак,
 - В) якщо гени знаходяться в одній хромосомі, вони утворюють групу зчеплення,

- Г) у диплоїдних гібридних організмів (Аа) гамета може нести тільки один з алелів певного гена (А або а) привнесених при заплідненні батьками в зиготу (АА х аа → Аа),
- Д) в другому поколінні від самозапилення гібридів F₁ або від схрещування F₁ сестринських особин відбувається розщеплення на особини, які несуть ознаки вихідних батьків, і на особини гібридні.
6. Третій закон Менделя стверджує, що:
- А) розщеплення за кожною парою ознак йде незалежно від інших пар ознак,
Б) якщо гени знаходяться в одній хромосомі, вони утворюють групу зчеплення,
В) в диплоїдних гібридних організмів (Аа) гамета може нести тільки один з алелів певного гена (А або а), привнесених у зиготу батьками при заплідненні (АА х аа → Аа),
Г) з покоління в покоління при вільному схрещуванні відносні частоти генів не змінюються,
Д) в другому поколінні від самозапилення гібридів в F₁ або від схрещування F₁ сестринських особин відбувається розщеплення на особини, які несуть ознаки вихідних батьків, і на особини гібридні.
7. Яка частина потомства з домінантним фенотипом, одержаного від моногібридного схрещування двох гетерозиготних особин, даватиме подальше розщеплення ознак?
- А) 1/2, Б) 1/3, В) 1/4, Г) 3/4, Д) 2/3.
8. Яка кількість фенотипів спостерігатиметься у нащадків двох гетерозиготних особин при моногібридному схрещуванні і при умові неповного домінування?
- А) 1, Б) 2, В) 3, Г) 4, Д) 5.
9. Яка кількість фенотипів спостерігатиметься при схрещуванні двох гомозиготних особин в першому поколінні при неповному домінуванні?
- А) 1, Б) 2, В) 3, Г) 4, Д) 5.
10. В перекладі з латини “parentale” означає:
- А) паралельний, Б) гібридний, В) дочірній, Г) домінантний, Д) батьківський.
11. В перекладі з латини “filiale” означає:
- А) батьківський, Б) потомство, походження, В) дочірній, Г) рецесивний, Д) домінантний.
12. Терміном, який визначає сукупність всіх локалізованих в хромосомах генів організма є:
- А) генотип, Б) геном, В) алель, Г) гетерозигота, Д) гомозигота.
13. Геном – це:
- А) сукупність всіх генів в ядрі диплоїдної клітини,

- Б) сукупність якісно різних хромосом, що містять повний одинарний набір генів,
В) сукупність генів популяції,
Г) група тісно зчеплених генів, дія яких взаємопов'язана,
Д) гени однієї алельної пари.
14. “Хібрида” в перекладі з латини:
А) вода, Б) панівний, пануючий, В) помесь, Г) подвійний, Д) паралельний.
15. Скільки статевих хромосом в соматичній клітині людини?
А) 1, Б) 2, В) 2 пари, Г) 22 пари, Д) 23 пари.
16. Скільки статевих хромосом в соматичній клітині дрозофіли?
А) 8, Б) 16, В) 4, Г) 2, Д) 12.
17. Через які клітини передаються спадкові хвороби у людини?
А) соматичні, Б) статеві, В) м'язові, Г) епітеліальні, Д) нервові.
18. В якому з рядів подані лише гомозиготні генотипи:
А) Аа, Вв, АА, АаВВ,
Б) Аа, ВВ, ААвв, АаВВ,
В) АА, ВВ, Аа, Аавв,
Г) АА, Вв, аа, ААВВ,
Д) АА, ВВ, ААВВ, аа.
19. Терміном, який визначає сукупність зовнішніх та внутрішніх ознак організму, є:
А) генотип, Б) гомозигота, В) фенотип, Г) алель, Д) гетерозигота.
20. В якому ряді подані 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.
21. Доповніть відсутнє слово: “Частота фенотипового появлення гена в популяції особин, які є його носіями, називається гена”.
А) пенетрантістю, Б) експресивністю, В) нормою реакції,
Г) частотою, Д) концентрацією.
22. Доповніть відсутнє слово: “Сила дії гена, яка характеризується ступенем фенотипового проявлення ознаки, що контролюється цим геном, називається гена”
А) пенетрантістю, Б) експресивністю, В) нормою реакції,
Г) частотою, Д) концентрацією.

23. Скільки різновидів гамет може бути у людини за ознакою ІУ групи крові (генотип $I^A I^B$)?
 А) 2, Б) 3, В) 4, Г) 8, Д) 1.
24. 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 здійснюється взаємодія,
 Д) ген за допомогою і-РНК визначає послідовність амінокислот в молекулі білка.
25. В результаті якого з наведених схрещувань всі особини гібридного покоління будуть однаковими за генотипом і за фенотипом?
 А) $Aa \times Aa$ В) $Aa \times aa$ Д) $AA \times aa$
 Б) $AA \times Aa$ Г) $AaBb \times AaBb$
26. 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.
27. В результаті якого з наведених схрещувань у потомстві утворюються дві рівні генотипово і фенотипово групи?
 А) $Aa \times Aa$, В) $Aa \times aa$, Д) $AA \times aa$,
 Б) $AA \times Aa$, Г) $AaBb \times AaBb$.
28. Однаковою чи різною є спадкова інформація, що записана в ДНК хромосом нервових та епітеліальних клітин у того ж самого організму (в умовах, коли не відбуваються мутації)?
 А) різна, тому що клітини виконують різні функції,
 Б) різні, тому що клітини утворилися з різних тканин,
 В) різна, тому що клітини утворилися з різних зародкових листків,
 Г) однакова, тому що ці клітини беруть свій початок з однієї клітини,
 Д) різна, тому що у нервових клітин більше генів, ніж у епітеліальних.
29. Вказати ймовірні генотипи батьків, всі діти яких мають ІУ групу крові системи АВО.
 А) Р: ♀ $I^A i^0$ x ♂ $I^A I^A$
 Б) Р: ♀ $I^A I^B$ x ♂ $i^0 i^0$
 В) Р: ♀ $I^A i^0$ x ♂ $I^B I^B$

Г) Р: ♀ I^A I^A x ♂ I^B I^B

Д) Р: ♀ I^A I^A x i⁰i⁰

30. Вивченням родооводу людини можна встановити:

- А) структуру хромосом, В) хімічний склад клітини,
Б) будову клітини, Г) тип успадкування ознак
Д) вплив умов середовища на генотип.

31. До чого призводить кросинговер хромосом?

- А) до зменшення різноманітності генів у популяції,
Б) до збільшення спадкової мінливості, яка надає матеріал для природнього добору,
В) до зниження ефективності природнього добору,
Г) до появи неспадкової мінливості,
Д) до зникнення нових спадкових комбінацій генів.

32. У якого з наведених нижче організмів соматичні мутації можуть передаватися потомству?

- А) людини, Б) осетра, В) смородини, Г) собаки, Д) дрозофіли.

33. У якого з наведених нижче організмів передача соматичних мутацій є неможливою?

- А) дрозофіли, Б) папороті, В) берези, Г) аргуса, Д) верби.

34. Які генотипи матимуть батьки, якщо в наступному поколінні спостерігається так розщепленням за фенотипом: 3:1 та 9:3:3:1?

- А) Р: Аа x АА, 3:1, АаВВ x АаВв 9:3:3:1,
Б) Р: Аа x Аа, 3:1, АаВв x АаВв 9:3:3:1,
В) Р: АА x аа, 3:1, ААВВ x аавв 9:3:3:1,
Г) Р: Аа x аа, 3:1, АаВВ x ААВв 9:3:3:1,
Д) Р: Аа x Аа, 3:1, АаВВ x Аавв 9:3:3:1.

35. Які ознаки у людини вважаються рецесивними?

- А) руде волосся, нормальна кількість пальців, сірі очі, нормальний зріст;
Б) ластовиння, полідактілія, нормальний зріст, зелені очі;
В) блакитні очі, пряме волосся, раннє облісіння, полідактілія;
Г) нормальний зріст, полідактілія, карі очі, раннє облісіння;
Д) карликовість, полідактілія, раннє облісіння, пряме волосся.

36. На яких малюнках правильно вказані алельні гени? (лінії відповідають хромосомам).

- А) A - | B) A - - a | | В) A - -v | | Г) A - -B Д) |A- | |
B - , | A- - a | | a- -B , | | a- -v , | | -a | |

37. Гетерозиготна за однією парою алелів особина має генотип:

- А) ААВВ, Б) АаВв, В) АаВВ, Г) аавв, Д) ааВВ.

38. Скільки типів гамет утворює тригетерозигота, якщо алельні гени розміщені в різних гомологічних хромосомах?
 А) 2, Б) 4, В) 6, Г) 8, Д) 16.
39. Як називається схрещування за двома парами неалельних генів?
 А) аналізуюче, Б) моногібридне, В) селекційне, Г) полігібридне,
 Д) дигібридне.
40. При схрещуванні двох рослин, одна з яких мала генотип АаВв, в потомстві спостерігалось розщеплення на чотири рівних фенотипових групи. Вказати генотип іншої батьківської рослини, яка брала участь в цьому схрещуванні.
 А) ААВВ, Б) АаВВ, В) АаВв, Г) ааВв, Д) аавв.
41. Які типи гамет повинні бути у особин з генотипами Р : АаВв та ААВв?
 А) АВ, аВ, Ав, ав та АВ, Ав.
 Б) АВ, Ав, аВ, ав та ав, АВ.
 В) АВ, Ав, Аа, аВ та АА, Вв.
 Г) Аа, Вв, АВ, ав та АА, АВ.
 Д) АА, Вв, ав, Аа та АВ, Вв.
42. В результаті схрещування двох форм рослин з червоними та білими квітками в F₁ одержали гібриди з рожевими квітками. Вказати причину цього явища.
 А) гібриди знаходяться в несприятливих умовах,
 Б) повне домінування,
 В) гібриди знаходяться у сприятливих умовах,
 Г) ознаки контролюються рецесивними генами,
 Д) неповне домінування.
43. Які способи запилення гороха використовував Г.Мендель при схрещуванні батьківських Р (I) та гібридних F₁ (II) поколінь?
- | I | II |
|------------------|---------------|
| А) перехресне | самозапилення |
| Б) самозапилення | перехресне |
| В) перехресне | перехресне |
| Г) самозапилення | природне |
| Д) штучне | перехресне |
44. Де у диплоїдному організмі не можуть опинитися разом алельні гени?
 А) в гомозиготній особині,

- Б) в гетерозиготній особині,
- В) в зиготі,
- Г) в гаметі,
- Д) в соматичній клітині.

45. Яким буде співвідношення розщеплення за генотипом у нащадків F₂ при моногібридному схрещуванні гомозиготних домінантної та рецесивної форм у випадку повного домінування?

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

46. В якому з варіантів схрещування одержимо найбільшу кількість комбінацій генів?

- А) ААВВ х АаВв, Б) Аавв х ааВв, В) ААВВ х аавв, Г) АаВв х ааВв,
Д) Аавв х ааВВ.

47. В якому варіанті схрещування одержимо найменшу кількість комбінацій?

- А) ААВв х АаВв, Б) Аавв х ааВв, В) ААВВ х аавв, Г) АаВв х ааВв,
Д) Аавв х ааВВ.

48. Кількість генотипів, одержаних в результаті схрещування Р : АаВв х АаВв при повному домінуванні і відсутності зчеплення генів, дорівнює:

- А) 4, Б) 8, В) 9, Г) 16, Д) 2.

49. Кількість фенотипів, одержаних в результаті схрещування

Р : ♀ АаВв х ♂

АаВв при повному домінуванні і відсутності зчеплення генів, дорівнює:

- А) 2, Б) 4, В) 8, Г) 9, Д) 16.

50. В якому випадку закон незалежного розподілення (комбінування) генів є справедливим?

- А) коли пари алельних генів знаходяться в різних парах гомологічних хромосом,
- Б) коли пари алельних генів знаходяться в одній парі гомологічних хромосом,
- В) коли в процесі мейоза при кон'югації гомологічних хромосом відбувається кросинговер,
- Г) коли пари алельних генів розміщені в статевих хромосомах,
- Д) коли пари алельних генів розміщені тільки в аутосомах.

ЗАКОНОМІРНОСТІ МЕНДЕЛІВСЬКОГО УСПАДКУВАННЯ
ОЗНАК
СЕРЕДНІЙ РІВЕНЬ

1. Гамета Ав складає $\frac{1}{4}$ частину гамет, утворених генотипами:

A B, A b, a B, a b.

A) a b B) A b B) a b Г) A b Д) a b

2. В якому з перелічених варіантів вказані органоїди, які визначають цитоплазматичну спадковість?

- A) ендоплазматична сітка, рибосома;
- Б) лізосома, центріолі;
- В) рибосома, лізосома;
- Г) мітохондрії, пластиди;
- Д) апарат Гольджі, ендоплазматична сітка.

3. На схемі вказані дві гомологічні хромосоми диплоїдного організма з локалізованими на них генами (зліва). В результаті якого з наведених нижче процесів такий організм утворюватиме гамету, яка вказана праворуч?

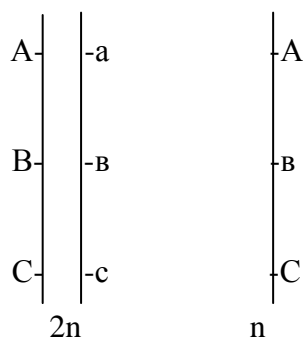
A) мітоз і подвоєння хромосом;

Б) мейоз і подвоєння хромосом;

В) мітоз і поділ хромосом;

Г) мейоз і кросинговер;

Д) мейоз і збереження кількості хромосом.



4. В сім'ї було четверо дітей: високий блондин, невисокий брюнет, високий брюнет, невисокий блондин. Який генотип мав батько цих дітей, якщо відомо, що їхня матір була невисокою брюнеткою?

A) високий брюнет, Б) високий блондин, В) невисокий брюнет,

Г) невисокий блондин, Д) високий з рудим волоссям.

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

A) генеалогічний, Б) біохімічний, В) цитогенетичний,

Г) гібридологічний, Д) близнюковий.

6. В якому співвідношенні 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.

7. 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.
8. 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) $\frac{1}{4}$ частина рослин потомства;
В) $\frac{1}{3}$ частина рослин потомства;
Г) рослини з червоними квітками відсутні;
Д) $\frac{3}{4}$ частини рослин потомства мають червоні квітки.
9. Цитологічна основа гіпотези чистоти гамет заключається в тому, що:
А) гомологічні хромосоми і розміщені в них алельні гени розходяться в результаті мейоза в різні гамети, а потім при заплідненні парність хромосом відновлюється;
Б) гомологічні хромосоми з розміщеними в них неалельними генами розходяться в результаті мітоза в різні гамети, при заплідненні набір хромосом відновлюється, алельні гени успадковуються зчеплено;
В) негомологічні хромосоми з розміщеними в них генами розподіляються в мейозі нерівномірно, в зиготі при заплідненні набір хромосом відновлюється і всі гени успадковуються як окремі частки.
Г) гомологічні хромосоми і розміщені в них алельні гени не розходяться в гамети при мейозі;
Д) негомологічні хромосоми і розміщені в них алельні гени розходяться в різні гамети при мейозі, а потім під час запліднення об'єднуються в зиготі, причому алельні гени успадковуються незалежно.
10. За якою максимальною кількістю ознак є можливим незалежне розподілення генів в гаметі людини?
А) 4, Б) 8, В) 23, Г) 46, Д) 92.

11. Якщо при схрещуванні дрозофіл, гетерозиготних за геном альбінізму, 300 відрізняються альбінізмом, то скільки найбільш ймовірно, особин цих комах всього налічується в потомстві?
А) 1200, Б) 2400, В) 800, Г) 900, Д) 600.
12. Яку кількість в % складають від загальної кількості нащадків гомозиготні за обома ознаками особини, одержані від схрещування двох дигетерозиготних батьків?
А) 12,5; Б) 50; В) 25; Г) 40; Д) 10.
13. У двох темноволосих батьків народилася дитина із світлим волоссям. В якому ряду правильно вказані генотипи батьків?
А) ВВ х ВВ, Б) Вв х Вв, В) Вв х ВВ, Г) вв х вв, Д) Вв х вв.
14. Яка найбільша ймовірність того, що при схрещуванні організмів ВвСс потомство матиме лише одну з домінуючих ознак?
А) 9/16, Б) 8/16, В) 6/16, Г) 3/16, Д) 15/16.
15. Скільки фенотипів спостерігається при схрещуванні особин, гетерозиготних за трьома парами ознак? (Домінування повне, гени не зчеплені)
А) 27, Б) 64, В) 12, Г) 40, Д) 10.
16. Яка із складових частин крові використовується для вивчення каріотипа людини?
А) еритроцити, Б) плазма, В) лейкоцити, Г) сироватка, Д) тромбоцити.
17. Який генотип утворюватиме наступні гамети: $\frac{1}{4} ABC$, $\frac{1}{4} ABc$, $\frac{1}{4} aBC$, $\frac{1}{4} aBc$?
А) АаВВСс, Б) АаВвСС, В) ААВвСС, Г) АаВвСс, Д) ААВвСс.
18. 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.
19. Знайти генотипи батьків, якщо 50 з 102 їхніх нащадків мають домінуючий фенотип.
А) АА х Аа, Б) Аа х Аа, В) АА х аа, Г) аа х аа, Д) Аа х аа.
20. При нестатевому розмноженні нове покоління з'являється з одноклітинних спор або багатоклітинних утворень, а при статевому – звичайно:
А) таким самим способом,
Б) в результаті запліднення,

- В) тільки із спор,
- Г) тільки з яйцеклітини,
- Д) із сперматозоїдів.

21. Скільки буде (в %) жовтих гладких та жовтих зморшкуватих насінин гороха 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. В якому варіанті правильно вказана кількість генних комбінацій, що виникають при наступному схрещуванні: Р: ♀АаВв х ♂АаВв (гени не зчеплені)?
- А) 8, Б) 4, В) 16, Г) 9, Д) 2.
23. Яким буде генотип першого покоління від схрещування скоростиглої гомозиготної рослини ячменю з пізньостиглою рослиною (ген скоростиглості є домінантним по відношенню до гена пізньостиглого).
- А) Аа, Б) АА, 2Аа, аа, В) Аа, аа, Г) АА, Д) аа.
24. Яка ймовірність народження брюнета в шлюбі гетерозиготного брюнета і блондинки?
- А) $\frac{3}{4}$, Б) $\frac{1}{2}$, В) $\frac{1}{3}$, Г) $\frac{1}{4}$, Д) $\frac{1}{16}$.
25. Яка ймовірність народження блондина в шлюбі гетерозиготного брюнета і блондинки?
- А) $\frac{3}{4}$, Б) $\frac{1}{2}$, В) $\frac{1}{3}$, Г) $\frac{1}{4}$, Д) $\frac{1}{16}$.
26. При схрещуванні жовтозерного гороху із зеленозерним одержано покоління, яке складалося з ІІ – жовтозерних та ІІІ зеленозерних форм. Яким був найбільш ймовірний генотип батьків і як називається такий тип схрещування?
- А) Р : АА х аа, моногібридне;
 - Б) Р : Аа х Аа, зворотнє;
 - В) Р : Аа х аа, аналізуюче;
 - Г) Р : АА х АА, беккрос;
 - Д) Р : АА х Аа, кріс-крос.
27. Які з наведених нижче ознак людини успадковуються за аутосомно-рецесивним типом?
- 1) полідактілія, б) нормальна кількість пальців,
 - 2) цукровий діабет, 7) карі очі,
 - 3) раннє облісіння, 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.

28. В яких з наведених варіантів вказані тільки ознаки людини, що успадковуються за аутосомно-домінантним типом?

А) кучеряве волосся, неруде волосся, блакитні очі;

Б) раннє облісіння, карі очі, нормальний зріст;

В) карликовість, ластовіння, нормальна кількість пальців;

Г) нормальний зріст, кучеряве волосся, нормальна кількість пальців;

Д) полідактілія, ластовіння, раннє облісіння.

29. Кількість максимально можливих комбінацій незалежно розподілених хромосом за кожною парою ознак у дрозофіли дорівнює:

А) 2, Б) 4, В) 8, Г) 23, Д) 46.

30. Скільки генотипів може бути одержано в поколінні від схрещування $AaBbDdCc \times aaBbddCc$?

А) 6, Б) 16, В) 27, Г) 64, Д) 81.

31. В чому проявляється статистичний характер закону розщеплення?

А) в сполученні гамет, які несуть однакові гени, загальний результат розщеплення опиняється закономірним;

Б) в рівноймовірній зустрічі однакових гамет, загальний результат є закономірним;

В) в не випадковому сполученні гамет, що несуть алельні гени, загальний результат є випадковим;

Г) у випадковому сполученні гамет, що несуть алельні гени, загальний результат є закономірним;

Д) у випадковому сполученні гамет, що несуть однакові гени, загальний результат опиняється випадковим.

32. Чим обумовлений розвиток хвороби Дауна у людини?

А) випадковим порушенням ходу мейоза,

Б) соматичними мутаціями,

В) зменшенням кількості хромосом,

Г) вірусною інфекцією,

Д) бактеріальною інфекцією.

33. Скільки різновидів хромосом в 10 соматичних клітинах жінки?

А) 23, Б) 46, В) 230, Г) 460, Д) 69.

34. Скільки різновидів хромосом в 10 соматичних клітинах чоловіка?

А) 24, Б) 46, В) 230, Г) 460, Д) 69.

35. Назвіть хвороби людини, які 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.
36. Чому дорівнює хромосомний набір клітин гладкого м'яза чоловіка, якщо в його сперматозоїдах міститься 23 хромосоми?
- А) $22 + XY$, Б) $44 + XY$, В) $46 + XY$, Г) $44 + XX$, Д) $23 + XX$.
37. Яка найбільша ймовірність утворення дигетерозиготних особин другого гібридного покоління при схрещуванні вихідних батьківських форм?
- А) 2, Б) 3, В) 4, Г) 9, Д) 12.
38. Яка ймовірність народження високої дитини з рудим волоссям в шлюбі двох людей, гетерозиготних за цими двома ознаками?
- А) $1/16$, Б) $3/16$, В) $1/32$, Г) $9/16$, Д) $3/64$.
39. 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.
40. Хромосомний набір клітин самок 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.

**ЗАКОНОМІРНОСТІ МЕНДЕЛІВСЬКОГО УСПАДКУВАННЯ
ОЗНАК
ВИСОКИЙ РІВЕНЬ**

1. П'ять клітин дрозофіли з генотипом аавв в зоні розмноження яєчника трьохкратно поділилися мітозом. В 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.
2. П'ять клітин дрозофіли з генотипом АаВв в зоні розмноження сім'яника трьохкратно поділилися мітозом. В зоні дозрівання цієї статевої гонади утворені клітини піддалися мейозу. Скільки гамет містять гени ав (алельні гени розміщені в різних гомологічних хромосомах)?
А) 15, Б) 40, В) 80, Г) 125, Д) 160.
3. П'ять клітин з генотипом АаВв в зоні розмноження сім'яника кроля трьохкратно поділилися мітозом. Утворені клітини в зоні дозрівання піддалися мейозу. Скільки з утворених гамет мають сполучення генів Ав?
А) 15, Б) 40, В) 80, Г) 125, Д) 160.
4. Брюнет, який мав хвилясте волосся, оженився на жінці з прямим світлим волоссям. Якщо троє з п'яти їхніх дітей мали гладке волосся і двоє світловолосі, то генотип чоловіка був:
А) АаВв, Б) АаВВ, В) ААВВ, Г) ааВв, Д) Аавв.
5. Округла форма томата (А) домінує над грушоподібною (а), жовтий колір (В) – над червоним (в). Від схрещування батьківських форм одержано плодів: жовтих круглих - 25%, жовтих грушоподібних – 25%, червоних круглих – 25%, червоних грушоподібних – 25%.
Визначити генотип батьків і гібридів, тип схрещування:
А) Р : АаВв х ААВв → ААВВ, АаВВ, Аавв, аавв, дигібридне
Б) Р : Аавв х АаВв → АаВв, Аавв, ААВв, аавв, полігібридне
В) Р : АаВв х аавв → АаВв, Аавв, ааВв, аавв, аналізуюче
Г) Р : Аавв х АаВВ → АаВВ, ААавв, ааВВ, аавв, бекросс
Д) Р : АаВВ х аавв → АаВв, ААавв, Аавв, аавв, зворотнє.
6. Чим обумовлений розвиток хвороби Дауна у людини?
А) соматичними мутаціями;
Б) зменшенням кількості хромосом;
В) генними мутаціями;
Г) збільшенням кількості хромосом;
Д) порушенням діяльності залоз внутрішньої секреції.

7. Скільки різновидів хромосом в 10 соматичних клітинах жінки, хворої на синдром Дауна?
 А) 23, Б) 47, В) 70, Г) 470, Д) 240.
8. Скільки різновидів хромосом в 10 соматичних клітинах чоловіка, хворого на синдром Дауна?
 А) 23, Б) 47, В) 70, Г) 470, Д) 240.
9. В якій відповіді правильно вказане співвідношення генотипів при схрещуванні двох гетерозиготних особин? (гени не зчеплені)
- А) гомозиготних – 12,5%, дигетерозигот – 25%, гетерозиготних за однією ознакою – 62,5%.
- Б) гомозиготних – 25%, дигетерозигот – 12,5%, гетерозиготних за однією ознакою – 62,5%.
- В) гомозиготних – 25%, дигетерозигот – 62,5%, гетерозиготних за однією ознакою – 12,5%.
- Г) гомозиготних – 25%, дигетерозигот – 25%, гетерозиготних за однією ознакою – 50%.
- Д) гомозиготних – 25%, дигетерозигот – 50%, гетерозиготних за однією ознакою – 25%.
10. Обидва батьки мають кров IV групи. Які можуть бути групи крові дитини, яка народилася?
 А) I, II, III; Б) II, III, IV ; В) III, IV ; Г) I, IV; Д) IV.
11. Яку кількість (в%) складатимуть гомозиготи за однією ознакою особини, одержані при схрещуванні дигетерозиготних особин?
 А) 12,5%, Б) 25%, В) 40%, Г) 10%, Д) 50%.
12. Яку кількість (в%) складатимуть дигетерозиготні особини, одержані від схрещування дигетерозиготних батьків?
 А) 50%, Б) 25%, В) 40%, Г) 100%, Д) 10%.
13. У яких з наведених генотипів рецесивні ознаки фенотипово не проявляються? (домінування повне).
- А а А А а а А а а а
 А) = = Б) = = В) = = Г) = = Д) = =
 в в в в В В В В В в
14. У матері II група крові, у батька – III. Визначити генотипи батьків та їхніх дітей, якщо діти можуть віддати свою кров тільки особам IV групи.

P : ♀ x ♂	F□
A) I ^A I ^A x I ^B I ^B	I ^A I ^B
Б) I ^A i ⁰ x I ^B i ⁰	I ^A I ^B ; I ^A i ⁰
В) I ^A I ^A x I ^B i ⁰	I ^A I ^B ; I ^A i ⁰
Г) I ^A I ^A x I ^B I ^B	I ^A I ^B ; I ^B i ⁰
Д) I ^A I ^A x I ^B i ⁰	I ^A I ^B ; I ^A i ⁰ ; I ^A i ⁰ ; i ⁰ i ⁰

15. Визначити найбільш ймовірні генотипи батьків, з 4х дітей яких мають I групу крові, а інші мають II групу крові.

- A) P♀ i⁰ i⁰ x ♂ I^A i⁰
 Б) P♀ I^A i⁰ x ♂ I^A i⁰
 В) P♀ I^A I^A x ♂ i⁰ i⁰
 Г) P♀ I^A i⁰ x ♂ I^A I^A
 Д) P♀ i⁰ i⁰ x ♂ I^A I^B

16. В результаті схрещування двох кролів сірого кольору, гетерозиготних за цією ознакою, в потомстві одержані кролі сірого, білого та чорного кольору у співвідношенні 9:4:3. Що лежить в основі цього явища?

- A) неповне домінування
 Б) модифікаційна мінливість
 В) зчеплене успадкування
 Г) взаємодія неалельних генів
 Д) мутація.

17. Причиною синдрому Дауна є порушення процесу:

- A) мітоза;
 Б) мейоза;
 В) трансляції;
 Г) подвоєння ДНК;
 Д) транскрипції.

18. У курей ознака горохоподібного гребінця домінує над ознакою простого гребня, а чорне забарвлення неповно домінує над білим (гетерозиготні за цією ознакою особини мають “блакитне” забарвлення пір’я. На фермі вирощувалися білі курки, гетерозиготні за ознакою форми гребня, і один півень. Який фенотип мав цей півень, якщо всі курчата на фермі були блакитного кольору, а половина з них мала простий гребінь?

- A) чорний з простим гребнем;
 Б) блакитний з простим гребнем;

- В) білий з простим гребнем;
- Г) чорний з горохоподібним гребнем;
- Д) білий з горохоподібним гребнем.

19. Яке розщеплення за фенотипом можна очікувати при дигібридному схрещуванні двох гетерозиготних за обома парами ознак особин, якщо за одною з ознак спостерігається неповне домінування?

- А) 4:2:2:2:2:1:1:1:1;
- Б) 9:3:3:1;
- В) 6:3:3:2:1:1;
- Г) 6:3:2:2:1:1:1;
- Д) 4:3:3:2:2:1:1.

20. Яке розщеплення за фенотипом можна очікувати при дигібридному схрещуванні двох гетерозиготних за обома парами ознак особин, якщо за обома парами ознак має місце неповне домінування?

- А) 4:2:2:2:2:1:1:1:1;
- Б) 9:3:3:1;
- В) 6:3:3:2:1:1;
- Г) 6:3:2:2:1:1:1;
- Д) 4:3:3:2:2:1:1.

21. Скільки фенотипів у сучасних людей (приблизно)?

- А) $\approx 2^{23}$; Б) $\approx 23^2$; В) ≈ 46 ; Г) $\approx 1,5$ млрд.; Д) ≈ 6 млрд.

22. Дівчинка хвора на синдром Дауна. Якою була комбінація хромосом в гаметах при заплідненні?

- 1) 23 + X; 2) 21 + XY; 3) 22 + XY; 4) 22 + X; 5) 23 + XX; 6) 21 + X.
- А) 1,4; Б) 3,4; В) 1,2; Г) 4,5; Д) 3,6.

23. Хлопчик хворий на синдром Дауна. Якою була комбінація хромосом в гаметах при заплідненні?

- 1) 23 + X% 2) 21 + Y; 3) 22 + XX; 4) 22 + Y; 5) 22 + XY; 6) 22 + X.
- А) 1,2; Б) 1,6; В) 1,3; Г) 3,6; Д) 1,4.

24. У кішки ген чорного забарвлення шерсті домінує над геном рудого, а ген короткої шерсті – над геном довгої. Який відсоток кішок з довгою рудою шерстю в потомстві, одержаному від схрещування гетерозиготної за обома парами генів особини з рудою короткошерстною особиною (гетерозиготною за другою парою ознак)?

- А) 100%; Б) 25%; В) 50%; Г) 12,5%; Д) нуль.

25. Вкажіть кількість сірих кролів при наступному схрещуванні:
 ♀ Сс Аа (сіре) x ♂ Ссаа (чорне). (Забарвлення шерсті кролів обумовлене двома неалельними генами)
 А) 1, Б) 2, В) 3, Г) 4, Д) 5.
26. Вкажіть процентне співвідношення чорних кролів, одержаних в результаті схрещування дигетерозиготних сірих кролів з білими гомозиготними рецесивними кролями (СсАа x ссаа). Забарвлення шерсті кролів обумовлене двома неалельними генами.
 А) 12,5%; Б) 25%; В) 37,5%; Г) 50%; Д) 62,5%.
27. Кудлату білу морську свинку, гетерозиготну за першою ознакою, схрестили з таким самим самцем. Чорне забарвлення домінує над білим, а кудлата шерсть – над гладкою. Визначити генотип потомства.
 А) ААВв : 2Аавв : аавв,
 Б) АаВв,
 В) ААВв : аавв,
 Г) АаВВ : АаВв : ААВв : аавв,
 Д) ААВв : АаВв : АаВВ : Аавв.
28. Скільки типів гамет утворюватиме особина з генотипом АаВвСсDdrrHh (зчеплення генів відсутнє)?
 А) 2, Б) 8, В) 16, Г) 32, Д) 64.
29. В результаті схрещування бджолої матки з трутнями одержано покоління F₁, де самці мали генотип АВ, Ав, аВ, ав, а самки АаВв, Аавв, аавв, ааВв. Вкажіть генотип батьків:
 А) ♀ааВв x ♂ Ав, Б) ♀АаВв x ♂Ав, В) ♀АаВв x ♂ав, Г) ♀аавв x ♂ав,
 Д) ♀Аавв x ♂ав.
30. Яку кількість фенотипів та генотипів одержать в потомстві при схрещуванні гетерозиготної особини, батьки якої розрізнялися за п'ятьма парами ознак, розміщені в різних гомологічних хромосомах, домінування повне.
 А) 2 фенотипи та 3 генотипи, Б) 2 фенотипи та 2 генотипи,
 В) 9 фенотипів та 9 генотипів, Г) 32 фенотипи та 32 генотипи,
 Д) 4 фенотипи та 9 генотипів.
31. Яким буде відношення дигетерозиготних особин до загальної кількості генотипів, що утворюються при схрещуванні АаВв x АаВв?
 А) 1:1, Б) 3:1, В) 4:3, Г) 4:9, Д) 9:3.
32. Яким буде відношення дигетерозиготних особин до загальної кількості фенотипів, що утворюються при схрещуванні:

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

33. Яким буде співвідношення кількості генотипів гомозиготних особин до кількості фенотипів, одержаних в результаті схрещування $AaBb \times AaBb$ (домінування повне, гени не зчеплені)?

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

34. В скільки разів кількість всіх гетерозиготних особин, одержаних в результаті схрещування $AaBb \times AaBb$, більше кількості гетерозиготних особин, одержаних в результаті схрещування $Aa \times Aa$? (Домінування повне, гени не зчеплені).

А) 2, Б) 6, В) 4, Г) 12, Д) 8.

35. Скільки фенотипів та скільки генотипів в поколінні у двох дигетерозиготних особин, які схрещуються? (неповне домінування за обома парами ознак. Зчеплене успадкування відсутнє).

А) 16 фенотипів, 16 генотипів;

Б) 4 фенотипи, 9 генотипів;

В) 9 фенотипів, 9 генотипів;

Г) 8 фенотипів, 8 генотипів;

Д) 6 фенотипів, 8 генотипів.

35. Біле забарвлення (А) гарбуза домінує над жовтим, дископодібна форма (В) над кулеподібною. При схрещуванні білої дископодібної форми з білою кулеподібною одержано $\frac{3}{8}$ білих дископодібних, $\frac{3}{8}$ білих кулеподібних, $\frac{2}{8}$ жовтих кулеподібних рослин. В якому варіанті правильно вказані генотипи батьків?

А) $AaBb \times AaBb$, Б) $AaBB \times aabb$, В) $AABB \times aabb$, Г) $AABb \times aabb$,

Д) $AaBB \times aaBB$.

36. Якого розщеплення за фенотипом слід очікувати при схрещуванні

$AaBb \times AaBb$, якщо чоловічі гамети типу AB нежиттєздатні?

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.

37. Для яких з наведених нижче організмів менделівська гіпотеза чистоти гамет не є прийнятною?

А) рослин, Б) поліплоїдних, В) гібридних, Г) диплоїдних, Д) гетерозиготних.

$\frac{M \quad n \quad Q}{\quad \quad \quad}$

39. Скільки типів гамет утворюватиме особина з генотипом $\frac{\quad \quad \quad}{m \quad n \quad q}$

після обміну ділянками, позначеними $M - m$?

А) 1, Б) 2, В) 6, Г) 3, Д) 4.

40. У томатів кругла форма плодів (А) домінує над грушоподібною (а), червоне забарвлення плодів (В) – над жовтим (в). Якими є генотипи батьків, якщо в потомстві 50% рослин дають червоні округлі та 50% - червоні грушоподібні плоди?

А) $P \rightarrow AABV \times AaVv$; Б) $P \rightarrow aaBV \times AABV$; В) $P \rightarrow AABV \times aavv$;

Г) $P \rightarrow aaBV \times aaVv$; Д) $P \rightarrow AaBV \times aaBV$.

МОЛЕКУЛЯРНІ ОСНОВИ СПАДКОВОСТІ

ДОСТАТНІЙ РІВЕНЬ

- В якому з варіантів правильно наведені речовини, що входять до складу нуклеотидів?
 - амінокислота, дисахарид, фосфатна сполука,
 - азотиста основа, полісахарид, ліпід,
 - азотиста основа, вуглевод, залишок фосфорної кислоти,
 - азотиста основа, ліпід, фосфорна сполука,
 - азотиста основа, білок, ліпід.
- Скільки, як мінімум, різновидів т-РНК приймає участь в транспорті тієї ж самої амінокислоти?

А) 1, В) 2, С) 4, Д) 6, Е) 8.
- Правильна послідовність основних стадій біосинтезу білка в більшості організмів?
 - транскрипція → кон'югація,
 - трансляція → транскрипція,
 - фотосинтез → транскрипція,
 - транскрипція → трансляція,
 - денатурація → фотосинтез.
- Мономером білка є:
 - нуклеотид, В) аденозинтрифосфорна кислота, С) моносахарид,
 - амінокислота, Е) ліпід.
- Які з наведених нижче речовин складаються з амінокислот?
 - моносахариди, В) полісахариди, С) нуклеїнові кислоти,
 - білки, Е) ліпіди.
- Який зв'язок з'єднує нуклеотиди в одному ланцюгу ДНК?
 - генний зв'язок, В) ковалентний зв'язок,
 - водневий, ковалентний та іонний зв'язки,
 - водневий зв'язок, Е) іонний та водневий зв'язки.
- Які нуклеотиди в і-РНК відповідатимуть послідовності А – Т – Т – С – G – А – А – С – С – G – G – С в ДНК відповідно принципам комплементарності?
 - Т – А – А – G – С – Т – Т – G – G – С – С – G
 - U – А – А – G – С – U – U – G – G – С – С – G
 - U – А – А – Т – G – G – U – Т – С – С – Т – G
 - G – А – А – Т – А – G – G – Т – Т – С – С – G
 - Т – А – А – С – U – U – G – G – С – С – Т – G

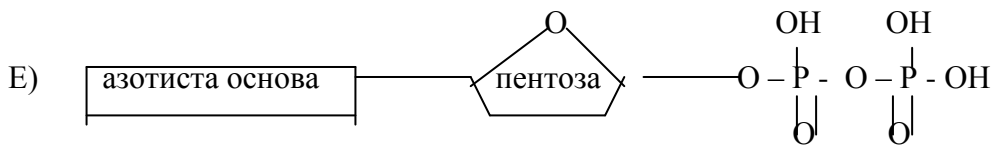
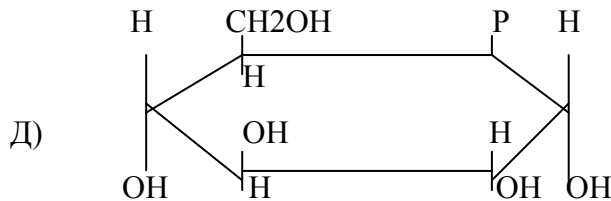
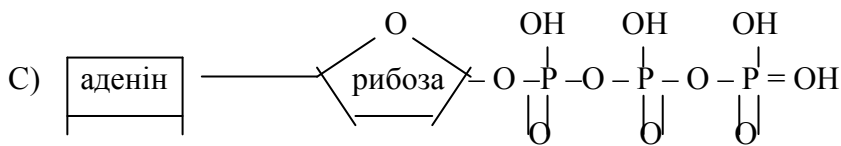
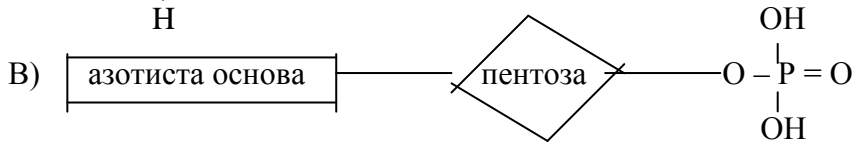
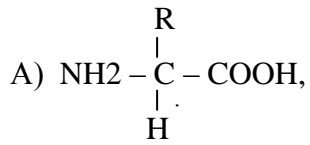
8. Скільки нуклеотидів можуть одночасно знаходитися в функційному центрі рибосоми?
А) 5, В) 2, С) 6, Д) 4, Е) 3.
9. В чому заключається сутність процесу транскрипції?
А) в забезпеченні послідовності амінокислот в молекулі білка, яка синтезується,
В) в перенесенні інформації на і-РНК,
С) в перенесенні інформації на т-РНК,
Д) в переписуванні на і-РНК інформації, що міститься в ДНК,
Е) в перенесенні інформації про синтез білка на рибосому.
10. Скільки триплетів розміщується одночасно в функційному центрі рибосоми?
А) 2, В) 9, С) 5, Д) 1, Е) 6.
11. Що виконує роль матриці при синтезі ДНК в еукаріотичній клітині?
А) і-РНК, В) білок, С) т-РНК, Д) р-РНК, Е) ДНК.
12. Головна властивість живої матерії – здатність до самовідтворення – реалізується в реакції:
А) гліколізу, В) матричного синтезу, С) гідролізу,
Д) синтезу АТФ, Е) фотосинтезу.
13. Яке твердження про співвідношення розмірів молекул азотистих основ, що входять у склад ДНК, є вірним?
А) $A > G$, В) $G = T$, С) $A = T$, Д) $C > G$, Е) $T = C$.
14. З якої кількості амінокислотних залишків складається білок, при полімерізації якого утворилося 50 молекул води?
А) 25, В) 100, С) 50, Д) 51, Е) 49.
15. Скільки видів азотистих основ зустрічається в нуклеїнових кислотах?
А) 3, В) 4, С) 5, Д) 61, Е) 64.
16. Скільки видів нуклеотидів міститься в нуклеїнових кислотах?
А) 3, В) 4, С) 5, Д) 61, Е) 64.
17. Скільки амінокислот кодує така нуклеотидна послідовність і-РНК:
AGG, UGG, GCC, CAG, UCU, UCG, UAG?
А) 6, В) 5, С) 4, Д) 7, Е) 3.
18. Які зв'язки не порушуються при оберненій денатурації білка?
А) гідрофобні, В) дисульфідні, С) водневі, Д) іонні, Е) пептидні.
19. Що складає основу подвоєння хромосом в клітині?
А) поділ хромосом, В) утворення нових за складом білків,
С) утворення АТФ, Д) самовідтворення ДНК,

Е) утворення нових генів в ДНК.

20. Скільки нуклеотидів необхідно для кодування 120 амінокислот?

А) 120, В) 40, С) 360, Д) 240, Е) 60.

21. Яка з наведених структур є нуклеотидом нуклеїнових кислот?



22. Між якими парами нуклеотидів в протилежних ланцюгах молекули ДНК утворюються три хімічні зв'язки і як ці зв'язки називаються?

А) А та Т водневі, В) G та С водневі,

С) А та G ковалентні, Д) А та Т ковалентні, Е) G та С ковалентні.

23. Дана послідовність триплетів ДНК: CAT GGT TTT AGC.

Якою буде послідовність кодових триплетів відповідних ним т-РНК?

А) GTA CCF FFF TCG

В) CAU GGU UUU AGC

С) TAC TGG TTT CGA

Д) GUA CCA AAA UCG

Е) CGA TTT TGG TAC

24. Дана послідовність триплетів ДНК: AGC TTT GGT CAT

Яка послідовність триплетів відповідає їм в і-РНК?

А) TCG AAA CCA GTA

- B) AGC TGT GGT CAT
- C) AAC TGT CCT CTA
- D) UCG AAA CCA GUA
- E) AGC UUU GGU CAU

25. Один з ланцюгів фрагменту молекули ДНК має наступну будову:

ATG CCT TG. Яка послідовність нуклеотидів буде в протилежному ланцюзі фрагмента молекули ДНК?

- A) TUG GGA AC
- B) TAC GGU UC
- C) UAC GGU UC
- D) TAC UUA AC
- E) TAC GGA AC

26. В молекулі ДНК, яка складається з 372 нуклеотидів, міститься 86 нуклеотидів з аденіном.

Скільки азотистих основ з тиміном (T), гуаніном (G), цитозином (C) міститься в цій ДНК?

- A) T = 86, G = 86, C = 86.
- B) T = 86, G = 100, C = 100.
- C) T = 124, G = 124, C = 124.
- D) T = 100, G = 76, C = 86.
- E) T = 38, G = 86, C = 124.

27. Фермент рибонуклеаза складається з 124 амінокислотних залишків. Скільки нуклеотидів в молекулі ДНК кодує цей білок?

- A) 124, B) 372, C) 4, D) 16, E) 64.

28. Дана послідовність триплетів т-РНК: AUC GGC AGC, яка комплементарна і-РНК, синтезованої з одного ланцюгу ДНК. Вказати послідовність т-РНК комплементарну і-РНК, що синтезована з протилежного ланцюга ДНК:

- A) AUC GGC AGC
- B) TAG CCG TCG
- C) UAG CCG UCG
- D) AGC CCG CAC
- E) ATC GGC AGC.

29. Середня молекулярна маса нуклеотиду 300. Чому дорівнює приблизна молекулярна маса кодуючої частини і-РНК, яка кодує інформацію про білок, що складається з 150 амінокислот?

- A) 11 500, C) 125 000,
B) 135 000, D) 21 350, E) 145 000.

30. В молекулі ДНК міститься 24 000 нуклеотидів, з яких 8 000 приходить на тимін. Визначити, скільки цитозину міститься в цій молекулі?

- A) 40 000, C) 4 500,
B) 10 000, D) 6 000, E) 8 000.

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

- A) кількість нуклеотидів дорівнює $3 * n$,
B) кількість нуклеотидів дорівнює $3 : n$,
C) кількість нуклеотидів дорівнює $2 : n$,
D) кількість нуклеотидів дорівнює n ,
E) кількість нуклеотидів дорівнює $n - 1$.

32. 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?

- A) 186 сек, B) 128 сек, C) 63 сек, D) 36 сек, E) 16 сек.

33. Якщо в і-РНК кількість нуклеотидів дорівнює n , то в цій молекулі:

- A) кількість кодонів дорівнює $3 : n$,
B) кількість кодонів дорівнює $n : 3$,
C) кількість кодонів дорівнює $n : 2$,
D) кількість кодонів дорівнює n ,
E) кількість кодонів дорівнює $n - 1$.

34. Як називається білок, що входить у склад шерсті та кігтів?

- A) альбумін, B) міозин, C) гемоглобін, D) кератин, E) рибонуклеаза.

35. Який фермент бере участь у розкручуванні подвійної спіралі ДНК?

- A) рибонуклеаза, B) дезоксирибонуклеаза, C) каталаза,
D) АТФ – синтетаза, E) нуклеаза.

36. Вкажіть послідовність триплетів ДНК, які не кодують амінокислоти:

- A) АТТ АСТ АТС, C) UAA UGA AUG,
B) UUC UUG AAU, D) GGG GAG GCG,
E) TTG ACG GGC.

37. В якій з наведених нижче відповідей вказана правильно головна функція ендоплазматичної сітки, рибосоми та мітохондрій?

- A. на мембранах ендоплазматичної сітки відбувається синтез білків, ліпідів, вуглеводів. Речовини, що утворюються, транспортуються до різних органоїдів клітини. В рибосомах синтезується АТФ, а в мітохондріях – білки;
- B. на мембранах ендоплазматичної сітки синтезується АТФ, в мітохондріях – білки, в рибосомах – білки та вуглеводи;
- C. на мембранах ендоплазматичної сітки синтезуються білки та вуглеводи, які потім транспортуються до органоїдів. В мітохондріях – АТФ, в рибосомах – білки;
- D. на мембранах ендоплазматичної сітки синтезуються АТФ та білки. Продукти синтезу транспортуються крізь її канали до органоїдів. В мітохондріях – вуглеводи, в рибосомах – ліпіди.

38. В якому рядку перелічені лише еукаріоти?

- A. мукор, пеніцил, сінна паличка;
- B. дріжджі, мукор, хламідомонада;
- C. ціанобактерії, сінна паличка, мукор;
- D. ламінарія, ціанобактерії, пеніцил.

39. На мембранах якого з перелічених нижче органоїдів клітин статевих залоз можуть синтезуватися статеві гормони?

- A. мітохондрій;
- B. гладкої поверхні ендоплазматичної сітки;
- C. рибосом;
- D. ядро;
- E. лізосом.

40. в яких органоїдах клітини синтезуються білки, необхідні для їхньої життєдіяльності?

- A. рибосоми і лізосоми;
- B. ядерця і ендоплазматична сітка;
- C. мітохондрії і пластиди;
- D. рибосоми і комплекс Гольджі;
- E. лізосоми і центріолі.

41. Які органічні речовини входять до складу вірусів?

- A. білки і вуглеводи;
- B. білки і нуклеїнові кислоти;
- C. нуклеїнові кислоти і ліпіди;

- D. білки і ліпіди;
 - E. ліпіди і вуглеводи.
42. Як називаються організми, які не мають клітинної будови, і в перекладі з латини означають „отрута”?
- A. спори;
 - B. прокаріоти;
 - C. віруси;
 - D. еукаріоти;
 - E. бактерії.
43. В якому рядку перелічені тільки полімери?
- A. білки, глікоген, целюлоза, ДНК.
 - B. білки, нуклеотиди, глікоген, амінокислоти;
 - C. нуклеотиди, АТФ, гліцерин, ліпіди;
 - D. глюкоза, глікоген, целюлоза, АДФ;
 - E. білки, амінокислоти, АТФ, нуклеотиди.
44. В якому з вказаних органелів може відбуватися синтез і ДНК, і АТФ?
- A. ендоплазматичній сітці;
 - B. комплексі Гольджі;
 - C. ядерці;
 - D. рибосомі;
 - E. мітохондріях.
45. Дано: 1 – поліпептид; 2- полісахариди; 3 – триплет; 4 – полінуклеотид. Визначити правильну відповідь, в якій речовини вказані у відповідності з вказаною вище послідовністю:
- A. 1 - жир; 2 – білок; 3 – нуклеотид; 4- вуглевод;
 - B. 1 – ДНК; 2 – ген; 3 – білок; 4 – крохмаль;
 - C. 1 – білок; 2 – крохмаль; 3 – аденін; 4 – ДНК;
 - D. 1 - міозин; 2 – крохмаль; 3 – АГС; 4 – РНК;
 - E. 1 – гемоглобін; 2 – глюкоза; 3 – ген; 4 – ДНК.
46. Що змушує білок прийняти певну форму при утворенні третичної структури?
- A. ліпіди;
 - B. пептидні зв'язки;
 - C. вода;
 - D. сусідні білки;
 - E. полісахариди.

47. Кодовим триплетом в молекулі транспортної РНК не може бути:
- A. CGA, CAA, UUU;
 - B. CCA, CGC, UUU;
 - C. AUC, ACU, UUU;
 - D. GGC, ACC, UUU;
 - E. AAA, CGC, UUU.
48. Яка з нуклеотичних амінокислот містить сірку: 1 – валін; 2 – цистеїн; 3 – тирозин.
- A. тільки 1;
 - B. 1 і 2;
 - C. тільки 2;
 - D. 2 і 3;
 - E. тільки 3.
49. Де знаходять рибосоми в клітинах організмів, у яких відсутній апарат Гольджі?
- A. вільно в цитоплазмі;
 - B. на гранулярній ЕПС;
 - C. на гладенькій ЕПС;
 - D. на зовнішній мембрані ядра;
 - E. на внутрішній мембрані мітохондрії.
50. Який з перелічених рядків об'єднує клітинні структури, в яких можуть відбуватися мутації?
- A. Цитоплазматична мембрана – ядро – цитоплазма;
 - B. ядро – лізосоми – апарат Гольджі;
 - C. ЕПС – ядро – мітохондрії – пластиди;
 - D. ядро – мітохондрії – хлоропласти;
 - E. лізосоми – апарат Гольджі – рибосоми – ЕПС.

МОЛЕКУЛЯРНІ ОСНОВИ СПАДКОВОСТІ

СЕРЕДНІЙ РІВЕНЬ

1. Між якими частками амінокислот можуть утворюватись гідروفобні зв'язки в третинні структурі білка?

- A. між радикалом однієї амінокислоти та СО-групою іншої;
- B. між СО-групою однієї амінокислоти та NH-групою іншої амінокислоти;
- C. між NH-групою однієї амінокислоти та NH-групою іншої амінокислоти;
- D. між радикалами амінокислот;
- E. між радикалом однієї амінокислоти та NH-групою іншої амінокислоти.

2. Молекула ДНК складається із 1500 нуклеотидів.

Співвідношення $\frac{A+T}{G+C}$ відповідає $\frac{2}{3}$. Скільки аденінових та гуанінових нуклеотидів в цій молекулі?

- A. 200 аденіна; 500 гуаніна;
- B. 750 аденіна; 430 гуаніна;
- C. 200 аденіна; 750 гуаніна;
- D. 300 аденіна; 450 гуаніна;
- E. 1200 аденіна; 300 гуаніна;

3. Які триплети генетичного коду є сигналами термі нації трансляції?

- A. UAC, UAG, UGA;
- B. AUC, UAA, UGG;
- C. UAA, UAG, AGA;
- D. AAU, UGG, UGA;
- E. UAA, UAG, UGA.

4. Безпосередніми учасниками трансляції є:

- A. ДНК, іРНК, хроматин;
- B. тРНК, рРНК, хромосоми;
- C. ДНК, тРНК, іРНК;
- D. іРНК, тРНК, рРНК;
- E. іРНК, рРНК, ДНК.

5. В якому органолі клітини утворюється зв'язок між карбоксильною групою однієї амінокислоти та аміногрупою іншої амінокислоти?

- A. в лізосомах;
- B. в рибосомах;
- C. в ядрі;

- D. в ядерцях;
- E. в апараті Гольджі.

6. Якщо в молекулі ДНК, що складається з 800 нуклеотидів, налічується 300 нуклеотидів аденіну, то якою буде сума нуклеотидів тиміну та цитозизину в цій молекулі?

- A. 100;
- B. 200;
- C. 300;
- D. 400;
- E. 500.

7. Що з наведеного нижче служить матрицею для синтезу рРНК?

- A. рибосома;
- B. іРНК;
- C. ДНК;
- D. тРНК;
- E. білок.

8. Що з наведеного нижче служить матрицею для синтезу тРНК?

- A. ДНК;
- B. амінокислота;
- C. іРНК;
- D. рибосома;
- E. рРНК.

9. Яке судження про генетичний код є помилковим?

- A. генетичний код складається з трьох нуклеотидів;
- B. один генетичний код відповідає одному триплету;
- C. коди розміщені в молекулі ДНК;
- D. один триплетний код визначає одну амінокислоту;
- E. жодна амінокислота не може бути закодована декількома триплетами.

10. Яке з суджень про генетичний код є вірним?

- A. генетичний код складається з трьох триплетів;
- B. один генетичний код дорівнює одному нуклеотиду;
- C. кожний код визначає кілька видів амінокислот;
- D. генетичний код знаходиться не в молекулі ДНК;
- E. деякі амінокислоти кодуються одним, а деякі декількома кодонами (триплетами).

11. 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?

- A. гемоглобін: 10, 2-8, 16 сек.;
- B. альбумін: 0,2 – 16 сек.;
- C. інсулін: 1/5-1/6 сек.;
- D. інсулін: 10,2-8,5 сек.;
- E. міозин: 1/5-1/6 сек.

12. Яку частину від загальної кількості нуклеотидів в молекулі ДНК складає сума аденінових та цитозинових нуклеотидів?

- A. 16%;
- B. 30%;
- C. 43%;
- D. 50%;
- E. 67%.

13. Які кодони повинні мати тРНК при трансляції поліпептиду, який відповідає фрагменту: CAT-GGC-TAT в ДНК?

- A. GUA, CUG, AUA;
- B. CAT, GCG, TUA;
- C. CAU, GGC, TUA;
- D. GAU, CCT, TAC;
- E. GTA, CUG, ATA.

14. Яка з речовин, що синтезуються в клітині, ніколи не покидає місце свого синтезу, який відбувається в інтерфазі?

- A. ДНК;
- B. тРНК;
- C. іРНК;
- D. рРНК;
- E. білок.

15. В якому варіанті правильно вказано назву речовини в молекулі ДНК, кількість якої дорівнює кількості пентоз?

- A. залишок фосфорної кислоти;
- B. гуанін;
- C. цитозин;

- D. рибоза;
- E. аденін.

16. За рахунок яких зв'язків утворюється вторинна структура білку?

- A. за рахунок ковалентних зв'язків;
- B. за рахунок гідрофобних зв'язків;
- C. за рахунок водневих зв'язків;
- D. за рахунок пептидних зв'язків;
- E. за рахунок амідних зв'язків;

17. Яка з наведених нижче речовин складається з амінокислот?

- A. моносахариди;
- B. полісахариди;
- C. нуклеїнові кислоти;
- D. білки;
- E. ліпіди.

18. Яке з тверджень є вірним?

- A. всі гормони – ліпіди;
- B. всі ферменти – білки;
- C. всі ліпіди – жири;
- D. всі вітаміни – білки;
- E. всі вуглеводи – полісахариди.

19. Що в насінинах рослин складається з амінокислот?

- A. крохмаль;
- B. нуклеїнові кислоти;
- C. жири;
- D. клейковина;
- E. клітчатка.

20. В ланцюзі ДНК кількість нуклеопептидів з аденіном (A) складає 20%. Знайти кількість решти нуклеотидів у %.

- A. T=20%, C=30%, G=30%;
- B. T=25%, C=15%, G=40%;
- C. T=20%, C=20%, G=40%;
- D. T=30%, C=40%, G=10%.

21. Якщо в молекулі ДНК, яка складається з 42000 нуклеотидів, існує 2/7 нуклеотидів з аденіном, то якою буде сума нуклеотидів з гуаніном?

- A. 6000;
- B. 9000;
- C. 10500;
- D. 12000;
- E. 16000.

22. В якій з перелічених нижче структур еукаріотичної клітини відбуваються процеси і транскрипції, і трансляції?

- A. мітохондріях;
- B. ядрі;
- C. ендоплазматичній сітці;
- D. безпосередньо в цитоплазмі;
- E. рибосомі.

23. Де формуються частки рибосом?

- A. в ендоплазматичному ретикулюмі;
- B. в клітинному центрі;
- C. в лізосомах;
- D. в ядерці;
- E. в апараті Гольджі.

24. До якої групи відноситься вірус СНІДу?

- A. бактеріофагів;
- B. ДНК-містких вірусів;
- C. ретровірусів;
- D. не хвороботворних вірусів;
- E. аденовірусів.

25. З кількох частин складається рибосома?

- A. 3;
- B. 5;
- C. 2;
- D. 4;
- E. 1.

26. В яких органоїдах клітини відбувається остання стадія реалізації генетичної інформації ?

- A. мітохондріях;
- B. ендоплазматичній сітці;
- C. рибосомах;

- D. пластидах;
- E. лізосомах.

27. Що необхідно зробити, щоб викликати розмноження бактеріофагів?

- A. опромінити їх;
- B. збільшити температуру;
- C. додати в середовище воду і поживні речовини;
- D. додати в середовище відповідний вид бактерій;
- E. додати в середовище глюкозу.

28. Які з наведених нижче структур містяться у всіх без виключення клітинах?

- A. ядра;
- B. комплекс Гольджі;
- C. рибосоми;
- D. мітохондрії;
- E. ендоплазматичний ретикулум.

29. Яке твердження є невірним?

- A. всі ферменти – білки;
- B. всі білки – ферменти;
- C. глюкоза – моносахариди;
- D. всі жири – ліпіди;
- E. ДНК та РНК – полімери.

30. Чим відрізняється АТФ від нуклеотида ДНК з азотистою основою аденіном?

- A. кількістю залишків фосфорної кислоти і будовою вуглеводу;
- B. будовою азотистої основи і кількістю залишків фосфорної кислоти;
- C. кількістю водневих зв'язків між азотистими основами і будовою вуглеводу;
- D. кількістю залишків фосфорної кислоти та кількістю водневих зв'язків між азотистими основами;
- E. складом амінокислот і будовою вуглеводу.

31. Чим відрізняється АТФ від нуклеотиду РНК з азотистою основою аденіном?

- A. будовою азотистої основи і кількістю залишків фосфорної кислоти;
- B. кількістю залишків фосфорної кислоти;
- C. кількістю водневих зв'язків між азотистими основами і будовою вуглеводу;
- D. складом амінокислот і будовою вуглеводу;
- E. кількістю залишків фосфорної кислоти та кількістю водневих зв'язків між азотистими основами.

32. Нуклеотиди, що входять у склад молекул ДНК та РНК, відрізняються:

- A. будовою залишку фосфорної кислоти;
- B. будовою вуглеводів;
- C. кількістю залишків фосфорної кислоти;
- D. присутністю ковалентних зв'язків;
- E. кількістю азотистих основ.

33. У фрагменту молекули ДНК, який містить 12 нуклеотидів з аденіном, існує всього 132 водневі зв'язки. Визначити, яку кількість цих водневих зв'язків утворюється між нуклеотидами з цитозином та гуаніном?

- A. 108;
- B. 96;
- C. 72;
- D. 12;
- E. 36.

34. У фрагменту молекули ДНК, який містить 36 нуклеотидів з аденіном, налічується всього 144 водневих зв'язки. Визначити кількість нуклеотидів, що входить до складу цього фрагменту ДНК?

- A. 144;
- B. 72;
- C. 36;
- D. 108;
- E. 120.

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

- A. 120 нуклеотидів; 4950;
- B. 135 нуклеотидів; 4950;
- C. 145 нуклеотидів; 5050;
- D. 100 нуклеотидів; 3050;
- E. 100 нуклеотидів; 4500.

36. В полісомі, яка складається з 5 рибосом, відбувається процес трансляції. Скільки максимум нуклеотидів іРНК безпосередньо приймає участь у цьому процесі?:

- A. 5;
- B. 10;

- C. 15;
- D. 25;
- E. 30.

37. Який з варіантів відповідей є вірним?

Є лише в ДНК	Є лише в РНК	Є і в ДНК, і в РНК
A. тимін	фосфат	урацил;
B. урацил	тимін	фосфат
C. тимін	урацил	фосфат
D. урацил	фосфат	тимін
E. фосфат	тимін	урацил.

38. В якому ряду вказані речовини, які можуть покинути місце свого синтезу в клітині під час інтерфази?

- A. ДНК, іРНК, білок;
- B. ДНК, іРНК, тРНК;
- C. білок, тРНК, ДНК;
- D. іРНК, тРНК, рРНК;
- E. ДНК, тРНК, рРНК.

39. Які з наведених нижче зв'язків руйнуються в процесі зворотної денатурації білка?

- A. пептидні;
- B. всі зв'язки;
- C. пептидні, водневі, гідрофільні;
- D. пептидні, водневі;
- E. водневі, гідрофобні.

40. Один з ланцюгів фрагменту молекули ДНК має наступну будову: GGGATATCTGAT.

Вибрати послідовність нуклеотидів у фрагменті молекули іРНК, побудованому на протилежному ланцюзі ДНК:

- A. CCCUAUAGACUA;
- B. GGGUAUUCUGAU;
- C. UAGUCUAUAGGG;
- D. CCCTAGAGACTA;
- E. GGGTATACAGTA.

41. Фрагмент молекули ДНК містить 300 водневих зв'язків між азотистими основами. Всіх азотистих основ рівна кількість. Скільки нуклеотидів кожного типу входить у склад цього фрагменту ДНК?

- A. 75;
- B. 60;
- C. 150;
- D. 30;
- E. 300.

42. В молекулі ДНК нуклеотид гуанін (G) в кількості 880 складає 22%. На основі цих даних знайти кількість A, C, T, що знаходяться в ланцюзі ДНК.

- A. G=22%, 880; C=20%, 800; A=28%, 1100; T=30%, 1120.
- B. G=22%, 880; C=22%, 880; A=28%, 1120; T=28%. 1120.
- C. G=22%, 880; C=22%, 880; A=25%, 1100; T=31%, 1120.
- D. G=22%, 880; C=20%, 880; A=28%, 880; T=30%, 1100.
- E. G=22%, 880; C=28%, 1120; A=22%, 880; T=28%, 1200.

43. Молекула ДНК складається з 2200 нуклеотидів. В одному її ланцюзі міститься 280 нуклеотидів з аденіном, 320 нуклеотидів з цитозином та 270 нуклеотидів з тиміном. Скільки всього нуклеотидів з гуаніном в цій молекулі?

- A. 320;
- B. 320;
- C. 550;
- D. 640;
- E. 460.

44. В молекулі ДНК міститься 24000 залишків H_2PO_4 , 24000 дезоксирибоз та 8000 нуклеотидів з виміном. Визначити, скільки нуклеотидів з цитозином в цій молекулі.

- A. 8000;
- B. 4000;
- C. 6000;
- D. 4500;
- E. 10000.

45. Якщо в молекулі ДНК, яка складається з 42000 нуклеотидів, міститься $2/7$ нуклетидів з аденіном, то якою буде сума нуклеотидів з гуаніном?

- A. 2160;
- B. 240;
- C. 1840;
- D. 560;
- E. 80.

47. Яка довжина білкової молекули, якщо її маса дорівнює 22000 (Відстань між двома амінокислотами 0,35 нм).

- A. 1200 нм;
- B. 300 нм;
- C. 70 нм;
- D. 250 нм;
- E. 150 нм.

48. Скільки нуклеотидів необхідно для кодування поліпептидного ланцюга білка, що має молекулярну масу 23100? (Молекулярна маса однієї амінокислоти дорівнює 110).

- A. 210;
- B. 200;
- C. 720;
- D. 70;
- E. 630.

49. Чому дорівнює максимальна довжина поліпептидного ланцюгу, який має молекулярну масу 5500? (Відстань між двома амінокислотами 0,35 нм).

- A. 18,5 нм;
- B. 35 нм;
- C. 37 нм;
- D. 74 нм;
- E. 17,5 нм.

50. 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?

- A. 150 амінокислот;
- B. 250 амінокислот;
- C. 400 амінокислот;
- D. 200 амінокислот;
- E. 300 амінокислот.

МОЛЕКУЛЯРНІ ОСНОВИ СПАДКОВОСТІ

ВИСОКИЙ РІВЕНЬ

1. Заповнити пропуски відповідними триплетами, у вказаній нижче схемі:

1	2	3
ДНК	іРНК	тРНК
1	2	3
A. TCG	AGC	UCG;
B. TGG	UCG	ACG;
C. TGC	TAG	ATG;
D. CGA	AGG	TGC;
E. GCC	CTT	GTC.

2. Маса ДНК ядра клітини в анафазі мітозу дорівнює

$4,2 \cdot 10^{-14}$ грамам. Чому буде дорівнювати маса ДНК в цій клітині після мітозу?

- A. $4,2 \cdot 10^{-7}$;
- B. $4,2 \cdot 10^{-14}$;
- C. $2,1 \cdot 10^{-14}$;
- D. $2,1 \cdot 10^{-7}$;
- E. $1,05 \cdot 10^{-14}$.

3. Як відбувається з'єднання нуклеотидів в один ланцюг ДНК?

- A. через пентозу одного і фосфорну кислоту іншого нуклеотида;
- B. через азотисту основу попереднього і пентозу наступного;
- C. через розміщені поруч азотисті основи;
- D. через фосфорну кислоту і азотисту основу;
- E. через пентози розміщених поруч нуклеотидів.

4. Скільки амінокислот входить у склад білка, який має молекулярну масу 500000?

- A. ≈ 3545 ;
- B. ≈ 6545 ;
- C. ≈ 7545 ;
- D. ≈ 2545 ;
- E. ≈ 4545 .

5. Сумарна кількість яких нуклеотидів в ДНК дорівнює кількості водневих зв'язків, що утворилися між ними?

- A. A+T;
- B. A+C;
- C. G+C;
- D. A+G;
- E. G+T.

6. Якою (приблизно) є мінімальна довжина білкової молекули, яка складається з 150 амінокислотних залишків?

- A. 33,5 нм;
- B. 42,5 нм;
- C. 65,5 нм;
- D. 72,5 нм;
- E. 52,5 нм.

7. Вказати сполучення триплетів у різних видах нуклеїнових кислот, що кодують ту ж саму амінокислоту.

- A. іРНК: UUA; тРНК: GGU; ДНК: CCT;
- B. іРНК: AGU; тРНК: ACA; ДНК: TGT;
- C. іРНК: GGC; тРНК: UUG; ДНК: CCG;
- D. іРНК: CAU; тРНК: GUA; ДНК: CAG.
- E. іРНК: UAC; тРНК: AUG; ДНК: ATG.

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

- A. 300;
- B. 200;
- C. 125;
- D. 150;
- E. 225.

9. Чому дорівнює різниця молекулярних мас двох однакових амінокислот, якщо одна з них починає, а інша – закінчує поліпептидний ланцюг?

- A. 1;
- B. 12;
- C. 18;
- D. 16;
- E. 110.

10. Яка з наведених речовин є білком?

- A. холестерин;
- B. дезоксирибоза;
- C. АТФ;
- D. АТФ-синтетаза;
- E. глікоген.

11. Як ліпідну, так і білкову природу можуть мати:

- A. гормони;
- B. жири;
- C. ферменти;
- D. нуклеїнові кислоти;
- E. вітаміни.

12. Фрагмент молекули ДНК містить 300 водневих зв'язків між азотистими основами. Всіх азотистих основ порівну. Скільки нуклеотидів кожного окремо входить у склад цього фрагменту ДНК?

- A. 75;
- B. 60;
- C. 150;
- D. 30;
- E. 300.

13. В молекулі ДНК міститься 2000 гуанілових нуклеотидів та 1000 аденілових нуклеотидів. Визначити, скільки всього нуклеотидів і скільки всього водневих зв'язків в цій молекулі?

нуклеотиди	водневі зв'язки
A. 6000	6000;
B. 6000	8000;
C. 3000	6000;
D. 3000	6000;
E. 6000	10000.

14. В молекулі ДНК налічується 14000 водневих зв'язків та 4000 аденілових нуклеотидів. Визначити, скільки гуанілових нуклеотидів і скільки дезоксирибоз в цій молекулі?

нуклеотиди	дезоксирибоза
A. 2000	12000;
B. 1000	10000;
C. 1500	8000;
D. 2000	10000;
E. 1000	8000.

15. В молекулі ДНК міститься 35000 нуклеотидів. Якщо $C+G/A+T=2/3$, то якою буде кількість нуклеотидів з цитозином в цій молекулі?

- A. 350;
- B. 700;

- C. 1050;
- D. 1400;
- E. 1750.

16. Якщо в молекулі ДНК, що складається з 4800 нуклеотидів $C/A=3/5$, то чому дорівнюватиме кількість водневих зв'язків в цій молекулі?

- A. 4800;
- B. 5700;
- C. 5400;
- D. 8600;
- E. 10800.

17. Кількість гуанілових нуклеотидів в молекулі ДНК в 4 рази більша кількості тимідилових нуклеотидів. Скільки всього залишків фосфорної кислоти міститься в аденілових та тимідилових нуклеотидах (разом взятих) в цій ДНК, якщо вона складається з 30000 нуклеотидів?

- A. 3000;
- B. 4000;
- C. 5000;
- D. 6000;
- E. 24000.

18. Чому дорівнює молекулярна маса білка і за який термін він буде синтезований рибосомою на матриці, яка складається з 480 нуклеотидів?

- A. 17600, 50 сек;
- B. 17600, 32 сек;
- C. 14733, 50 сек;
- D. 15000, 40 сек;
- E. 14738, 32 сек.

19. Молекулярна маса (кодуючої частини) іРНК складає 360000, молекулярна маса одного нуклеотида – 300. Скільки амінокислот входить до складу закодованого білка?

- A. 250;
- B. 300;
- C. 350;
- D. 400;
- E. 450.

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

- A. 108900;
- B. 1428000;
- C. 1428900;
- D. 1320900;
- E. 1320000.

21. Чому дорівнює молекулярна маса білкової молекули, якщо сумарна молекулярна маса амінокислот до їх об'єднання в поліпептидний ланцюг в середньому дорівнювала 15360?

- A. 15360;
- B. 14000;
- C. 13218;
- D. 14324;
- E. 13182.

22. Якщо в молекулі ДНК n -на кількість нуклеотидів, то кількість водневих зв'язків в цій молекулі (при умові, що кількість основ А+Т та G+C різні) дорівнює:

- A. $n-C$;
- B. $n+G$;
- C. $n+A$;
- D. $n+T$;
- E. $n-A$.

23. Якщо прийняти молекулярну масу одного нуклеотида рівного 300, то чому дорівнює молекулярна маса білка, синтезованого іРНК, кодуєча частина якої має молекулярну масу 90000?

- A. 22000;
- B. 33000;
- C. 11000;
- D. 13000;
- E. 36000.

24. Скільки (максимум) різновидів амінокислот могли б прийняти участь у побудові молекули білка, якщо б їхній код був представлений лише одним нуклеотидом?

- A. 3;
- B. 4;
- C. 6;

- D. 8;
- E. 12.

25. Скільки нуклеотидів – 1, скільки триплетів – 2, кодують білок рибонуклеазу (складається із 124 амінокислот) і скільки молекул води утворюються при синтезі цього білка – 3?

- A. 1 – 372, 2 – 124, 3 – 123.
- B. 1 – 372, 2 – 124, 3 – 1.
- C. 1 – 372, 2 – 124, 3 – 372.
- D. 1 – 124, 2 – 124, 3 – 124.
- E. 1 – 124, 2 – 37, 3 – 62.

26. В молекулі ДНК міститься 12000 дезоксирибоз, 2000 аденілових нуклеотидів. Визначити, скільки залишків фосфорної кислоти, цитозину та водневих зв'язків міститься в цій молекулі?

Залишки H_3PO_4	цитозин	водневі зв'язки
A. 12000	4000	16000
B. 12000	12000	12000
C. 16000	2000	12000
D. 4000	12000	16000
E. 8000	8000	8000

27. Кількість водневих зв'язків між нуклеотидом А і Т дорівнює 18000. ця кількість в 3 рази більша, ніж кількість водневих зв'язків між С та G. Скільки нуклеотидів входить у склад поліпептидного ланцюга?

- A. 36000
- B. 3600
- C. 4000
- D. 22000
- E. 2200.

28. Мономером АТФ-синтетази є:

- A. нуклеотид;
- B. амінокислота;
- C. АТФ;
- D. глюкоза;
- E. фруктоза.

29. В молекулі ДНК міститься 12000 залишків H_3PO_4 , 2000 цитозинових нуклеотидів. Скільки дезоксирибоз, аденіна і водневих зв'язків в цій молекулі?

Дезоксирибоз	аденіна	водневих зв'язків
--------------	---------	-------------------

A. 12000	4000	14000
B. 12000	12000	12000
C. 14000	2000	14000
D. 16000	4000	16000
E. 16000	16000	16000

30. Напівконсервативним механізмом реплікації ДНК є:

- | | |
|----------|--------------|
| A. У-тип | Д. 5'-3'-тип |
| B. θ-тип | Е. 3'-5'-тип |
| C. δ-тип | |

31. Консервативним механізмом реплікації ДНК є:

- | | |
|----------|--------------|
| A. У-тип | Д. 5'-3'-тип |
| B. θ-тип | Е. 3'-5'-тип |
| C. δ-тип | |

32. В якому напрямі (а) відбувається реплікація ДНК і які ферменти (в) забезпечують цей процес у еукаріотів?

- | а | в |
|--|--|
| A. 5'-3'; | ДНК-топоізомераза, ДНК-полімераза III, лігаза, праймаза. |
| B. 3'-5'; | РНК-полімераза, АТФ-синтетаза, лігаза. |
| C. 5'-3'; | Полімераза II, аміноацил-тРНК-синтетаза. |
| Д. 3'-5'; | ДНК-замежна РНК-полімераза, синтетаза. |
| Е. В напрямі, протилежному вілці реплікації. | ДНК-синтетаза, АТФ-синтетаза. |

33. Скільки рівнів укладки хроматина відомо в хромосомі?

- A. 4; B. 3; C. 2; D. 1; E. Жодного немає.

34. Які нуклеотидні послідовності служать сигналами початку транскрипції і чому вони легше відокремлюються один від одного?

- A. А-Т – пари; вони зв'язані двома водневими зв'язками.
 B. А-Г – пари; вони зв'язані одним водневим зв'язком.
 C. G-C – пари; вони зв'язані трьома водневими зв'язками.
 Д. А-С – пари; вони зв'язані декількома водневими зв'язками.
 E. А-U – пари; вони зв'язані двома водневими зв'язками.

35. ДНК в клітині еукаріотів подвоюється за один клітинний цикл. . .
- А. Неодночасно, основна кількість - в S-фазі, пізніше – в пахітені та диплотені.
 - В. Одночасно, утворюючи дві однакових молекули.
 - С. Одночасно, утворюючи дві різні молекули.
 - Д. Неодночасно, основна кількість - в S-фазі, пізніше – в G₂ –періоді.
 - Е. Одночасно, тільки в S-фазі.
36. Термінатор транскрипції називається. . .
- А. паліндромом
 - В. нуклеосоною.
 - С. соленоїдом
 - Д. екзоном
 - Е. інтроном.
37. Одиницею біохімічної функції гена, що несе інформацію про будову первинної структури білкової молекули, є . . .
- А. цистрон
 - В. мутон
 - С. рекон
 - Д. інтрон
 - Е. реплікон.
38. Хто встановив правило: в будь-яких молекулах ДНК сума пуринових основ дорівнює сумі пиримідинових основ?
- А. П.Берг
 - В. С.Чаргафф
 - С. Я.Вилмут
 - Д. Гриффитс
 - Е. Х.Корана.
39. Нуклеотидний склад ДНК різних видів організмів може варіювати лише по відношенню до. . .
- А. суми комплементарних основ
 - В. кількості пуринів
 - С. кількості пиримідинів
 - Д. суми інтронів та екзонів
 - Е. кількості ферментів реплікації, що забезпечують процес подвоєння ДНК.
40. Який етап експресії генів еукаріотів відсутні у бактерій?
- А. процесинг
 - Д. реплікація ДНК

- В. транскрипція
С. трансляція
- Е. транспептидація

41. За правилом Шамбона:

- А. Інtron починається з пари GU, а закінчується AG
В. екзон починається з пари GC, а закінчується CA
С. інtron починається з пари AT, а закінчується AG
Д. екзон починається з пари AU, а закінчується CG
Е. інtron починається з пари AG, а закінчується TC.

42. 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 трансляції
5. утворює трейлер на 3'-кінці іРНК
6. забезпечує процес сплайсингу

- А. 1,2 В. 3,5 С. 3,4 Д. 2,5 Е. 5,6

43. Схема регуляції активності генів вперше була запропонована...

- А. Жакобом і Моно
В. Хейші та Чейзом
С. Чаргаффом і Гріффітсом
- Д. Уотсоном і Кріком
Е. Балтімором і Мізугані

44. 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 білкової молекули
4. приєднує р-фактор
5. забезпечує пересування РНК-синтезази вдовж ДНК

- А. 1,2 В. 3,4 С. 3,5 Д. 1,4 Е. 2,5

45. Хромосоми еукаріотичних клітин складаються з . . .

- А. ДНК та білка з домішкою хромосомної РНК
В. РНК та білка з домішкою хромосомної ДНК
С. тільки з ДНК
Д. тільки з РНК
Е. з ДНК та РНК.

46. Правильний початок синтезу генного продукту при трансляції визначають кодони:
- A. ACG, AUG
B. CAU, UUA
C. AUG , GUG
D. UCA, GUU
E. ACA, GGC.
47. Термінуючими нонсенс-кодонами, що визначають закінчення синтезу поліпептидного ланцюга є:
- A. UAA,UAG , UGA
B. AUU, GCU, AAA
C. GGC, ACU, UGA
D. AUG, AAC, CCG
E. GGG, CAU, UCA.
48. Бактеріофаги, які здатні вбудовуватися в хромосому бактерії і залишатися там в неактивному стані, називаються...
- A. патогенними
B. вірулентними
C. лізогенізуючими
D. авірулентними
E. непатогенними.
49. Завдяки якому процесу ДНК-копія геному вірусу здатна вбудовуватися в хромосому хазяїна?
- A. зворотньої транскрипції
B. реплікації ДНК
C. репарації ДНК
D. лізогенії
E. трансформації
50. Експресія генів ретровірусу ВІЛ (розвиток СНІДу) пов'язана з ...
- A. транскрипцією РНК-полімеразою клітини-хазяїна вірусної ДНК
B. транскрипцією вірусом власного геному
C. реплікацією ДНК вірусу
D. трансляцією поліпептидних молекул вірусу
E. лізогенією.

ПІДСУМКОВІ ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ З РІЗНИХ РОЗДІЛІВ КУРСУ

ДОСТАТНІЙ РІВЕНЬ

1. Який термін відповідає поняттю “добір”?

- A) селекція
 - B) антропология
 - B) генетика
 - Г) біотехнологія
 - Д) расизм
2. Яка з перелічених тварин піддалася дії штучного добору?
- A) ластівка
 - B) тигр
 - B) кулан
 - Г) тутовий шовкопряд
 - Д) лев
3. Яке судження є невірним?
- A) поняття “мутація” введено в науку де Фрізом
 - B) мутації відбуваються лише в статевих клітинах
 - B) більшість сортів пшениці і цукрового буряка є поліплоїдами
 - Г) генотипова мінливість є спадковою мінливістю
 - Д) хвороба Дауна викликана зміною кількості хромосом в клітинах людини
4. Кількість аутосом в соматичній клітині шимпанзе дорівнює 46. Скільки дочірніх хромосом налічується в стадії анафази при поділі клітин його печінки?
- A) 92
 - B) 96
 - B) 46
 - Г) 48
 - Д) 24
5. Які структури білка порушуються при оберненій денатурації?
- A) первинна, вторинна, третинна
 - B) первинна і вторинна
 - B) первинна і вторинна, третинна, четвертинна
 - Г) вторинна, третинна, четвертинна
 - Д) первинна, третинна
6. Чому, навіть додаючи в середовище поживні речовини, не можна викликати розмноження вірусів?
- A) тому що віруси розмножуються в певну пору року
 - B) тому що віруси розмножуються при несприятливих умовах
 - B) тому що для розмноження вірусам необхідні інші клітинні організми
 - Г) тому що віруси розмножуються лише при позитивних температурах
 - Д) тому що віруси розмножуються лише при посиленому фоні радіації
7. Чим може закінчуватися онтогенез сперматозоїда?
- A) загибеллю організму
 - B) статевим дозріванням
 - B) заплідненням
 - Г) народженням

Д) виходом з яйцевих оболонок

8. Поворот ділянки хромосоми на 180° , це:

А) онтогенетична мінливість

Б) генна мутація

В) хромосомна мутація

Г) поліплоїдія

Д) комбінативна мінливість

9. 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

10. 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

11. Які з вказаних мутацій відносяться до хромосомних?

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 180°

6) обмін ділянками між хромосомами

А) 1,5 Б) 2,6, В) 2,3 Г) 3,4 Д) 5,6

12. Які з вказаних мутацій відносяться до генних?

1) зміна послідовності нуклеотидів в молекулі ДНК

2) поворот ділянки хромосоми на 180°

3) збільшення кількості хромосом

- Б) сума змін в біогеоценозі
 - В) сума генотипів і фенотипів
 - Г) сума генів популяції, вида або іншої систематичної групи
 - Д) сума генів, що визначають стать
20. У тварин якого ряду не спостерігається жіноча гомогаметність
- А) ящірок і деяких метеликів
 - Б) риб та ракоподібних
 - В) змій та дрозодів
 - Г) осьминогів та павуків
 - Д) летючих мишей та слонів
21. В якому випадку при незмінному генотипі довжина варіаційного ряду буде мінімальною?
- А) при різкій зміні температури оточуючого середовища
 - Б) у випадку нестачі вологи
 - В) перезволоженні
 - Г) при різкій зміні солоності водного середовища
 - Д) при одноманітних умовах розвитку
22. У яких хребетних тварин зустрічається жіноча гетерогаметність?
- А) риб, ссавців
 - Б) плазунів, птахів
 - В) птахів, ссавців
 - Г) земноводних, ссавців
 - Д) плазунів, ссавців
23. Яке судження є невірним?
- 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
24. До чого призводять одноманітні умови розвитку?
- А) модифікаційної мінливості
 - Б) вкорочення варіаційного ряду
 - В) появи гетерозису
 - Г) інтенсивного росту і розвитку
 - Д) подовження варіаційного ряду

25. 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
26. Назвати причину незначної мінливості ознак у гаттерії протягом багатьох мільйонів років?
- А) рушійний добір
 - Б) масовий добір
 - В) штучний добір
 - Г) стабілізуючий добір
 - Д) індивідуальний добір
27. Скільки типів гамет утворюватиме тригетерозигота? (Алельні гени зчеплені, кросинговер відсутній)
- А) 2
 - Б) 4
 - В) 6
 - Г) 8
 - Д) 16
28. Популяційну генетику вивчали вчені:
- А) Д.К.Беляєв, Де Фріз
 - Б) М.І. Вавілов, І.В.Мічурін
 - В) Т.Морган, М.І.Вавілов
 - Г) Г. Вайнберг, С.С.Четвериков
 - Д) Д.К. Беляєв, М.Ф. Іванов
29. В якому варіанті вказані організми, жіночі особини яких є гомогаметними за статевими хромосомами?
- 1) змія 2) курка 3) дріозофіла 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
30. В якому варіанті вказані організми, чоловічі особини яких є гомогаметними за статевими хромосомами?
- 1) голуб 2) ящірка 3) корова 4) дріозофіла 5) метелик 6) людина
- А) 1,3,6
 - Б) 2,3,4
 - В) 1,2,5
 - Г) 4,5,6
 - Д) 1,5,6
31. Вчення про центри походження культурних рослин сформульоване:
- А) І.В.Мічуриним
 - Б) М.І.Вавіловим
 - Г) М.І.Вавіловим

Б) Г.Д.Карпеченко

Д) С.С.Четвериковим

В) Є.І.Северцовим

32. 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

33. Форми штучного добору:

А) рушійний і стабілізуючий

Б) близькородинний і віддалений

В) конвергенція і дивергенція

Г) індивідуальний і масовий

Д) гібридизація і виховування

34. Клітинами, штучно виділеними з організму, які живуть і розмножуються на спеціально створених поживних середовищах, є:

А) гамети

Б) зиготи

В) культура тканин

Г) штами

Д) породи

35. Як називається негативне проявлення близькородинного схрещування в тваринництві?

А) хромосомна мутація

Г) цитоплазматична спадковість

Б) генна мутація

Д) депресія

В) модифікаційна мінливість

36. 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

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

- А) пшениці Г) птаха
- Б) бджоли Д) людини
- В) крокодила

38. 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 самоzapильних чистих ліній
- Д) зниження холодостойкості у гібридів різних видів

39. Як називається перший етап селекції у тваринництві?

- А) близькородинний тип схрещування Г) індивідуальний і масовий добір
- Б) внутривидова гібридизація Д) приручення тварин
- В) масовий добір

40. В якому варіанті показана невіддалена гібридизація?

- А) слива x терн
- Б) як x велика рогата худоба
- В) біла англійська свиня x безпородна українська свиня
- Г) пшениця x пирій
- Д) архар x мерінос

41. Що відбудеться, якщо сорт рослини стане поліплоїдним?

- А) кількість гомозигот збільшиться
- Б) маса вегетативних органів, плодів, насіння збільшиться
- В) кількість безплідних та маловрожайних особин збільшиться
- Г) збільшиться вегетаційний період
- Д) формування і дозрівання плодів прискориться

42. Накопичення шкідливих рецесивних мутацій є малоімовірним у:

- А) капусти, жита, соняшника
- Б) гороха, пшениці, вівса
- В) кукурудзи, капусти, картоплі
- Г) капусти, бавовника, жита
- Д) кукурудзи, жита, коноплі

43. Створення чистих ліній в 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

44. 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.

45. В селекції тварин за близькородинною гібридизацією проводять:

А) масовий добір батьківських форм

Б) гібридизацію одержаних ліній

В) випробування по потомству

Г) штучне осеменіння

Д) добір батьківських пар для одержання гомозиготних ліній.

46. Для селекції якої з наведених нижче рослин найчастіше використовують індивідуальний добір?

А) пшениці Г) кукурудзи

Б) тополі Д) жита

В) дуба

47. Для селекції якої з наведених нижче рослин найчастіше використовують масовий добір?

А) гороха Г) пшениці

Б) жита Д) ячменя

В) квасолі

48. 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

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
 - Б) Ж.Б. Ламарк
 - В) Т.Х. Морган
 - Г) С.С. Четвериков
 - Д) Д.К. Беляєв
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. В диплоїдній клітині самиці миші 24 хромосоми. Яким може бути хромосомний набір гамети самця цього виду в нормі?
 - А) 12 + X
 - Б) 11 + Y
 - В) 23 + XY
 - Г) 11 + XY
 - Д) 10 + XY
5. Самиці і самці мають однакові статеві хромосоми у:
 - А) черепахи
 - Б) дрозофіли
 - В) медоносної бджоли
 - Г) мавпи
 - Д) голуба
6. Проводити добір в чистих лініях не є доцільним, оскільки у всіх особин однієї лінії:
 - А) однаковий генотип
 - Б) однаковий фенотип
 - В) різний генотип
 - Г) різний фенотип
 - Д) різний генотип і фенотип
7. Збільшення яйцenessкості у курей при додатковому освітленні в зимовий період – це приклад мінливості:
 - А) мутаційної
 - Б) онтогенетичної
 - В) модифікаційної
 - Г) індивідуальної
 - Д) комбінативної

8. В родині матір є носієм гена гемофілії, а батько – гемофілік. Зачаття яких дітей в цій родині є неможливим?
- А) здорових хлопчиків
 - Б) хворих хлопчиків
 - В) дівчинок, які не несуть в генотипі гена гемофілії
 - Г) дівчинок – носіїв гена гемофілії
 - Д) хворих дівчинок
9. Чи можна очікувати ту ж саму мінливість зернівки жита, яка відбувається в зерні пшениці?
- А) пшениця і жито мають різний генотип, тому у жита не можна очікувати ті ж самі зміни
 - Б) пшениця і жито відносяться до одного виду, тому у жита можна очікувати ті ж самі зміни
 - В) пшениця і жито генетично близькі один до одного, у жита можна очікувати ту ж саму мінливість
 - Г) пшениця і жито пристосовані до різних кліматичних умов, тому у жита не можна очікувати змін
 - Д) пшениця і жито відносяться до різних родин і, за законом гомологічних рядів, у жита можна очікувати ту ж саму мінливість
10. 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
11. Утворення триплоїдної зиготи відбувається при об'єднанні диплоїдної гамети, яка виникла у поліплоїдних особин з:
- А) гаплоїдною гаметою
 - Б) триплоїдною гаметою
 - В) соматичною клітиною
 - Г) диплоїдною гаметою
 - Д) тетраплоїдною гаметою
12. 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

13. 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

14. Диплоїдний набір хромосом кроля – 44. Який набір хромосом матиме сперматозоїд і яйцеклітина, якщо після запліднення останньої народилася самиця?

Сперматозоїд	Яйцеклітина
А) 22 + X	22 + X
Б) 21 + Y	21 + X
В) 44 + Y	44 + X
Г) 21 + X	21 + X
Д) 43 + Y	43 + X

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

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 8 Д) 9

16. Жінка, гомозиготна за групою крові А, виходить заміж за чоловіка з групою О. Скільки з її чотирьох дітей матимуть: а) материнський фенотип; б) материнський генотип

а)	б)
А) 2	2
Б) 1	3
В) 3	1
Г) 0	4
Д) 4	0

17. Яке процентне співвідношення за фенотипом спостерігатиметься в F2 при схрещуванні двох вихідних гомозиготних форм (домінантної та рецесивної) при моногібридному схрещуванні та неповному домінуванні?

- А) 100% Г) 25%, 50%, 25%
- Б) 50%, 50% Д) 75%, 25%
- В) 25%, 25%, 25%, 25%

18. Між якими генами (вказаними на малюнку) ймовірність обміну в процесі кросинговера є максимальною?

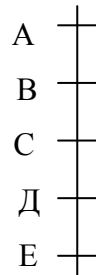
А) А – В

В) С – Д

Б) В – С

Г) Д – Е

Д) А – Е



19. В F₂ від схрещування сірого та білого гомозиготних кролів з'явилося декілька чорних кролів. Яку частину (в %) цього покоління складатимуть чорні кролі?

А) 30,55%

В) 15,75%

Д) 18,75%

Б) 20,15%

Г) 22,05%

20. 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 в гамети

Г) не може, оскільки вони не утворюють гамети

Д) не може, оскільки їхні гамети є диплоїдними

21. Між якими генами, що вказані на малюнку, ймовірність обміну в процесі кросинговеру є мінімальною?

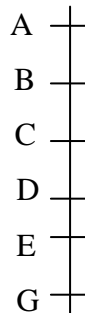
А) А – В

Г) А – G

Б) А – Е

Д) В – G

В) А – D



22. Метод ментора в селекції рослин використовують з метою:

А) акліматизації

Б) загартування

В) посилення домінантності ознаки

Г) перемагання безплідності віддалених гібридів

Д) виживання потомства від схрещування двох ліній

23. Найбільш ймовірне співвідношення самців і самиць в потомстві дрозофіли:

А) 3:1

Б) 1:2:1

В) 1:1

Г) 2:1

Д) 9:3:3:1

24. Яка причина незначної мінливості ознак у гаттерії протягом мільйонів років?

А) рушійний добір

- Б) масовий добір
 - В) стабілізуючий добір
 - Г) масовий добір
 - Д) індивідуальний добір
25. “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
26. Успадковуються зчеплено:
- А) неалельні гени, що лежать в одній хромосомі
 - Б) неалельні гени, що лежать в різних хромосомах
 - В) алельні гени, що лежать в різних хромосомах
 - Г) пари алельних генів, що лежать в різних парах гомологічних хромосом
 - Д) пари неалельних генів, що лежать в різних хромосомах
27. Кількість груп зчеплення у даного вида дорівнює:
- А) диплоїдному набору хромосом
 - Б) гаплоїдному набору хромосом
 - В) поліплоїдному набору хромосом
 - Г) анеуплоїдному набору хромосом
 - Д) триплоїдному набору хромосом
28. 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
29. Якою була комбінація хромосом в гаметах батьків при заплідненні, якщо народилася дівчинка, хвора на синдром Дауна?
1. $23 + X$ 3. $22 + XY$ 5. $23 + XX$

2. $21 + XY$ 4. $22 + X$ 6. $21 + X$
А) 1,4 В) 1,2 Д) 3,6
Б) 3,4 Г) 4,5

30. Якою була комбінація хромосом в гаметах батьків, якщо в результаті запліднення народився хлопчик, хворий на синдром Дауна?

1. $23 + X$ 3. $22 + XY$ 5. $23 + XX$
2. $21 + XY$ 4. $22 + Y$ 6. $21 + X$
А) 1,2 В) 1,3 Д) 1,4
Б) 1,6 Г) 3,6

31. Що таке егілопс і з яким живим організмом його треба схрестити для одержання міжвидового гібрида?

- А) дика рослина родини Хрестоцвіті – схрестили з дикою редькою
Б) дикий кінь – схрестили з конем Прижевальського
В) дика рослина Складноцвіті – схрестили з соняшником
Г) дикий злак – схрестили з пшеницею
Д) дикий баран – схрестили з архаром

32. 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

33. Вчений про вихідний матеріал для селекції розробив:

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

34. До біологічно віддаленої гібридизації відноситься схрещування представників:

- А) контрастних природних зон
Б) одного виду
В) різних родів
Г) географічно віддалених районів однієї країни
Д) географічно віддалених районів Землі

35. 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
36. Породи та сорти, створені в певній країні:
- А) завжди придатні для іншої країни, для іншої ґрунтово-кліматичної зони
 - Б) ніколи не придатні для іншої країни, для іншої ґрунтово-кліматичної зони
 - В) далеко не завжди придатні для іншої країни, для іншої ґрунтово-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
37. Поява якого з перелічених організмів не є результатом віддаленої гібридизації?
- А) архаромеріноса
 - Б) української степової свині
 - В) тритікале
 - Г) мула
 - Д) бестера
38. Дія якої з форм природнього добору послабшає при прирученні тварин?
- А) стабілізуючого добору
 - Б) рушійного добору
 - В) стабілізуючого, рушійного добору
 - Г) статевого добору
 - Д) рушійного і статевого добору
39. Який з центрів різноманітності і походження культурних рослин є батьківщиною рису?
- А) Східноазиатський
 - Б) Південно-Західноазиатський
 - В) Центральноамериканський
 - Г) Середземноморський
 - Д) Південноазиатський тропічний
40. Первинна і кінцева кількість центрів походження культурних рослин, встановлених М.І. Вавіловим, дорівнює:
- А) 7 – 7 В) 7 – 8 Д) 8 – 7
 - Б) 6 – 7 Г) 7 – 9

41. Вчений, який вивчав закономірності керування домінуванням, в основному займався селекцією рослин з родини:

- А) хрестоцвітних
- Б) бобових
- В) трояндоцвітних
- Г) складноцвітних
- Д) злаків

42. Які ознаки можна очікувати у самоzapильних 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

43. Хто з перелічених вчених успішно займався віддаленою гібридизацією рослин?

- А) Г.Д. Карпеченко, Н.В. Цицин, І.В. Мічурин
- Б) М.І. Харджинов, В.С. Лук'яненко, Н.В. Цицин
- В) В.С. Лук'яненко, Н.В. Цицин, І.В. Мічурин
- Г) О.П. Шехурдин, В.М. Мамонтова, В.С. Пустовойт
- Д) В.В. Ремесло, В.С. Пустовойт

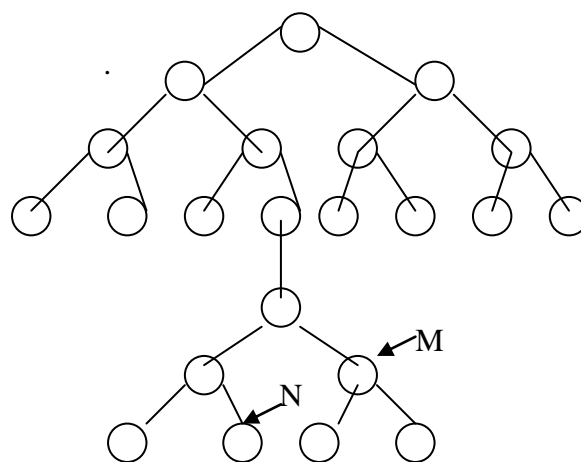
44. Який з наведених нижче видів рослин піддався дії і природнього, і штучного добору?

- А) грицики звичайні
- Б) конвалія травнева
- В) кульбаба
- Г) лапчатка
- Д) тверда пшениця

45. Скільки хромосом налічується в клітині дрозофіли під час анафази мітозу?

- А) 4
- Б) 8
- В) 14
- Г) 16
- Д) 46

46. Яке висловлювання про клітини N і M (див. малюнок), що утворилися в зоні дозрівання яйцеклітин тварин, є вірним?



- А) клітина М утворена в результаті мітотичного, а клітина N – мейотичного поділу
- Б) клітина N утворена в результаті мітотичного, а клітина М – мейотичного поділу
- В) в клітинах М і N міститься однакова кількість ДНК
- Г) в клітинах М і N міститься однакова кількість хромонем
- Д) в клітинах М і N міститься однакова кількість хромосом

47. 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

48. У якого з наведених нижче організмів в результаті мейозу утворюються яйцеклітини двох різних (за статевими хромосомами) типів?

- А) жінки В) ящірки Д) півня
- Б) пацюка Г) дрозофіли

49. Які з наведених ознак мають більш широкую норму реакції?

- 1. молочність 2. Жирність молока 3. Забарвлення шерсті
- 4. кількість пелюстків у квітці 5. Кількість листків на рослині
- 6. білковий склад молока

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

ПІДСУМКОВІ ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

ВИСОКИЙ РІВЕНЬ

1. Який процес є загальним в статевому розмноженні жаби, ящірки, птаха?
А) зовнішнє запліднення
Б) внутрішнє запліднення
В) однакова кількість утворених гамет
Г) викид гамет у водне середовище
Д) утворення гамет в процесі мейозу
2. Чому дорівнює сума хромосомних наборів клітин, що знаходяться в зародковому мішку тетраплоїдної (4п) рослини безпосередньо перед заплідненням (перед проникненням в мішок спермійв)?
А) 4п В) 12п Д) 20п
Б) 8п Г) 16п
3. Чому дорівнює сума хромосомних наборів спермійв в пилковому зерні тетраплоїдних (4п) квіткової рослини?
А) 4п В) 8п Д) 12п
Б) 6п Г) 10п
4. Чому дорівнює сума хромосомних наборів клітин зародкового мішку самоzapильної тетраплоїдної рослини (4п) зразу ж після запліднення?
А) 4п В) 20п Д) 12п
Б) 8п Г) 16п
5. Синтез молекули білка, що складається з одного поліпептидного ланцюга, триває мінімум одну хвилину. а) Скільки молекул води виділиться при транскрипції кодуєчої частини гена цього білка? в) Чому дорівнюватиме середня маса цього білка?
А) а – 1079, в – 39600 В) а – 359, в – 36000 Д) а – 362, в – 40600
Б) а – 1298, в – 33000 Г) а – 302, в – 39450
6. Чому дорівнює максимальна довжина білкової молекули, якщо при синтезі одного моля цього білка утворилося 1,8 кг води?
А) 37нм Б) 36,63нм В) 44,4нм Г) 70,37нм Д) 37,37нм
7. На основі якої з наведених нижче формул можна визначити коефіцієнт успадкованості ознак?
$$\sum(V \times P)$$

А) $H = \frac{\quad}{n}$ В) $p^2AA + 2pqAa + q^2aa = 1$

$$\text{Б) } H^2 = \frac{H_p}{H_q} \quad \text{Г) } V = \frac{b}{x} \times 100\% \quad \text{Д) } m = \frac{b}{\sqrt{n}}$$

8. 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
9. 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 генотипа
 Б) 2 фенотипа і 2 генотипа
 В) 2 фенотипа і 3 генотипа
 Г) 4 фенотипа і 4 генотипа
 Д) 4 фенотипа і 8 генотипів
10. Групу білих корів (рецесивна ознака), гетерозиготних за комолістю обслуговував чалий (неповне домінування) комолий (повне домінування) бик. Яка ймовірність народження чалих комолих (безрогих) телят в цій групі, якщо відомо, що в ній вже народилося троє білих рогатих телят?
- А) 5 В) 3 Д) 9
 Б) 7 Г) 12
11. Скільки максимум генотипів за двома парами ознак може бути в певній популяції? (Гени не зчеплені).
- А) 2 Б) 4 В) 8 Г) 9 Д) 16.
12. Яке розщеплення за фенотипом можна очікувати при схрещуванні $AaBb \times AaBb$, якщо чоловічі гамети типу AB є нежиттєздатними?
- А) 5:3:3:1 Г) 4:1:2:1
 Б) 4:3:3:2 Д) 5:3:1:2
 В) 5:2:1:3
13. Міжвидові та міжродові гібриди є, як правило, безплідними. Якою є причина їхнього безпліддя?

- А) 3 9
- Б) 2 3
- В) 2 8
- Г) 3 4
- Д) 4 9

У скільки разів кількість всіх гетерозиготних особин, одержаних від схрещування $AaBb \times AaBb$, більше кількості гетерозиготних особин, одержаних від схрещування $Aa \times Aa$? (домінування повне, гени не зчеплені)

- А) 2 Б) 6 В) 4 Г) 12 Д) 8

19. Скільки типів гамет утворюватиме особина з генотипом $AaBbCcDdEe$ при зчепленому успадкуванні генів? (кросинговер відсутній)

- А) 32 Б) 2 В) 8 Г) 10 Д) 16

21. Скільки типів гамет утворюватиме особина з генотипом $AaBbCcDdEe$ при відсутності зчеплення генів?

- А) 32 Б) 2 В) 8 Г) 10 Д) 16

22. 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: $AaBb \times AaBb$ Г) Р: $aaBB \times aaBb$
- Б) Р: $aaBB \times AaBB$ Д) Р: $AaBB \times aaBB$
- В) Р: $AaBB \times aabb$

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

- А) Р: $AaBb \times AaBb$ Г) $AaBb \times AaBb$
- Б) Р: $AaBb \times AaBb$ Д) $AaBb \times aabb$
- В) Р: $AaBb \times AaBB$

24. Скільки налічуватиметься генотипів та фенотипів в потомстві двох тригетерозигот? (гени зчеплені, домінування повне, кросинговер відсутній)

- А) 27 генотипів, 8 фенотипів
- Б) 9 генотипів, 9 фенотипів
- В) 3 генотипи, 2 фенотипа
- Г) 9 генотипів, 8 фенотипів
- Д) 9 генотипів, 6 фенотипів

25. В багатодітній сім'ї у двох темноволосих батьків народилося троє рудих дітей. Якими були генотипи батьків і якою є ймовірна кількість дітей в цій родині?

- А) Аа х аа, 4 дитини Г) Аа х Аа, 12 дітей
Б) АА х АА, 12 дітей Д) АА х аа, 6 дітей
В) Аа х АА, 9 дітей

26. 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

27. Якщо парубок з групою крові А одружиться з дівчиною з групою крові АВ, то яку групу крові матимуть їхні діти?

- А) А та АВ Г) В та АВ
Б) А, В, АВ Д) 0, А, В
В) 0, АВ

28. В якій з відповідей наведено 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

29. Що з переліченого нижче є невірним?

- А) для селекції рослин, тварин і мікроорганізмів необхідне велике різноманіття вихідного генетичного матеріалу
Б) головними методами селекції є гібридизація і штучний добір
В) штучний та природний добір в селекції рослин є малоефективними при одержанні чистих ліній
Г) віддалена гібридизація в селекції звичайно призводить до зниження життєздатності одержаних гібридів
Д) головна відмінність генної та клітинної інженерії від традиційних методів селекції заключається в цілеспрямованій, а не випадковій зміні спадкових властивостей організмів

30. Який метод селекції використовується для створення високопродуктивних гібридів кукурудзи?

- А) метод поліплоїдії
- Б) гібридизації чистих ліній
- В) одержання чистих ліній і метод добору
- Г) метод ментора
- Д) метод гібридизації і поліплоїдії

31. В якому випадку спостерігається депресія?

- А) при підвищенні кількості гомозиготних особин
- Б) при підвищенні кількості гетерозиготних особин
- В) при зниженні кількості гомозиготних особин
- Г) при віддаленій гібридизації
- Д) при внутривидових скрещуваннях

32. Скільки хромосом буде налічуватися 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

33. 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 близькі 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.

34. З використанням якої з наведених нижче формул можна визначити коефіцієнт варіації досліджуваної ознаки?

А) $V = \frac{n(M * P)}{\sum}$

Б) $V = \frac{n(M * P)}{\sum}$

В) $V = \frac{\delta}{x} * 100$

Г) $V = \frac{\delta}{\sqrt{n}}$

$$D) v = \frac{\sum (f * X_n)}{n}$$

35. 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.
36. Як успадковуватиметься зрощення вказівного та середнього пальців (ознака контролюється домінантним геном У – хромосоми) в родині, де батько має зрощені пальці?
- А) всі діти будуть нормальними, оскільки матір здорова
- Б) всі дівчинки будуть нормальними, але кожний другий хлопчик матиме аномалію
- В) всі діти будуть з аномалією, оскільки батько з аномалією
- Г) всі хлопчики будуть з аномалією
- Д) всі хлопчики будуть нормальними
37. В якому процентному співвідношенні з'явиться потомство в F₁ від схрещування білої кудлатої морської свинки з чорним гладкошерстним самцем, якщо самиця гетерозиготна за другою ознакою, а самець є гетерозиготним за першою ознакою (чорний, кудлатий – домінантні ознаки)
- А) 25%:25%:25%:25%
- Б) 25%:50%:25%
- В) 50%:50%
- Г) 100% фенотипово однакові
- Д) 100% генотипово однакові
38. При схрещуванні рослин нічної красуні між собою в F₂ одержано 148 рослин. Скільки з них матимуть червоні, скільки білі і рожеві квітки?
- А) червоні (AA) 37: рожеві (Aa) 74: білі (aa) 37
- Б) червоні (AA) 30: рожеві (Aa) 88: білі (aa) 30
- В) червоні (AA) 49: рожеві (Aa) 50: білі (aa) 49
- Г) червоні (AA) 70: рожеві (Aa) 39: білі (aa) 39
- Д) червоні (AA) 40: рожеві (Aa) 68: білі (aa) 40

Г) М.І.Хаджинов, М.І.Вавілов, М.Ф.Іванов

Д) П.П.Лук'яненко, В.В.Ремесло, М.В.Цицин, М.І.Хаджинов

50. За яких умов спостерігається максимальне проявлення позитивних якостей фенотипа породи або сорта?

А) тільки за з'ясованих умов утримання, годування або агротехніки, в присутності комплексу певних кліматичних або ґрунтово-кліматичних факторів

Б) за відсутності кращого генотипа

В) при одноманітності умов розвитку

Г) тільки за певних температурних умов

Д) при обмеженій спадковій різноманітності вихідного матеріалу.