

## **I. Емтиханның тесттік тапсырмалары:**

### **I. Молекулалық биология негіздері**

#### **1. ДНҚ-дағы генетикалық ақпараты:(3)**

1. + іске асырылады
2. хабар береді
3. + тасмалданылады
4. жұмсалады
5. + сақталынылады

#### **2. а-РНҚ қатысады:(2)**

1. + тұқым қуалау ақпаратын іске асыруға
2. тұқым қуалау ақпаратын оқуға
3. + тұқым қуалау ақпаратын жазып алуға
4. тұқым қуалау ақпаратының жоюылуына
5. тұқым қуалау ақпараты туралы хабар беруге

#### **3. Полинуклеотид молекуласы - бұл: (3)**

1. + нуклеин қышқылдары
2. аминқышқылдар
3. + РНҚ
4. + ДНҚ
5. ақуыздар

#### **4. Табиғатта генетикалық ақпараттың берілу жолдары: (3)**

1. ақуыздан----ақуызға
2. + ДНҚ---ДНҚ---РНҚ---ақуыз
3. + РНҚ---РНҚ---ақуыз
4. ақуыз ----ДНҚ
5. + РНҚ---ДНҚ----ақуыз

#### **5. Криктің негізгі постулаты анықтайды: (2)**

1. репарацияның түрлерін және бағыттарын
2. процессингтің түрлерін және бағыттарын
3. + тұқымқуалау ақпаратының берілу түрлерін және бағыттарын
4. сплайсингтің түрлері және бағыттары
5. + тұқымқуалау ақпараты іске асырылуының түрлері және бағыттары

#### **6. ДНҚ молекуласының құрамына кіреді:(3)**

1. рибоза
2. + дезоксирибоза
3. амин қышқылы
4. + азоттық негіз
5. + фосфор қышқылының қалдығы

#### **7. РНҚ молекуласына тән:(2)**

1. + бір полинуклеотидтік тізбектен тұрады
2. екі полинуклеотидтік тізбектен тұрады
3. екі полипептидтік тізбектен тұрады
4. нуклеотид құрамында тимин бар
5. + нуклеотид құрамында урацил бар

#### **8. аРНҚ-ға тән (2):**

1. + белок синтезінде қалып ретінде қолданылады
2. ДНҚ синтезінде қалып ретінде қолданылады
3. репликацияға қатысады
4. + транскрипция өнімі болып табылады

5. ДНҚ репарациясына қатысады

**9. АГГЦТГГЦТААГЦ бөлік нуклеин қышқылының қандай түріне жатады: (1)**

1. +ДНҚ
2. РНҚ
3. т-РНҚ
4. р-РНҚ
5. а-РНҚ

**10. Екі полинуклеотидтік тізбек арасындағы сутектік байланыстар: (2)**

1. бір тізбектегі көршілес нуклеотидтер арасында, А-Т,Г-Ц принципі бойынша
2. бір тізбектегі көршілес нуклеотидтер арасында, А-Г,Т-Ц принципі бойынша
3. + екі тізбектегі нуклетидтер арасында, А-Т,Г-Ц принципі бойынша
4. екі тізбектегі нуклетидтер арасында, А-Г,Т-Ц принципі бойынша
5. +пуриндік және пиримидиндік азоттық негіздер арасында

**11. ДНҚ тізбектерінің антипараллелдігі ненің бос5' и 3'ұштарына байланысты:(1)**

1. фосфор қышқылының қалдығының
2. +пентозаның
3. азоттық негіздің
4. нуклеотидтің
5. сутектік байланыстың

**12. ДНҚ-ныңбалқуы дегеніміз (2):**

1. + денатурация процесі
2. ренатурация процесі
3. РНҚ молекуласының қос тізбектерінің ажырау процесі
4. + ДНҚ молекуласының қос тізбектерінің ажырау процесі
5. бір тізбектік құрылымның қайта қалыптасу процесі

**13. ДНҚ- ның түрлік ерекшелігі, орналасу ретіне тәуелді: (2)**

1. + нуклеотидтердің
2. ақуыздардың
3. аминқышқылының
4. дезоксирибозаның
5. + азотты негіздердің

**14. РНҚ молекуласының құрамына кіреді: (3)**

1. + рибоза
2. амин қышқылы
3. дезоксирибоза
4. + азоттық негіздер
5. + фосфор қышқылының қалдығы

**15. ДНҚ молекуласына тән (2):**

1. бір полинуклеотидтік тізбектен тұрады
2. + екі полинуклеотидтік тізбектен тұрады
3. екі полипептидтік тізбектен тұрады
4. + нуклеотид құрамында тимин бар
5. нуклеотид құрамында урацил бар

**16.т-РНҚ-ға тән қасиеттер: (2)**

1. құрамында кодон бар
2. +құрамында антикодон бар
3. құрамында қарапайым нуклеотидтер бар
4. +құрамында қарапайым емес нуклеотидтер бар
5. + спиральды құрылысты құрамы бар

**17.Т- РНҚ құрылымына кіреді: (3)**

1. ДНҚ молекуласы бекітілетін сайт

2. +аминқышқылдары бекітілетін сайт
3. теломерлер байланысатын сайт
4. +рибосома байланысатын сайт
5. +антикодон

**18. Т- РНК сипатталады: (2)**

1. +құрылымының тұрақтылығымен
2. құрылымының тұрақсыздығымен
3. репликация процесіне қатысады
4. +трансляция процесіне қатысады
5. транскрипция процесіне қатысады

**19. АГЦГУААГЦУУААГ бөлік нуклеин қышқылының қандай түріне жатады (3)**

1. К-РНҚ
2. +рРНҚ
3. +тРНҚ
4. ДНҚ
5. +а-РНҚ

**20. Сутектік байланыс ДНК молекуласының арасында пайда болады? (2)**

1. +пурин мен пиримидиннің
2. пурин мен пуриннің
3. + пиримидин мен пуриннің
4. пуриндік негіздер арасында
5. пиримидиндік негіздер арасында

**21. ДНҚ- зондтары дегеніміз: (3)**

1. +ұзындығы 30 нуклеотидтерден тұратын нуклеотидтік қатарлары белгілі таңбаланған біртізбекті ДНҚ
2. ұзындығы 30 нуклеотидтерден тұратын нуклеотидтік қатарлары белгілі таңбаланған қостізбекті ДНҚ
3. ДНҚ молекуласының фрагменттері
4. + ДНҚ молекуласының комплементарлы реттерін іздеу үшін пайдаланады
5. + РНҚ молекуласының комплементарлы реттерін іздеу үшін пайдаланады

**22. ДНҚ-ны клондау дегеніміз: (3)**

1. + бактерия жасушаларынан ДНҚ фрагментінің көп мөлшерде көшірмелерін алу процесі
2. + жасушадан тыс ДНҚ фрагментінің көп мөлшерде көшірмелерін алу процесі
3. + ДНҚ молекуласының фрагменттерін амплификациялау процесі
4. рекомбинантты геномдарды алу процесі
5. ДНҚ нуклеотидтік реттерін анықтау процесі

**23. Комплементарлық ДНҚ (кДНҚ) бұл: (3)**

1. + иРНҚ қатарларына комплементарлы ДНҚ молекулалары
2. аналық ДНҚ қатарларына комплементарлы ДНҚ молекулалары
3. + кері транскриптаза ферментімен синтезделеді
4. +мРНҚ молекуласы қалып (матрица) болады
5. ДНҚ молекуласы қалып (матрица) болады

**24. Геном – бұл: (1)**

1. сома жасушаларындағы генетикалық материал
2. + жыныс жасушаларындағы генетикалық материал
3. бір ДНҚ молекуласындағы гендер жиынтығы
4. + хромосомалардың гаплоидтық жинағындағы гендер жиынтығы
5. хромосомалардың диплоидтық жинағындағы гендер жиынтығы

**25. Гендерді тасымалдаушы (вектор) қызметін атқара алады: (3)**

1. жануарлар жасушалары

2. + бактериофагтар
3. + плазмидалар
4. өсімдік жасушалары
5. + вирустар

**26. ДНҚ-ын секвенирлеу: (2)**

1. + ДНҚ-дағы нуклеотидтер қатарларын анықтау процесі
2. РНҚ-дағы нуклеотидтер қатарларын анықтау процесі
3. гендерді бөліп алуға қажет
4. рекомбинантты геномдарды құрастыруға қажет
5. + ДНҚ молекуласының фрагменттерін идентификациялауға қажет

**27. Полимеразалық тізбектік реакция (ПТР): (2)**

1. бактерия жасушаларынан ДНҚ фрагментінің көп мөлшерде көшірмелерін алу әдісі
2. + пробиркада ДНҚ фрагментінің көп мөлшердегі көшірмелерін алу әдісі
3. +ДНҚ молекуласының фрагменттерін амплификациялау процесі
4. рекомбинантты геномдарды алу процесі
5. ДНҚ нуклеотидтік қатарларын анықтау процесі

**28. Трансгенді ағзалар: (2)**

1. әртүрлі ағзаларды шағылыстыру жолымен алныған гибридтер
2. + экзогенді ДНҚ фрагменттерін реципиент-ағзасының ядросына енгізу арқылы алынған ағзалар
3. ооцитті жасанды ұрықтандыру арқылы алынған ағзалар
4. + бөгде ДНҚ – лы ағзалар
5. экзогенді ДНҚ фрагменттерін донор-ағзасының ядросына енгізу арқылы алынған ағзалар

**29. Нуклеин қышқылдарының құрамына кіреді: (2)**

1. сутекті негіздер
2. + азотты негіздер
3. оттекті негіздер
4. + пуринді негіздер
5. гистидинді негіздер

**30. Нуклеин қышқылдарының құрамында орналасады: (2)**

1. кераминдер
2. + пуриндер
3. цитриндер
4. + пиримидиндер
5. липиндер

**31. Нуклеин қышқылдарының компоненттері: (2)**

1. глюкоза
2. + рибоза
3. рибозим
4. дезоксикарбоза
5. + дезоксирибоза

**32. Нуклеин қышқылдарының құрамына кіреді: (3)**

1. + аденин
2. аминопирин
3. глютамин
4. + гуанин
5. + тимин

**33. Нуклеин қышқылдарының құрамына кіретін азоттық негіздер: (3)**

1. глюкурон
2. + урацил
3. + цитозин

4. цистеин
5. + аденин

**34. р-РНҚ қызметтері: (2)**

1. ДНҚ – дан тұқымқуалау ақпаратын көшіру
2. + ақуыз биосинтезіне қатысу
3. аминқышқылдарын ақуыз синтезделетін жерге тасымалдау
4. тұқымқуалау ақпаратын беру
5. + рибосомалар құрамына кіреді

**35. т-РНҚ қызметтері: (2)**

1. ДНҚ – дан тұқымқуалау ақпаратын көшіру
2. тұқымқуалау ақпаратын сақтау
3. + аминқышқылдарын ақуыз синтезделетін жерге тасымалдау
4. тұқымқуалау ақпаратын беру
5. + ақуыз биосинтезінде қатысуы

**36. Төменде берілген триплеттердің қайсысы РНҚ құрамына кіреді: (3)**

1. ТГЦ
2. + УАУ
3. ТТТ
4. + ГЦА
5. + ЦЦЦ

**37. Төменде берілген триплеттердің қайсысы ДНҚ құрамына кіреді: (3)**

1. + ТГЦ
2. УАУ
3. АТУ
4. + ГЦА
5. + ЦЦЦ

**38. Транспорттық (т) -РНҚ-ға тән: (3)**

1. құрылымы емен жапырақшасына ұқсас
2. +құрылымы жоңыршқа жапырақшасына ұқсас
3. +ерекше нуклеотидтердің болуы
4. транскрипцияға қатысады
5. +трансляцияға қатысады

**39. Ақпараттық (а) -РНҚ-ға тән: (2)**

1. +сызықты құрылымды
2. құрылымы емен жапырақшасына ұқсас
3. +липидтер құрылысы жайлыақпарат бар
4. + ақуыз құрылысы туралы ақпарат бар
5. полисахарид құрылысы жайлы ақпарат бар

**40. Эукариоттардың гендеріне тән: (3)**

1. + мозаикалық құрылым
2. тек экзондардан тұрады
3. тек интрондардан тұрады
4. + экзондар мен интрондардан тұрады
5. +триплеттерден тұрады

**41. Прокариоттардың гендеріне тән: (2)**

1. мозаикалық құрылымды
2. + тек экзондардан тұрады
3. тек интрондардан тұрады
4. экзондар мен интрондардан тұрады
5. + триплеттерден тұрады

**42. ДНҚ молекуласының триплеттері: (3)**

1. АУУ
1. + ААТ
2. ТГУ
3. + АЦТ

4. + ГЦГ
43. ДНҚ-ның триплеті ААТ , оған комплементарлы РНҚ триплетін анықтаңыз: (1)
1. ТТА
  1. + УУА
  2. АУУ
  3. ТТУ
  4. УУТ
44. ДНҚ ААТ триплетінен тұрады, комплементарлы ДНҚ триплетін анықтаңыз: (1)
1. + ТТА
  2. УУА
  3. АУУ
  4. ТТУ
  5. УУТ
45. Нуклеин қышылдарының мономерлері: (1)
1. аминқышқылдар
  2. ақуыздар
  3. + нуклеотидтер
  4. азотты негіздер
  5. фосфор қышқылы
46. Нуклеотидтердің компоненттері: (3)
1. азотты негіздер
  1. күкірт қышқылы
  2. + полисахаридтер
  3. + азотты негіздер
  4. + фосфор қышқылы
47. ДНҚ молекуласының құрлымдық ерекшеліктері: (3)
1. + нуклеотидтерден тұрады
  2. +екі тізбекті молекула
  3. бір тізбекті молекула
  4. +құрамындағы азоттық негіз- тимин
  5. құрамында азоттық негіз-урацил
48. РНҚ молекуласының құрлымдық ерекшеліктері: (3)
1. + нуклеотидтерден тұрады
  2. екі тізбекті молекула
  3. +бір тізбекті молекула
  4. құрамында азоттық негіз -тимин
  5. + құрамында азоттық негіз- урацил
49. Генетикалық ақпарат беріледі: (3)
1. + ДНҚ-дан РНҚ-ға
  2. ақуыздан ДНҚ-ға
  3. р-РНҚ-тРНҚ-ға
  4. + РНҚ-дан ДНҚ-ға
  5. + ДНҚ – дан-ақуызға
50. Гендік – инженерия технологиясының кезеңдері: (3)
1. + генді плазмидаға енгізу
  2. генді қайта құрастыру
  3. + реципент жасушаға генді енгізу
  4. +геннің көшірмелерін алу
  5. жасушаны синтездеу
51. ДНҚ-ға тән: (2)
1. + екі полинуклеотидтік тізбектен тұрады
  2. екі полипептидті тізбектен тұрады
  3. + дезоксирибозадан, азоттық негізден және фосфор қышқылының қалдығынан тұрады
  4. рибозадан, азоттық негізден және фосфор қышқылының қалдығынан тұрады

5. гексозадан, азоттық негізден және фосфор қышқылының қалдығынан тұрады

**52. РНҚ-ға тән: (2)**

1. +бір полинуклеотидтік тізбектен тұрады
2. бір полипептидті тізбектен тұрады  
дезоксирибозадан, азоттық негізден және фосфор қышқылының қалдығынан тұрады
- 3.
4. +рибозадан, азоттық негізден және фосфор қышқылының қалдығынан тұрады
5. гексозадан, азоттық негізден және фосфор қышқылының қалдығынан тұрады

**53. Молекулалық биологияның зерттеу әдістері: (3)**

1. гибридологиялық
2. +электорофарез
3. гениологиялық
4. +хроматография
5. +блоттинг әдістер

**54. ДНҚ-ны анализдеу әдістерінде қолданылады: (3)**

1. генеологиялық
2. +электронды-микроскопия
3. +радиоизотоптық
4. физиологиялық
5. +секвенирлеу

**55. Молекулалық-генетикалық зерттеу әдісіне жатады: (3)**

1. синтездік
2. +электорофарез
3. конверсия
4. +полимеразалық тізбекті реакция
5. +блоттинг әдістер

**56. ДНҚ тізбектерінің аталуы: (2)**

1. +кодтайтын
2. кодоминантты
3. +матрицалық
4. қысқа
5. ұзын

**57. Геном құрамына кіретін элементтер: (3)**

1. ақуыздар
2. +гендер
3. хромосомалар
4. +ген аралық қатарлар
5. +қайталанушы қатарлар

**58. Тұқым қуалау ақпаратының жалпы берілуіне жатады: (2)**

1. ДНҚ --- ақуыз
2. +ДНҚ--- а-РНҚ
3. +ДНҚ--- а-РНҚ--- ақуыз
4. РНҚ--- ДНҚ
5. РНҚ--- ДНҚ

**59. Тұқым қуалау ақпаратының берілуінің арнайы түріне жатады: (3)**

1. ДНҚ--- РНҚ
2. +РНҚ--- ДНҚ
3. +РНҚ---РНҚ
4. ДНҚ--- РНҚ--- ақуыз

5. + ДНҚ--- ақуыз

**60. Промотордың қызметтері: (3)**

1. амин қышқылдарын кодтайды
2. + геннің активтілігін реттейді
3. гендердің өзара әрекеттесуін реттейді
4. +транскрипцияны жылдамдатады
5. + транскрипцияны төмендетеді

**61. Промотор қатысатын процесстер: (3)**

1. арнайы реттеуші ақуыздармен байланысады
2. + РНҚ – полимеразамен байланысады
3. гендердің құрылымын реттейді
4. + геннің активтілігін реттейді
5. + транскрипцияны реттейді

**62. Оперонның құрамына кіретін элементтер: (2)**

1. модулятор
2. мутатор
3. + оператор
4. реттеуші ген
5. + құрылымдық гендер

**63. Прокариоттардағы транскрипцияның бақылану түрлері: (2)**

1. + позитивті
2. репрессибелді
3. посттранскрипциялық
4. + негативті
5. регрессибелді

**64. Операн құрамына кіреді: (3)**

1. регулятор
2. + промотор
3. + оператор
4. + құрылымдық ген
5. модуляторлық ген

**65. Адам геномының құрамында неше ген болады: (2)**

1. 3 000 ген
2. 4 000 ген
3. + 30 000 ген
4. + 3 миллиард нуклеотид
5. 3 миллион нуклеотид

**66. Тұқым қуалау ақпаратының берілу жолдары: (3)**

1. + жалпы
2. жартылай консервативті
3. униполярлы
4. + арнайы
5. + тиым салынған

**67. ДНҚ молекуласындағы ақуыздың синтезделу процесі: (1)**

1. ДНҚ репликациясы
2. ДНҚ репарациясы
3. + ДНҚ трансляциясы
4. ДНҚ транскрипциясы
5. ДНҚ трансверциясы

**68. ДНҚ молекуласының табиғатта кездесетін формалары: (2)**

1. А-форма
2. + В-форма
3. С-форма



4. L-форма
5. + Z-форма

**69. ДНҚ-ның қос тізбегін түзетін азотты негіздердің комплементарлы байланысы : (3)**

1. аденин - гуанин
2. + аденин - тимин
3. цитозин - аденин
4. + цитозин - гуанин
5. + пурин - пиримидин

**70. Азотты негіздердің комплементарлы байланысуы нәтижесінде аРНҚ-ның матрицалық синтезі жүреді: (3)**

1. аденин - тимин
2. аденин - цитозин
3. +аденин - урацил
4. + цитозин - гуанин
5. + пурин - пиримидин

**71. Экспериментальды жағдайда ғана кездесетін тұқым қуалау ақпаратының берілу типі: (1)**

1. ДНҚ - РНҚ
2. ДНҚ - ДНҚ
3. + ДНҚ - ақуыз
4. РНҚ - РНҚ
5. РНҚ - ДНҚ

**72. Рибосома құрамына кіретін суббірліктер: (2)**

1. жай
2. күрделі
3. +үлкен
4. қысқа
5. +кіші

**73. Жасушадағы тұқым қуалау ақпаратаның жалпы берілу жолдары: (3)**

1. + өсімдіктерде
2. вирустарда
3. + жануарларда
4. фагтарда
5. + ішек таяқшаларында

**74. Жасушадағы тұқым қуалау ақпаратаның арнайы берілу жолдары: (2)**

1. адамдарда
2. өсімдіктерде
3. + вирустарда
4. балдырларда
5. + фагтарда

**75. ДНҚмолекуласындағы Чаргаффережесі бойынша ара қатынасы анықталады: (3)**

1. адениннің-гуанинге
2. + адениннің-тиминге
3. цитозиннің-тиминге
4. + цитозиннің-гуанинге
5. + пуриндердің-пиримидиндерге

**76. Генетикалық материалдағы нуклеин қышқылдары болады: (3)**

1. + ядро
2. лизосомада
3. + митохондрияда
4. жасуша мембранасында
5. + пластидтерде

**77. ДНҚ-ның қызметі:(2)**

1. ақуыз синтезделу процессіне қатысады
2. +репликация процессіне қатысады
3. жасушаның өсу процессіне қатысады
4. +тұқымқуалау ақпаратын тасымалдау процессіне қатысады
5. зат алмасу процессіне қатысады

**78. Рибонуклеин қышқылы келесі қызметтер атқарады: (3)**

1. зат алмасуды реттейді
2. +ақуыз синтездеу процесіне қатысады
3. көмірсулардың тасымалдануына қатысады
4. + аминқышқылдарын тасымалдауға қатысады
5. + ДНК молекуласынан ақпаратты көшіреді

**79. РНҚ-полимеразаның немен байланысуы транскрипцияның терминациясын іске асырады: (1)**

1. промотормен
2. + стоп-кодонмен
3. аттенуатормен
4. +реттеуші ақуыз – ро фактормен
5. мағыналы кодонмен

**80. Промоторлы қатарлар құрамында келесі қатарлар орналасқан:(2)**

1. критикалық
2. +танылушы
3. константты
4. +консенустық
5. копирлеуші

**81.Прокариот гениндегі реттеуші қатарлардың атауы :(3)**

1. кризистік қатарлар
2. +танылушы қатарлар
3. оперативті қатарлар
4. +операторлық қатарлар
5. +консенустық қатарлар

**82. РНҚ-полимеразаның сигма-суббірлігінің қызметі:(2)**

1. экзон және интрондарды тану
2. +геннің промоторын тану
3. репликация процессін бастау
4. +транскрипция процессін бастау
5. трансляция процессін бастау

**83. РНҚ-полимеразаның кор-ферменті қызметі:( 2)**

1. промотордағы старттық сигналды (нүктені) тану
2. +транскрипцияның элонгациясы
3. трансляцияның элонгациясы
4. +трансляцияның терминациясы
5. репликацияның терминациясы

**84.ДНҚ молекуласының жаңа синтезделген тізбегінің толық репликацияланбауы тән:(3)**

1. прокариоттар гендеріне
2. + эукариоттар гендеріне
3. ДНҚ-ның орталық бөліктеріне
4. +ДНҚ-ның теломерлік бөліктеріне
5. +сызықты ДНҚ молекуласына

**85. Жаңа синтезделген ДНҚ молекуласының қысқаруы қандай репликацияға тән:(2)**

1. сакиналы ДНҚ молекуласына
2. +сызықты ДНҚ молекуласына
3. прокариот геномына
4. +эукариот геномына

5. вирустар геномына

**86. Жаңа синтезделген ДНҚ молекуласымен ұзаруы, қайтадан репликациялану тән: (2)**

1. +жыныс жасушаларына
2. бактерияларға
3. сомалық жасушаларға
4. +қатерлі ісік жасушаларына
5. вирустарға

### Репликация

**87. ДНҚ репликациясын қамтамасыз ететін механизмдер: (3)**

1. + комплементарлық
2. +антипараллельдік
3. консервативтілік
4. дисперстік
5. +униполярлық

**88. ДНҚ-ның лидирлік тізбегі синтезделеді: (2)**

1. 3'-тен 5' бағытына қарай
2. + 5' тен 3' бағытына қарай
3. +үздіксіз
4. үзік-үзік
5. фрагмент түрінде

**89. ДНҚ-ның ілесуші тізбегі синтезделеді: (3)**

1. 3'-тен 5' бағытына қарай
2. +5' тен 3' бағытына қарай
3. үздіксіз
4. +үзік-үзік
5. +фрагмент түрінде

**90. ДНҚ ілесуші тізбегіне қажет: (3)**

1. синтетаза
2. +РНҚ-праймер
3. +ДНҚ-лигаза
4. +бос 3' ұшы
5. бос 5' ұшы

**91. Репликациялық айырдың пайда болуына қажет фермент: (2)**

1. +хеликаза
2. полимераза
3. праймаза
4. +топоизомераза
5. праймерлер

**92. ДНҚ репликациясына тән: (3)**

1. + параллельділік
2. қисықтық
3. +униполярлық
4. конфицидеалдылық
5. +комплементарлық

**93. ДНҚ репликациясын жүруінің негізі: (3)**

1. коллинеарлық
2. +комплементарлық
3. +антипараллельділік
4. консервативтілік
5. +үзік-үзік

**94. ДНҚ молекуласының екі еселенуі жүреді: (2)**

1. коллегиялды
2. коллинеарлы
3. +жартылай консервативті
4. консервативті
5. +униполярлы

**95. ДНҚ-ның жаңа тізбегінің синтезделуі: (2)**

1. + бір бағытта
2. үш бағытта
3. төрт бағытта
4. +екі бағытта
5. бес бағытта

**96. ДНҚ репликациясына қатысатын ферменттер: (2)**

1. + хеликаза
2. нуклеозидаза
3. РНК- полимераза
4. пептидаза
5. + ДНҚ-полимераза

**97. Репликация процесіне қатысатын ферменттер: (3)**

1. аденилаза
2. + хеликаза
3. нитраза
4. + топоизомераза
5. + лигаза

**98. ДНҚ молекуласының екі еселенуіне қатысатын ақуыздар: (3)**

1. эндомераза
2. + эндонуклеаза
3. эндолипаза
4. + экзонуклеаза
5. + лигаза

**99. ДНҚ молекуласының екі еселенуіне қатысатын ферменттер: (3)**

1. SOS-ақуыз
2. + SSB-ақуыз
3. хемолигаза
4. + хеликаза
5. + топоизомераза

**100. ДНҚ репликациясының ерекшеліктеріне және қызметтеріне қарай тізбектердің аталуы: (2)**

1. +ілесуі
2. көшіруші
3. пунктирлі
4. матрицалық
5. + лидерлік

**101. ДНҚ репликациясының жүруін бақылайтын ферменттер: (3)**

1. эндомеразалар
2. +эндонуклеазалар
3. эндолипазалар
4. +экзонуклеазалар
5. +лигазалар

**102. Митоздық циклдің кандай кезеңінде ДНҚ репликациясы жүреді: (2)**

1. анафазада
2. метафазада
3. +S - кезеңінде

4. телофазада
5. + интерфазада

**103. Репликацияның басталу нүктесінен, оның аяқталу нүктесіне дейінгі ДНҚ –ның бөлігі: (1)**

1. рекон
2. цистрон
3. мутон
4. оперон
5. + репликон

**104. ДНҚ-ның әр тізбегі ДНҚ синтезіне қалып болатын матрицалық процесс: (1)**

1. + репликация
2. трансляция
3. транскрипция
4. рестрикция
5. процессинг

**105. Жаңа пайда болған жасушалардағы хромосомалардың тұрақтылығын қамтамасыз ететін ДНҚ-ның қасиеті: (2)**

1. трансляция
2. +репликация
3. транскрипция
4. +ДНҚ-ның өздігінен екі еселенуі
5. ДНҚ-ның транспозициясы

**106. Топоизомераза ферменті: (4)**

1. ДНҚ – ның аналық тізбегін ажыратады
2. ДНҚ – ның бір тізбегін кеседі
3. + бір тізбектің екінші тізбек маңында айналуына мүмкіндік береді
4. + репликативтік айырдың алдындағы ширатылуларды босаңсытады
5. + репликативтік айырдың алдындағы супер оралымдардың түзілуіне кедергі жасайды

**107. Хеликаза ферменті: (2)**

1. +ДНҚ – ның аналық тізбегін ажыратады
2. + ДНҚ – ның бір тізбегін кеседі
3. +репликативтік айыр түзу процесіне қатысады
4. репликативтік айырдың алдындағы ширатылуларды босаңсытады
5. репликативтік айырдың алдындағы супер оралымдардың түзілуіне кедергі жасайды

**108. Лигаза ферменті: (2)**

1. ДНҚ – ның аналық тізбегін ажыратады
2. +ДНҚ – ның құрамын қалпына келтіреді
3. бір тізбектің екінші тізбек бойында айналуына мүмкіндік береді
4. репликативтік айырдың алдындағы ширатылуларды босаңсытады
1. + жаңадан пайда болған кесінділерді қосады

**109. ДНҚ - полимераза ферменті: (2)**

1. ДНҚ – ның аналық тізбегін ажыратады
2. ДНҚ – ның бір тізбегін кеседі
3. бір тізбектің екінші тізбек маңында айналуына мүмкіндік береді
2. + жаңа пайда болған полинуклеотидтік тізбекке нуклеотидтерді қосады
3. + 3' ұшының ОН тобына нуклеотидтерді жалғайды

**110. ДНҚ-ның жаңа синтезделген тізбегінің синтезін қамтамасыз ететін ферменттер: (2)**

1. +РНҚ - праймаза
2. РНҚ - полимераза
3. + ДНҚ - полимераза
4. + топоизомераза

5. эстераза

**111. ДНҚ-ның өздігінен екі еселенуі: (2)**

1. + репликация
2. транслокация
3. + редупликация
4. репарация
5. трансляция

**112. ДНҚ репликациясының ерекшеліктері: (3)**

1. + матрициялық синтез
2. + комплементарлық принцип бойынша А-Т, Г-Ц
3. консервативті әдіспен
4. + жартылай консервативті әдіспен
5. комплементарлық принцип бойынша А-Г, Г-Т

**113. ДНҚ-ның жаңа түзілген тізбегін синтездейтін ферменттер: (3)**

1. нумеразалар
2. + полимеразалар
3. репаразалар
4. + репликазалар
5. + лигазалар

**114. Репликацияға қатысатын ферменттер: (3)**

1. липазалар
2. + нуклеазалар
3. ревертазалар
4. + полимеразалар
5. + лигазалар

**115. Жас тізбектердің матрицалық синтезделуіне қатысатын ферменттер: (3)**

1. эндомеразалар
2. + эндонуклеазалар
3. экоммеразалар
4. + экзонуклеазалар
5. + хеликазалар

**116. Репликациялық айыр аймағында қызмет атқаратын ақуыз-ферменттер: (3)**

1. тополигазалар
2. + топоизомеразалар
3. SNA-ақуыз
4. + SSB-ақуыз
5. + хеликазалар

**117. Полинуклеотидті тізбектің синтезіне қатысатын ферменттер: (3)**

1. лигазалар
2. + полимеразалар
3. хеликазалар
4. + ДНҚ полимеразалар
5. + РНҚ полимеразалар

**118. ДНҚ репликация процессіне қатысатын ақуыз-ферменттер: (2)**

1. тополигазалар
2. хелимеразалар
3. + полимеразалар
4. + ДНҚ полимеразалар
5. цитонуклеоазалар

**119. ДНҚ –мен әсерлестін ядролық ферменттердің типтері: (3)**

1. + полимеразалар
2. + нуклеазалар
3. + лигазалар

4. пентозалар
5. гексазалар

**120. ДНҚ лидерлік тізбегі синтезінің ерекшелігі: (3)**

1. + процесстің үздіксіздігі
2. процесстің үзілмелігі
3. + бір ғана РНК-бастауыш қажет
4. + 5' → 3' бағытында жүреді
5. 3' → 5' бағытында жүреді

**121. ДНҚ тізбегін ажырататын ферменттің аталуы: (1)**

1. топоизомераза
2. ДНҚ-полимераза
3. +хеликаза
4. праймаза
5. экзонуклеаза

**122. Теломерлердің қызметі: (3)**

1. +механкалық
2. +тұрақтандырушы
3. +гендер экспрессиясына әсер ететеді
4. ДНҚ репарациясына қатысады
5. есептеу

**123. Эукариоттардағы ДНҚ репликациясының артта қалған тізбегінің ерекшеліктері: (3)**

1. +инициация, элонгацияжәне терминация сатыларынан тұрады
2. лидерлік тізбектің репликациясы праймазаның геликазамен белсенденуінен басталады
3. +РНК-бастауыш Оказаки фрагменттерінің синтезі үшін қажет
4. +РНК-бастауыш Оказаки фрагменттерінің синтезіаяқталғаннан соң жойылады
5. екі тізбегі де бір мезгілде түзіледі

**124. Теломеразаларға тән: (3)**

1. сомалықжасушаларда қызмет атқарады
1. + генеративті жасушаларда қызмет атқарады
2. + хромосоманың ұштарын ұзартады
3. хромосоманың орталық бөліктерін ұзартады
4. +кері транскриптаза тәрізді әсер етеді

**125. «Хейфлик-лимиті» - бұл: (2)**

1. жасқа байланысты жасуша бөлінуінің жоғарылауы
2. теломеразалардың орын ауыстыруы
3. + жасқа байланысты жасуша бөлінуінің төмендеуі
4. теломеразалар жұмысының тоқтауы
5. + жасушаның бөліну санының адам жасына тәуелділігі

**126. ДНҚ молекуласының екі еселенуінің ережелері : (4)**

1. +жартылай консервативті
2. + комплементарлы
3. параллельді
4. + униполярлы
5. + үзілмелілі

**127. ДНҚ –ның ілесуші тізбегінің синтезі анықталады: (3)**

1. процесстің үздіксіздігі
2. + процесстің үзілмелігі
3. + РНК-бастауыш қажет.
4. + 5' → 3' бағытында жүреді

5. 3' → 5' бағытында жүреді

**128. ДНҚ бөліктерінің деспирализациясы үшін қолданылатын фермент: (1)**

1. +топоизомераза
2. ДНҚ-полимераза
3. геликаза
4. праймаза
5. экзонуклеаза

**129. Лигаза қажет: (2)**

1. лидерлік тізбектің синтезі кезінде
2. + артта қалушы тізбектің синтезі кезінде
3. + Оказаки фрагменттерін тігу үшін
4. ДНҚ екі тізбегінің арасындағы сутектік байланыстарды ажырату үшін
5. ДНҚ-полимеразаның қызметін бастау үшін

**130. Сызықты хромосома ұштарының ұзаруы қамтамасыз ететін ферменті: (1)**

1. хеликазалар
2. +теломеразалар
3. топоизомеразалар
4. ДНҚ-полимеразалар
5. лигазалар

**131. Теломераза қандай жасушаларда ДНҚ жаңа тізбегін қайта қалпына келтіреді: (3)**

1. сомалық
2. +генеративті
3. +ісік
4. + иммортализацияланған (ажалсыз) жасуша культураларының линияларында
5. жүйке

**132. Теломерлерге тән: (3)**

1. + хромосома ұштарында орналасады
2. хромосоманың эухроматиндік құрылымына жатады
3. + хромосоманың гетерохроматиндік құрылымына жатады
4. + тұрақты құрылым болып табылады
5. тұрақсыз құрылым болып табылады

**133. ДНҚ-полимеразаға тән қасиет: (3)**

1. +ДНҚ-ның жаңа тізбегін синтездейді
2. + зақымдалған ДНҚ-ның репарациялайды
3. транскрипция қателіктерін түзейді
4. + репликация қателіктерін түзейді
5. трансляция қателіктерін түзейді

**134. ДНҚ лидерлік тізбегінің репликациясы сипатталады: (2)**

1. тікелей жаңа ДНҚ тізбегін синтездеуімен
2. +бір праймердің синтездеуімен
3. бірнеше праймердің синтездеуімен
4. Оказаки фрагменттерінің синтездеуімен
5. +праймерлерді алып тастағаннан кейін тікелей жаңа ДНҚ тізбегінің синтездеуімен

**135. ДНҚ ілесуші тізбегінің еселенуі сипатталады: (2)**

1. тікелей жаңа ДНҚ тізбегін синтездеуімен
2. бір праймердің синтездеуімен
3. +бірнеше праймердің синтездеуімен
4. жаңа тізбектің үздіксіз синтездеуімен
5. +ДНҚ жаңа тізбегінің фрагменттер түрінде, үзілмелі, синтездеуімен

**136. Теломерлер, бұл: (2)**

1. ДНҚ кодтайтын учаскелері
2. ДНҚ уникалды қатарлары



3. +ДНҚ кодтамайтын учаскелері
4. +ДНҚ қайталанатын қатарлары
5. хромосомалардың эухроматинді учаскелері

**137. Теломерлер орналасады: (2)**

1. хромосоманың центромерлік облысында
2. хромосоманың центромера маңындағы обысында
3. +хромосоманың ұшындағы учаскелерінде
4. хромосоманың эухроматиндік учаскелерінде
5. +хромосоманың гетерохроматиндік учаскелерінде

**138. Хромосоманың теломерлік учаскелерінің функциялары: (2)**

1. +жасушалардың бөліну санын реттеуге қатысады
2. майлар алмасуын реттеуге қатысады
3. ақуыздарды кодтауға қатысады
4. +хромосомалардың ядро матриксіне бекінуіне қатысады
5. заттар алмасуы реттелуіне қатысады

**139. Хромосомалардың теломерлік учаскелері қатысатын процестер: (3)**

1. құрылымдық гендердің транскрипциясы
2. +жұп хроматидтер ұштарының байланысы
3. ақуыз молекулаларының транскрипциясы
4. +жасушалардың бөліну санын реттеу
5. +гендердің толық репликацияланбай қалуынан сақтау

**140. Теломерлері белсенді болатын жасушалардың типтері: (2)**

1. тері жасушалары
2. +ісік жасушалары
3. қан жасушалары
4. +жыныс жасушалары
5. жүйке жасушалары

**Транскрипция, трансляция, генетикалық код**

**141. ДНҚ-РНҚ полимераз комплексі түзіледі:(1)**

1. + промоторда
2. операторда
3. регуляторда
4. терминаторда
5. атенуаторде

**142. ДНҚ-РНҚ полимеразалық кешені іске қосады: (2)**

1. +а-РНҚсинтезін
2. ДНҚсинтезін
3. +полинуклеотидтердің синтезін
4. аминқышқылдарының синтезін
5. ферменттердің синтезін

**143. Бос аминқышқылдарын активтендіреді: (1)**

1. пептидилтрансфераза
2. РНК-полимераза
3. +аминоацил-т РНК синтетаза
4. ДНҚ-полимераза
5. РНК-праймаза

**144. Ақуыздың синтезіне матрица болады: (1)**

1. р-РНҚ
2. т-РНҚ
3. + а-РНҚ
4. ДНҚ
5. ген

**145. РНҚ-полимеразының ДНҚ –мен байланыс түзетін бөлігі:(1)**

1. атенюатор
2. регулятор
3. + промотор
4. оператор
5. терминатор

**146. Гендердің экспрессиясына кіретін процесстер: (2)**

1. репликация
2. + трансляция
3. редупликация
4. рекомбинация
5. + транскрипция

**147. Ақуыз - репрессорымен байланысатын ДНК бөлігінің аталуы: (1)**

1. атенюатор
2. регулятор
3. промотор
4. + оператор
5. терминатор

**148. Репрессор-ақуызын кодтайтын ДНК бөлігінің аталуы: (1)**

1. атенюатор
2. + регулятор
3. промотор
4. оператор
5. терминатор

**149. Прокариот генінің активтілігінің реттелу деңгейлері: (2)**

1. репликациялық
2. +трансляциялық
3. + транскрипциялық
4. рекомбинациялық
5. регенерациялық

**150. Эукариот генінің активтілігінің реттелетін деңгейлері: (3)**

1. + транскрипциялық
2. + трансляциялық
3. транспортиация
4. +посттрансляциялық
5. репарациялық

**151. а-РНҚ-ғы генетикалық ақпараттың ақуызға көшірілуі: (1)**

1. транскрипция
2. + трансляция
3. репликация
4. рекомбинация
5. редупликация

**152. Әрбір аминқышқылы шифрленген: (2)**

1. + триплетпен
2. реконмен
3. + кодонмен
4. геноммен
5. дуплетпен

**153. Тірі ағзалардың бірлігін дәлелдейтін генетикалық кодтың қасиеті: (1)**

1. триплеттілігі
2. + универсалдылығы
3. артықшылығы
4. коллинеарлылығы
5. консервативтілігі

**154. Генетикалық ақпараттың ДНҚ-дан РНҚ-ға көшірілуі: (1)**

1. + транскрипция
2. трансляция
3. репликация
4. рекомбинация
5. редупликация

**155. Трансляция сатылары: (3)**

1. + инициация
2. элиминация
3. + терминация
4. импрегнация
5. +элонгация

**156. Оператор – бұл: (2)**

1. репликация бірлігі
2. промотор және құрылымдық гендер
3. + реттеуші қатарлар
4. + оперонның іске қосылуын және істен шығарылуын бақылайды
5. репарацияны бақылайды

**157. Прокариот генінің реттеуші бөлігіне кіреді: (2)**

1. экзон
2. +промотор
3. интрон
4. триплеттер
5. + оператор

**158. Транскрипцияның басталуы: (2)**

1. геннің реттеуші бөлігінің басталу нүктесінен
2. +транскрипцияның басталу нүктесінен
3. промотордың басталу нүктесінен
4. оператордың басталу нүктесінен
5. + геннің кодтаушы бөлігінің басталу нүктесінен

**159. Геннің белсенділігінің реттелуі іске асырылады: (3)**

1. геннің кодтаушы бөлігінде
2. + геннің реттеуші бөлігінде
3. +энхансерлерде
4. процессингте
5. +промоторда

**160. ДНҚ молекуласының реттеуші қатарларының аталуы: (3)**

1. кодондар
2. +сайлансерлер
3. триплеттер
4. + промотр
5. + оператор

**161. Транскрипцияның реттелуі жүзеге асады: (2)**

1. экзондар
2. +энхансерлер
3. интрондар
4. + аттенуаторлар
5. сплайсеосомалар

**162. а-РНҚ синтезделу процессі басталады: (2)**

1. геннің реттеуші бөлігінен
2. +транскрипцияның басталу нүктесінен
3. промотардан

4. оператордан

5. + геннің кодтайтын бөлігіндегі бірінші нуклеотидтен

**163. Процессинг (а-РНҚ-ның про-а-РНҚ-дан пісіп жетілуі) жүреді: (3)**

1. прокариоттарда

2. + эукариоттарда

3. + адамдарда

4. көк-жасыл балдырларда

5. + тышқандарда

**164. А-РНҚ-ның про-а-РНҚ-дан пісіп жетілуі процессіне кіреді: (2)**

1. ақпараттық бөліктердің кесілуі

2. + ақпараттық бөліктердің тігілуі (сплайсинг)

3. ақпараты жоқ бөліктердің тігілуі

4. экзондардың алынып тасталуы

5. + интрондардың қырылуы

**165. Кодондар саны: (1)**

1. 20

2. 61

3. +64

4. 3

5. 46

**166. Мағынасыз кодондар саны: (1)**

1. 20

2. 61

3. 64

4. +3

5. 46

**167. Мағыналы кодондар саны құрайды: (1)**

1. 20

2. + 61

3. 64

4. 3

5. 46

**168. Үш қатар орналасқан нуклеотидтердің бір аминқышқылына сәйкес келуін анықтайтын генетикалық кодтың қасиеті: (1)**

1. артықтылығы

2. + триплеттілігі

3. универсалдылығы

4. қайта жабылмайтындылығы

5. арнайлығы

**169. Бір аминқышқылының бірден алтыға дейінгі кодондармен анықталынуын сипаттайтын генетикалық кодтың қасиеті: (1)**

1. + артықтылығы

2. триплеттілігі

3. универсалдылығы

4. қайта жабылмайтындылығы

5. арнайлығы

**170. Бір нуклеотидтің бір ғана кодонның құрамында болуын анықтайтын генетикалық кодтың қасиеті: (1)**

1. артықтылығы

2. триплеттілігі

3. универсалдылығы

4. + қайта жабылмайтындылығы

5. арнайлығы

**171. Оперон құрамына кіреді: (3)**

1. + промотор
2. + оператор
3. регулятор
4. +құрлымдық гендер
5. терминатор

**172. т-РНҚ антикодоны неге комплементарлы: (2)**

1. + ДНҚ кодонына
2. р- РНҚ кодонына
3. т- РНҚ кодонына
4. + а- РНҚ кодонына
5. аминқышқылдарға

**173. а-РНҚ кодоны комплементарлы: (2)**

1. + ДНҚ кодонына
2. р- РНҚ антикодонына
3. + т- РНҚ антикодонына
4. ДНҚ антикодонына
5. аминқышқылдарына

**174. Генетикалық кодтың қасиеттерін көрсетіңіз: (3)**

1. қайта жабылатындығы
2. + триплеттілігі
3. + артықтылығы
4. + коллинеарлығы
5. жартылай консервативті

**175. Эукариот жасушасының пісіп жетілген а-РНҚ – ға тән: (2)**

1. нуклеотидтердің реті ДНҚ нуклеотидтерінің ретімен бірдей
2. + ДНҚ-ның сәйкес бөлігіне қарағанда нуклеотидтер саны аз (ген)
3. интрондардан және экзондардан тұрады
4. тек интрондардан тұрады
5. +тек экзондардан тұрады

**176. Эукариот жасушасының пісіп жетілмеген а-РНҚ – ға тән: (2)**

1. + нуклеотидтердің реті ДНҚ нуклеотидтерінің ретімен бірдей
2. ДНҚ-ның сәйкес бөлігіне қарағанда нуклеотидтер саны аз
3. + интрондардан және экзондардан тұрады
4. тек интрондардан тұрады
5. тек экзондардан тұрады

**177. Процессинг дегеніміз: (2)**

1. интрондардың тігілу процесі
2. экзондардың тігілу процесі
3. + а-РНҚ –ның пісіп-жетілу процесі
4. + алғашқы транскриптен ақпараттық емес бөліктерінің кесіліп және ақпаратты бөліктерінің тігілу процесі
5. про- а-РНҚ-ның пайда болу процесі

**178. про- а-РНҚ-ның пісіп-жетілу процесі: (2)**

1. интрондардың тігілу
2. + экзондардың тігілу
3. а – РНҚ –ның жойылуы
4. + алғашқы транскриптен ақпараттық емес бөліктерінің кесіп алынуы
5. а-РНҚ-ның ыдырауы

**179. Лактозалық оперонның жұмысының тоқтауы (Жакоб және Мано бойынша): (2)**

1. + репрессорақуызының оператормен байланысуы
2. репрессор ақуызының лактозамен байланысуы
3. лактозаның жасушада болуы

4. репрессор ақуызының лактозадан босауы
5. + жасушадағы лактозаның толық ыдырауы

**180. Лактозалық оперонның іске қосылуы (Жакоб пен Мано бойынша): (3)**

1. репрессорақуызының оператормен байланысуы
2. + репрессор ақуызының лактозамен байланысуы
3. + лактозаның жасушада болуы
4. репрессор ақуызының лактозадан босауы
5. + операторлар бос

**181. Интрондар дегеніміз: (2)**

1. про-а – РНҚ – ның ақпараттық бөліктері
2. + про-а – РНҚ – ның ақпаратсыз бөліктері
3. ДНҚ-ның ақпараттық бөліктері
4. а- РНҚ-ның ақпараттық емес бөліктері
5. + процессингте кесілетін бөліктер

**182. Экзондар дегеніміз: (2)**

1. + про-а – РНҚ – ның ақпараттық бөліктері
2. про-а – РНҚ – ның ақпаратсыз бөліктері
3. + ақуыздың биосинтезіне қатысады
4. а- РНҚ-ның ақпараттық емес бөліктері
5. процессингте кесілетін бөліктер

**183. Оперон – бұл: (3)**

1. рекомбинация бірлігі
2. +транскрипция бірлігі
3. мутация бірлігі
4. + прокариот жасушасына тән гендер жиынтығы
5. + промотордан, оператор генінен, бірнеше құрлымдық гендерден тұратын ДНҚ молекуласының бөлігі

**184. Лактозалық оперон құрамына кіреді (Жакоб пен Мано бойынша): (3)**

1. + промотор
2. + оператор
3. реттеуші ген
4. + үш құрлымдық ген
5. бір құрлымдық ген

**185. про-а-РНҚ ГУУ-АУЦ-УУА-АЦГ-ЦГА-ЦГУ қатарларынан тұрады. Процессинг нәтижесінде келесі нуклеотидтер алынып тасталынды: АУЦ-АЦГ-ЦГА. а-РНҚ құрамына қандай нуклеотидтер кірген: (2)**

1. ГУУ-АУЦ-ЦГУ
2. +ГУУ-УУА-ЦГУ
3. УУА-АУЦ-ЦГА
4. + УУА-ЦГУ-ГУУ
5. ЦГА-УУА-ЦУУ

**186.про-а-РНҚ ГУУ-АУЦ-УУА-АЦГ-ЦГА-ЦГУ қатарларынан тұрады. А- РНК құрамы келесі нуклеотидтер алынды: АУЦ-АЦГ-ЦГА. Қандай нуклеотидтер интрон құрамына кіреді: (2)**

1. +ГУУ,УУА
2. ГУУ, АУЦ
3. +УУА, ЦГУ
4. АЦГ, АУЦ
5. ЦГА, ГУУ

**187. Генетикалық код келесі қасиеттердің негізінде қызмет атқарады: (3)**

1. + коллинеарлық
2. консервативтілік
3. + триплеттілік
4. +артықтылық

5. арнайылық

**188. ДНҚ-ның бір тізбегі РНҚ синтезіне матрица болатын, инициация, элонгация, терминация сатыларынан тұратын матрицалық процесс: (1)**

1. репликация
2. трансляция
3. +транскрипция
4. Редупликация
5. процессинг

**189. РНҚ молекуласы ақуыз синтезіне қалып болатын, инициация, элонгация, терминация сатыларынан тұратын матрицалық процесс: (3)**

1. репликация
2. + трансляция
3. транскрипция
4. рестрикция
5. процессинг

**190. Әрбір аминқышқылы кодталған: (3)**

1. бір нуклеотидпен
2. + үш нуклеотидпен
3. + триплетпен
4. + кодонмен
5. екі нуклеотидпен

**191. Генетикалық ақпараттардың іске асырылуын қамтамасыз ететін процесстер: (2)**

1. редупликация
2. репарация
3. +транскрипция
4. +трансляция
5. рестрикция

**192. Антикодон-бұл: (2)**

1. рРНҚдағы нуклеотидтер тобы
2. аРНҚ ұшындағы үш нуклеотид
3. + тРНҚ ұштарының біріндегі үш нуклеотид
4. + аРНҚ кодондарының біріне комплементарлы тРНҚ бөлігі
5. тРНҚ кодондарының біріне комплементарлы аРНҚ бөлігі

**193. ДНҚ-дағы нуклеотидтер қатарының ақуыздағы амин қышқылы қатарына сәйкес келуін сипаттайтын генетикалық кодтың қасиеті: (1)**

1. үздіксіздігі
2. комплементарлығы
3. +коллинеарлығы
4. қайта жабылмайтындылығы
5. консервативтігі

**194. Мағыналы кодондар: (4)**

1. + транскрипцияланады
2. транскрипцияланбайды
3. + ДНҚ құрамына кіреді
4. +аРНҚ құрамына кіреді
5. + тРНҚ құрамына кіреді

**195. Прокариоттардың ДНҚ нуклеотидтер қатарының амин қышқылдар қатарына тікелей сәйкес келеді: (1)**

1. жетілген аРНҚ-ға
2. ядролық а-РНҚ-ға
3. ДНҚ-ға
4. +ақуызға
5. тРНҚ-ға

**196. Эукариоттардың ДНҚ нуклеотидтер қатарының тікелей нуклеотидтер қатарына сәйкес: (2)**

1. жетілген аРНҚ-на
1. + про-аРНҚ-на
2. т-РНҚ-ға
3. ақуызға
4. + ядролықРНҚ-ға

**197. Әр нуклеотид тек бір кодон құрамына кіреді, сондықтан ДНҚ: (1)**

1. универсалды
2. коллинеарлы
3. үздіксіз
4. артықтықшылығы
5. + қайта жабылмайды

**198. про-аРНҚ-ның пісіп жетілу сатылары: (3)**

1. интрондану
1. +процессинг
2. экзондану
3. + интрондардың кесілуі
4. + сплайсинг

**199. т-РНҚ – ның өзінің аминқышқылын тану процесі: (1)**

1. репликация
2. сплайсинг
3. процессинг
4. + рекогниция
5. трансляция

**200. ДНҚ молекуласында РНҚ – ның синтезделу процесі: (1)**

1. репликация
2. транслокация
1. + транскрипция
3. трансляция
4. ауторепродукция

**201. Трансляцияға тән: (2)**

1. ДНҚ, РНҚ және РНҚ –полимеразаның қатысуымен ядроға жүреді
2. аРНҚ, тРНҚ және рибосоманың қатысуымен ядроға жүреді
3. + аРНҚ, тРНҚ және рибосоманың қатысуымен цитоплазмада жүреді
4. полинуклеотидтік тізбектің матрицалық синтезі
5. + полипептидтік тізбектің матрицалық синтезі

**202 Генетикалық кодтың ерекшеліктері: (3)**

1. + ақпарат нуклеотидтер триплетімен кодталған
2. ақпарат аминқышқылдар триплетімен кодталған
3. әрбір кодон бір полипептидтік тізбекті кодтайды
4. + әрбір кодон бір аминқышқылын кодтайды
5. +бір аминқышқылын бірден алтыға дейін кодон кодтайды

**203. аРНҚ кодонын танытын және сәйкес амин қышқылын синтезделіп жатқан полипептидті тізбекке қосуды қамтамасыз етеді: (2)**

1. + рибосомалар
2. + тРНҚ
3. РНҚ полимеразалар
4. аРНҚ
5. рРНҚ

**204. Кодон – бұл: (2)**

1. + қатар орналасқан үш нуклеотид
2. қатар орналасқан үш триплет
3. қатар орналасқан үш амин қышқылы



4. +триплет
5. генетикалық материалдың функционалдық бірлігі

**205. РНҚ полимераза тұрады: (2)**

1. альфа-суббірліктен
2. + кор-ферменттен
3. каппа-ферменттен
4. + сигма-суббірліктен
5. дельта-суббірліктен

**206. Транскрипциялық факторлар деп аталатынақуыздарқатысады: (2)**

1. трансляцияға
2. транслокация
3. + транскрипция басталуына
4. транскрипция аяқталуына
5. + ДНҚ-ны РНҚ-полимеразамен байланыстырады

**207. Элонгация факторлары қамтамасыз етеді: (3)**

1. репликацияны
2. + транскрипцияны
3. трансляцияны
4. +аРНҚ синтезінің реттелуін
5. + РНҚ-полимеразаның активтілігін реттейді

**208. Рибосомалық РНҚ-ға (рРНҚ) тән: (3)**

1. лабильдік
2. + тұрақтылық
3. + ерімеушілік
4. козғалыссыздық
5. + рибосомада орналасады

**209. Эукариоттардың а-РНҚ-ның процессингіне кіреді: (2)**

1. сканерлеу
2. көшіру
3. полифосфорлану
4. + полиаденилдену
5. + сплайсингтену

**210. Эукариоттардың а-РНҚ-ның процессингіне кіреді: (2)**

1. экзондардың кесілуі
2. +интрондардың кесілуі
3. интрондардың тігілуі
4. +экзондардың тігілуі
5. триплеттердің алынуы

**211. про а-РНҚ-ның альтернативті сплайсингі бұл: (2)**

1. интрондардың әртүрлі ретпен, әртүрлі комбинациямен тігілуі
2. + экзондардың әртүрлі ретпен, әртүрлі комбинациямен тігілуі
3. экзондардың және интрондардың тігілуі
4. бір пісіп-жетілген аРНҚ түзіледі
5. + бірнеше пісіп-жетілген аРНҚ түзіледі

**212. Информасомалық кешенді түзеді: (2)**

1. ақуызбен-ақуыз
2. ақуызбен ДНҚ
3. + ақуызбен аРНҚ
4. ақуызбен рРНҚ
5. + активсіз аРНҚ

**213. Трансляцияға қатысатын ферменттер: (2)**

1. ДНҚ-полимераза
2. + аминок-ацил-тРНҚ-синтетаза

3. РНҚ-полимераза
4. + пептидил трансфераза
5. лигаза

**214. Ақуыздар биосинтезіне қатысады: (3)**

1. + аРНҚ
2. ДНҚ
3. + тРНҚ
4. + рибосомалар
5. аниондар

**215. Амино-ацил-тРНҚ-синтетазаның қызметі: (2)**

1. амин қышқылдарын өзара байланыстырады
2. + амин қышқылдарын тРНҚ-мен байланыстырады
3. амин қышқылдарын өзара дұрыс байланыстырады
4. + амин қышқылдарын өзіне сай тРНҚ-мен байланысуын қамтамасыз етеді
5. екі тРНҚ-ның дұрысбайланысуын қамтамасыз етеді

**216. Теломерлік бөліктің үнемі белсенділігі тән: (2)**

1. сома жасушаларына
2. тері жасушаларына
3. +ісік жасушаларына
4. қан жасушаларына
5. + жыныс жасушаларына

**217. Эукариот жасушасындағы аРНҚ –ның алғашқы транскриптісінің пісіп-жетілуі іске асырады: (2)**

1. ақуыздың синтезделуі
2. транскрипция
3. + интрондардың танылып және кесілуі
4. экзондардың танылып және кесілуі
5. + пісіп-жетілген РНҚ-ның түзілуі

**218. Эукариоттардың про-аРНҚ-ның процессингіне кіреді: (2)**

1. репликация
2. транскрипция
3. + интрондардың танылып және кесілуі
4. экзондардың танылып және кесілуі
5. + экзондардың тігілуі

**219. Про-аРНҚ-ның процессингіне қатысатын ферменттер: (2)**

1. хеликаза
2. полимераза
3. + лигаза
4. + эндонуклеазалар
5. топоизомеразалар

**220. Ядролық а-РНҚ-ның посттранскрипциялық модификациясына қатысатын ферменттер: (3)**

1. + экзонуклеазалар
2. хеликаза
3. + эндонуклеазалар
4. + лигаза
5. полимераза

**221. Эукариоттардың ядросында синтезделген аРНҚ аталады: (3)**

1. пісіп-жетілген аРНҚ
2. + алғашқы транскрипт
3. пост аРНҚ
4. + про аРНҚ
5. + пісіп-жетілмеген аРНҚ

**222. Эукариоттардың ядролық аРНҚ-сы аталады: (3)**

1. + пісіп-жетілмеген аРНҚ
2. пісіп-жетілген аРНҚ
3. + гетерогенді ядролық аРНҚ
4. екіншілік транскрипт
5. + алғашқы транскрипт

**223. Сплайсинг процессіне кіреді: (3)**

1. экзондардың танылып және кесілуі
2. +интрондардың танылып және кесілуі
3. алынған интрондардың тігілуі
4. + қалған экзондардың тігілуі
5. + пісіп-жетілген аРНҚ-ның түзілуі

**224. Эукариоттардың ядролық а-РНҚ-сының қайта құрылуына жатады: (3)**

1. экзондардың алынуы
2. +интрондардың алынуы
3. +экзондардың тігілуі
4. интрондардың тігілуі
5. + пісіп-жетілген аРНҚ-ның түзілуі

**225. Альтернативті сплайсинг нәтижесінде: (2)**

1. аРНҚ-ның көлемі ұзарады
2. +гендердің кодтау мүмкіндігі артады
3. гендердің кодтау мүмкіндігі төмендейді
4. пісіп-жетілген аРНҚ-ғы интрондардың орны өзгереді
5. + пісіп-жетілген аРНҚ-ғы экзондар мен интрондар түрлі комбинация түзеді

**226. Альтернативті сплайсинг сипатталады: (3)**

1. про аРНҚ-ның жойылуымен
2. + про аРНҚ-ның қайта құрылуымен
3. экзондардың интрондарға алмасуымен
4. + пісіп-жетілген аРНҚ-ның түзілуімен
5. + пісіп-жетілген аРНҚ-ғы экзондар мен интрондардың түрлі комбинация түзуімен

**227. Эукариоттардың ақуыз биосинтезіне қатысады: (3)**

1. про аРНҚ
2. + пісіп-жетілген аРНҚ
3. + рибосомалар
4. ДНҚ
5. + тРНҚ

**228. Эукариоттардың трансляциясына қатысады: (3)**

1. + пісіп-жетілген аРНҚ
2. + АТФ
3. ДНҚ
4. + рибосомалар
5. реплисомалар

**229. Гендер экспрессиясына жатады: (2)**

1. репарация
2. + транскрипция
3. сплайсинг
4. + трансляция
5. репликация

**230. Гендер активтілігін іске асыратын арнайы нуклеотидтер қатары: (3)**

1. транскрипторлар
2. + энхансерлер
3. трансляторлар

4. + операторлар
5. + аттенуаторлар

**231. Транскрипцияның нәтижелі болуы қызметіне байланысты: (3)**

1. оперондардың
2. + операторлардың
3. + аттенуаторлардың
4. трансляторлардың
5. + сайленсерлердың

**232. Мағналы кодондарды анықтаңыздар: (3)**

1. + УУУ
2. + УУЦ
3. УАГ
4. + УУГ
5. УАА

**233. Аминқышқылдарын кодтайтын кодондарды анықтаңыздар: (3)**

1. + УУУ
2. + УУЦ
3. УАГ
4. + УУГ
5. УАА

**234. Мағналы кодондарды анықтаңыз: (3)**

1. + УУА
2. + УУЦ
3. УАА
4. УАГ
5. + УУГ

**235. Стоп-кодондарды анықтаңыз: (2)**

1. УУА
2. + УАА
3. УУГ
4. + УАГ
5. УУГ

**236. Аминқышқылдарының синтезіне қатысатын триплеттерді көрсетіңіз: (2)**

1. УАА
2. + УУА
3. + УУУ
4. УАГ
5. УГА

**237. Аминқышқылдарын синтездемейтін кодондар: (2)**

1. УГГ
2. + УАГ
3. УУУ
4. + УАА
5. УЦГ

**238. Ақуыз синтезіне қатысатын кодондар: (3)**

1. + УУУ
2. + УЦЦ
3. УАГ
4. УГА
5. + УУГ

**239. Аминқышқылдарын синтездейтін триплеттер: (3)**

1. + ЦЦЦ
2. + УЦА

3. УГА
4. + УУГ
5. УАГ

**240. Аминқышқылдарының синтезін анықтайтын триплеттер: (3)**

1. + УЦГ
2. + УЦА
3. УАГ
4. + УАЦ
5. УГА

**241. Синтездік процессті тоқтататын триплеттер: (3)**

1. УАЦ
2. + УАГ
3. УЦА
4. + УАА
5. + УГА

**242. Трансляцияны терминациялайтын триплеттер: (2)**

1. ААА
2. + УАА
3. УЦЦ
4. + УГА
5. УЦГ

**243. Промоторлар қатарлары қатысады: (3)**

1. аминқышқылдарын кодтауға
2. + гендер белсенділігін реттеуге
3. гендердің өзара әрекеттесін реттеуге
4. + транскрипцияны жылдамдатуға
5. + транскрипцияны баяулатуға

**244. Промотордың қызметі: (3)**

1. арнайы реттеуші ақуыздармен байланысу
2. + РНК-полимеразамен байланысу
3. геннің құрылымын реттеу
4. + гендер белсенділігінің реттелуі
5. + транскрипцияның реттелуі

**245. Гендердің промоторы қамтамасыз етеді: (2)**

1. РНК-полимеразамен байланысуды
2. арнайы реттеуші ақуыздармен байланысуды
3. + гендер белсенділігінің реттелуін
4. геннің құрылымын реттеуді
5. + транскрипцияның реттелуін

**246. РНК-полимераза: (2)**

1. + транскрипцияның негізгі ферменті
2. трансляцияның негізгі ферменті
3. репликацияның негізгі ферменті
4. праймерді қажет етеді
5. + праймерді қажет етпейді

**247. Прокариоттардың РНК-полимеразасы: (3)**

1. + РНК үш түрінің де (р-РНК, а-РНК, т-РНК) синтезін қамтамасыз етеді
2. РНК бір түрінің синтезін қамтамасыз етеді
3. + өздігінен промотормен байланысуға және транскрипцияны бастауға қабілетті
4. өздігінен промотормен байланысуға және транскрипцияны бастауға қабілетсіз
5. + күрделі құрлысты

**248. Бактериялардың РНҚ-полимеразасы: (2)**

1. + Прибновбоксты таниды
2. Хогнессбоксты таниды
3. ро-фактор арқылы промотормен байланысады
4. транскрипцияның жалпы факторлары (ТЖФ) арқылы промотормен байланысады
5. +  $\sigma$  фактор арқылы промотормен байланысады

**249. Эукариоттардағы пре-а-РНҚ: (3)**

1. +а-РНҚ бастаушысы болып табылады
2. жетілген м-РНҚ бірнеше есе қысқа тізбегі болады
3. +жетілген м-РНҚ бірнеше есе ұзын тізбегі болады
4. +кодталмайтын – интронды бөліктері болады
5. тек экзондардан тұрады

**250. РНҚ-полимераза I қамтамасыз етеді: (1)**

1. + р-РНҚ синтезін
2. м-РНҚ синтезін
3. т-РНҚ синтезін
4. РНҚ барлық түрінің синтезін
5. ДНҚ синтезін

**251. а-РНҚ: (4)**

1. + транскрипция нәтижесінде түзіледі
2. + прокариоттарда полицистронды
3. +эукариоттарда моноцистронды
4. +про-және эукариоттарда интрондары болмайды
5. эукариоттарды интрондары болады.

**252. Альтернативті сплайсинг механизмдері: ( 3)**

1. +әртүрлі промоторлар қолданылады
2. +алғашқы транскриптің полиаденилиденуінің әртүрлі сайттары қолданылады
3. бірдей пре-мРНҚ-дан әртүрлі экзондар кесіледі
4. +бірдей пре-мРНҚ әртүрлі интрондар кесіледі
5. бірдей пре-мРНҚ-дан әртүрлі кодондар кесіледі

**253. Транскрипция- бұл: (2)**

1. + матрицалық процесс
2. репарациялық процесс
3. +ДНҚ және РНҚ азоттық негіздерінің комплементарлы ережесіне негізделген
4. прокариоттарда бір ғана ДНҚ-полимераза ферментінің әсерімен жүзеге асады
5. эукариоттарда бір РНҚ-полимеразаның әсерімен жүзеге асады

**254. Прокариоттардағы РНҚ-полимеразасына тән: (3)**

1. +ақуыздық кешеннен –РНҚ-полимераза және  $\sigma$ -фактордан тұрады
2. +тікелей промотормен байланысады
3. промотормен транскрипциялық факторлар арқылы байланысады
4. РНҚ-ның бір ғана түрі синтезделеді
5. +РНҚ-ның барлық түрі синтезделеді

**255. Эукариоттарда РНҚ-полимераза: (2)**

1. бір типті
2. +үш типті
3. транскрипцияны өздігінен бастай алады
4. міндетті түрде сигма фактормен байланысуы тиіс
5. +міндетті түрде транскрипциялық фактормен байланысуы тиіс

**256. Эукариоттардың а-РНҚ-сының посттранскрипциялық модификациясына тән**

**процесстер: (3)**

1. гя-РНҚ –ның бір молекуласы бір ғана а-РНҚ молекуласына бастама береді
2. +гя-РНҚ –ның бір молекуласы бірнеше а-РНҚ молекуласына бастама береді
3. экзондар интрондар кесілгеннен соң тек бір ғана ретпен тігіледі
4. +экзондар интрондар кесілгеннен соң әртүрлі ретпен тігіледі
5. +ақуыздардың әртүрлілігін қамтамасыз етеді

**257. Процессингтеа-РНҚ келесі өзгерістеге ұшырайды: (3)**

1. + кэп түзілуі
2. + полиаденилденуге
3. + сплайсингке
4. инициацияға
5. элонгацияға

**258. Альтернативті сплайсингке тән процесстер: (3)**

1. +бір геннен а-РНҚ-ның бірнеше түрі транскрипцияланады
2. бір геннен а-РНҚ-ның бір ғана түрі транскрипцияланады
3. +жетілген а-РНҚ экзондарының әртүрлі үйлесімдерінің түзілуі
4. +бір ғана геннен құрылымы және қасиеті әртүрлі ақуыздар синтезделеді
5. бір геннен құрылымы және қасиеті бірдей ақуыздар синтезделеді

**259. Транскрипцияның инициациясы: (3)**

1. + транскрипцияның бірінші кезеңі
2. + РНҚ-полимеразамен промотордың байланысуы
3. +бірінші нуклеотид аралық байланыстың түзілуі
4. өсіп жатқан пре-РНҚ тізбегінің біртіндеп ұзаруы
5. транскрипцияның аяқталуы

**260. Трансляцияға қатысады: (3)**

1. рибонуклеотидтер
2. +и-РНҚ
3. + т-РНҚ
4. +аминқышқылының 20 түрі
5. ДНҚ-полимераза

**261. Генетикалық кодтың қызметін қамтамасыз ететін қасиеттері: (4)**

1. +артықшылығы
2. +әмбебаптылығы
3. + коллинеарлығы
4. комплементарлығы
5. +үздіксіздігі

**262. Мағынасыз кодондардың сипаттамалары: (3)**

1. +олармен трансляция процесі аяқталады
2. +олардың саныүшеу (УГГ, УГА, УАГ)
3. тек бір ғана аминқышқылын кодтайды
4. +оларды мағынасыз, стоп-кодондар немесе терминациялық кодондар деп атайды
5. бұл старт-кодондар

**263. Бактериялардағы трансляцияның ерекшеліктері: (2)**

1. + трансляциямен транскрипцияның қатар жүруі
2. трансляция және транскрипция кеңістікке және уақытқа байланысты бөлінген
3. бактериялардың м-РНҚ тізбегі – моноцистронды
4. инициаторлық аа-т-РНҚ Met – т-РНҚ<sub>i</sub><sup>мет</sup> болып табылады
5. + инициаторлық аа-т-РНҚ формил Met-т-РНҚ<sub>f</sub><sup>мет</sup> болып табылады

**264. Эукариоттардағы трансляция механизмінің ерекшеліктері: (3)**

1. +рибосомамен а-РНҚ байланысы үшін инициациялық факторларды қажет етеді

2. рибосома-а-РНК байланысы үшін инициациялық факторларды қажетпейді
3. АУГ кодонында рибосома бірден а-РНК байланысады
4. + рибосомалар алдымен а-РНК қалпақшалы 5 ұшына енеді, содан кейін АУГ кодонымен қосылады
5. + метионин үшін тек бір ғана т-РНК бар

**265. т-РНК антикодоны ненің кодонымен әсерлеседі: (1)**

1. ДНК
2. рРНК
3. тРНК
4. +аРНК
5. кРНК

**266. Ақуызды кодтайтын геннің бөлігі АГЦ нуклеотидтер қатарынан тұрады. т-РНК антикодонының қатарын анықтаңыз: (1)**

1. УЦГ
2. ТЦГ
3. + АГЦ
4. ТГЦ
5. УГЦ

**267. Транспорттық РНК құрылымында болады: (3)**

1. кодон
2. + антикодон
3. + аминқышқылының бекіну сайты
4. промотормен байланысу сайты
5. + рибосомамен байланысу сайты

**268. Трансляция процесі бұл: (2)**

1. + генетикалық ақпараттың а-РНК–дан ақуызға берілуі
2. + рибосомада жүреді
3. генетикалық ақпараттың т-РНК–дан ақуызға берілуі
4. генетикалық ақпараттың ДНК–дан ақуызға берілуі
5. ядрода жүреді

**269. Генетикалық кодтың сипаттамасы: (3)**

1. + 64 кодоннан тұрады
2. кодоннан тұрады
3. +3 нонсенс-кодоны болады
4. 20 аминқышқылына сәйкес 20 мағыналы кодоны болады
5. +әмбебап

**270. Фолдинг-бұл: (2)**

1. +пептидтік тізбектің кеңістіктік құрылымдарына ие болуы
2. кеңістіктік құрылымда нуклеотидтік тізбектің бұрылуы
3. +қосымша ақуыз-шаперондармен қамтамасыз етіледі
4. элонгацияның ақуыздық факторларымен қамтамасыз етіледі
5. трансляцияның терминация ақуыздарының факторларымен қамтамасыз етіледі

**271. а-РНК кодоны комплементарлы: (2)**

1. +ДНК триплетіне
2. рРНК кодонына
3. + тРНК антикодонына
4. тРНК кодонына
5. аминқышқылына

**272. Трансляция инициациясы: (2)**

1. +активті рибосоманың құрылуы
2. аминқышқылдық тізбектің өсу процесі



3. а-РНҚ– рибосома кешенінің ыдырауы
4. рибосома мағанасыз кодонға дейін жетеді
5. + метионинді тасмалдаушы т-РНҚ а-РНҚ старт кодондын таниды және онымен байланысады.

**273. Ақуызды кодтайтын геннің бөлігі АТТ нуклеотидтер қатарынан тұрады. т-РНҚ антикодонының қатарын анықтаңыз: (1)**

1. АУГ
2. АГУ
3. АГГ
4. + АУУ
5. АТГ

**274. Аминқышқылдарын бір-бірімен байланыстырып, ақуыз молекуласының түзілуін қамтамасыз ететін фермент: (1)**

1. аминоксилхолинэстераза
2. пептилилсинтетаза
3. + пептидилтрансфераза
4. РНК - полимераза
5. пептидилизомераза

**275. Ақуыздың посттрансляциялық модификациясы жалғасады: (2)**

1. байлануы
2. +кэп қалпақшасының жалғануы
3. полиацетилдену
4. +полиаденилдену
5. жаңа аминқышқылдарының қосылуымен

**276. Транскрипцияның элонгацияпроцесі ферменттердің қатысуымен жүреді (2):**

1. ДНК – полимераза
2. репликаза
3. + РНК-полимераза
4. хеликаза
5. +РНҚ-полимеразаның кор-ферменті

**277. Транскрипцияның терминациялану типтері: (2)**

1. РНҚ – полимеразаның белсенділігіне байланысты
2. + терминаторлық бөліктегі арнайы қатарларға байланысты
3. аттенуатор белсенділігіне байланысты
4. + терминаторлық ақуыздардың белсенділігіне байланысты
5. ДНҚ – полимеразаның белсенділігіне байланысты

**278. Эукариоттардағы РНҚ – полимераза I ненің синтезін бақылайды: (1)**

1. ақпараттық РНҚ
2. +рибосомалық РНҚ
3. митохондриялық РНҚ
4. тасымалдаушы РНҚ
5. РНҚ барлық типтерін

**279. Эукариоттардағы РНҚ – полимераза II ненің синтезін бақылайды: (2)**

1. РНҚ барлық типтерін
2. + ақпараттық РНҚ
3. тасмалдаушы РНҚ
4. + матрицалық РНҚ
5. рибосомалық РНҚ

**280. Эукариоттардағы РНҚ – полимераза III ненің синтезін бақылайды: (2)**

1. ақпараттық РНҚ
2. РНҚ барлық типтерін
3. +рибосомалық РНҚ
4. митохондриялық РНҚ
5. +тасымалдаушы РНҚ

**281. Эукариоттарда ядролық РНҚ-ның посттранскрипциялық модификациясында**

**жүретін процестер: (2)**

1. спейсерлік қатарларды тану және кесу
2. кодтайтын қатарларды тану және кесу
- 3.+ кодтамайтын қатарларды тану және кесу
4. кодтамайтын қатарларды тігу
- 5.+ кодтайтын қатарларды тігу

**282. Эукариоттардың ядролық РНҚ пісіп жетілуінде жүретін процестер: (2)**

1. 3' – ұшына триплеттердің қосылуы
2. +5' – ұшына «қалпақшаның» қосылуы
3. 3' – ұшына «қалпақшаның» қосылуы
4. +3' – ұшына полиаденилдік қатарлардың қосылуы
5. 5' – ұшына кодондардың қосылуы

**283. Рибосоманың үлкен суббірлігіндегі функциялық орталықтар: (2)**

1. нуклеотидтік орталық
2. +амин қышқылдық орталық
3. нуклеосомдық орталық
4. +нуклеомерлік
5. +пептидилтрансферазалық орталық

**284. Рибосоманың үлкен суббірлігінде орналасады: (3)**

1. ДНҚ – полимеразаны байланыстыратын орталық
2. +а-РНҚ байланыстыратын орталық
3. АТФ байланыстыратын орталық
4. +пептидтік орталық
- 5.+ аминқышқылдық орталық

**285. Тасымалдаушы РНҚ құрамына кіреді: (3)**

1. а-РНҚ бекіну сайт
2. +аминқышқылды байланысатын сайт
3. ДНҚ байланысатын сайт
4. +рибосомамен байланысатын сайт
5. +антикодон

**286. Тасымалдаушы РНҚ-ын сипаттайтын қасиеттер: (3)**

1. +ерігіштігі
2. ерімейтіндігі
3. а-РНҚ және р-РНҚ мен салыстырғанда көлемі үлкен
4. + а-РНҚ және р-РНҚ мен салыстырғанда көлемі кішірек
5. + «ерекше» нуклеотидтері болады

**287.Тасымалдаушы РНҚ мынадай қасиеттерімен сипатталады: (3)**

1. +РНҚ басқа түрлеріне қарағанда салыстырмалы тұрақтылау
2. РНҚ басқа түрлеріне қарағанда синтезделу жылдамдығы баяу
3. + РНҚ басқа түрлеріне қарағанда синтезделуі жылдамдау
4. +ұдайы синтезделеді
5. ұдайы синтезделмейді

**288. Аминоацил –РНҚ-синтетаза: (2)**

1. а-РНҚ кодонын таниды
2. +т-РНҚ үйлесімді аминқышқылды таниды және байланыстырады
3. т-РНҚ антикодонын таниды
4. +аминқышқылдың «бөгде» т-РНҚ қате байланысын ажыратады
5. ДНҚ тізбегіне қате байланысқан нуклеотидтерді ыдыратады

**289. Ақуыз биосинтезінің инициация сатысына кіретін процестер: (2)**

1. а-РНҚ синтезі
2. +аминқышқылдың активтендіру
3. +а-РНҚ-дағы старт кодонын т-РНҚ антикодонының тануы
4. т-РНҚ синтезі
5. а-РНҚ активтелуі

**290. Прокариот ағзалардың ақуыз молекулаларында барлық уақытта ұдайы**

**болатын аминқышқылы: (1)**

1. формилаланин
2. формиллейцин
3. + формилметионин
4. формилгистидин
5. формиласпарагин

**291. Эукариоттардағы ақуыз биосинтезінің ерекшеліктері: (3)**

1. бірінші болып формил - метионин аминқышқылы синтезделеді
2. + бірінші болып метионин аминқышқылы синтезделеді
3. қатысатын инициация факторларының саны аз
4. + қатысатын инициация факторларының саны көп
5. +а-РНҚ моноцистронды болады\

**292. Қазіргі ген туралы түсінік (2):**

1. ген мутацияның, рекомбинацияның, функцияның элементарлы-структуралық функционалдық бірлігі
2. +ген – полипептидтік тізбектің синтезін бақылайды
3. +геннің функционалдық бірлігі – цистрон
4. ген полисахаридтің синтезін бақылайды
5. ген тек жасуша ядросында орналасады (локализациясы)

**293. Геннің молекулалық бірлігі оның мынандай құрамдарымен түсіндіріледі: (3)**

1. +кодтаушы бөлігімен
2. конверальді бөлігімен
3. регистрациондық бөлігімен
4. +реттеуші бөлігімен
5. +промоторлық бөлігімен

**294. Геннің реттеуші бөлігі мынандай арнайы нуклеотидтік қатарлардан тұрады: (3)**

1. +промотордан
2. прокламотордан
3. +оператордан
4. оптимизатордан
5. +энхансерден

**295. Геннің белсенділігі арнайы нуклеотидтік қатармен бақыланады: (3)**

1. геннің кодтаушы бөлігінде орналасқан
2. +геннің реттеуші бөлігінде орналасқан
3. +ТАТА-бокс деп аталатын
4. ТТТТ-бокс деп аталатын
5. +ЦААТ-бокс деп аталатын

**296. Транскрипцияның эффе́ктивтілігі(жылдамдығы) РНҚ полимеразаның төмендегі бөлікпен әрекеттесуімен байланысты: (2)**

1. экзон
2. интрон
3. +промотор
4. терминатор
5. +ТАТА -бокс

**297. Геннің транскрипциясының жылдамдығы мынандай арнайы нуклеотидтік қатармен реттеледі: (2)**

1. кодонмен
2. экзонмен
3. +промотормен
4. реликатормен
5. +сайленсермен

**298. Прокариоттарға тән ДНҚ репликациясының процестері(3):**

1. бірнеше репликативті көзшенің болуы
2. +бір репликативті көзшенің болуы

3. бірнеше старттық нүктенің болуы
4. +бір старттық нүктенің болуы
5. +спецификалық нуклеотидтің немесе О-сайтының болуы

**299. Репликация процесінің инициациясына тән: (3)**

1. РНҚ II старттық сайтпен байланысуы
2. +инициациялық ақуыздың старттық сайтпен байланысуы
3. ұзарушы ДНҚ тізбегінің фрагментінде бірінші синтезделуі
4. +РНҚ фрагментінің ұзарушы тізбегінде бірінші синтезделуі
5. +репликацияның басталу нүктесін фрагменттік комплекстің тануы

**300. ДНҚ полимераза мынандай қызметтер атқарады: (3)**

1. аРНҚ синтезіне қатысады
2. + ДНҚ синтезіне қатысады
3. транскрипция процесін бақылайды
4. +репликация процесін бақылайды
5. +репликация қателіктерін түзейді

**301.Теломерлік ДНҚ-ның қосымша репликациялану процесі сипатталады: (2)**

1. сома жасушалары үшін
2. сақиналы ДНҚ молекуласы үшін
3. +сызықты ДНҚ молекуласы үшін
4. эпидермис жасушасы үшін
5. +ісік жасушалары үшін

**302. Теломеразаның құрамына кіреді: (2)**

1. ДНҚ полимераза
2. лигаза
3. +РНҚ полимераза
4. +ақуыздар
5. көмірсулар

**303. РНҚ полимераза құрамына кіреді: (2)**

1. сиквенс-суббірлігі
2. +сигма-суббірлігі
3. дельта-суббірлігі
4. +кор-фермент
5. каппа фермент

**304. РНҚ полимераза: (2)**

1. транскрипцияның терминация сайты
2. +транскрипцияның инициация сайты
3. трансляцияның инициация сайты
4. +транскрипцияның элонгация сайты
5. репликацияның элонгация сайты

**305. Транскрипцияның терминациясы жүреді: (3)**

1. геннің реттеуші бөлігінен кейін
2. +геннің кодтаушы бөлігінің соңында
3. +терминаторлық ақуыздың қатысуымен
4. инициаторлық ақуыздың қатысуымен
5. +геннің арнайы стоп-кодон бар бөлігінде

**306. Эукариот ағзаларында РНҚ полимераза мына синтезді бақылайды: (3)**

1. рибофламинді РНҚ-ң
2. +рибосомалық РНҚ-ң
3. тактильді РНҚ-ң
4. +тасымалдаушы РНҚ-ң
5. +ақпаратты РНҚ-ң

**307. Транскрипциялық факторлар тұрады: (2)**

1. құрылымдық ақуыздардан
2. +реттеуші ақуыздардан
3. полимеразалық ақуыздармен

4. +транскрипцияны жүргізетін ақуыздармен

**308. Транскрипцияның жалпы факторы сипатталады: (2)**

1. репликация процесіне қатысуымен
2. +эукариот гендер транскрипция процесіне қатысуымен
3. прокариот гендер транскрипция процесіне қатысуымен
4. ДНҚ полимеразаға тануымен
5. +РНҚ полимеразаны тануымен

**309. Элонгация факторына қатысатын арнайы ақуыздар сипатталады: (2)**

1. транскрипцияны тарататын
2. +транскрипцияны күшейтетін
3. трансляцияны күшейтетін
4. трансляцияны тоқтататын
5. +транскрипцияны жалғастыратын

**310. Ақпараттық РНҚ сипатталады: (2)**

1. ақуыз-ферменттермен
2. +ақуыз синтезіне матрица болады
3. нуклеосом синтезіне матрица болады
4. қостізбекті полинуклеотид
5. +біртізбекті полинуклеотид

**311. Рибосомалық РНҚ келесі қасиеттерімен сипатталады: (3)**

1. оларды бақылаушы гендердің хромосоманың центромер аймағында орналасуымен
2. +оларды бақылайтын гендердің хромосоманың ядрошық бөлігінде орналасуымен
3. транскрипция процесіне қатысуымен
4. +трансляция процесіне қатысуымен
5. +ДНҚ-ның қайталанушы қатарында орналасуы

**312. Прокариот гендер белсенділігінің бақылану типін көрсетіңіз: (3)**

1. үнемі
2. +позитивті
3. реттелмейтін
4. +негативті
5. +репрессибелді

**313. Ген белсенділігінің оперондық моделі тән: (3)**

1. эукариот гендеріне
2. +прокариот гендеріне
3. геномдағы барлық гендерге
4. +геномдағы гендер бөлігі үшін
5. +қоршаған ортаның өзгеруіне сезімтал гендеріне

**314. Оперонның құрамына кіретін структуралық (құрылымдық) гендер сипатталады(3):**

1. бір генмен
2. +кластерлі гендермен
3. моноцистронды РНҚ-ң түзілуімен
4. +полицистронды РНҚ-ң түзілуімен
5. +бірнеше ақуыз молекулаларының синтезін бақылайды

**315. Оперонның құрамында құрылымдық гендер бақыланады: (2)**

1. экзондармен
2. экзамеңатормен
3. +оператормен
4. синтезатормен
5. +промотормен

**316. Репрессор-ақуызы оперонның жұмысын мына бөлікпен байланысу арқылы бақылайды(2):**

1. промотормен

2. +оператормен
3. құрылымдық гендермен
4. +индуктормен
5. инжектормен

**317. Оперонның құрамында құрылымдық гендер активтенеді: (3)**

1. құрылымдық гендердің соңғы өнімдерінің қатысуымен
2. +құрылымдық гендердің соңғы өнімдерінің қатысуынсыз
3. ақуыз-репрессордың оператормен байланысуы
4. +ақуыз-репрессордың индуктормен байланысуы
5. +индуктордың болуымен

**318. Оперонның құрамында құрылымдық гендер мына жағдайда активсізденеді: (2)**

1. ортада индуктордың болуымен
2. +ортада индуктордың болмауы
3. +ақуыз-репрессордың оператормен байланысуы
4. ақуыз-репрессордың индуктормен байланысуы
5. ортада соңғы өнімнің қатысуы

**319. Оперон моделінің генінің жұмысы мысал бола алады: (3)**

1. эукариот гендерінің активілігінің реттелуі
2. +прокариот гендерінің активілігінің реттелуі
3. +қоршаған орта өзгерісіне жылдам жауап беруі
4. қоршаған орта өзгерісіне баяу жауап беруі
5. +кластерлі гендердің бірге жұмыс істеуі

**320. Гендер белсенділігінің репрессибелді бақылау жүйесі сипатталады: (3)**

1. құрамында құрылымдық геннің біреуі ғана болуымен
2. +құрамында құрылымдық геннің бірнешеуінің қатысуымен
3. гендер белсенділігі қоршаған ортада полисахаридтің концентрациясына байланысты
4. +гендер белсенділігі соңғы өнімнің концентрациясына байланысты
5. +құрамына кіретін гендер белсенділігінің қатарына байланысты

**321. Гендер белсенділігінің репрессибелді бақылау жүйесінің құрамына кіреді: (2)**

1. координатор
2. +корепрессор
3. аппликатор
4. +апорепрессор
5. апофермент

**322. Репрессибелді бақылау жүйесінің құрамына кіретін құрылымдық гендерден синтезделген соңғы өнім: (1)**

1. координатор
2. +корепрессор
3. координатор
4. апорепрессор
5. апофермент

**323. Репрессибелді бақылау жүйесінің құрамына кіретін реттеуші гендер: (1)**

1. аппликатор
2. апофермент
3. +апорепрессор
4. активатор
5. корепрессор

**324. Гендер белсенділігінің реттелуі трансляция деңгейінде сипатталады(2):**

1. ДНҚ молекуласының өмір сүруінің ұзақтығымен
2. +ақпараттық РНҚның өмір сүруінің ұзақтығымен
3. бос тасымалдаушы РНҚ-ң санымен
4. +бос рибосомалардың болуымен(санымен)
5. бос гендердің (санымен) болуымен

**325. Ақуыз биосинтезінен кейін (посттрансляциялық бақылау) гендер белсенділігінің бақылауы: (2)**

1. геннің ақуыздық өнімінің ДНҚ молекуласымен байланысуы
2. +ақуыз синтезін бастайтын ферменттің сол белокты өндіретін генмен байланысуы
3. геннің ақуыздық өнімінің басқа ақуыздармен байланысуы
4. +синтезге қатысатын ферменттің ақуыз өндіретін генмен байланысуы
5. геннің ақуыздық өнімінің инактивациясы (активсізденуі)

**326. Эукариот жасушаларының гендер белсенділігінің геномдық деңгейде реттелуі жүзеге асады: (3)**

1. геномнан жекеленген гендердің жойылуы
2. +хроматиннің жоғарғы деңгейде спиралдануы арқылы гендердің активсізденуі
3. +аналық бірХ-хромосоманың біреуіндегі гендерінің активсізденуі
4. +жыныс хромосомаларының бөліну үрдісінде гендердің активсізденуі
5. У-хромосоманың аналық жыныс жасушасынан жойылуы

**327. Эукариот жасушаларының геномдық деңгейде гендер белсенділігінің бақылануы іске асырылуы: (3)**

1. гендердің мутацияға ұшырауымен
2. +жасушаның бөліну үрдісінде геннің активсізденуімен
3. +ұрықтануға дейін аталық жыныс жасушаларының гендерінің активсізденуі
4. аналық жыныс жасушаларында 2-і Х хромосомасының гендерінің бірдей активсізденуі
5. +аналық Х хромосоманың біреуінің активсізденуі

**328. Эукариот жасушаларының гендерінің транскрипциялық деңгейіндегі белсенділігінің реттелу механизмі сипатталады: (3)**

1. ДНҚ репликациясының тоқтауы
2. +ДНҚ молекуласындағы нуклеосом санының өзгеруі
3. +метилдену үрдісі кезінде ДНҚ құрылысының өзгеруі
4. бутилдену үрдісі кезінде ДНҚ құрылысының өзгеруі
5. +нуклеосом құрамындағы гистонды ақуыздардың модификациясы

**329. Эукариот гендер белсенділігінің транскрипциялық деңгейінде келесі құрылымдар қатысады(3):**

1. +хеликаза
2. +A24 ақуызы
3. темір, мыс иондары
4. эстеразалар
5. +магний, кальций иондары

**330. Транскрипция деңгейіндегі гендер белсенділігінің реттелуіне қатысатын факторлар: (3)**

1. экзонамеразалар
2. +эндонуклеаза
3. +топоизомеразалар
4. топонуклеазалар
5. +хеликазалар

**331. Гендер белсенділігінің транскрипциялық реттелуінің көмегімен жүзеге асады: (3)**

1. ААА ақуызы
2. +A24 ақуызы
3. +РНҚ полимераза
4. РНҚ полиэстераза
5. +кальций, магний иондары

**332. Эукариот жасушаларының гендер белсенділігінің посттранскрипциялық кезеңде реттелуі келесі механизмдермен жүзеге асады: (2)**

1. ДНҚ бөліктерінің ыдырауы дұрыс жүрсе

2. +aPHK ның қалыптасу процестерінің дұрыс жүрсе
3. + пісіп жетілген aPHK ның қалыптасу процесінде интрон және экзондардың дұрыс танылуымен
4. аминқышқылдарының полипептидтік тізбекке дұрыс орналасса
5. ДНҚ полимеразаның дұрыс қызмет атқаруымен

**333. Эукариот жасушаларының посттранскрипциялық бақылануы сипатталады: (3)**

1. репарациялық ақуыз синтезінің жылдамдығымен
2. +aPHK ның ыдырау жылдамдығымен
3. +гистонды ақуыздардың ыдырау жылдамдығымен
4. +гистонды ақуыздардың синтезделу жылдамдығымен
5. ДНҚ ның ыдырау жылдамдығымен

**334. Эукариот жасушаларының гендер белсенділігінің трансляциялық деңгейде реттелуі сипатталады: (2)**

1. аминқышқылдарының өмір сүру ұзақтығымен
2. +aPHK ның өмір сүру ұзақтығымен
3. tPHK ның өмір сүру ұзақтығымен
4. +жасушадағы зат алмасудың қарқындылығымен
5. жасушаның ыдырау қарқындылығымен

**335. Эукариот жасушаларының гендер белсенділігінің ақуыз синтезінен кейін бақылануы механизмі іске асады(2):**

1. aPHK ның ыдырау жылдамдығымен
2. +қайта синтезделген ақуыздың ыдырау жылдамдығы
3. +жетілген ақуыз молекуласының қалыптасуы жылдамдылығы басқа ақуыздармен байланысқанда
4. жаңа ақуыз молекуласының қалыптасу жылдамдығына байланысты
5. жетілген aPHK ның қалыптасу жылдамдығына байланысты

**Ген**

**336. Эукариот құрылымдық гендерінің құрамы: (2)**

1. полицистронды
2. + моноцистронды
3. тек экзондардан тұрады
4. + экзон және интрондардан тұрады
5. интрон

**337. Прокариоттардың құрылымдық гендерінің құрамы: (2)**

1. + полицистронды
2. моноцистронды
3. +тек экзондардан тұрады
4. тек интрондардан тұрады
5. экзон және интрондардан тұрады

**338. Прокариот генінің құрамы: (2)**

1. + цистрон
2. цистеин
3. интрон
4. пептид
5. + экзон

**339. Геннің функционалдық маңызы сәйкес келеді: (3)**

1. бір ген - бір ағза
2. +бір ген - бір белгі
3. +бір ген- бірақуыз
4. бір ген- бір мутация
5. +бір ген- бір полипептид

**340. Эукариотгендерінің құрамы: (2)**



1. гистамин
2. цистеин
3. +интрон
4. пептид
5. +экзон

**341. Ген тұрады: (2)**

1. конвертируемдік қатарлардан
2. +реттеуші қатарлардан
3. байланысу қатарлардан
4. +кодттайтын қатарлардан
5. амин қышқылды қатарлардан

**342. Ген келесі ұғымдарға сәйкес келеді: (3)**

1. бір ген - бір нуклеотид
2. +бір ген - бір фермент
3. +бір ген- бірполипептид
4. бір ген- бір аминқышқылы
5. + бір ген- бір белгі

**343. Прокариот генінің бөліктері тұрады: (3)**

1. + транскрипцияланатын қатарлардан
2. + реттеуші қатарлардан
3. транскрипцияланатын интрондардан
4. + транскрипцияланбайтын қатарлардан
5. транскрипциаланбайтын интрондардан

**344. Прокариот гендерінің құрамына кіреді: (2)**

1. интрондар
2. + экзондар
3. +нуклеотидтер
4. информосомдар
5. нуклеопротеиндер

**345. Эукариот гендерінің құрамына кіреді: (3)**

1. + интрондар
2. информосомдар
3. +экзондар
4. липопротеиндер
5. +нуклеотидтер

**346. Прокариот генінің кодтаушы бөлігі: (2)**

1. оператор
2. +кодондар
3. индуктор
4. интрондар
5. + экзондар

**347. Прокариоттардың генінің ақпаратты бөлігіне кіреді: (3)**

1. оператор
2. +кодондар
3. +экзондар
4. реттеуші
5. + триплеттер

**348. Эукариот генінің кодтаушы бөлігі: (3)**

1. промотор
2. +кодондар
3. регулятор
4. +экзондар
5. +интрондар

**349. Геннің сипаттамалары: (3)**

1. бір ген – бір ағза
2. + бір ген – бір белгі
3. + бір ген – бір ақуыз
4. бір ген – бір мутация
5. + бір ген – бір полипептидтік тізбек

**350. Геннің реттеуші бөлімінде орналасады: (2)**

1. кодон
2. + промотор
3. экзон
4. + оператор
5. интрон

**351. Прокариоттарда аминқышқылдарының синтезіне қатысады: (2)**

1. операторлар
2. + триплеттер
3. информаторлар
4. интрондар
5. + экзондар

**352. Аминқышқылдарын кодтайтын ДНҚ-ның қатарлары: (2)**

1. операторлар
2. + кодондар
3. + экзондар
4. регуляторлар
5. интрондар

**353. Прокариот гендері тұрады: (2)**

1. + тек экзондардан
2. тек интрондардан
3. + тек триплеттен
4. тек ақпаратты емес бөліктерден
5. тек ақпаратты және ақпараты жоқ бөліктерден

**354. Құрлымдық гендерге жатады: (3)**

1. + құрлымдық ақуыздар мен фермент ақуыздарын кодтайтын нуклеотидтер қатары
2. мутация жиілігін жоғарлатады
3. супрессор гендер
4. + р-РНҚ және т-РНҚ-ны кодтайтын нуклеотидтер қатары
5. + гистонды ақуыздарды кодтайды

**355. Реттеуші гендерге жатады: (3)**

1. құрлымдық ақуыздар мен фермент ақуыздарын кодтайтын нуклеотидтер қатары
2. + мутация жиілігін жоғарлатады
3. + супрессор гендер
4. р-РНҚ және т-РНҚ-ны кодтайтын нуклеотидтер қатары
5. + басқа гендердің жұмысын реттейді

**356. Тұқымқуалаушылықтың функционалдық бірлігі (Бензер бойынша), арнайы нуклеотидтер қатарынан тұратын ДНҚ-ның бір бөлігі: (1)**

1. оперон
2. мутон
3. + цистрон
4. рекон
5. транспозон

**357. Реттеуші-ақуыздардағы амин қышқылдар қатарларын анықтайтын гендер аталады: (2)**

1. +регуляторлар
2. терминаторлар
3. құрлымдық
4. +функционалдық
5. операторлар

**358. Ген- бұл: (2)**

1. жыныс жасушаларындағы барлық ДНҚ жиынтығы
2. диплоидты жиынтықтағы хромосомалардағы барлық ДНҚ-ның полипептидті тізбегі
3. +бір полипептидті тізбектің синтезі жайлы ақпарат жазылған ДНҚ молекуласының бөлігі
4. + тұқым қуалаушылықтың бірлігі
5. мутация бірлігі

**359. Геном –бұл: (2)**

1. бір реттеуші генмен басқарылатын, бір полипептидтің синтезі жайлы ақпарат жазылған , ДНҚ молекуласының бөлігі
2. бір реттеуші генмен басқарылатын, бірнеше құрылымдық гендерден тұратын, ДНҚ молекуласының бөлігі
3. жыныс жасушаларындағы хромосомалардағы барлық ДНҚ-ның жиынтығы
4. + гаплоидты жиынтықтағы барлық хромосомалардағы ДНҚ-ның жиынтығы
5. барлық РНҚ-ның жиынтығы

**360. Генетикалық ақпараттың функционалдық бірлігі: (1)**

1. геном
2. +ген
3. цистрон
4. мутон
5. Рекон

**361. Құрылымдық гендер: (3)**

1. + құрылымдық кодтайды
2. басқа гендердің активтілігін реттейтін ақуыздарды кодтайды
3. + гистонды ақуыздарды кодтайды
4. басқа гендердің әсерін өзгертетін ақуызды кодтайды
5. + гистонды емес ақуыздарды кодтайды

**362. Экзондар-бұл: (2)**

1. + прокариоттар гендерінің кодталатын бөліктері
2. прокариоттар гендерінің кодталмайтын бөліктері
3. + эукариоттар гендерінің кодталатын бөліктері
4. кодталатын гендер
5. кодтайтын реттеуші қатарлар

**363. Интрондар-бұл: (1)**

1. прокариоттар гендерінің кодталатын бөліктері
2. прокариоттар гендерінің кодталмайтын бөліктері
3. эукариоттардың гендерінің кодталатын бөліктері
4. + эукариоттар гендерінің кодталмайтын бөліктері
5. РНҚ кодтайтын бөліктері

**364. Ақуыз-фермент молекулаларындағы аминқышқылдарының орналасу реті жайлы ақпараттар жазылған гендер: (1)**

1. реттеуші
2. +құрылымдық
3. модуляторлық
4. интенсификаторлық
5. модификаторлық

**365. Қазіргі заманғы түсінік бойынша ген дегеніміз: (3)**

1. +бір полипептидті тізбектің синтезін бақылайтын полинуклеотидті қатар
2. мутация бірлігі
3. + мутация бірлігінен , рекомбинация және функционалдық бірліктен тұратын күрделі құрылым
4. элементарлы (бөлінбейтін) тұқым қуалаушылықтың бірлігі
5. + РНҚ-ның, полипептидті тізбектің синтезін бақылайтын ДНҚ молекуласының бөлігі

**366. Цистрон бұл: (1)**

1. көмірсулардың синтезін бақылайтын ген
2. мутация бірлігі
3. іс-әрекет бірлігі
4. + бір полипептидтің синтезіне жауап беретін функционалды бірлік (геннің бөлігі)
5. рекомбинация бірлігі

**367. Рекомбинацияның ең кіші бірлігі (рекон) тең: (1)**

1. 3 нуклеотидке
2. 2 нуклеотидке
3. +1 нуклеотидке
4. 5 нуклеотидке
5. 6 нуклеотидке

**368. Мутацияның ең кіші бірлігі (мутон) тең: (1)**

1. 2 нуклеотидке
2. + 1 нуклеотидке
3. 1 генге
4. 4 нуклеотидке
5. 6 нуклеотидке

**369. Гендердің түрлері: (3)**

1. +құрлымдық
2. түрлі- түсті
3. + реттеуші
4. түссіз
5. + уникалды

**370. Генетикалық материалдың функционалды бірлігі: (2)**

1. генетикалық код
2. кодон
3. + ген
4. ақуыз
5. + цистрон

**371. Эукариоттардың гендері: (3)**

1. + мозаикалық құрлысты
2. әдетте оперондық құрлысты болады
3. + оперонды құрылысты болмайды
4. + ақпаратты және ақпаратсыз бөліктерден тұрады
5. тек ақпаратты бөліктерден тұрады

**372. Прокариоттардың гендері: (2)**

1. мозаикалық құрлысты
2. + әдетте оперондық құрлысты болады
3. оперонды құрылысты болмайды
4. ақпаратты және ақпаратсыз бөліктерден тұрады
5. +тек ақпаратты бөліктерден тұрады

**373. Құрлымдық гендер кодтайды: (3)**

1. реттеуші ақуыздарды
2. + құрлымдық ақуыздарды
3. полисахаридтер

4. +тРНҚ және рРНҚ-ны
5. +ақуыздарды және ферменттерді

**374. Бірнеше көшірмесі бар эукариоттар гендері: (3)**

1. реттеуші гендер
2. + гистондық ақуыздарды кодтайтын гендер
3. +тРНҚ-ны кодтайтын гендер
4. +рРНҚ-ны кодтайтын гендер
5. ферменттерді кодтайтын гендер

**375. Прокариотгеномына тән: (3)**

1. + генетикалық материалы оперонды құрылысты болады
2. +ДНҚ молекуласы сақиналы
3. ДНҚ молекуласы сызықты
4. кодталмайтын ДНҚ (үнсіз) бөліктері болады
5. +кодталмайтын ДНҚ (үнсіз) бөліктері болмайды

**376. Эукариоттар геномына тән: (2)**

1. генетикалық материалы оперонды құрылымды болады
2. ДНҚ молекуласы сақиналы
3. + ДНҚ молекуласы сызықты
4. + кодталмайтын ДНҚ (үнсіз) бөліктері болады
5. нуклеоид

**377. Геннің синонимі: (1)**

1. хромонема
2. локус
3. нуклеосома
4. + аллель
5. хроматид

**378. Эукариоттардың гендерінің кодтайтын бөлімінде орналасады: (3)**

1. операторлар
2. + триплеттер
3. промоторлар
4. + интрондар
5. + экзондар

**379. Аминқышқылдарын (ақуыздарды) кодтайтын геннің бөлігі: (3)**

1. операторлар
2. + триплеттер
3. промоторлар
4. + экзондар
5. + кодондар

**380. Прокариоттардың гендерінің реттеуші бөлімінде орналасады: (3)**

1. супинаторлар
2. + промоторлар
3. анықтайтын
4. + операторлар
5. + Прибнов-бокс

**381. Прокариоттар гендерінің активтілігіне қатысады: (3)**

1. промоциялар
2. + промоторлар
3. Хогнес-бокс
4. + операторлар
5. + Прибнов-бокс

**382. Прокариоттар гендерінің активтілігін анықтайтын нуклеотидтер қатары: (2)**

1. + Прибнов-бокс
2. + промоторлар

3. анықтайтын
4. Хогнес-бокс
5. экзондар

**383. Эукариоттар промоторының РНҚ полимеразамен әсерлесетін арнайы учаскелері: (2)**

1. Прибнов бокс
2. критикалық қатарлар
3. +танылатын қатарлар
4. + Хогнес бокс
5. Крик бокс

**384. Геннің бөлігіндегі нуклеотидтердің орналасу реті ЦГТЦЦГТТТА. Транскрипцияланатын аРНҚ-дағы нуклеотидтер қатарын анықтаңыз: (1)**

1. ГЦАЦЦУУАА
2. ГЦАУУААЦЦЦ
3. +ГЦУГГЦАААУ
4. ГЦАЦЦЦАУУУ
5. ГЦАЦЦЦУУУУ

**385. а-РНҚ бөлігі УУУАЦУУЦГ нуклеотидтер қатарынан тұрады. Осы қатарға комплементарлы ДНҚ нуклеотидтерді анықтаңыз: (1)**

1. АААГГАТГЦ
2. АААТГТТГЦ
3. +АААТГААГЦ
4. АААТГАТГЦ
5. АААТГГАГЦ

**386. Прокариоттар гендерінде байқалады: (2)**

1. гендердің активтілігі ұзақ немесе қайтымсыз реттеледі
2. + гендердің активтілігі қысқа немесе қайтымды реттеледі
3. барлық гендердің активтілігі тұрақты
4. +кейбір гендердің активтілігі олардың әсер ететін субстраттарының концентрациясы деңгейіне байланысты
5. кейбір гендердің активтілігі басқа гендердің активтілігіне байланысты

**387. Геном дегеніміз: (2)**

1. бір полипептидтік тізбектің синтезіне жауап беретін а-РНҚ-ның бөлігі
2. +бір полипептидтік тізбектің синтезіне жауап беретін ДНҚ молекуласының бөлігі
3. бір аминқышқылының синтезіне жауап беретін ДНҚ молекуласының бөлігі
4. +бір ақуыз молекуласының синтезіне жауап беретін ДНҚ молекуласының бөлігі
5. бірнеше түрлі ақуыз молекулаларының синтезіне жауап беретін ДНҚ молекуласының бөлігі

**388. Прокариот гендер құрамына кіреді: (3)**

1. көшірмелі бөлігі
2. +кодтаушы бөлігі
3. респираторлы бөлігі
4. +реттеуші бөлігі
5. +арнайы реттеуші қатарлары

**389. Эукариот жасушаларының гендер құрамына кіреді: (3)**

1. коонвертрлі бөлігі
2. +кодтаушы бөлігі
3. қалыпқа келтіруші бөлігі
4. +реттеуші бөлігі
5. +терминаторлық бөлігі

**390. Тірі ағзаларда ген келесі қызметтерді атқарады: (3)**

1. көмірсулар мен майлардың синтезіне жауап береді
2. +ақуыздың синтезіне жауап береді

3. +бір белгінің дамуына жауап береді
4. барлық ағзаның дамуына жауап береді
5. + басқа гендердің белсенділігін реттеп отырады

**391. Прокариот гендері тұрады : (3)**

1. рестрикциялық бөліктен
2. + реттеуші бөліктен
3. репаративті бөліктен
4. + кодтаушы бөліктен
5. + промотордан

**392. Прокариоттар гендерінің реттеуші бөлігінде орналасқан: (2)**

1. мағыналы нуклеотидтер қатары
2. + реттеуші нуклеотидтер қатары
3. аминокышқылдық қатарлар
4. + операторлық нуклеотидтер қатары
5. терминаторлық нуклеотидтер қатары

**393. Прокариоттар гендерінің кодтаушы бөлігінде орналасқан : (2)**

1. реттеуші нуклеотидтер қатары
2. + мағыналы нуклеотидтер қатары
3. операторлық нуклеотидтер қатары
4. + терминаторлық нуклеотидтер қатары
5. сайленсерлік нуклеотидтер қатары

**394. Гендер белсенділігін бақылайтын реттеуші қатарларға жатады: (2)**

1. + промоторлар
2. пролонгаторлар
3. + операторлар
4. терминаторлар
5. озонаторлар

**395. Эукариот гендерінің мозаикалық құрылысты болуы байланысты: (2)**

1. сыртқы кодтамайтын қатарлардың болуына
2. + ішкі кодтамайтын қатарлардың болуына
3. экзондардың болуына
4. интрондардың болуына
5. + экзондар мен интрондардың болуына

**396. Прокариоттар гендер белсенділігін бақылайтын арнайы нуклеотидтер қатарлары: (3)**

1. операторлар
2. + энхансерлер
3. + промоторлар
4. спейсерлер
5. + сайленсерлер

**397. Прокариоттар гендерінің промоторлық қатарының құрамына кіреді: (2)**

1. энхансерлік қатар
2. + танушы қатар
3. Хогнесс бокс
4. + Прибнов-бокс
5. сайленсерлік қатар

**398. Эукариот гендерінің реттеуші қатарларының аталуы: (2)**

1. Прибнов-бокс
2. + Хогнесс бокс
3. терминаторлар
4. + аттенуаторлар
5. ароматизаторлар

## **II. ЖАСУШАНЫҢ МОЛЕКУЛАЛЫҚ БИОЛОГИЯСЫ**

### **1. Прокариот жасушаларының генетикалық материалы: (2)**

1. сызықты ДНК молекуласы
2. + сақина тәрізді ДНК молекуласы
3. сақиналы нуклеосома
4. +сақиналы хромосома
5. ақуыздың сызықты молекуласы

### **2. Эукариот жасушаларының генетикалық материалы келесі құрылымдардан тұрады: (3)**

1. + хромосомадан
2. +хроматиннен
3. геноформнан
4. нуклеотидтен
5. +геннен

### **3. Жасушаның генетикалық материалының құрылым деңгейлері: (3)**

1. хромофобты
2. + хромонемдік
3. + хроматидтік
4. нуклеопротеидтік
5. + нуклеосомдық

### **4. Жасушаның генетикалық материалының тығыздалу деңгейлері: (3)**

1. нуклеопротеидтік
2. + нуклеосомдық
3. протеосомдық
4. + хромонемдік
5. + хроматидтік

### **5. Жасушаның генетикалық материалы келесі құрылым деңгейлерінен тұрады: (3)**

1. аминокильді
2. + хромосомдық
3. + хромомерлік
4. хромопластты
5. + хроматидті

### **6. Тұқым қуалау материалының құрылым деңгейлері: (3)**

1. нуклеопротеидті
2. +нуклеосомдық
3. протеидті
4. + геномдық
5. + хроматидтік

### **7. Хроматиннің тығыздалу деңгейлері: (3)**

1. аминқышқылды
2. +хромосомдық
3. +хромомерлік
4. хромопластты
5. + хроматидті

### **8. Жасушаның бөліну саны тәуелді: (3)**

1. жасуша көлеміне



2. + хромомоманың теломерлік ұзындығына
3. + ағзаның жасына
4. ағза жынысына
5. + ағзаның түрлік ерекшелігіне

**9. Хроматин бөлінеді: (3)**

1. жарық хроматині
2. +эухроматин
3. қалдық хроматин
4. +гетерохроматин
5. + облигатты гетерохроматин

**10. Жасушаның хроматинні жіктеледі: (3)**

1. +облигатты гетерохроматин
2. полихроматин
3. + эухроматин
4. +факультативті гетерохроматин
5. жарық хроматині

**11. Хроматин құрамына кіреді: (2)**

1. органоидтар
2. + ақуыздар
3. +ДНҚ
4. тұз қышқылы
5. күкірт қышқылы

**12. Хроматин келесі құылымнан тұрады: (3)**

1. центросомадан
2. + хромонемадан
3. + хроматидтен
4. хлорофилы
5. + микрофибрилден

**13. Жасушаның генетикалық материалдың қызмет атқарау деңгейлері: (3)**

1. + гендік
2. ген үстілік
3. + хромосомдық
4. субгендік
5. + геномдық

**14. ДНҚ молекуласының хромосомада құрылым деңгейлері: (3)**

1. + нуклеосомдық
2. сомалық
3. + соленоидтық
4. эухроматиндік
5. + хромосомдық

**15. Жасушаның генетикалық материалының конденсациясы мен тығыздалуынан қалыптасады: (3)**

1. гомохроматиндер
2. + нуклеосомдар
3. + нуклеопротеидті микрофибрилдер
4. хромафиндер
5. + хромонемдер

**16. Хроматин құрамына кіреді: (3)**

1. пластиналық ақуыз
2. + гистонды ақуыздар
3. +ДНҚ
4. +липидтер
5. люпиндер

**17.Метацентрлік хромосоманы сипаттаңыз:(2)**

1. + центромерасы хромосома центрінде орналасқан, тең иықты
2. центромерасы хромосома центрінен ығысқан, иықтары тең емес
3. центромерасы хромосома центрінен күшті ығысқан, екінші иығы өте қысқа
4. +хромосома иықтары өзара тең
5. хромосома бөліктерін ажырататын спутник деп аталатын хромосомаларда буылтықтары бар

**18. Бөлінбей тұрған жасушалардағы хромосомалардың құрылымдық – функционалдық күйі: (2)**

1. конденсацияланған (тығыздалған)
2. +деконденсацияланған (ұзарған)
3. спиралданған
4. +деспиралданған
5. таяқшатәрізді

**19. Бөлінген жасушалардағы хромосомалардың құрылымдық – функционалдық күйі: (3)**

1. +конденсацияланған (тығыздалған)
2. деконденсацияланған (ұзарған)
3. + спиралданған
4. деспиралданған
5. +таяқшатәрізді

**20. Ядронуклеосомасы тұрады: (2)**

1. + гистонды ақуыздан
2. гистонды емес ақуыздардан
3. + негіздік ақуыздардан
4. қышқылдық ақуыздардан
5. РНК-дан

**21. Кариотипке анықтама беріңіз: (1)**

1. санымен сипатталатын жасушадағы хромосомалардың гаплоидты жиынтығы
2. + санымен, пішінімен және мөлшерімен сипатталатын жасушадағы хромосомалардың диплоидты жиынтығы
3. мөлшерінің азаюына байланысты хромосомалардың жұптасып орналасуы
4. метафазалық пластинкаларды алу
5. хромосоманың сызықты жіктелген картасы

**22. Денверлік жіктеу бойынша хромосомаларды қандай белгілеріне қарап топтастырады: (3)**

1. дифференциальды боялу кезіндегі хромосома түстерінің ерекшеліктеріне қарай
2. + пішіні бойынша
3. + центромераларының орналасуына қарай
4. хромосома ұзындығы бойынша жолақтардың орналасу сипатына қарай
5. + мөлшері бойынша

**23. Париждік жіктеу бойынша хромосомаларды қандай белгілеріне қарап топтастырады: (2)**

1. + хромосома ұзына бойына жолақтардың орналасу сипатына қарай
2. пішіні бойынша
3. центромераларының орналасуы
4. мөлшері
5. +дифференциальды боялу кезіндегі хромосома түстерінің ерекшеліктеріне

қарай

**24. Эукариоттарға жатады: (3)**

1. бактериялар
2. +жануарлар
3. +адам
4. +қарапайымдар
5. көк-жасыл балдырлар

**25. Прокариоттарға жатады: (2)**

1. +бактериялар
2. жануарлар
3. адам
4. қарапайымдар
5. +көк-жасыл балдырлар

**26. Эукариоттардың генетикалық материалы: (3)**

1. сақиналы ДНҚ
2. +хромосомалар
3. геноформдар
4. +ДНҚсызықты молекуласы
5. +ДНҚ жіпшесі және гистонды, гистонды емес ақуыздар

**27. Прокариоттардың генетикалық материалы:(2)**

1. + сақиналы ДНҚ
2. хромофоралар
3. + гендер
4. сақина тәрізді полипептидтік тізбек
5. сақина тәрізді полипептидтік тізбек

**28. Субметацентрлі хромосоманы сипаттаңыз:(1)**

1. центромерасы хромосома центрінде орналасқан, тең иықты
2. + центромерасы хромосома центрінен ығысқан, иықтары тең емес
3. центромерасы хромосома центрінен күшті ығысқан, екінші иығы өте қысқа болады
4. центромерамерасы хромосома ұштарында орналасқан, бір иықты хромосома
5. спутник деп аталатын буылтықтары бар

**29. Телоцентрлі хромосоманы сипаттаңыз:(1)**

1. центромерасы хромосома центрінде орналасқан, тең иықты
2. +центромерасы хромосома центрінен ығысқан, иықтары тең емес
3. центромерасы хромосома центрінен күшті ығысқан, екінші иығы өте қысқа болады
4. +центромерамерасы хромосома ұштарында орналасқан, бір иықты хромосома
5. спутник деп аталатын буылтықтары бар

**30. Жасушалық циклдегі хромосомалардың құрылымдық деңгейлері:(2)**

1. + митоздық
2. синтездік
3. реконструктивті
4. + интерфазалық
5. қайта құрылған

**31. Нуклеосома құрамына кіретін гистондар:(4)**

1.  $H_1$
2. + $H_2A$
3. +  $H_2B$
4. +  $H_3$
5. +  $H_4$

**32. Эухроматинге тән: (3)**

1. құрылымдық гендер болмайды

2. +құрылымдық гендер өте көп
3. +интерфазада белсенді
4. интерфазада белсенді емес
5. +түсі ашық

**33. Гетерохроматинге тән:(2)**

1. + құрылымдық гендер болмайды
2. құрылымдық гендер өте көп
3. интерфазада белсенді
4. +интерфазада белсенді емес
5. түсі ашық

**34. Политенді хромосомалар қолданылады:(1)**

1. кариотипті зерттеу үшін
2. идиограмма құрастыру үшін
3. +хромосоманың гендерінің цитологиялық картасын құрастыру үшін
4. мутациялық өзгергіштікті зерттеу үшін
5. метафазалық пластинка алу үшін

**35. Денверлік жіктеу бойынша хромосомаларды .....жіктейді:(1)**

1. 4 топқа
2. 6 топқа
3. +7 топқа
4. аудандарға
5. сегменттерге

**36.Париждік жіктеу бойынша хромосомалардың ұзын иықтарын белгілейді: (1)**

1. А
2. R
3. +q
4. С
5. р

**37.Париждік жіктеу бойынша хромосомалардың қысқа иықтарын белгілейді:(1)**

1. А
2. R
3. q
4. С
5. +р

**38. Молекулалық-генетикалық әдістерге жатады: (3)**

1. + секвенирлеу
2. пренатальді диагностика
3. цитогенетикалық әдіс
4. + Саузерн бойынша блот-гибридизация
5. + полимераза тізбектік реакция

**39.Биополимерге жатады: (2)**

1. + белоктар
2. майлар
3. липидтер
4. нуклеотидтер
5. + нуклеин қышқылдары

**40. Информосоманы ашуға қатысқан отандық ғалым: (1)**

1. Спирин
2. Дубинин
3. Атшабаров
4. +Айтхожин
5. Аманов

**41.Ядроның қызметі:(2)**

1. ақуыз биосинтезіне қатысады

2. + тұқымқуалау ақпаратын сақтайды
3. ядрошық синтезі
4. органоидтар сиентезі
5. + тұқымқуалау ақпаратын тасымалдайды

**42. Акроцентрлік хромосоманы сипаттаңыз: (1)**

1. центромерасы хромосома центрінде орналасқан, тең иықты
2. + центромерасы хромосома центрінен өте ығысқан, екінші иықтары өте қысқа
3. центромерасы хромосома центрінен ығысқан, иықтары тең емес
4. центромерамерасы хромосома ұштарында орналасқан, бір иықты хромосома
5. спутник деп аталатын бөліктері бар

**43. Адам кариотипі құрамында: (1)**

1. 23 хромосома
2. +46 хромосома
3. 44 хромосома
4. 22 хромосома
5. 48 хромосома

**44. Хромосомалардың типтері : (3)**

6. + метацентрлік
7. центромерсіз
8. ацентрлік
9. + акроцентрлік
10. + субметацентрлік

**45. Хроматиннің құрамына кіреді: (2)**

1. + ақуыздар
2. аниондар
3. + нуклеин қышқылдары
4. бояулар
5. металдар

**46. Гендер рекомбинациясы жүреді : (2)**

1. + пахинема I
2. гаметогенезде
3. мейоз II
4. +мейоз I
5. митозда

**47. Гендердің жіктелуі : (3)**

1. + құрылымдық
2. сателиттік
3. сомалық
4. +регуляторлық
5. +леталды

**48. Хромосомалардың диплоидтық жиынтығындағы тұқым қуалайтын материалы аталады: (1)**

1. фенотип
2. + генотип
3. геном
4. генофонд
5. ген

**49. Хромосомалардың гаплоидтық жиынтығындағы тұқым қуалайтын материалды аталады: (1)**

1. фенотип

2. генотип
1. +геном
3. генофонд
4. кариотип

**50. Тұрақты санымен және құрылысымен сипатталатын әр түрге тән хромосомалардың жиынтығы аталады : (1)**

1. фенотип
2. генотип
3. геном
4. генофонд
1. +кариотип

**51. Жасушаның тұқым қуалайтын материалы орналасады : (3)**

1. рибосомада
2. +митохондрияда
3. +пластидтерде
4. лизосомада
5. +ядрода

**52. Цитоплазмалық тұқым қуалаушылықты анықтайтын ДНҚ орналасады : (2)**

1. ядрода
2. рибосомада
3. +митохондрияда
4. +пластидте
5. центросомада

**53. Цитоплазмалық тұқым қуалаушылықты анықтайтын органоидтар : (2)**

1. ядро
2. +митохондрия
3. +пластидтер
4. рибосома
5. эндоплазмалық тор

**54. Жыныс хроматині : (2)**

1. + сома жасушасындағы екіХ-хромосомасының генетикалықактивті емес біреуі
2. сомажасушасындағы екіХ-хромосомасындағыгенетикалықактивті біреуі
3. + факультативтігетерохроматин
4. құрылымдықгетерохроматин
5. эухроматин

**55. Хромосомалар иықтарының ұштары деп аталады : (1)**

1. центромер
2. хромомер
3. +теломер
4. тартылыс
5. кинетахор

**56. ДНҚ жасушаның қандай құрылымында болады: (3)**

1. центриолда
2. + митохондрияда
3. + ядрода
4. рибосомада
5. + хромосомада

**57. Жасушаның генетикалық материалыорналасады: (2)**

1. + митохондрияда
2. рибосомада

3. лизосомада
4. + ядрода
5. Гольджиаппаратында

**58. Жасуша құрылысындағы гендер құрамы: (3)**

1. рибосомада
2. + хлоропластта
3. лизосомада
4. + митохондрияда
5. + ядрода

**59. Қандай жасушалардағы генетикалық материал геном деп аталады: (3)**

1. терідегі
2. + гаметалардағы
3. + жұмыртқа жасушаларындағы
4. оогониялардағы
5. + сперматозоидтардағы

**Жасушалық цикл**

**60. Жасушаның митоздық циклі тұрады: (2)**

1. + жасушаның бөлінуге дайындық кезеңінен
2. тыныштық кезеңінен
3. арнайы қызметтерді орындау кезеңінен
4. + митоздан
5. жасушаның пайда болу кезеңінен өліміне дейінгі арлықтағы кезеңінен

**61. Хромосомалардың ширатылуы мен конденсациялануы:(1)**

1. интерфазада
2. +профазада
3. метафазада
4. анафазада
5. телофазада

**62. Митоздың метафазасында: (1)**

1. хроматидтер жасуша полюсіне жылжиды
2. хромосомалар ширатылады
3. хромосомалар деспирализацияланады
4. + хромосомалар жасуша экваторына орналасады
5. цитотомия болады

**63. Митозды жеделдететін факторлар: (3)**

1. колхицин
2. +иондаушы радиацияның әлсіз дозалары
3. + фитогемагглютинин
4. кейлондар
5. + өсу факторлары

**64. Адамның сома жасушалары қандай жолмен бөлінеді:(1)**

1. амитоз
2. мейоз
3. эндомитоз
4. + митоз
5. апоптоз

**65. Интерфаза тұрады : (3)**

1. +синтездік кезеңнен
2. тыныштық кезеңнен
3. арнайы қызметт атқару кезеңінен
4. + премитоздық кезеңнен

5. +пресинтездік кезеңнен

**66. Митозды тежеуші факторлар: (2)**

1. + колхицин
2. иондаушы радиацияның әлсіз дозалары
3. фитогемагглютинин
4. +радиацияның жоғары дозалары
5. өсу факторлары

**67. Жасушалық циклдің реттеуінде маңызды рөл атқарады: (2)**

1. + протеинкиназалар
2. лигазалар
3. рестриктазалар
4. + циклинтәуелді киназалар
5. полимеразалар

**68. Апоптоз гендерін активтендіреді: (1)**

1. акуызр54
2. + акуызр53
3. циклин D-Cdk 4 кешені
4. циклин A-Cdk 2
5. циклин D-Cdk 6

**69. Хроматидтердің полюстерге ажырауы жүреді: (1)**

1. + анафазада
2. метафазада
3. профазада
4. телофазада
5. интерфазада

**70. Мейозға тән: (2)**

1. +2бөлінуден тұрады
2. сомалық жасушалар түзіледі
3. +жыныс жасушалар түзіледі
4. диплоидты жиынтықты хромосомалары бар жасушалар түзіледі
5. жыныссыз бөлінудің негізі

**71. Екі мейоздық бөлінуден кейін пайда болады: (1)**

1. гаплоидты жиынтықты хромосомалары бар 2 жасуша пайда болады
2. диплоидты жиынтықты хромосомалары бар 2 жасуша пайда болады
3. +гаплоидты жиынтықты хромосомалары бар 4 жасуша пайда болады
4. диплоидты жиынтықты хромосомалары бар 4 жасуша пайда болады
5. диплоидты жиынтықты хромосомалары бар 1 жасуша пайда болады

**72. Жыныс жасушаларына тән формула: (1)**

1.  $2n2C$
2.  $2n4C$
3.  $1n2C$
4.  $+1n1C$
4.  $2n1C$

**73.5 сатыдан тұратын мейозфазасы: (1)**

1. +профаза I
2. метафаза I
3. анафаза I
4. телофаза
5. профаза II

**74. Митоздық циклға анықтама беріңіз: (1)**

1. жасушаның бөліну нәтижесінде пайда болуынан өлуіне немесе келесі бөлінуіне дейінгі уақыт



2. + жасушаның бөлінуге дайындалуы және бөліну кезінде жүретін өзара байланысқан процесстердің жиынтығы
3. жасушаның бөлінуге дайындық кезеңі
4. дараның жеке дамуының кезеңдері, оның негізінде тұқым қуалайтын ақпараттың жүзеге асырылуы жатады
5. жасушаның арнайы қызмет атқару кезеңі

**75. Жасушалық (тіршілік) циклге анықтама беріңіз : (1)**

1. + жасушаның бөліну нәтижесінде пайда болуынан өлуіне немесе келесі бөлінуіне дейінгі уақыт
2. жасушаның бөлінуге дайындалуы және бөліну кезінде жүретін өзара байланысқан процесстердің жиынтығы
3. жасушаның бөлінуге дайындық кезеңі
4. дараның жеке дамуының кезеңдері, оның негізінде тұқым қуалайтын ақпараттың жүзеге асырылуы жатады
5. жасушаның арнайы функцияларын атқару кезеңі

**76. Жыныстық көбеюге тән: (3)**

1. митоз жасуша түзілуіне негіз болады
2. +мейоз жасуша түзілуіне негіз болады
3. ата аналар дараларының көшірмесі ұрпағының нақты генетикалық ақпараты болады
4. +екі ата аналық даралар да қатысады
5. +ұрықтану барысында зиготаның түзілуі

**77. Бірінші мейоздық бөлінуге тән: (3)**

1. +репликацияланған (еселенген) ДНҚ
2. + ұзаққа созылған және күрделі профазы
3. анафазада жасушаның полюстеріне хроматидтер ажырайды
4. +  $n2c$ -бар, екі жасуша пайда болады
5.  $nc$ - бар, төрт жасуша пайда болады

**78. Бірінші мейоздық бөлінуден кейінгі жасушалардағы хромосомалардың саны және ДНҚ мөлшері: (1)**

1.  $n$   $c$
2.  $+n$   $2c$
3.  $2n$   $4c$
4.  $2n$   $2c$
5.  $4n$   $4c$

**79. Екінші мейоздық бөлінуден кейінгі жасушалардағы хромосомалардың саны және ДНҚ мөлшері: (1)**

1.  $+n$   $c$
2.  $n$   $2c$
3.  $2n$   $4c$
4.  $2n$   $2c$
5.  $4n$   $4c$

**80. Тіршіліктің құрылымдық деңгейлері: (3)**

1. +молекулалық
2. +жасушалық
3. жасушаішілік
4. органоидтық
5. +мүшелік

**81. Митоздық цикл неше сатыдан тұрады: (1)**

1. бір сатыдан
2. екі сатыдан
3. үш сатыдан
4. төрт сатыдан
5. бес сатыдан

**82. Митоздың соңында сома жасушаларындағы генетикалық материал: (2)**

1. +хромосомалардың диплоидты жиынтығы
2. хромосомалардың гаплоидты жиынтығы
3. +хромосомалар бір хроматидтен тұрады
4. хромосомалар екі хроматидтен тұрады
5. хромосомалар төрт хроматидтен тұрады

**83. Метафазада сома жасушаларындағы генетикалық материал: (2)**

1. +хромосомалардың диплоидты жиынтығы
2. хромосомалардың гаплоидты жиынтығы
3. хромосомалар бір хроматидтен тұрады
4. +хромосомалар екі хроматидтен тұрады
5. хромосомалар төрт хроматидтен тұрады

**84. Митоз қамтамасыз етеді: (4)**

1. +жасушалардың пролиферациясын
2. +мүшелер мен ұлпалардың регенерациясын
3. ДНҚ репарациясын
4. +зиготаның бөлшектенуін
5. +ағзаның өсуі мен дамуын

**85. Митоз нәтижесінде: (3)**

1. гаметалар түзіледі
2. + бастапқы хромосома жиынтығы сақталады
3. +жас жасушаларда генетикалық материал бірдей болады
4. хромосома жиынтығының редукциясы
5. + ағзаның сомалық жасушалары түзіледі

**86. Хромосомалардың гаплоидты( $n$ ) жиынтығы тән : (2)**

1. сома жасушаларына
2. +жыныс жасушаларына
3. + жетілген гаметаларға
4. бұлшықет жасушаларына
5. эмбрион жасушаларына

**87. Хромосомалардың бөліктерімен алмасуы жүреді : (2)**

1. митозда
2. интерфаза I
3. +профаза I
4. +пахитенада
5. мейоз II, метафаза II

**88. Мейоздың маңызы : (3)**

1. +ядролар арасында генетикалық ақпараттың теңдей бөлінуі жүреді
2. ядролар арасында генетикалық ақпараттың теңдей емес бөлінуі жүреді
3. +түрлердегі хромосомалардың тұрақтылығын қамтамасыз етеді
4. гомологты емес хромосомалар арасында жаңа түрлі комбинациялар түзіледі
5. + генетикалық материалдың рекомбинациясы жүреді

**89. Гомологты хромосомалардың конюгациясы жүреді: (1)**

1. диплономада
2. пахитенада
- 3.+зигонемада
4. лептонемада
5. диакинезде

**90. ДНҚ синтезі және репликация жүреді : (2)**

1. пресинтездік кезеңде
2. + синтездік кезеңде
3. постсинтездік кезеңде
4. G1 кезеңде
- 5.+ S кезеңде

**91. Митоздық циклдың реттелуіне қатысатын ақуыз-ферменттер: (3)**

1. хининге тәуелді киназалар
2. +циклинге тәуелді киназалар
3. птериндер
4. +циклиндер
5. +циклин – циклинге тәуелді киназалар

**92. Киназалар активтілігінің реттелуі іске асырылады: (3)**

1. цитринге байланысудан
2. +циклинге байланысудан
3. аденинге байланысудан
4. +киназа ингибиторларымен байланысудан
5. +киназалардың фосфорилденуінен немесе дефосфорилденуінен

**93. Митоздық цикл процесстерінің инициациясы кешендерінің әсерінен болады: (2)**

1. циклин D – витамин D
2. +циклин D – циклинге тәуелді киназа 4
3. циклин E циклинге тәуелді киназа 4
4. + циклин D – циклинге тәуелді киназа 6
5. циклин E – циклинге тәуелді киназа 6

**94. Постмитоздық кезеңнің (G1) екінші жартысында активтелетін кешендер: (1)**

1. циклин D – циклинге тәуелді киназа 4
2. циклин D – циклинге тәуелді киназа 6
3. +циклин E циклинге тәуелді киназа 2
4. циклин E циклинге тәуелді киназа 4
5. циклин E – циклинге тәуелді киназа 6

**95. Митоздық циклдың синтездік кезеңінде активтелінетін кешендер: (2)**

1. + циклин B – циклинге тәуелді киназа 2
2. циклин B – циклинге тәуелді киназа 4
3. циклин A – циклинге тәуелді киназа 4
4. циклин D – циклинге тәуелді киназа 4
5. +циклин A – циклинге тәуелді киназа 2

**96. Митоздың циклдың постсинтездік кезеңінде активтелінетін ферменттер: (2)**

1. циклин B – циклинге тәуелді киназа 2
- 2.+ циклин B тәуелді киназа 1
3. циклин A тәуелді киназа 1
- 4.+ митоз стимулдеуші фактор (МСФ)
5. митоз ингибирлеуші фактор (МИФ)

**97. Циклин-циклинге тәуелді киназа кешендерінің әсер ету механизмдері: (3)**

1. митоздық циклдың тоқтауы
2. + митоздық циклдың сатысын қамтамасыз ететін факторлардың белсенділігі

3. митоздық циклдегі зат алмасу процестерінің белсенділігі
4. + митоздық циклдың алдыңғы сатысын қамтамасыз ететін факторлар белсенділігінің инактивациясы
5. + митоздық циклдың келесі сатысын активтейтін қажетті факторлардың белсенділігі

**98. Жасушаның митоздық бөліну процесінде активтелетін фактор: (3)**

1. митоздың профазасы мен метафазасында негізгі рольді витаминдер және гормондар атқарады
2. +митоздың профаза және метафаза сатысында негізгі рольді митоз стимулдейтін фактор (МСФ) атқарады
3. анафаза және телофаза сатысындағы негізгі рольді митоз ингибирлеуші факторлар атқарады
- 4.+ анафаза және телофаза сатысындағы анафаза активті
5. + телофаза сатысында митоз стимулдеуші фактордың белсенділігі төмендейді

**99. Митоздың циклдың тоқтауы келесі себептерден болуы мүмкін: (3)**

1. бөлінудің жылдамдауынан
- 2.+ ДНҚ құрылымының бұзылуынан
3. жасушаның ыдырауынан
- 4+ репликация процесінің бұзылуынан
- 5.+ жасушада нуклеотидтердің жетіспеуінен

**100. Митоздық циклдың қандай да бір сатысындағы тоқтауының келесі себептері: (3)**

1. + хромосома құрылымының бұзылуы
2. бөліну жылдамдығы
3. энергия жетіспеушілігі
4. + нуклеотидтер жетіспеушілігі
5. +ДНҚ құрылымының бұзылуы

**101. Митоздық циклдың постмитоздық кезеңінде тоқтауының себептері: (2)**

1. транскрипция процесінің жылдамдауы
2. трансляция процесінің жылдамдауы
3. + ДНҚ молекуласындағы үзілулер
4. АТФ молекуласының бұзылуы
- 5.+ микротүтікшелер жүйесінің бұзылуы

**102. Митоздық циклдың синтездік кезеңде тоқтауының себебі:(2)**

1. транскрипция процесінің жылдамдауы
2. трансляция процесінің жылдамдауы
3. + репликация процесінің бұзылуы
4. хромосомалардың ажырау процесінің бұзылуы
5. + нуклеотидтер жетіспеушілігі

**103. Митоздық циклдың постмитоздық кезеңінде тоқтауының себебі: (2)**

1. транскрипцияның аяқталмауы
2. + репликацияның аяқталмауы
3. трансляцияның аяқталмауы
4. + ДНҚ зақымының репарацияланбауы
5. репликацияның жылдамдауы

**104. Р 53 ақуызының активтілігінің артуы алып келеді: (3)**

1. апоптозды қолдайтын гендердің активтілігінің төмендеуіне
2. + апоптозды қолдайтын гендер активтілігінің жоғарылауына
3. +Р21 генінің активтілігінің жоғарылауына
4. Р21 генінің активтілігінің төмендеуіне
5. + жасушаның пролиферациясын бәсеңдететін ақуыздар синтезінің жоғарылауына

**105. Жасушалық циклге тән сатылары: (3)**

1. зақымданған құрылымның қалпына келуі

2. +митоздық цикл
3. митогендік цикл
4. +арнайы қызметтердің орындалуы
5. +жасушаның пайда болғаннан бастап, қайта бөлінуге дейінгі тіршілік

**106. Митоздық цикл сипатталады : (2)**

1. жасуша көлемінің екі еселенуімен
2. +ДНК молекуласының екі еселенуімен
3. +жас жасушалардағы генетикалық материал мөлшерінің тендей болуын қамтамасыз етеді
4. жас жасушалардағы гендерлік материал мөлшерінің тендей болуын қамтамасыз етеді
5. жас жасушалардың қызмет ету мүмкіндігінің төмендеуі

**107. Жасушалық цикл сатыларын көрсет: (3)**

1. митогендік цикл
2. +митоздық цикл
3. физикалық жүктеменің орындалуы
4. +арнайы қызметтердің орындалуы
5. +тыныштық

**108. Жасушалық цикл процесінде шешуші ролді атқаратын ферменттер: (3)**

1. ДНК-полимераза
2. +протеин киназалар
3. цитриндер
4. +циклин тәуелді киназалар
5. +циклиндер

**109. Митоздық циклдің постмитоздық сатысында қалыптасатын ферменттер кешендерінің қатары: (2)**

1. ДНК-полимераза+РНК-полимераза
2. +циклин Д+циклин тәуелді 4(ЦТК+4) 4и ЦТК-6
3. циклин А+ЦТК-4және ЦТК-6
4. +циклин Е+ЦТК-2
5. циклин Е+ЦТК-4

**110. Митоздық циклдің синтетикалық сатысында реттеуші роль атқаратын ферменттер кешендерінің қатары: (2)**

1. ДНК-лигаза +РНК-полимераза
2. +циклин А + циклин тәуелді киназа 2 (ЦЗК-2)
3. циклин С + ЦЗК-2
4. +циклин В + ЦЗК-2
5. циклин R+ ЦЗК-2

**111. Митоздық циклдың синтездік кезеңінде реттеуші роль атқаратын ферменттерге жатады: (2)**

1. хеликаза+ДНК-полимераза
2. +циклин А+циклин тәуелді киназа 2 (ЦТК-2)
3. циклин С+ЦТК-2
4. +циклин В+ЦТК-2
5. циклин N+ЦТК-2

**112. Постсинтездік кезеңдегі (G2) белсенді әсері бар реттеуші ақуыздар комплексі:(2)**

1. цепорин А-цепорин-киназа тәуелді 1 (ЦТК-1)
2. + циклин В-циклин тәуелді киназа 1 (ЦТК-1)
3. циклин М+ЦТК – 2
4. +митоз реттеуші фактор(МРФ)
5. митоз бақылаушы фактор(МКФ)

**113. Киназа активтілігі реттелуінің жолдары: (3)**

1. АТФ молекуласының жалғануы
2. +циклин молекуласының жалғануы

3. +КІРІ белок тұқымдасынын жалғануы
4. киназанын центромизациясы немесе децентромизациясы
5. +киназаның фосфорилденуі немесе дефосфорилденуі

**114. Жасуша бөлінуінің сырттан реттелу процестері: (2)**

1. өсудін эпинефральды факторы
2. +эпидермиальды өсу факторы
3. антогонист саналатын жасуша
4. +антиген саналатын жасуша
5. өсудін эпидуральдық факторы

**115. Жасуша бөлінуіне кедергі келтіретін факторлар:**

1. ісікті профилиферациялаушы фактор (ІПФ)
2. +ісіктік некрозды факторы (ІНФ)
3. трансплантациялық фактор
4. +трансформациялаушы фактор
5. тератогендік фактор

**116. Жасуша бөлінуіне қажетті жағдайлар: (2)**

1. +митогендік факторлар әсері
2. мутагендік факторлар әсері
3. +қатты заттың беткейіне жасушаның бекінуі
4. судын беткейіне жасушанын бекінуі
5. көрші жасушалардын некрозы

**117. Митоз реттеуші фактор (МТФ) әсерімен байланысты: (3)**

1. жасушаның ыдырауы
2. +ядро қабығынын еруі
3. хромосоманын ыдырауы
4. +хромосоманың конденсациялануы
5. +жасуша бөлінуінің басталуы

**118. Жасушанын анафазаға өтуін қамтамасыз ететін факторлардың активті кезендері: (1)**

1. митоздық анафаза
2. +анафаза және телофаза
3. анафаза және профаза
4. барлық митоздық кезеңінде
5. интерфаза және профаза

**119. Митоз реттеуші факторлардың активтігіәкеледі:(3)**

1. жасушаныңнекрозына
2. + ядро мембранасының ыдырауына
3. +бөліну ұршығыныңқалыптасуына
4. жасушаның трансформациясына
5. +цитоплазманың уақытынан бұрын бөлінуіне

**120. Митоздық циклдың постмитотикалық кезеңіне тән:(2)**

1. жасуша құрылымының ыдырауы
2. +жасуша құрылымының қайта қалыптасуы
3. +хромосоманың диплоидты жиынтығыныңқалыптасуы
4. хромосоманың гаплоидты жиынтығыныңқайта қалыптасуы
5. жана ДНК тізбегінің синтезделуі

**121. Митоздық циклдың синтездік кезеңіне тән:(2)**

1. ДНК молекуласының репликациясы
2. +ДНК молекуласының екі еселенуі
3. хромосома санының еселенуі
4. РНКмолшерінің артуы
5. +ДНК молшерінің артуы

**122. Постмитоздық кезеңде жасушадағы генетикалық материал:(2)**

1. хромосомалардын гаплоидты жиынтығында олардыңәрбіреуінің құрамында бір ДНК молекуласы болады

2. +хромосомалардын диплоидты жиынтығында олардыңәрбіреуінде екі ДНК молекуласы болады
3. гаплоидты хромосомалар жиынтығы
4.  $2n4c$  тан
5.  $+2n2c$  тан

**123. Апоптоз процессі бұл:(3)**

1. жасушаның продеклариралық өлімі
2. +жасушаның бағдарламаланған өлімі
3. жасушаның патологиялықөлімі
4. +жасушанын физиологиялықөлімі
5. +ауру белгілерінсіз өтеді

**124. Адамның тіршілік процессінде апоптоз мынадай түрде көрініс береді:(2)**

1. жара беткейінің жазылуы(бітуі)
2. +емізуді тоқтатқаннан кейін лактоцидтердің өліуі
3. ішек бітеу болып қалуы
4. +жатыр ішіндегі даму процессіндегі саусақ арасындағы жарғақша жасушаларыныңөлімі
5. ісік жасушаларыныңдамуы

**125. Апоптозға келесі жасушалық процесстер жатады:(3)**

1. жасуша пролиферациясы
2. +терініңэпидермальды жасушаларыныңтүлеуі
3. мидағы жүйке жасушаларыныңтүлеуі
4. + фолликулярлық жасушасыныңөлімі
5. +гаметаныңқұрылымының бұзылуынан болатын өлім

**126. Апоптозда шешуші роль атқаратын ферменттер:(3)**

1. лигазалар
2. +каспазалар
3. селендік лигазалар
4. +сериндік каспазалар
5. +цистеиндік каспазалар

**127. Каспазалар активтілігінің реттелуінің іске асырылуы олардың мыналармен әрекеттесуіне байланысты :(2)**

1. лигазалармен
2. +басқа каспазалармен
3. +каспазалар активаторларымен
4. нуклеазалармен
5. каспаза ингибиторларымен

**128. Апоптаз процессінде каспазалар жасуша құрылымының нысаналарымен әрекеттеседі:(3)**

1. органоидтар ақуыздарымен
2. +цитоқаңқа ақуыздармен
3. пластид ақуыздармен
4. +реттеуші ақуыздармен
5. +транскрипциялық ақуыздармен

**129. Апоптоз процессінде каспазалар әсер ететін жасушаныңқұрылымдық нысаналары болып табылады:(3)**

1. зат алмасу ферменттері
2. +репликация және репарация ферменттері
3. +гистондық ақуыздар( ламин В ақуызы)
4. транскрипция ингибаторлары
5. +эндонуклеаза ингибиторлары

**130. Жасушанын физиологиялық өлімі (апоптоз) басталады:(2)**

1. жасушаның некроздық зақымдануынан
2. жасушаның жасушаішілік құрылымының зақымдануынан
3. жасушаның травмалық зақымдануынан

4. +жасушаның генетикалық құрылымының зақымдануынан

5. +өсу факторының болмауынан

**131. p53 ақуызының активтілігі мен мөлшері апоптоздың маңызды ақуыздарымен реттеледі : (3)**

1. реттеуші ақуыздармен-треонин

2. +реттеуші ақуыздармен-ARF

3. +реттеуші ақуыздармен- 14-3-3в

4. реттеуші ақуыздармен- 2-1-1в

5. +реттеуші ақуыздармен-Mdm 2

**132. Апоптоз процессіне қатысатын реттеуші ақуыздар қамтамасыз етеді: (2 )**

1. синтезделетін ДНК құрамының төмендеуін

2. + p53 ақуызының активтілігі мен мөлшерінің өзгеруін

3. жасушада зат алмасу активтілігінің жоғарлауын

4. +жасушаның физиологиялық өлу процессінің басталуын

5. жасушаның некроздық өлу процессінің басталуын

**133. ARF реттеуші ақуызының апоптоз процессіне әсер ету жолдары: (3)**

1. жасуша беткейінің рецепторларымен өзара әрекеттеседі

2. + p53 ақуызымен өзара әрекеттеседі

3. +p53 ақуызының ыдырауын кешеуілдетеді

4. p53 ақуызының концентрациясын төмендетеді

5. +p53 ақуызының концентрациясын жоғарлатады

**134. Апоптоз процессінің реттелу жолдары іске асырылады: (2)**

1. полимеразалық ферменттермен ДНК реттеуші қатары әсерлескенде

2. + p53 ақуызымен 14-3-3в реттеуші ақуызымен әрекеттескенде

3. ДНК ның 14-3-3в реттеуші ақуызы әрекеттескенде

4. +p53 ақуызының активтенуі және активсізденуінен

5. РНК-полимеразаның активтенуі және активсізденуінен

**135. Жасушаның физиологиялық өлімінің (апоптоз) себептері болуы мүмкін: (3)**

1. жасуша бөліну процессінің жылдамдауы

2. + ДНК молекуласының зақымдануы

3. жасуша бөліну процессінің баяулауы

4. +жасуша ішілік құрылымның зақымдануы

5. +зақымдаушы орта факторларының әсері

**136. Бағдарланған жасуша өлімінің (апоптоз) салдары: (3)**

1. сыртқы орта факторларының әсерінің жасуша некрозға алып келуі

2. +сыртқы орта факторларының әсерінен жасушаның генетикалық материалының зақымдануынан

3. +жасушаның қартаюы

4. өсу факторларының әсері

5. +өсу факторының болмауы

**137. Жасушада ДНК зақымдануы туралы (сигнал) ақпараттың p53 ақуызына келіп түсуі: (3)**

1. +ДНК -протеинкиназадан

2. АТФ молекуласынан

3. + АТМ ақуызынан

4. +казеинкиназадан

5. каротинкиназадан

**138. p53 ақуызының активтілігі мен мөлшерінің реттеуі іске асырады: (3)**

1. интерактивті ақуызы

2. +инсулинотипті өсу факторлары

3. +Mdm 2 ақуызы

4. инсулин

5. + ARF ақуызы

**139. p53 ақуызының активтенуі әкеледі: (3)**

1. жасуша бөліну процессінің активтенуіне



2. +«киллерлік» рецепторларгенініңактивтенуіне
3. + p21 (ақуызы) генінің активтенуіне
4. транскрипцияны күшейтетін гендердің активтенуіне
- 5.+ жасуша бөліну процессін тоқтататын гендердің активтенуіне

### **Онтогенез**

#### **140. Онтогенез бұл: (3)**

1. + дараның жеке дамуы
2. дараның тарихи дамуы
3. дараның эмбрионалдық дамуы
4. + ағзаның ұрықтанған жұмыртқадан бастап өлгенге дейінгі дамуы
- 5.+ тұқым қуалау бағдарламасының іске асырылуына негізделген дараның жеке дамуының толық циклы

#### **141. Антенатальды онтогенез кезеңдері: (3)**

1. + эмбрионалдық
2. + фетальдық
3. репродуктивті
4. + туу алды
5. плацентарлы

#### **142. Гаметалардың аса пісіп-жетілуі алып келеді: (1)**

1. эмбриопатияға
2. фетопатияға
3. бластопатия
- 4.+гаметопатияға
5. ұрықтанудың сәтті өтуіне

#### **143. Антенатальды онтогенездің бірінші қатерлі кезеңі: (2)**

- 1.+ ұрықтың имплантациясы
2. плацентация процессі
3. дамудың 2-ші және 8-ші аптасы
4. органогенездің бастапқы даму процессіндегі нейруляция
- 5.+жүктіліктің 1-ші аптасы

#### **144. Дамудың туа біткен ақаулықтары пайда болу себептеріне қарай жіктеледі: (3)**

1. оқшауланған
- 2.+тұқым қуалайтын
3. көптік
- 4.+ экзогенді (орталық)
- 5.+ мультифакторлы

#### **145. Гипоплазияға әкелетінжасушалық механизм: (1)**

1. + пролиферация
2. миграция
3. жасушалардың жіктелуі
4. апоптоз
5. адгезия

#### **146. Гетеротопияға әкелетінжасушалық механизм: (1)**

1. пролиферация
2. +миграция
3. жасушалардың жіктелуі
4. апоптоз
5. адгезия

#### **147. Арезияға әкелетінжасушалық механизм: (1)**

1. пролиферация
2. миграция
3. жасушалардың жіктелуі

4. +апоптоз

5. адгезия

**148. Гиперплазияға әкелетін жасушалық механизм: (1)**

1. + пролиферация

2. миграция

3. жасушалардың жіктелуі

4. апоптоз

5. Адгезия

**149. Бір жасушалы егіздер дамиды: (2)**

1. екі жұмыртқа жасушасынан

2. + бір жұмыртқа жасушасынан

3. екі зиготадан

4. + бір зиготадан

5. көптеген зиготадан

**150. Онтогенездің маңызды жасушалық процестері: (3)**

1. + миграция

2. + апоптоз

3. ооплазмалық сегрегация.

4. позициялық ақпарат

5. + пролиферация;

**151. Гаметопатия патологиясы байланысты: (1)**

1. гаметалардың болмауымен

2. гаметалар мөлшерінің кішіреюімен

3. гаметалар мөлшерінің үлкеюімен

4. + гаметалардағы патологиялық өзгерістермен

5. гаметалар санының артуымен

**152. Онтогенездің жасушалық механизмдері: (3)**

1. + пролиферация

2. амнезия

3. + миграция

4. + апоптоз

5. атрезия

**153. Гендерді активтейтін факторлар: (4)**

1. + эмбриональдық индукция

2. + жасуша аралық әсер

3. + гормондар

4. жұмыртқа жасушасының цитоплазмасының химиялық құрамының біртекті болуы

5. + жұмыртқа жасушасының цитоплазмасының химиялық құрамының әртекті болуы

**154. Ооплазмалық сегрегация: (2)**

1. + жұмыртқа жасушасының цитоплазмасының ішкі сапасының әртектілігі

2. жұмыртқа жасушасының сыртының әртектілігі

3. + жұмыртқа жасушасының цитоплазмасының әр бөлігінің химиялық құрамының әртүрлі болуы

4. жұмыртқа жасушасының цитоплазмасының әр бөлігінің химиялық құрамының бірдей болуы

5. жұмыртқа жасушасының гендерінің әр түрлілігі

**155. Фетальды Нв<sup>F</sup> гемоглобинінің синтезі жүреді: (1)**

1. гаметогенез кезінде

2. қалыптасу кезеңінде

3. + ұрықтық кезеңде

4. туыла салысымен

5. өмірінің алғашқы айында

**156. Эмбрионалды индукция – бұл: (1)**

1. эмбриогенезге сыртқы ортаның әсері
- 2.+бір топ эмбрион жасушалар тобының жіктелуіне қатар орналасқан жасушалардың әсері
- 3.генотиптің әсері
4. тотипотенттіктің әсері
5. фенотиптің әсері

**157. Антенатальды онтогенездің екінші қатарлы кезеңі: (2)**

1. ұрықтың имплантациясы
2. +плацентация процесі
3. гастрюляцияның бірінші фазасы
- 4.туылу
- +5. жүктіліктің 2-ші аптасы

**158. Бластопатия – бұл : (1)**

1. жасушалардың некроздық өлуі
2. жасушалардың апоптоздық өлуі
3. ұрықтың ауруға шалдығуы
4. гаметалардың зақымдануы
5. +зиготаның ұрықтанғаннан кейінгі алғашқы тәуліктерінде зақымдануы

**159. Экзогенді тератогенді факторлар: (3)**

1. +физикалық (радиация,  $t^0$ )
2. +биологиялық (қызылша вирусы, цитомегалии )
3. ата-аналардың жасы
4. жұмырытқа жасушасының аса пісіп жетілуі
5. + химиялық

**160. Гипоплазияға тән : (1)**

1. мүшелердің қарқынды дамуы
2. +мүшелердің жетілмеуі
3. жыныс мүшелерінің тарылуы
4. мүшелердің немесе оның бөлігінің болмауы
5. каналдың немесе оның түтігінің болмауы

**161. Эндогенді тератогенді факторлар : (2)**

1. физикалық (радиация,  $t^0$ )
2. биологиялық (қызылша вирусы, цитомегалии )
3. химиялық
4. +жұмырытқа жасушасының аса пісіп жетілуі
5. +ата-аналардың жасы

**162. Тератогенез – бұл : (2)**

1. мүшелердің кері дамуы
2. +дамудың туа біткен ақаулықтарының дамуы
3. гендер активтілігінің төмендеуі
4. гендердің активтенуі
5. +даму аномалияларының пайда болуы

**163. Эмбриопатии – бұл : (2)**

1. туылғанға дейінгі жатыр ішілік дамудың 76 тәулігінен бастап ұрықтың ауруы
2. +жатырға бекінгеннен бастап жатыр ішілік дамудың 76 тәулігіне дейін ұрықтың зақымдануы
3. зиготаның ұрықтанғаннан кейінгі 2 аптада зақымдалуы
4. гаметалардың ұрықтанғанға дейін зақымдануы
5. + ұрықтың эмбриональдық кезеңде зақымдануы

**164. Апоптоз бұл : (2)**

1. + физиологиялық жағдай
2. физиологиялық емес жағдай
3. қолайсыз факторлардың әсерінен болады

4. +бұл эволюция барысында қалыптасқан және генетикалық бақылауда болатын морфогенездің табиғи механизмі
5. патологиялық процесс нәтижесінде қабынудан болады

**165. «Позициялық ақпарат» терминінің мағанасы: (1)**

1. дамудың алдын ала анықталуы
2. жұмыртқа жасушасының полярлығы
3. жасушалар пролиферациясы
4. жасушалардың орын ауыстыруы
5. + ұрық жүйесінде жасушалардың орынын анықтау

**166. Жұмыртқа жасушасының полярлығы: (2)**

1. + жұмыртқа жасушасының сары уызының орналасуы мен мөлшеріне байланысты
2. тұқым қуалаушылықтың біртектілігін қамтамасыз етеді
3. +ұрықтың болашақтағы кеңістіктік құрылымын анықтайды
4. дамудың туа біткен ақаулықтарына әкеледі
5. жасуша миграциясымен байланысты

**167. Позициялық ақпаратқа сәйкес: (3)**

1. + жасуша ұрық жүйесіндегі орнын бағалайды
2. бір бағытта жасуша көбеюі жүреді
3. даму процесінде жалпы массасының артуы – өсу жүреді
4. + құрылысында арқа-құрсақ координаттары анықталады
5. + құрылысында алдыңғы-артқы координаттары анықталады

**168. Тотипотенттік – бұл: (2)**

1. моно тұқым қуалаушылық
2. +теңдей тұқым қуалаушылық
3. әртүрлі қуалаушылық
4. + плюропотенттілік
5. дифференциация

**169. Постнатальді онтогенездің кезендері: (3)**

1. + репродуктивті кезеңнен кейін
2. эмбриональдық
3. предэмбриональдық
4. + репродуктивті
5. +репродуктивті кезеңге дейін

**170. Жүктіліктің қандай мерзімінде ұрық нәресте- деп аталады: (1)**

1. ұрықтанғаннан кейінгі 1-ші аптадан кейін
2. дамудың екінші аптасынан 8-апта аралығы
3. +дамудың 9-шы аптасынан 40-шы апта аралығы
4. дамудың 1-ші аптасынан 15-ші апта аралығы
5. дамудың 16-шы аптасынан 38-ші апта аралығы

**171. Пайда болу кезеңіне қарай ДТБА жіктеледі: (3)**

1. +эмбриопатия
2. цитопатия
3. +гаметопатия
4. + фетопатия
5. органопатия

**172. Ұрық дамудың қандай сатысынан бастап эмбрион -деп аталады: (1)**

1. ұрықтанғаннан кейінгі 1-ші аптадан
2. +ұрықтанғаннан кейінгі екінші және 8-ші апта аралығы
3. дамудың 9-шы және 40-шы апта аралығы
4. дамудың 1-ші аптасынан 15-ші апта аралығы
5. дамудың 16-шы аптасынан 38-ші апта аралығы

**173. Антенатальды онтогенездің үшінші қатерлі кезеңі: (3)**

1. + перинатальды кезең

2. постнатальды кезең
3. +туылу
4. жүктіліктің 7-ші және 40-шы аптасы
5. +жүктіліктің 39-шы 40-шы аптасы

**174. Апоптоздың мысалдарын көрсетіңіз: (3)**

1. +аналықтардағы вольф түтігінің дегенерациялануы
2. +ер адамдарда мюллер каналының дегенерациялануы
3. тістердің дегенерациялануы
4. жүйке жасушасының дегенерациясы
5. + 7-ші мойын омыртқадағы қабырғалардың жойылуы

**175. Антенатальды онтогенездің қатерлі кезеңі: (3)**

1. +туылу
2. бала өмірінің алғашқы жылы
3. жыныстық жетілу кезеңі
4. + плацентация
5. + имплантация

**176. Жүйке түтігінің қалыптасуындағы маңызды жасушалық механизм: (2)**

1. +миграция
2. мутация
3. +пролиферация
4. тотипотенттік
5. ооплазмалық сегрегация

**177. Онтогенездік даму анықталады: (2)**

1. +жұмыртқа жасушасының полярлығымен
2. жұмыртқа жасушасының көлемімен
3. +ооплазмалық сегрегациямен
4. ооплазманың біртектілігімен
5. жұмыртқа жасушасының қозғалғыштығымен

**178. Онтогенездік дамуда маңызды рөл атқарады: (3)**

1. жұмыртқа жасушасының көлемі
2. +позициялық ақпарат
3. бластомерлердің орналасуы
4. +ооплазмалық сегрегация
5. +жұмыртқа жасушасының полярлығы

**179. Онтогенездік дамуды анықтайтын процесстер: (3)**

1. бластомеризация
2. +детерминация
3. +позициялық ақпарат
4. позитивті ақпарат
5. +ооплазмалық сегрегация

**180. Онтогенездің ерте кезеңінде байқалады: (3)**

1. жасушалардың некрозы
2. +жасушалардың апоптозы
3. + таңдамалы іріктелу
4. + жасушалардың миграциясы
5. жасушалардың қозғалғыштығы

**181. Морфогенетикалық процесстер бақыланады: (2)**

1. жасушалар пролиферациясының интенсивтілігімен
2. + эмбриональды индукциямен
3. жасушалардың көлемімен
4. жасушалардың қозғалғыштығымен
5. + жасуша ұрпақтарының жасушаларының өзара әсерімен

**182. Антенатальды онтогенездің аса сезімтал кезеңдері: (2)**

1. ұрықтың өсуі
2. ұрықтың жетілуі

3. +туылу
4. морфогенез
5. + плацентация

**183. Мейоздық бөлінуге дейінгі алғашқы жыныс жасушаларындағы генетикалық материалдың сипаты: (1)**

1. + 2п 2с
2. 2п 4с
3. пс
4. 2пс
5. 4п 4с

**184. Мейоздық бөліну басталар алдында алғашқы жыныс жасушаларындағы генетикалық материалдың сипаты: (1)**

1. пс
2. 2п 2с
3. + 2п 4с
4. пс
5. 4п 4с

**185. Кроссинговер жүреді: (2)**

1. + мейозI
2. мейозII
3. зиготенада
4. +пахитенада
5. диплотенада

**186. II-ші мейоз алдындағы жыныс жасушаларының генетикалық материалының сипаты: (1)**

1. пс
2. 2п 2с
3. 2п 4с
4. + п 2с
5. 4п 4с

**187. Тератогендік факторлар әсерінен дамудың туа біткен ақаулықтары пайда болады: (2)**

1. постнатальды кезеңде
2. репродуктивті кезеңге дейін
3. +эмбриональды кезеңде
4. репродуктивті кезеңде
5. +ұрықтық кезеңде

**188. Морфогенетикалық процесстерді бұзатын зиянды факторлар әсер етеді: (2)**

1. пубертанттық кезеңде
2. емшек сүтімен тамақтандыру кезінде
3. + ұрықтық кезеңде
4. репродуктивті кезеңде
5. +фетальды кезеңде

**189. Эмбриопатияға жатады: (3)**

1. + еріннің жырықтығы
2. маймақтық
3. мойынның қисықтығы
4. + жүректің ақаулықтары
5. + макрогирия

**190. Бластопатияға жатады: (2)**

1. жүректің ақаулықтары
2. мұрынның ақаулықтары
3. + егіздердің жабысып өсуі
4. мойынның қисықтығы

5. + қосарланған ақаулар

**191. Фетопатияны көрсетіңіз: (3)**

1. еріннің жырықтығы
2. +мойынның қисықтығы
3. жүректің ақаулықтары
4. +маймақтық
5. +микросомия

**192. Фетопатияға жатады: (3)**

1. ихтиоз
2. +мойынның қисықтығы
3. жүректің ақаулықтары
4. + маймақтық
5. +микросомия

**193. Дамудың туа біткен ақаулықтары жіктелінеді: (2)**

1. комбинативті
2. конструктивті
3. +оқшауланған
4. аралас
5. + жүйелік

**194. Дамудың туа біткен ақаулықтары жіктеледі : (3)**

1. күрделі
2. + көптік
3. қарапайым
4. + оқшауланған
5. + жүйелік

**195. Дамудың көптік ақаулықтарына жатады: (2)**

1. таңдайдың және еріннің жырықтығы
2. +еріннің жырықтығыжәне полидактилия
3. жүрекше аралық және қарынша аралық перделердің дефектілері
4. +микроцефалия және маймақтық
5. микрофтальмия және анофтальмия

**196. Дамудың көптік ақаулықтарын көрсетіңіз : (3)**

1. + еріннің жырықтығы және микрофтальмия
2. таңдайдың және еріннің жырықтығы
3. + еріннің жырықтығыжәне полидактилия
4. маймақтықжәне майтабандық
5. + маймақтық және жүрек ақаулары

**197. Дамудың жүйелік ақаулықтарына жатады: (2)**

1. +артрогриппоз
2. артрит
3. + ахондроплазия
4. анэнцефалия
5. артропатия

**198.Тератогендік факторларға жатады: (2)**

1. дәрумендер
2. +цитостатиктер
3. емшек сүтінің жеткіліксіздігі
4. +фолий қышқылының жеткіліксіздігі
5. май қышқылының жеткіліксіздігі

**199. Балалардың дамудың туа біткен ақаулықтарымен туылуына әкелетін жүкті әйелдің аурулары: (2)**

1. пневмония
2. бронхит
3. +қант диабеті
4. шизофрения

5. + эпилепсия

**200. Балалардың туа біткен ақаулықтарымен туылуына әкелетін жүкті әйелдің аурулары (3)**

1. + эпилепсия
2. эклампсия
3. +қант диабеті
4. пневмония
5. +ахондроплазия

**201. Жүктіліктің алғашқы айларында әсер ететін тератогендік дәрілер: (2)**

1. тералгин
- 2.+ талидоимид
3. валидол
- 4.+ варфарин
5. амидопирин

**202. Теротагендік әсері бар дәрілер : (3)**

1. дәрумендер
- 2.+цитостатиктер
3. аналгин
- 4.+судрогке қарсы препараттар
5. +қан ұйуына қарсы препараттар

**203. Дамудың туа біткен ақаулықтарына жатады: (3)**

1. целлюлопатиялар
- 2.+ бластопатиялар
3. +гаметопатиялар
4. гастропатиялар
5. +эмбриопатиялар

**204. Туа біткен ақаулықтардың жіктелінуі: (3)**

1. гастропатиялар
- 2.+бластопатиялар
3. тубулопатиялар
- 4.+эмбриопатиялар
5. +фетопатиялар

**205. Бірігіп өскен езіздердің аталуы : (2)**

1. торакопатиялар
- 2.+ торакопагтер
3. ишиопатиялар
- 4.+ишиопагтер
5. гаметопагтер

**206. Жүктіліктің 8-ші аптасына дейін пайда болған даму ақаулықтары: (3)**

1. мойынның қисықтығы
- 2.+ еріннің жырықтығы
3. маймақтық
- 4.+жүректің ақаулықтары
5. +анэнцефалия

**207. Эмбриопатияға жатады: (3)**

1. макросомия
- 2.+ макроцефалия
3. микросомия
- 4.+ микроцефалия
5. +микрогирия

**208. Жүктіліктің 9-ші аптасынан кейін пайда болған даму ақаулықтары: (3)**

1. микроцефалия
- 2.+ микросомия
3. макроцефалия
4. +макросомия



5. +мойынның қисаюы

**209. Фетопатияға жатады: (3)**

1. қолдың қисаюы
2. +маймақтық
3. +мойынның қисаюы
4. + жылқы табандылық
5. табанның болмауы

**210. Зиянды факторлардың әсерінен пайда болатын эмбриопатия жүктіліктің қай кезіне сай келеді: (3)**

1. 20-25 апта
2. + 7-8 апта
3. 15-20 апта
4. +2-8 апта
5. +5-6 апта

**211. Фетопатия жүктіліктің қандай мерзімінде болады : (3)**

1. 2-8 апта
2. +15-20 апта
3. 5-6 апта
4. +10-12 апта
5. + 9 аптадан кейін

**212. Ооплазмалық сегрегация - бұл: (3)**

1. жұмыртқа жасушасының цитоплазмасының гомогенділігі
2. +жұмыртқа жасушасының цитоплазмасының гетерогенділігі
3. жұмыртқа жасушасының цитоплазмасындағы морфогендерінің теңдей бөлінуі
4. +жұмыртқа жасушасының цитоплазмасындағы морфогендерінің тең емес бөлінуі
5. + ұрықтанбаған жұмыртқа жасушасында пайда болады

**213. Позциялық ақпарат: (3)**

1. + ұрықтанбаған жұмыртқа жасушасында болады
2. тек ұрықтанған жұмыртқа жасушасында ғана пайда болады
3. +ооцит гендерінің экспрессиясының нәтижесінде іске асырылады
4. сперматозоидтар гендерінің экспрессиясының нәтижесінде іске асырылады
5. +болашақ ұрық жасушаларының детерминациясын анықтайды

**214. Морфогендер: (3)**

1. +ооцит гендерінің өнімдері
2. сперматозоидтар гендерінің өнімдері
3. + ұрықтанбаған жұмыртқа жасушасында болады
4. ұрықтанған жұмыртқа жасушасында пайда болады
5. +аналық эффектісі бар гендер өнімі

**215. Адам онтогенезінде: (3)**

1. ұрықтың сегменттік сатысы болмайды
2. + ұрықтың сегменттік сатысы бар
3. +гомеобоксы бар гендер қызмет атқарады
4. гомеобоксты гендері жоқ
5. +детерминация және дифференциация бар

**216. Тотипотенттілік: (2)**

1. + эмбриондық бағаналы жасушаларға тән
2. дифференцияланған жасушаларға тән
3. +жасушаның кез-келген бағытта дами алу қаблеті
4. жасушаның кез-келген бағытта дами алу қаблетінің шектелуі
5. жасушаның бағдарланған өлімі

**217. «Үй шаруасындағы» гендер: (2)**

1. жасушаның арнайы қызметімен байланысты
2. +жасушаның универсалды қызметін ұстап тұрады

- 3.+ барлық жасушаларда байқалады
4. жасушалардың жеке бір типтерінде байқалады
5. аналық эффектісі бар гендер, деп атайды

**218. Гомеозисті гендер: (2)**

1. болашақ сегменттер санын анықтайды
2. +әр бір сегменттің даму бағытын реттейді
3. + жалпы нуклеотидтік реті-гомеобокстары бар
4. жасушаның мамандануын анықтайды
5. жасушаның тотипотенттілігін қамтамасыз етеді

**219. «Молшылық» гендері: (2)**

1. + жасушаның арнайы қызметімен байланысты
2. жасушаның универсальды қызметін ұстап тұрыуымен байланысты
3. барлық жасушаларда байқалады
4. + жасушалардың жеке бір типтерінде байқалады
5. аналық эффектісі бар гендер, деп атайды

**220. Гаметопатиялар – бұл: (1)**

1. зиготаның зақымдануы
2. ұрықтың ауруы
3. ұрықтың зақымдануы
4. + ұрықтануға дейін гаметаларда болатын патологиялық өзгерістер
5. гаметалардың пісіп жетілуі

**221. «Позициялық ақпарат» термині, білдіреді: (1)**

1. дамудың алдын ала анықталынуын
2. жұмыртқа жасушасының полярлылығын
3. жасушаның пролиферациясын
4. жасушаның орын алмасуын
5. + ұрық жүйесіндегі жасушалардың орынының анықталуын

**222. Төменде келтірілген факторлардың қайсысы, жүктіліктің алғашқы мерзімдерінде тератогендік фактор ретінде әсер етеді: (2)**

1. тұмау вирусы
2. құс тұмауы вирусы
3. + қызылша вирусы
4. оспа вирусы
5. + цистомегалия вирусы

**223. Жүктіліктің алғашқы мерзімдерінде әсер етіп, дамудың туа біткен ақаулықтарына алып келетін ортаның тератогендік факторды көрсетіңіз: (3)**

1. күйікке қарсы препараттар
2. + ісікке қарсы препараттар
3. анальгетиктер
4. + тырсуға қарсы препараттар
5. + қан ұйуына қарсы препараттар

**224. Жүктіліктің алғашқы мерзімдерінде онтогенездің дамуының бұзылуына алып келетін тератогендік факторлар: (2)**

1. витаминдер
2. + алкоголь
3. майлы тағам
4. + темекі шегу
5. гимнастика

**225. Сперматогенез процесінде жыныс жасушалары келесі даму сатыларынан өтеді: (3)**

1. сперматобласттар
2. + сперматогониялар
3. сперматогендер
4. + сперматоциттер
5. + сперматозоидтар

**226. Аталық жыныс жасушаларына даму және пісіп жетілуі келесі сатылардан өтеді: (2)**

1. сперматидтар – сперматогониялар – сперматоциттер - сперматозоидтар
2. + сперматогониялар – сперматоциттер - сперматидтер– сперматозоидтар
3. сперматоциттер– сперматогониялар–сперматозоидтар
4. + сперматогониялар – сперматоциттер –сперматозоидтар
5. сперматогониялар- сперматозоидтар – сперматоциттер

**227. Түрлі даму сатыларындағы жыныс жасушаларындағы генетикалық материалдың мөлшері: (3)**

1. бірінші реттік жыныс жасушаларында – хромосомдардың гаплоидтық жиынтығы ( $n$ )
2. + бірінші реттік жыныс жасушаларында – хромосомдардың диплоидтық жиынтығы ( $2n$ )
3. + мейоз I алдындағы жыныс жасушаларында – хромосомдардың диплоидтық жиынтығы 4 ДНҚ молекуласы ( $4n$ )
4. мейоз II алдындағы жыныс жасушаларында – хромосомдардың диплоидтық жиынтығы 2 ДНҚ молекуласы ( $2n$ )
5. + мейоз II алдындағы жыныс жасушаларында – хромосомдардың бір жиынтығы 2 ДНҚ молекуласы ( $n$ )

**228. Алғашқы аналық жыныс жасушаларға (оогонийлерге) тән: (3)**

1. гаплоидтық
- 2.+ диплоидтық
3. мейоздық бөліну
- 4.+ митоздық бөліну
- 5.+ пісіп жетілмегендік

**229. Овогенез кезіндегі дамудың түрлі сатыларындағы аналық жыныс жасушаларының атаулары : (3)**

1. ообласттар
2. + оогонийлер
3. + бірінші реттік ооциттер
4. үшінші реттік ооциттер
- 5.+ екінші реттік ооциттер

**230. Алғашқы аналық жыныс жасушаларының бөлінуі жүреді: (2)**

1. жыныстық жетілудің кезеңінде
- 2.+ жатыр ішіндегі даму кезінде
3. туылу кезінде
4. + жүктіліктің 3-ші айынан басталады
5. туылғаннан кейін, 3-ші айдан басталады

**231. Бала жынысының дифференциациясы (анықталуы) басталады: (1)**

1. жүктіліктің бірінші аптасында
2. туылғаннан кейінгі бірінші аптада
3. жүктіліктің 12-ші аптасынан кейін
4. + жүктіліктің 6-шы аптасынан кейін
5. жүктіліктің 6-шы айынан кейін

**232. Бала жынысының дифференциациясы анықталады: (3)**

1. сыртқы орта факторларымен
- 2.+ аталық жыныс бездерін детерминациялайтын гендермен
3. плацентаны детерминациялайтын гендермен
- 4.+ аналық жыныс бездерін детерминациялайтын гендермен
- 5.+ жыныс хромосомаларындағы гендермен

**233. Адамның еркек жынысын анықтайтын гендер: (3)**

1. митохондрияларда орналасады
2. + аутосомаларда орналасады (жыныстың бірінші реттік детерминациясы)
3. теломерлерде орналасады
- 4.+ Y-хромосомада орналасады (жыныстың екінші реттік детерминациясы)

5.+ тестостеронның синтезделуін бақылайды

**234. Адамның аналық жынысын анықтайтын гендер: (3)**

1. митохондрияларда орналасады
2. + аутосомаларда орналасады (жыныстың бірінші реттік детерминациясы)
3. + X-хромосомада орналасады (жыныстың екінші реттік детерминациясы)
4. Y-хромосомада орналасады
- 5.+ аналық жыныс гормондарының синтезделуін бақылайды

**235. Адам жынысын детерминациялайтын генетикалық ауытқу механизмдері сипатталады: (3)**

1. психикалық дамудың ауытқуларымен
- 2.+ жыныстық дамудың ауытқуларымен
3. зат алмасудың бұзылуымен
4. + репродукциялық функцияның ауытқуымен
5. + жыныс мүшелері қалыптасуының бұзылуымен

**236. Хромосомалық емес тұқымқуалау типін сипаттайтын ерекшеліктер: (2)**

1. аутосомды-доминантты берілуі
2. аутосомды-рецессивті берілуі
3. + менделденудің болмауы
4. әкесінен ұлына берілуі
- 5.+ анасынан балаларына берілуі

**237. Зиготаның алғашқы бөлінуі қалай аталады және ненің пайда болуына әкеледі:(2)**

1. зиготаның полиферациясы
2. +зиготаның бөлінуі
3. эмбрион
4. +бластула
5. гастрұла

**238. Аналық әффектісі бар мутациялар қай жерде жүреді: (2)**

1. аталықтардың жыныс жасушаларында
2. аналықтардың сомалық жасушаларында
3. +аналықтардың жыныс жасушаларында
4. сперматозоидтарда
5. +жұмыртқа жасушаларында

**239. Гомеозисті мутациялар қандай процесті бұзады:(2)**

1. гаметогенезді
2. +позициялық ақпараттық жасушалардың дұрыс интерпретациялануын
3. позитивті ақпараттық жасушалардың дұрыс интерпретацияланбауын
4. +жасушаның детерминациясын
5. тератогенезді

**240. Гомеозисті мутациялар қандай процестің бұзылуына қатысады:(2)**

1. жасушаның полиферациясын
2. жасушаның деградациясын
3. +жасушаның детерминациясын
4. +мүшелердің қалыпты дамуын
5. плацентаның қалыпты дамуын

**241. Жасушалардың дифференциялануы ұрықтың қандай гендерінің активтенуімен жүреді:(3)**

1. жасушадағы барлық гендердің
2. +жасушадағы гендердің бір бөлігінің
3. “үй шаруасы” гендерінің
4. +“сән- салтанат” гендерінің
5. +әр түрлі мүшенің құрылысы мен қызметінің ерекшелігін анықтайтын гендердің дамуы

**242. Жатыршілік кезеңде гендер активтілігінің синтезін бақылайды:(2)**

1. ересек гемоглобиннің
2. +фетальді гемоглобиннің

3. ультра-фетопротеиннің
4. +альфа-фетопротеиннің
5. альфа-эмбриопротеиннің

**243. Даму процесіне әсер ететіншікі және сыртқы ортаның тератогенді факторлары әкеледі:(2)**

1. инфекциялық ауруларға
2. +дамудың туа біткен аномалияларына
3. +туа біткен даму ақаулықтарына
4. туа біткен сифилиске
5. нәрестелердегі туа біткен гемолиздік ауруларға

**244. Ортаның тератогенді факторлары әкеледі: (2)**

1. уақытына жетпей туылуға
2. эритроциттердің гемолизіне
3. +дамудың туа біткен ақаулықтарына
4. жатырдағы ұрықтың инфекциясына
5. +өздігінен түсік тастауға

**245. Ортаның тератогендік факторларына жатады:(3)**

1. ас тұзы
2. +ауыр металдардың тұздары
3. +ісікке қарсы препараттар
4. Іш құртына қарсы препараттар
5. +ішімдік

**246. Биологиялық тератогенді факторларға жатады: (3)**

1. тұмау вирусы
2. +қызылша вирусы
3. дизентерия қоздырғышы
4. +токсоплазмалар
5. +цитомегаловирустар

**247. Жасушаның бөліну (пролиферация) процесінің бұзылуы әкеледі:(2)**

1. ферментопатияларға
2. +мүшенің толық дамымауына
3. соқырлыққа
4. +мүшенің жетіспеуіне
5. кереңдікке

**248. Онтогенездің қатерлі кезеңдері деп аталатын кезең:(3)**

1. жатырдағы ұрықтың және эмбрионның ортаның зиянды факторларына сезімталдығы төмен кезең
2. +жатырдағы ұрықтың және эмбрионның ортаның зиянды факторларына сезімталдығы жоғары кезең
3. +имплантация, плацентация және туылу кезеңдері
4. емізу және жыныстық жетілу кезіндегі кезең
5. +эмбриопатиялардың және фетопатиялардың түзілуі

**249. Аналық ағзаның алғашқы жыныс жасушасынан мейоз нәтижесінде пайда болады:(2)**

1. төрт пісіп-жетілген жұмыртқа жасушасы
2. екі пісіп-жетілген жұмыртқа жасушасы
3. +бір пісіп жетілген жұмыртқа жасушасы
4. бір полярлы денешік
5. +үш полярлы денешік

**250. Аталық жасушасынан мейоз нәтижесінде пайда болады:(2)**

1. +гаплоидты жиынтығы бар пісіп жетілген сперматозоидтар
2. екі пісіп-жетілген сперматозоидтар
3. үш пісіп-жетілген сперматозоидтар
4. +төрт пісіп-жетілген сперматозоидтар
5. диплоидты жиынтығы бар пісіп-жетілген сперматозоидтар

**251. Аталық және аналықтардың жыныстық ерекшеліктері анықталады:(3)**

1. орта факторларымен
2. +аталық бездің дамуына қатысатын гендермен
3. бас миының дамуына қатысатын гендерменмен
4. +аналық бездің дамуына қатысатын гендер
5. +жыныс гормондарымен

**252. Аналық жыныстың қалыптасу жағдайлары: (3)**

1. генотипінде X және Y хромосомасы болса
2. +генотипінде екі X хромосомасы болса
3. андрогендерді синтездейтін гендер активтілігі
4. +аналық жыныс гормонын синтездейтін гендер активтілігі
5. +жұмыртқа безінің дамуына қатысатын гендер активтілігі

**253. Аталық жыныстың қалыптасу жағдайлары: (3)**

1. генотипінде екі X хромосоманың болуы
2. +генотипінде X және Y хромосоманың болуы
3. аналық жыныс гормонын синтездейтін гендер активтілігі
4. +андрогендерді синтездейтін гендер активтілігі
5. +аталық безінің дамуына қатысатын гендер активтілігі

**Мутация**

**254. Гендік (нүктелік) мутацияның пайда болу механизмдері: (3)**

1. хроматидтің енуі
2. + нуклеотидтердің делециясы
3. + азоттық негіздердің алмасуы
4. жеке хромосомалардың жоғалуы
5. + оқу рамкасының өзгеруі

**255. Зақымданғаннан кейінгі ДНК құрылымының қайта қалпына келу процесі: (1)**

1. репликация
2. транслокация
3. редупликация
4. + репарация
5. трансляция

**256.Гендік (нүктелік) мутациялар әкеледі: (3)**

1. хромосома санының өзгеруіне
2. + гендер құрылымының өзгеруіне
3. + ақуыздың аминқышқылдық құрылымының өзгеруіне
4. кодталған гендегі ақуыз түсінің өзгеруіне
5. +ген мені кодталатын ақуыздың болмауына

**257.Гендік (нүктелік) мутациялар нәтижесі: (2)**

1. липидтер алмасады
2. + аминқышқылдары алмасады
3. хромосома алмасады
4. + триплеттер алмасады
5. геном алмасады

**258. Гендік (нүктелік) мутациялар әкеледі: (3)**

1. + ақуыз синтезінің тоқтауына
2. + ақуыздың қысқаруына
3. ақуыздың жуандауына
4. ақуыздың жіңішкеруіне
5. + ақуыз құрамындағы аминқышқылдардың өзгеруіне

**259.Гендік (нүктелік) мутациялардың типтері: (2)**

1. + трансверсиялар
2. транслокациялар
3. + транзициялар
4. транспозициялар

5. трансдукциялар

**260. Мутацияның классификациясы: (3)**

1. + спонтанды
2. антагонистік
3. + индуцияланған
4. + генеративті
5. генерализденген

**261. Мутациялардың жіктелуі: (3)**

1. + геномдық
2. протеомдық
3. +генеративті
4. генерализденген
5. + летальды

**262. Генетикалық материалдың өзгеру дәрежесіне қарай гендік мутациялар жіктелінеді: (2)**

1. + гендік
2. генерализденген
3. + хромосомдық
4. хромонемдік
5. хромoplastық

**263.Морфологиялық өзгерістеріне қарай мутациялардың жіктелінуі: (3)**

1. + гиперморфты
2. гиперсезімтал
3. +аморфты
4. амбигиоздік
5. + аморфты емес

**264. Тіршілік қаблеттілігіне әсер етуіне және себебіне қарай мутациялар жіктеледі: (2)**

1. + нейтральды
2. қажетті
3. спонтанды
4. старттық
5. + летальды

**265.Тұқымқуалау типіне және бағытына қарай мутациялардың сипатталады: (3)**

1. + доминантты
2. қосымша
3. + рецессивті
4. + тура
5. толқын тәрізді

**266. Орналасуына қарай мутациялардың жіктелуі: (2)**

1. + ядролық
2. мүшелік
3. органоидтық
4. + митохондриялық
5. цитостатистикалық

**267.Өзгерістер сипатына қарай мутациялардың жіктелуі: (3)**

1. + биохимиялық
2. биофизикалық
3. +физиологиялық
4. + морфологиялық
5. морфометрикалық

**268. Гендік (нүктелік) мутациялар дегеніміз: (3)**

1. хромосомалардың алмасуы

2. + нуклеотидтердің алмасуы
3. + пуриндердің алмасуы
4. канттардың алмасуы
5. + пиримидиндердің алмасуы

**269. Гендік (нүктелік) мутациялар негізінде жатқан механизмдер: (2)**

1. + жеке нуклеотидтердің жоғалуы
2. жеке хромосомалардың иықтарының жоғалуы
3. центромераның жоғалуы
4. + нуклеотидтердің қосылуы
5. хроматидтің қосылуы

**270. Репликация қателіктері әкеледі: (3)**

1. + нуклеотидтердің алмасуына
2. нуклеосомалардың алмасуына
3. + пуриндердің пуриндерге алмасуына
4. пуриндердің простагландиндерінің алмасуына
5. + пуриндердің пиримидиндерге алмасуына

**271. Оқылу рамкасының өзгеруінің себептері: (3)**

1. хромосомалардың жоғалуы
2. + нуклеотидтердің жоғалуы
3. нуклеосомалардың енуі
4. + нуклеотидтердің енуі
5. + жұп нуклеотидтердің енуі

**272. Хромосомалық ауруларды қоздыратын мутациялар: (2)**

1. гендік
2. +геномдық
3. +хромосомдық
4. транзициялар
5. трансверсиялар

**273. Хромосомалық ауруларға әкелетін геномдық мутациялар: (2)**

1. +анеуплоидия
2. полиплоидия
3. +гетероплоидия
4. гаплоидия
5. моноплоидия

**274. Хромосомдық ауруларға әкелетін геномдық мутациялар: (3)**

1. +гетероплоидия
2. +анеуплоидия
3. гаплоидия
4. +трисомия
5. нулисомия

**275. Гендік ауруды туғызатын мутациялар: (3)**

1. геномдық
2. +гендік
3. + трансверсиялар
4. + нуклеотидтер қатарының инверсиялары
5. хромосомалардың теломерлік аймағының делециясы

**276. Гендік мутациялардың пайда болу себептері: (3)**

1. + нуклеотид жұптарының түсіп қалуы
2. + нуклеотид жұптарының орын алмастыруы
3. хромосомалық қайта құрылымдар
4. + оқу рамкасының ығысуы
5. митоз немесе мейоз кезінде хромосомалардың дұрыс ажырамауына байланысты олардың санының өзгеруі



**277. Хромосомалық аберрациялардың пайда болу себептері: (1)**

1. нуклеотид жұптарының түсіп қалуы
2. нуклеотид жұптарының орын алмастыруы
3. + хромосомалық қайта құрылымдар
4. оқу рамкасының ығысуы
5. митоз немесе мейоз кезінде хромосомалардың дұрыс ажырамауына байланысты олардың санының өзгеруі

**278. Комбинативтік өзгергіштікке алып келетін механизмдері:(3)**

1. хромосомалардың құрылысының өзгеруі,
2. + мейоз кезінде хромосомалардың тәуелсіз ажырауы
3. + ұрықтану кезінде гаметалардың кездейсоқ қосылуы
4. белгілердің екінші ұрпақта тәуелсіз ажырауы
5. + кроссинговердің нәтижесінде гендердің рекомбинациясы

**279.Хромосома аралық аберрацияларға жатады: (3)**

1. +реципрокты транслокация
2. транзициялар
3. +центрлік қосылыс типті транслокация
4. + реципрокты емес транслокация
5. трансверсиялар

**280. Тұқым қуаламайтын өзгергіштіктің түріне жатады: (2)**

1. комбинативтік
2. + модификациялық
3. мутациялық
4. + фенотиптік
5. гендік мутация

**281. Индукциялық мутацияларға тән: (1)**

1. кездейсоқ, өздігінен, қандай да бір факторлардың әсерінен пайда болады
2. сыртқы орта әсерінен пайда болады
3. +арнайы бағытталған факторлардың әсерінен пайда болады
4. организмнің тек жыныс клеткаларында пайда болады
5. организмді өлімге алып келеді

**282. Летальдық мутациялар дегеніміз: (1)**

1. ағзаның тіршілікке бейімділігі төмендейді
2. + эмбриональды даму кезінде ағзаны өлімге алып келеді
3. кездейсоқ, өздігінен, табиғи факторлардың әсерінен пайда болады
4. арнайы бағытталған мутагендік факторлардың әсерінен пайда болады
5. ағзаның тек сома жасушаларында пайда болады

**283. Сомалық мутацияларға тән: (3)**

1. + жеке даму барысында дене клеткаларында пайда болады
2. тұқым қуалайды
3. + тек ғана мутацияға ұшыраған жасушаның ұрпағында тұқым қуалайды
4. жыныс жасушаларында пайда болады
5. + «мозаик» түрінде беріледі

**284.Гендік (нүктелік) мутацияларды көрсетіңіз: (3)**

1. + транзициялар
2. транслокациялар
3. + миссенс-мутациялар
4. + нонсенс-мутациялар
5. анеуплоидия

**285. Генетикалық материалдың тұрақтылығын қамтамасыз етеді: (3)**

1. + хромосомалардың диплоидтық жиынтығы
2. РНК-ның қос тізбегі
3. + генетикалық кодтың артықтығы

4. + кейбір гендердің бірнеше рет қайталануы
5. гендердің уникальдылығы

**286. ДНҚ зақымдалуының түрлері: (3)**

1. + негіздердің алмасуы
2. РНҚ тізбектерінің жоғалуы
3. +негіздердің дезаминденуі
4. + тиминдік димерлердің түзілуі
5. дицентриктердің пайда болуы

**287. ДНҚ –ның спонтандық өзгерісі қалай аталады: (1 )**

1. репарация
2. редупликация
3. + мутация
4. транскрипция
5. трансляция

**288. Хромосомалық аберрацияларға тән: (1)**

1. геннің молекулалық құрылысының өзгеруі
2. мейоз кезінде хромосомалардың тәуелсіз ажырауы
3. + хромосомалар құрылысының өзгеруі
4. хромосомалардың санының өзгеруі
5. сыртқы орта әсерінен фенотиптің өзгеруі

**289. Индукциялық мутацияларға тән (1) :**

1. кездейсоқ, өздігінені, қандай да бір факторлардың әсерінсіз пайда болады
2. инфекциялық аурулар нәтижесінде болатын өзгерістер
3. +арнайы бағытталған факторлардың әсерінен болады
4. организмнің тек жыныс клеткаларында пайда болады
5. организмді өлімге алып келеді

**290. Геномдық мутациялардың пайда болу себептері (1):**

1. нуклеотид жұптарының түсіп қалуы
2. нуклеотид жұптарының орын алмастыруы
3. хромосомалық қайта құрылымдар
4. оқу рамкасының қозғалуы
5. + митоз немесе мейоз кезінде хромосомалардың дұрыс ажырамауына байланысты олардың санының өзгеруі

**291. Апоптоз бұл: (2)**

1. + жасушаның бағдарланған өлімі
2. күйіктен кейін жасушалардың өлімі
3. мүшелер зақымдалғаннан кейін жасушалардың өлімі
4. супрессор нәтижесі
5. + жасушаның физиологиялық өлімі

**292. ДНҚ молекуласының зақымдануынан кейін қайта қалпына келуі: (3)**

1. BOX- репарация
2. + SOS - репарация
3. + эксцизиялық репарация
4. экспликативті репарация
5. +пострепликативтік репарация

**293. Қате қосылған комплементарлық азоттық негіздердің репарациясының аталуы: (2)**

1. жұптасқан негіздердің репарациясы
2. + жұптаспаған негіздердің репарациясы
3. жарықтағы репарация
4. + апуриндік сайттағы репарация
5. ацилиндік сайттағы репарация

**294. ДНҚ молекуласының тұрақтылығын қамтамасыз етеді: (3)**

1. сәулелік репарация
2. +жарықтық репарация
3. ымырттықрепарация
4. +қараңғылық репарация
5. + пострепликативтікрепарация

**295. ДНҚ репарациясының түрлері: (2)**

1. +жарықтық
2. түсті
3. түнгі
4. репликативтік
5. +пострепликативті

**296. Қараңғылық репарациясының негізгі сатыларын көрсетіңіз: (3)**

1. ДНҚ-ның зақымданған жерінің қарапайымдалуы
2. + ДНҚ-ның зақымданған жерін алып тастау
3. +ДНҚ-ның зақымдаған жерін тігу
4. ДНҚ-ның зақымданған жерінің екі еселенуі
5. +ДНҚ-ның зақымданған жерін тану

**297. Тимидиндік димерлерді алып тастау жүреді: (3)**

1. + фотореактивацияда
2. репродуктивтік репарацияда
3. + пострепликативті репарацияда ТТТ
4. SOS- репарацияда
5. + эксцизиялық репарацияда

**298. Зақымданған ДНҚ қайта қалпына келу жолдары: (3)**

1. Жанама репарациян
2. + қараңғылық репарация
3. + репликацияға дейінгі репарация
4. + пострепликативті репарация
5. пострекомбинативті репарация

**299. ДНҚ репарациясы кезінде жүреді: (1)**

1. +ДНҚ құрылымындағы өзгерістер қалпына келеді
2. ДНҚ екі еселенуі
3. ДНҚ авторепродукциясы
4. ДНҚ құрылымының өзгеруі
5. ДНҚ репликациясы

**300. ДНҚ құрылысының жаппай зақымдануында іске қосылады: (1)**

1. қараңғылық репарациясы
2. тура репарация
3. репликацияға дейінгі репарация
4. пострепликативтік репарация
5. +SOS репарация

**301. Репарация механизмдерінің бұзылуының себебінен болатын аурулар: (2)**

1. +пигменттік ксеродерма
2. фенилкетонурия
3. + Фанкони анемиясы
4. орақ тәрізді жасушалық анемия
5. гемофилия

**302. Репарацияның биологиялық маңызы: (2)**

1. хромосома санының тұрақтылығын қамтамасыз етеді
2. + ДНҚ құрылысының тұрақтылығын қамтамасыз етеді
3. геннің түсін сақтайды
4. комбинативті өзгергіштікті қамтамасыз етеді

5. + генетикалық материалдың субмикроскопиялық құрылысының тұрақтылығын қамтамасыз етеді

**303. Эксицизиялық репарацияға қатысатын ферменттер: (3)**

1. + РНК-полимеразалар
2. трансметилазы
3. ДНК-метилтрансферазалар
4. + ДНК-полимеразалар
5. + ДНК-лигазалар

**304. Тіршілікті және түрдің тұрақтылығын қамтамасыз ететін жасушадағы негізгі генетикалық процесстердің бірі: (1)**

1. мутация
2. редупликация
3. + репарация
4. транскрипция
5. терминация

**305. Репликацияға дейінгі репарация типтерін анықтаңыз: (3)**

1. + фотореактивация
2. + эксцизиялық
3. репликациялық
4. рекомбинантивтік
5. + жарықтық

**306. Пострепликативті репарация келесі процесстердегі ферменттердің көмегімен іске асырылады: (2)**

1. фотореактивация
2. эксцизиялық
3. + ДНК репликациясына қатысатын
4. + рекомбинация процессіне қатысатын
5. терминация процессін іске асыратын

**307. ДНК-дағы үлкен спонтанды өзгерістердің тез қалпына келуін қамтамасыз ететін процесстер: (3)**

1. мутация
2. + репликация
3. + репарация
4. + рекомбинация
5. терминация

**308. Химиялық мутагенді факторлардан болатын мутациялар мынаған алып келеді: (2)**

1. рибосомның активсізденуіне
2. + ДНК-ның активсізденуіне
3. ДНК репликациясына
4. ДНК репарациясына
5. + ДНК-ның зақымдануына

**309. Геномдық мутацияға негіз болатын процесстер: (2)**

1. гендердің ажырамауы
2. + геномның ажырамауы
3. гемоглобиннің ажырамауы
4. жекелеген гендердің түсіп қалуы
5. + жекелеген хромосомалардың түсіп қалуы

**310. Анеуплоидиялық мутацияларға тән өзгерістер: (2)**

1. рибосом санының өзгеруі
2. + хромосом санының өзгеруі
3. жасуша санының өзгеруі

4. + хромосом санының азаюы
5. жасуша көлемінің ұлғаюы

**311.Трисомия ненің ажырамауынан пайда болады: (1)**

1. хроматиндердің
2. +хромосомалардың
3. геномның
4. гендердің
5. нуклеотидтердің

**312.Моносомия ненің ажырамауынан пайда болады: (1)**

1. хроматиндердің
2. + хромосомалардың
3. геномның
4. гендердің
5. нуклеотидтердің

**313.Генотиптегі хромосомалар санының 48 және одан да артып кетуі тән: (2)**

1. аутосомдық синдромдарға
2. моногендік синдромдарға
3. +гоносомдықсиндромдарға
4. гомономдық синдромдарға
5. + X- және Y-хромосома бойынша полисомияларға

**314.Адамда полиплоидты мутациялар мынаған алып келеді: (2)**

1. сау балалардың туылуына
2. +өлі туылуға
3. жыныстық жетілу кезіндегі өлімге
4. +өзіндік түсікке
5. өзіндік қозғалысқа

**315. Хромосомалық мутацияларға жататын транслокациялар: (2)**

1. дарвиндік
2. +робертсондық
3. дуплетенді
- 4.+ реципрокты
5. репрезентативті

**316. Инверсия типті хромосомалық мутацияларға тән: (2)**

1. хромосомалардың санының артуы
2. хромосомалардың санының кемуі
3. +хромосомаларға гендердің керісінше орналасуы
4. центромерадағы гендердің керісінше орналасуы
5. +хромосома ішіндегі гендердің орнын алмасуы

**Онкогенетика**

**317. Қалыпты жасушаның ісік жасушасына (трансформацияланған ) айналу процесі: (2)**

1. органогенез
- 2.+ онкогенез
3. гистогенез
4. + канцерогенез
5. партеногенез

**318. Жасушаның трансформацияланған ісік жасушасына айналу себептері: (2)**

1. жоғарғы температура
- 2.+ онковирустар
3. күн сәулесінің радиациясы
- 4.+ сомалық мутация
5. төменгі температура

**319. Қатерлі ісікке тән: (3)**

1. ісіктің жай өсуі
- 2.+ ісіктің инвазивті өсуі
3. ісіктің поликлональдығы
- 4.+ ісіктің моноклональдығы
- 5.+ ісік жасушасының бақыланбай бөлінетіндігі

**320. Жасушаның трансформацияланған ісік жасушасына айналуының алғашқы басталуы: (2)**

1. митохондрияның зақымдануынан
2. лизосоманың зақымдануынан
- 3.+ геннің зақымдануынан
4. рибосоманың зақымдануынан
- 5.+ хромосоманың зақымдануынан

**321. Трансформацияланған ісік жасушаларына тән: (2)**

1. жасуша пролиферациясын тежейтін факторлардың әсерінің күшеюі
2. жасушаның өліміне алып келетін факторлардың әсерінің күшеюі
- 3.+ жасуша пролиферациясын стимулдайтын фактордың әсерінің күшеюі
4. жасуша массасының бақылаусыз көбеюі
- 5.+ жасушаның бақылаусыз бөлінуі

**322. Канцерогендік факторлардың әсері мынаған алып келеді: (2)**

1. жасушаның өлуіне
2. жасушаның бөлінуінің азаюына
- 3.+ протоонкогендердің онкогенге айналуына
4. онкогендердің протоонкогендерге айналуына
- 5.+ жасушаның бақылаусыз бөлінуіне

**323. Протоонкогендердің онкогендерге айналу себептері: (3)**

1. промотор активтілігінің әлсіреуі
- 2.+ промотор активтілігінің күшеюі
- 3.+ протоонкогенге жаңа транскрипциялық промотордың жалғануы
4. ферменттерді синтездейтін гендердің мутациясы
- 5.+ протоонкогендердің мутациясы

**324. Жасушаның трансформацияланған ісік жасушасына айналуының себептері: (3)**

1. ферменттерді синтездейтін гендердің мутациясы
- 2.+ протоонкогендердің мутациясы
3. жасушаның салмағын бақылайтын геннің мутациясы
- 4.+ ісіктің супрессор-гендерінің мутациясы
- 5.+ жасушаның бөлінуін бақылайтын гендердің мутациясы

**325. Көздің қатерлі ісігінің (ретинобластомның) пайда болу себептері: (2)**

1. көздің травмалық зақымдануынан
2. көздің инфекциялық ауруынан
- 3.+ мутантты Rb генінің аллелінің гомозиготалануы
4. мутантты Rb генінің аллелінің гетерозиготалануы
- 5.+ гетерозиготалардың Rb генінің қайтадан мутацияға ұшырауы

**326. Қалыпты жасушаның ісік жасушасына айналуының негізі: (2)**

1. p53 генінің активтілігінің жоғарлауы
2. p53 ақуызының концентрациясының жоғарлауы
- 3.+ p53 генінде мутацияның болуы
4. p53 ақуызының активтілігінің жоғарлауы
- 5.+ p53 ақуызының активтілігінің төмендеуі

**327. Қатерлі ісік жасушаларының тән сипаттамалар: (3)**

1. p53 ақуызының концентрациясының жоғарлауы
- 2.+ p53 ақуызының концентрациясының төмендеуі
- 3.+ p53 генінің мутациясы
4. жасушалардың тез ыдырап, өлуі
- 5.+ бақыланбайтын бөліну

**328. Қатерлі ісік жасушаларының қасиеттері: (3)**

1. поликлональдық
- 2.+моноклональдық
3. бақыланатын бөліну
- 4.+бақыланбайтын бөліну
- 5.+инвазивті өсу

**329. Трансфармацияланған ісік жасушаларына алып келетін мутациялар : (2)**

1. физиологиялық
2. летальды
- 3.+реттелудің бұзылуы
4. онкогеннің протоонкогенге айналуына
- 5.+протоонкогеннің онкогенге айналуына

**330. Қалыпты жасушаның ісік жасушасына айналуы қандай процесстердің бұзылуынан: (3)**

- 1.+репликацияның
2. рекомбинацияның
- 3.+транскрипцияның
4. трансдукцияның
- 5.+репарацияның

**331. Полимеразды тізбекті реакция (ПТР) қолданылады: (3)**

1. +молекулалы – генетикалық әдісте
2. цитогенетикалық әдіске
3. + ДНҚ бөліктерін көп мөлшерде көбейту үшін
4. + ДНҚ-ны *in vitro* жағдайында көбейту үшін
5. хромосомалық ауруларға диагноз қою үшін

**332. ДНҚ-ның құрылымын анықтау үшін қолданылады: (3)**

1. цитогенетикалық әдіс
2. + молекулалы-генетикалық әдіс
3. биохимиялық әдіс
4. + полимераздық тізбекті реакция (ПТР)
5. + Саузерн бойынша блот-гибридизация әдісі

**333. Саузерн бойынша блот-гибридизация пайдаланады: (2)**

1. + молекулалы-генетикалық әдістерде
2. цитогенетикалық әдісте
3. + ДНҚ фрагменттерді идентификациялау үшін
4. ДНҚ-ны *in vitro* жағдайларда көбейту үшін
5. хромосомалық ауруларды диагностикалау үшін

### III. ЖАЛПЫ ГЕНЕТИКА НЕГІЗДЕРІ

#### IV.

#### 1. Генетика зерттейді (2):

1. даралардың жеке даму барысын
2. +тұқым қуалаушылық туралы заңдылықты
3. +өзгергіштік туралы заңдылықты
4. ағзаның құрылысы мен функциясын
5. тіршіліктің жерде пайда болуын

#### 2. Аллельді гендерге тән: (2)

1. + гомологтық хромосомалардың бірдей локусында орналасқан
2. гомологтық хромосомалардың әртүрлі локусында орналасқан
3. әртүрлі гомологтық хромосомаларда орналасқан
4. + альтернативті белгілердің дамуын анықтайды
5. әртүрлі белгілердің дамуын анықтайды

#### 3. Аллельді емес гендерге тән: (3)

1. гомологтық хромосомалардың бірдей локусында орналасқан
2. +гомологтық хромосомалардың әртүрлі локусында орналасқан
3. +әртүрлі гомологтық хромосомаларда орналасқан
4. альтернативті белгілердің дамуын анықтайды
5. + әртүрлі белгілердің дамуын анықтайды

#### 4. Гомозиготалы ағзаларға жатады: (2)

1. + аллельді гендері гомологтық хромосомаларда бірдей
2. + аллельді гендері бірдей белгілердің дамуына жауап береді
3. аллельді гендері гомологтық хромосомаларда альтернативті
4. аллельді гендері әртүрлі белгілердің дамуына жауап береді
5. аллельді гендері альтернативті белгілердің дамуына жауап береді

#### 5. Гетерозиготалы ағзаларға жатады: (2)

1. аллельді гендері гомологтық хромосомаларда бірдей
2. аллельді гендері бірдей белгілердің дамуына жауап береді
3. +аллельді гендері гомологтық хромосомаларда альтернативті
4. аллельді гендері әртүрлі белгілердің дамуына жауап береді
5. +аллельді гендері альтернативті белгілердің дамуына жауап береді

#### 6. Моногибридті шағылыстыруды көрсетіңіз: (1)



1. ата-аналық даралар альтернативті көп жұп белгі бойынша талданады
2. генотипі белгісіз дараны, рецессивті аллель бойынша гомозиготалы дарамен шағылыстыру
3. +ата-аналық даралар альтернативті бір жұп белгі бойынша талданады
4. ата-аналық даралар альтернативті екі жұп белгі бойынша талданады
5. ата-аналық даралар альтернативті үш жұп белгі бойынша талданады

**7. Дигибридті шағылыстыруды көрсетіңіз: (1)**

1. ата-аналық даралар альтернативті көп жұп белгі бойынша талданады
2. генотипі белгісіз дараны, рецессивті аллель бойынша гомозиготалы дарамен шағылыстыру
3. ата-аналық даралар альтернативті бір жұп белгі бойынша талданады
4. +ата-аналық даралар альтернативті екі жұп белгі бойынша талданады
5. ата-аналық даралар альтернативті үш жұп белгі бойынша талданады

**8. Доминанттылыққа анықтама беріңдер: (2)**

1. + белгі, гетерозиготалық жағдайда альтернативті аллельге басымдылық көрсетеді
2. белгі, гетерозиготалық жағдайда өз әсерін көрсетпейді
3. + белгі, бірінші ұрпақта көрініс береді
4. белгі, тек ғана гомозиготалы жағдайда көрініс береді
5. аралық белгі, гетерозиготалы жағдайда көрініс береді

**9. Ата-анасының генотипін анықтаңыздар, егер ұрпақтарында ( F<sub>1</sub>) біркелкілік байқалса: (2)**

1. +AA x aa
2. Aa x aa
3. +AABB x aabb
4. Aa x Aa
5. AaBb x AaBb

**10. Менделдену жағдайлары: (2)**

1. + дискреттілік
2. полигендік
3. полимерлік
4. өзгергіштік
5. +моногендік

**11. Тұқым қуалаушылыққа анықтама беріңдер: (1)**

1. тұқым қуалайтын ақпараттың көбею түрінің берілу әдісіне тәуелді өзгеруі
2. + ұрпақтар арасындағы ұқсастықты және тұқым қуалайтын ақпараттың берілуі мен сақталуын қамтамасыз ететін, барлық ағзаларда бірдей көрініс беретін, жалпы қасиет
3. даралардың жеке дамуы барысының негізінде тұқым қуалайтын информацияның іс жүзіне асырылуы жатыр
4. тұқым қуалайтын бастаманың өзгеруіне байланысты, ағзаның даму барысында белгінің көрініс беруінің, сыртқы ортамен әсерлесу нәтижесінде ауытқуы.
5. жасушаның бір бөлініуден екінші бөлінуге дейінгі кезеңі

**12. Өзгергіштікке анықтама беріңдер: (1)**

1. тұқым қуалайтын ақпараттың көбею түрінің берілу әдісіне тәуелді өзгеруі
2. ұрпақтар арасындағы ұқсастықты және тұқым қуалайтын ақпараттың берілуі мен сақталуын қамтамасыз ететін, барлық ағзаларда бірдей көрініс беретін, жалпы қасиет
3. даралардың жеке дамуы барысының негізінде тұқым қуалайтын информацияның іс жүзіне асырылуы жатыр

4. + ағзаның даму барысында сыртқы орта әсерінен тұқым қуалайтын бастаманың және белгінің көрініс беруінің өзгеруіне байланысты ауытқуы.
5. жасушаның бір бөлініуден екінші бөлінуге дейінгі кезеңі

**13. Фенотип дегеніміз: (2)**

1. санымен, пішінімен және мөлшерімен сипатталатын хромосомалардың диплоидты жиынтығы
2. + ағзаның ішкі және сыртқы белгілерінің жиынтығы
3. барлық тұқым қуалайтын факторлардың жиынтығы
4. ата-аналардан алған барлық гендердің жиынтығы
5. + ағзаның барлық қасиеттері мен белгілерінің жиынтығы

**14. Генотип дегеніміз: (2)**

1. + ата-аналардан алған барлық гендердің жиынтығы
2. ағзаның ішкі және сыртқы белгілерінің жиынтығы
3. + барлық тұқым қуалайтын факторлардың жиынтығы
4. ағзаның барлық қасиеттері мен белгілерінің жиынтығы
5. санымен, пішінімен және мөлшерімен сипатталатын хромосомалардың диплоидты жиынтығы

**15.Талдаушы шағылыстыруға сипаттама беріндер: (1)**

1. ата-аналық даралар альтернативті көп жұп белгі бойынша талданады
2. + генотипі белгісіз дараны, рецессивті аллель бойынша гомозиготалы дарамен шағылыстыру
3. ата-аналық даралар альтернативті бір жұп белгі бойынша талданады
4. ата-аналық даралар альтернативті екі жұп белгі бойынша талданады
5. ата-аналық даралар альтернативті үш жұп белгі бойынша талданады

**16. Ата-анасының генотипін анықтандар, егер олардың ұрпақтарында фенотипі бойынша белгілердің ажырауы 1 : 1 қатысында жүрсе: (2)**

1. AA x aa
2. + Aa x aa
3. AABV x aавв
4. +Bв x вв
5. AaBв x AaBв

**17. Ата-анасының генотипін анықтандар, егер олардың ұрпақтарында фенотипі бойынша белгілердің ажырауы 3 : 1 қатысында жүрсе: (2)**

1. +Bв x Bв
2. Aa x aa
3. AABV x aавв
4. + Aa x Aa
5. AaBв x AaBв

**18. Плейотропияның анықтамасын беріңіздер: (2)**

1. + бірнеше белгінің бір генге тәуелді болуы
2. әр түрлі аллельді емес гендер бір белгіге әрекет етіп, ол белгінің әсерін күшейтуі
3. + бір геннің әсерінен бірнеше белгінің жарыққа шығуы
4. доминантты аллельдің гетерозиготалы жағдайында күшті әсер беруі
5. екі аллельді гендермен анықталатын белгілердің гетерозиготалық күйде жарыққа шығуы

**19. Пенетранттық – бұл: (2)**

1. бір геннің бірнеше белгіге жауап беруі
2. әртүрлі адамдарда бір белгінің көріну дәрежесінің әртүрлі болуы
3. белгінің дамуының сапалық көрсеткіші
4. + белгінің көрінуінің сандық көрсеткіші
5. + осы белгінің дамуын бақылайтын геннің әртүрлі адамдарда көріну

мүмкіндігі

**20. Экспрессивтілік – бұл: (2)**

1. бір геннің бірнеше беліге жауап беруі
2. + әртүрлі адамдарда бір белгінің көріну дәрежесінің әртүрлі болуы
3. + белгінің көрінуінің сапалық көрсеткіші
4. белгінің көрінуінің сандық көрсеткіші
5. осы белгінің дамуын бақылайтын геннің әртүрлі адамдарда көріну мүмкіндігі

**21. Генокопия құбылысының сипаттамасы: (2)**

1. бір геннің бірнеше белгіге жауап беруі
2. + бір белгінің бірнеше генмен анықталуы
3. белгінің көрінуі геннің әсерінен емес сыртқы орта әсерінен
4. экзогенді және генетикалық ақаулықтардың фенотиптік көрініс беруі
5. + гендік және хромосомалық мутациялардың бірдей дәрежеде көрініс беруі

**22. Ата – аналарының қан топтары II және III, гомозиготалы. Олардың балаларының қан топтары қандай болады: (1)**

1. I және II
2. II және III
3. I және IV
4. II және IV
5. + IV және IV

**23. ABO жүйесі бойынша I және IV қан топты адамдардың генотипін көрсетіңіз: (2)**

1. +  $I^O I^O$
2.  $I^A I^O$
3. +  $I^A I^B$
4.  $I^B I^O$
5.  $I^A I^A$

**24. Ұл баланың қан тобы бірінші, оның әкпесінің қан тобы-төртінші. Олардың ата-аналарының мүмкін болатын қан топтарын көрсетіңіз: (1)**

1. I және II
2. II және III, екеуі де гомозиготалы
3. + II және III, екеуі де гетерозиготалы
4. I және IV
5. I және III

**25. ABO жүйесіндегі II және IV қан топты адамдардың генотипін көрсетіңіз: (3)**

1.  $I^O I^O$
2. +  $I^A I^A$
3. +  $I^A I^O$
4.  $I^O I^B$
5. +  $I^A I^B$

**26. Кодоминанттылыққа және аса жоғары доминанттылықтың сипаттамасы: (2)**

1. рецессивті ген әсерінен доминантты геннің әсерінің әлсіреуі
2. + доминантты гендердің бірдей жарыққа шығуы
3. доминантты геннің басқа генмен басылуы салыстырғанда гетерозиготалы жағдайда айқын көрінуі
4. гетерозиготалылар фенотипті бойынша гомозиготалармен бірдей
5. + доминантты геннің гомозиготалы жағдайға қарағанда гетерозиготалық жағдайда айқын көрінуі

**27. Полимерия дегеніміз: (1)**

1. бір жұп аллельді гендердің әсерінің бірдей болуы
2. екі аллельді емес доминантты гендердің әсерлесуінен жаңа белгілердің жарыққа шығуы
3. + әртүрлі аллельді емес гендердің әсерлесіп бір-бірін толықтырып белгінің фенотипін айқындай түсуі
4. комплементарлыққа қарама-қарсы әсерлесуі

5. екі аллельді емес гендердің біреуінің екінші бір аллельді емес геніне басымдылық көрсетуі

**28. Геннің фенотиптік көрінуінің сапалық көрсеткіші: (1)**

1. плейотропия
2. пенетранттылық
3. аса жоғары доминанттылық
4. + экспрессивтілік
5. комплементарлық

**29. Фенокопия құбылысына төмендегі көрсетілгендердің қайсысы тән: (2)**

1. бір ген бірнеше белгіге жауап береді
2. бір белгі әртүрлі гендермен анықталады
3. + белгінің дамуы геннің әсерінен емес сыртқы орта факторларының әсерінен
4. + экзогендік және генетикалық ақаулардың фенотипте бірдей көрініс беруі
5. геннің көптік әсері байқалады

**30. Гемоглобиннің құрамына екі полипептидті тізбек кіреді (альфа және бета). Оларды анықтайтын ген гомологтық емес хромосомада орналасады. Осы гендердің әсерлесу түрін атаңыздар: (1)**

1. толымсыз доминанттылық
2. кодоминанттылық
3. эпистаз
4. + комплементарлық
5. полимерия

**31. Көптік аллелизмде: (1)**

1. бір ген басқа геннің көрініс беруіне толық басымдылық көрсетеді
2. доминантты ген рецессивті генге толық басымдылық көрсете алмайды
3. доминантты ген гетерозиготалы жағдайда өз белгісін өте айқын көрсетеді
4. аллелді жұп гендер өз әсерлерін бірдей дәрежеде көрсетеді
5. + доминантты және рецессивті гендерден басқа, аралық гендер бар

**32. Генотипке тәуелді геннің функционалдық көрсеткіштері: (2)**

1. плейотропия
2. + пенетранттылық
3. + экспрессивтілік
4. полимерия
5. комплементарлық

**33. Аллельді гендердің өзара әрекеттесуінің түрлері: (3)**

1. + толымсыз доминанттылық
2. + кодоминанттылық
3. эпистаз
4. комплементарлық
5. + жоғары доминанттылық

**34. АВО жүйесі бойынша I қан топты адамдардың генотипін көрсетіңіз: (2)**

1. +  $I^0 I^0$
2.  $I^A I^0$
3.  $I^B I^0$
4.  $I^B I^B$
5. +  $ii$

**35. АВО жүйесі бойынша III қан топты адамдардың генотипін көрсетіңіз: (2)**

1.  $I^0 I^0$
2.  $I^A I^0$
3. +  $I^B I^0$
4. +  $I^B I^B$
5.  $I^A I^B$

**36. Толық доминанттылық қатән : (2)**

1. + гетерозиготтардың фенотипі гомозиготтардың фенотипімен бірдей

2. гетерозиготтардың фенотипі гомозиготтан өзгеше
3. рецессивті ген доминантты геннің әсерін әлсіретеді
4. + аллельді гендердің әсері генотиптегі басқа бір аллельдің әсеріне тәуелсіз
5. аллельді гендердің активтілігі бірдей

**37. Толымсыз доминанттылыққатән : (2)**

1. гетерозиготтардың фенотипі гомозиготтардың фенотиптеріндей
2. + гетерозиготтардың фенотипі гомозиготтан өзгеше
3. аллельді гендердің активтілігі бірдей
4. аллельді гендердің әсері генотиптегі басқа бір аллельдің әсеріне тәуелсіз
5. + рецессивті ген доминантты геннің әсерін әлсіретеді

**38. Плейотропия құбылысына тән сипаттама: (2)**

1. + бір геннің бірнеше белгіге жауап беруі
2. бір белгінің бірнеше генмен анықталуы
3. белгі геннің әсерімен емес керісінше сыртқы орта факторымен анықталуы
4. генотиптің ақауларымен экзогендердің бірдей фенотиптік көрініс беруі
5. + гендердің көптік әсері

**39. Эпистаз- бұл: (1)**

1. әртүрлі аллельдер жұбының бірін-бірі толықтырып бір белгіні жарыққа шығаруы
2. + аллельді емес бір геннің екінші бір аллельді емес генді басуы
3. екі аллельді емес доминантты гендердің әсерінен жаңа белгінің жарыққа шығуы
4. аллельді емес гендердің бірігіп бірдей әсер беруі
5. аллельді емес гендердің бірін-бірі толықтыруы

**40.  $A_1 A_1 A_2 A_2$  генотипі адамның бойы ұзын, ал  $a_1 a_1 a_2 a_2$  генотипі қысқа бойлы.**

**Орта бойлы адамның генотиптерін анықтаңыздар: (3)**

1. +  $A_1 A_1 a_2 a_2$
2. +  $a_1 a_1 A_2 A_2$
3.  $a_1 a_1 a_2 A_2$
4. +  $A_1 a_1 A_2 a_2$
5.  $A_1 A_1 A_2 a_2$

**41. Толық доминанттылық типі бойынша тұқым қуалайтын адамның белгілері: (3)**

1. + брахидактилия
2. цистинурия
3. микрофтальмия (көз алмасының кішіреюі)
4. + бір тұтам ақ шаштың болуы
5. + көздің түсі

**42. Толымсыз доминанттылық типі бойынша тұқым қуалайтын адамның белгілерін көрсетіңіз: (2)**

1. + микрофтальмия (көз алмасының кішіреюі)
2. көздің түсі
3. брахидактилия
4. бір тұтам ақ шаш
5. + цистинурия

**43. Гендердің фенотиптік байқалуының сандық көрсеткіші: (1)**

1. экспрессивтілік
2. + пенетранттылық
3. жоғары доминанттылық
4. плейотроптық
5. комплементарлық

**44. Фенокопия қандай жағдайда байқалады: (1)**

1. + белгінің көрініс беруі геннің әсеріне емес, сыртқы орта әсеріне тәуелді болса

2. бір ген бірнеше белгіге жауап беруі доминантты геннің әсерінің өзгеруі
3. геномдағы геннің орын өзгеруінен
4. бір белгі әртүрлі гендермен анықталынады
5. әртүрлі аллельдер жұптарының гендері бірін-бірі толықтырып белгіні жарыққа шығаруы

**45. Генокопия құбылысы қандай жағдайда байқалады: (1)**

1. белгінің көрініс беруі геннің әсеріне емес, сыртқы орта әсеріне тәуелді болса
2. бір ген бірнеше белгіге жауап беруі доминантты геннің әсерінің өзгеруі
3. геномдағы геннің орын өзгеруінен
4. + бір ғана белгінің әртүрлі гендермен анықталынуынан
5. әртүрлі аллельдер жұптарының гендері бірін-бірі толықтырып белгіні жарыққа шығаруы

**46. Қояндардың терісінің түсін бірнеше аллельді (гендер) әсері түрімен сипатталады  $a^+ > a^{ch} > c^h > a$ . Гималай қояндарының генотипін көрсетіңіз: (2)**

1. +  $a^h a^h$
2.  $a^{ch} a^{ch}$
3. +  $a^h a$
4.  $a^{ch} a^h$
5.  $a^{ch} a$

**47. Қояндардың терісінің түсін бірнеше аллельді (гендер) әсері түрімен сипатталады  $a^+ > a^{ch} > c^h > a$ . Шиншил қояндарының генотипін көрсетіңіз: (3)**

1.  $a^h a^h$
2. +  $a^{ch} a^{ch}$
3.  $a^h a$
4. +  $a^{ch} a^h$
5. +  $a^{ch} a$

**48. Гендердің қандай әсерлесуі нәтижесінде кодоминанттылық байқалады: (1)**

1. бір геннің екінші генге толық басымдылығы
2. доминантты геннің рецессивті генді толық баса алмауы
3. гетерозиготалы доминантты геннің гомозиготқа қарағанда айқын көрінуі
4. + доминантты екі ген де өз әсерін бірдей көрсетеді
5. доминантты және рецессивті гендерден басқа аралық аллельдердің болуы

**49. Аллельді гендердің әрекеттесу түрлері: (2)**

1. комплементарлық
2. + аса жоғары доминанттылық
3. эпистаз
4. полимерия
5. + кодоминанттылық

**50. Аллельді емес гендердің әрекеттесу түрлері: (3)**

1. + комплементарлық
2. аса жоғары доминанттылық
3. + эпистаз
4. + полимерия
5. кодоминанттылық

**51. Ген әсерінің (пенетранттылық) көріну мүмкіндігі : (2)**

1. жоғарғы
2. төменгі
3. + толық
4. + толық емес
5. кең

**52. Ген әсерінің (экспрессивтік) көріну дәрежесі: (2)**

1. + жоғарғы

2. толық емес
3. толық
4. + төменгі
5. кең

**53. Адамның Х хромосомасында қанның ұюына анықтайтын 2 доминантты ген болады. (H және A әріптерімен шартты белгіленген). Аутосомды доминантты Р геніде тура сондай қызмет атқарады. Аутосомды  $X^A$ ,  $X^H$  және Р гендерінің өзара әсерлесу формасын атаңыздар: (1)**

1. толымсыз доминанттылық
2. толық доминанттылық
3. эпистаз
- +4. комплементарлық
5. полимерия

**54. Көптік аллельдер : (2)**

1. популяция тек екі аллельмен байқалады
2. + популяцияда екіден көп аллель байқалады
3. тек доминантты және рецессивті гендер ғана болады
4. + доминанттық гендерге қарағанда рецессивтілік көрсететін доминантты рецессивтік гендерден басқа аралық аллельдер болады
5. бір аллельді гендері жұбы тең мәнді болады

**55. Аа генотипінде қандай типті және неше гамета түзеді: (2)**

1. А А, аа, А, а
2. А, А, аа, Аа
3. + А, а, А, а
4. + екі
5. бір

**56. А және В генін ата-анасының біреуінен алған дигетерозиготалы аналықты, осы екі белгі бойынша рецессивті аталықпен шағылыстырған. Осыдан алынған ұрпақтардың генотипін анықтаңдар, гендер толық тіркесе (1);**

- 1) + АаВв, аавв
- 2) АаВВ, Аавв
- 3) ААВв, ааВв;
- 4) АаВв, Аавв, ааВв, аавв
- 5) Аа, Вв, вв, аа

**57. А және В генін ата-анасының біреуінен алған дигетерозиготалы аналықты, осы екі белгі бойынша рецессивті аталықпен шағылыстырған. Осыдан алынған ұрпақтардың генотипін анықтаңдар, егер толық емес тіркесу байқалса (1);**

- 1) АаВв, аавв
- 2) АаВВ, Аавв
- 3) ААВв, ааВв;
- 4) + АаВв, Аавв, ааВв, аавв
- 5) АВ, Ав, аВ, ав

**58. Гомозиготалы екі жұп белгілері бойынша ажыратылатын дараларды будандастырғанда,  $F_1$ –де байқалады: (2)**

1. +толық доминанттылық
2. толымсыз доминанттылық
3. аса жоғары доминанттық
4. АаВв; ААВВ; аавв
5. + АаВв; АаВв; АаВв; АаВв

**59. F<sub>1</sub>-ден(Aa x Aa) алынған будандарды өзара шағылыстырғанда, F<sub>2</sub>-де белгілердің аралық сипаты байқалады. Тұқымқуалаушылық типін және фенотиптердің қатынасын анықтаңыз: (2)**

1. толық доминанттылық
2. + толымсыз доминанттылық
3. аса жоғары доминанттық
4. + Aa: AA: aa
5. Aa: Aa: Aa: Aa

**60. Дигомозиготалы дараларды будандастырған кезде(AABB x aabb) екінші гибридті ұрпақта(F<sub>2</sub>) байқалады: (2)**

1. доминанттылық
2. біркелкілік
3. + ажырау
4. AaBb; AAbb; aaBB
5. AaBb; AaBb; AaBb; AaBb
6. + 9:3:3:1

**61. F<sub>1</sub>-де алынған дигибридті аналықтигидомозиготалы аталықпенталдаушы шағылыстырғанда алынатын ұрпақтарын анықтаңыз : (2)**

1. доминанттылық
2. біркелкілік
3. + ажырау
4. AaBb; Aabb
5. + AaBb; aabb; aaBb; Aabb

**62. Аллельді емес гендердің өзара әрекеттесу түрлері: (3)**

1. доминанттылық
2. аса жоғары доминанттылық
3. + комплементарлық
4. +полимерия
5. + эпистаз

**63. ABO жүйесіндегі адамның қан топтары екі доминантты I<sup>A</sup>, I<sup>B</sup> және рецессивті I<sup>o</sup> аллелдерімен анықталады. IV қан тобы бар адамның генотипін және аллелдердің әрекеттесу типін анықтаңыз: (3)**

1. + кодоминанттылық
2. аллелдер импритингі
3. + көптік аллелдер
4. I<sup>A</sup> I<sup>A</sup>
5. + I<sup>A</sup> I<sup>B</sup>

**64. Белгінің тұқым қуалау типін көрсетіңіз, егер ол ұрпақ аттап, көбінде еркек дараларда көрініс берсе, дені сау ата-анадан ауру балалар туылуы мүмкін болса: (1)**

1. аутосомды-доминантты
2. аутосомды-рецессивті
3. X-жыныс хромосомасымен тіркес, доминантты
4. + X-жыныс хромосомасымен тіркес, рецессивті
5. Y-жыныс хромосомасымен тіркес

**65. Мультифакториалды ауруларда аурудың көрініс беруіне әсер ететін полигендік жүйедегі гендер жіктеледі: (2)**

1. мажорлық
2. минорлық
3. + басты
4. аралық
5. + кандидат

**66. Полигендік аурулардың пайда болуына әкелетін маңызды гендер: (2)**

1. негізгі
2. қосымша
3. +басты



4. аралық
5. +кандидат-гендер

**67. Аллелді гендердің әрекеттесуі көрінеді: (3)**

1. +әйеліантылықта
2. тең емес әйеліанттылықта
3. + аса жоғары әйеліанттылықта
4. салыстырмалы әйеліанттылықта
5. + коәйеліанттылықта

**68. Аллелді емес гендердің әрекеттесуі көрінеді : (3)**

1. әйеліантылықта
2. + ійеліадыда
3. + ейеліадылықта
4. рецессивтілікте
5. + үйеліадыда

**69. Өзгергіштіктің түрлерін анықтаңыз: (3)**

1. + тұқым қуалайтын
2. өйеліады
3. + ійеліадылық
4. + іодіадылық
5. тұрақты немесе уақытша

**70. Мутагенді факторлар жіктеледі: (3)**

1. + әйеліадылық
2. әйеліадылық
3. + өйеліадылық
4. өйеліадылық
5. + өйеліадылық

**71. Тауықтардың қауырсынының түсі екі доминантты аллельді емес гендердің өзара әсерлесуімен анықталады. Түрлі-түсті қауырсынды тауықтардың генотипін көрсетіңіз: (2)**

1. ПСС
2. +iiCC
3. IiCc
4. +iiCñ
5. iicc

**72. Тауықтардың қауырсынының түсі екі доминантты аллельді емес гендердің өзара әсерлесуімен анықталады. Ақ қауырсынды тауықтардың генотипін көрсетіңіз: (3)**

1. +IIСС
2. iiСС
3. + IiCc
4. iiCñ
5. + iicc

**73. Қандай жағдайда белгінің дамуында орта факторының рөлі маңызды: (2)**

1. тұқым қуалушылығы = 0, 75
2. +тұқым қуалушылығы = 0
3. тұқым қуалушылығы = 0, 5
4. Монозиготалы егіздердің (МЕ) конкорданттылығы жоғары, дизиготалы егіздердің (ДЕ) конкорданттылығы төмен

5. + Монозиготалы егіздердің (ME) конкорданттылығы 50 %төмен, монозиготалы егіздердің (ME) жәнeдизиготалы егіздерден үлкен айырмашылық бар

**74. Дене жұмысымен айналысқанда гемоглобиннің концентрациясының өзгеруі қандай өзгергіштік түріне жатады: (2)**

1. мутациялық өзгергіштік
2. + модификациялық өзгергіштік
3. гендік ібòàöëялар
4. генотиптікөзгергіштік
5. + фенотиптікөзгергіштік

**75.Орақ тәрізді жасуша анемиясында гемоглобиннің құрылымының өзгеруі өзгергіштіктің қандай түріне жатады: (2)**

1. + мутациялық өзгергіштік
2. модификациялық өзгергіштік
3. аралық өзгергіштік
4. + генотиптік өзгергіштік
5. фенотиптікөзгергіштік

**76. Индуциялық мутацияларға тән (1) :**

1. кездейсоқ, өзінен өзі, қандай да болмасын факторлардің әсерінсіз пайда болады
2. сыртқы орта әсерінен пайда болады
3. +арнайы бағытталған факторлардың әсерінен пайда болады
4. бірінші ұрпақта көрінетін мутациялар
5. организмді өлімге алып келеді

**77.Гомологты хромосомалардың бірдей локусында орналасқан гендер қалай аталады: (1)**

1. + àëëåëüді
2. àëëåëüді емес
3. доминантты
4. ïëëìåðлі
5. êîäïëíàíðты

**78.Гомологты хромосомалардың әртүрлі локусында орналасқан гендер қалай аталады: (1)**

1. àëëåëüді
2. +àëëåëüді емес
3. доминантты
4. ïëëìåðлі
5. êîäïëíàíðты

**79.Егер аллельді гендер бір белгіге жауап берсе, ондай ағзалар қалай аталады: (1)**

1. äåðåðîçëäîðалы
2. +äîîîçëäîðалы
3. ääîèçëäîðалы
4. äèçëäîðалы
5. îîîçëäîðалы

**80.Егер аллельді гендер әртүрлі белгіге жауап берсе, ондай ағзалар қалай аталады: (1)**

1. + äåðåðîçëäîðалы
2. äîîîçëäîðалы

3.  $\text{ãâîèçèãî}$ талы
4.  $\text{äèçèãî}$ далы
5.  $\text{mîîçèãî}$ далы

**81. Бір жұп альтернативті белгісі бойынша ажыратылатын дараларды будандастыру қалай аталады: (1)**

1.  $\text{îèèãéáðèätî}$
2.  $\text{äèèéáðèätî}$
3.  $\text{+îîîãéáðèätî}$
4. талдаушы
5.  $\text{òðèèéáðèätî}$

**82. Тұқым қуалау ақпаратын сақтайтын және көбейтетін, ұрпақтар сабақтастығын қамтамасыз ететін барлық тірі ағзаларға тән қасиет-бұл: (1)**

1. +тұқым қуалаушылық
2. өзгергіштік
3. тұқым қуалау
4.  $\text{îîóëüöèü}$
5.  $\text{êîüðãàöèü}$

**83. Даму барысында тұқым қуалау белгілерінің көрініс беруі сыртқы орта факторларымен қатар өзгеріп ауытқып отыруын, атайды : (1)**

1. тұқым қуалаушылық
2. + өзгергіштік
3. тұқым қуалау
4.  $\text{îîóëüöèü}$
5.  $\text{êîüðãàöèü}$

**84. Гетерозиготалы жағдайда альтернативті аллельді басып тастайтын белгі: (1)**

1.  $\text{ðãöãññèâtî}$
2.  $\text{+ äîîèíàíòты}$
3. аралық
4.  $\text{êîäîîèíàíòтық}$
5. толық емес доминанттылық

**85. Гомозиготалық жағдайда ғана көрінетін белгі: (1)**

1.  $\text{+ ðãöãññèâtî}$
2.  $\text{äîîèíàíòты}$
3. аралық
4.  $\text{êîäîîèíàíòтық}$
5. толық емес доминанттылық

**86. Гетерозиготалық жағдайда көрінетін аралық белгі: (1)**

1. толық доминанттылық
2.  $\text{êîîîèäíàíòðлық}$
3.  $\text{ýîèñòàç}$
4.  $\text{êîäîîèíàíтылық}$
5. +толық емес доминанттылық

**87. Келтірілген генотиптерден  $\text{àà}$  және  $\text{ààãã}$  түзілетін гаметалар типін көрсетіңіз: (2)**

1.  $\text{àãñ, àãñ}$
2.  $\text{+ à, à}$

3. + àâ, àâ

4. à, â

5. à, â,ñ

**88.Қандай генотиптерге ABC және авс гаметалары тән: (2)**

1. Àà ââ Ññ

2. àà Ââ Ññ

3. + ÀÀ ÂÂ ÑÑ

4. + àà ââ ññ

5. àà Ââ ññ

**89.АА х аа генотипті дараларды будандастырғанда ұрпақтарында байқалады: (2)**

1. белгілердің ажырауы фенотипі бойынша 1:1

2. белгілердің ажырауы фенотипі бойынша 3:1

3. + фенотипі бойынша белгілердің ажырауы болмайды

4. + белгілердің біркелкілігі

5. белгілердің ажырауы фенотипі бойынша 9:3:3:1

**90.Аа х аа генотипті дараларды будандастырғанда ұрпақтарында байқалады: (2)**

1. + белгілердің ажырауы фенотипі бойынша 1:1

2. белгілердің ажырауы фенотипі бойынша 3:1

3. белгілердің ажырауы фенотипі бойынша 1: 2 :1

4. + екі түрлі фенотип байқалады

5. белгілердің ажырауы фенотипі бойынша 9:3:3:1

**91. Аа х Аа генотипті дараларды будандастырғанда ұрпақтарында байқалады: (1)**

1. белгілердің ажырауы фенотипі бойынша 1:1

2. + белгілердің ажырауы фенотипі бойынша 3:1

3. белгілердің ажырауы фенотипі бойынша 1: 2 :1

4. белгілердің біркелкілігі

5. белгілердің ажырауы фенотипі бойынша 9:3:3:1

**92.Гетерозиготалық жағдайда көрінетін аралық белгі байқалады: (1)**

1. толық доминанттылықта

2. етііеаіаіоàđлықта

3. үіеñòàçда

4. еіäñіеіаітылықта

5. +толымсыз äñіеіантылықта

**93.Бір хромосомада орналасқан гендердің бірге тұқым қуалауы бұл: (1)**

1. тіркесу тобы

2. + тіркес тұқым қуалау

3. тәуелсіз тұқым қуалау

4. толық емес äñіеіантылық

5. аса жоғары дñіеіантылық

**94. Бір хромосомада орналасқан гендер: (1)**

1. + тіркесу тобы

2. тіркес тұқым қуалау

3. тәуелсіз тұқым қуалау

4. толық емес äñіеіантылық

5. аса жоғары дñіеіантылық

**95. Аллельді емес гендерді көрсетіңіз : (3)**

1. +  $A_1A_2$
2. +  $A_1B_1$
3. +  $A_1C_1$
4. Aa
5. BB

**96. Аса жоғары доминанттылық: (2)**

1. екі доминантты гендер әсерінің бірдей көрінуі
2. рецессивті геннің доминантты геннен басым түсуі
3. +гетерозиготтың доминантты гомозиготтардан басым болуы
4. доминантты геннің гетерозиготалы жағдайда рецессивті гомозиготаға қарағанда әлсіз әсер көрсетуі
5. + доминантты геннің гомозиготалы жағдайда гетерозиготалы жағдайға қарағанда әлсіз әсер көрсетуі

**97. Полимерлі белгілерге жатады: (3)**

1. көздің түсі
2. + шаштың және терінің түсі
3. бір генмен бақыланатын белгілер
4. + дене салмағы
5. + бойдың ұзындығы

**98. Гомозиготаны көрсетіңіз: (2)**

1. AABVCC
2. AaBVCC
3. + aavvcc
4. AaBVCC
5. + AABVCC

**99. Гетерозиготаны көрсетіңіз: (3)**

1.  $A_1A_1B_1B_1$
2. +  $A_1A_1B_1B_2$
3. + AaBB
4. aavv
5. + AaBv

**100. «Бомбей феномені» аллельді емес гендердің әрекеттесуінің қандай типіне жатады: (1)**

1. комплементарлық
2. кодоминанттылық
3. доминантты эпистаз
4. + рецессивті эпистаз
5. полимерия

**101. Қояндардың жүнінің түсі бірнеше аллельді гендермен анықталынады. Шиншил қояндардың генотиптерін көрсет: (2)**

1.  $c^+ c^+$
2.  $c^+ c^m$
3. +  $c^m c$
4. +  $c^m c^r$
5.  $c^+ c$

**102. Қояндардың жүнінің түсі бірнеше аллельді гендермен анықталынады. Сұр (жабайы) қояндардың генотиптерін көрсет: (2)**

1. +  $c^+ c^m$
2.  $c^m c^r$
3. c c
4. +  $c^+ c$
5.  $c^m c$

**103. Қояндардың жүнінің түсі аллельді гендермен анықталынады. Альбинос қояндардың генотиптерін көрсет: (1)**

1.  $c^+ c$

2.  $c c^r$
3.  $c^m c^r$
4.  $+ c c$
5.  $c^+ c^+$

**104. А, В, және С гендері бір-бірімен тіркес. А және В гендерінің арақашықтығы 5 морганидке тең, А және С гендерінің ара қашықтығы – 3 морганид.**

**А) – хромосомада гендердің орналасу ретін, Б) – В және С гендерінің арақашықтығын анықтаңыз: (1)**

- |    |       |                 |
|----|-------|-----------------|
| 1. | А     | Б               |
| 2. | ABC   | а) 5 морганид   |
| 3. | + ACB | б) 3 морганид   |
| 4. | CAB   | + в) 2 морганид |
| 5. | BCA   | г) 1 морганид   |
| 6. | CBA   | д) 4 морганид   |

**105. Тіркес тұқым қуалауға тән: (2)**

1. гендер 60 морганид ара қашықтығында бір хромосомада орналасады
2. + гендер 40 морганид ара қашықтығында бір хромосомада орналасады
3. гендер әртүрлі хромосомаларда орналасады
4. + гендер бір хромосомада 50 морганидтен аз ара қашықтықта орналасады
5. гендер бір хромосомада 50 морганидтен артық ара қашықтықта орналасады

**106. Тәуелсіз тұқым қуалауға тән: (3)**

1. + гендер бір хромосомада 60 морганид ара қашықтықта орналасады
2. гендер бір хромосомада 20 морганид ара қашықтықта орналасады
3. + гендер әртүрлі хромосомаларда орналасады
4. гендер аллельді
5. + гендер аллельді емес

**107. Комплементарлық – бұл қандай гендердің әрекеттесу түрі: (2)**

1. аллельді гендердің
2. + аллельді емес гендердің
3. белгінің көрінуінің артуы
4. белгінің көрінуінің төмендеуі
5. + жаңа белгінің жарықа шығуына алып келеді

**108. АВ (IV)-ші қан тобы гендер әрекеттесуінің қандай түріне мысал болады: (2)**

1. рецессивті гендер
2. нейтральды гендер
3. + кодоминанттық гендер
4. аллельді емес гендер
5. + аллельді гендер

**109. «Бомбей фенотипі» гендер әрекеттесуінің қандай түріне жатады: (2)**

1. аллельді гендер
2. + аллельді емес гендер
3. комплементарлық гендер
4. + эпистатаздық гендер
5. доминанттық гендер

**110. Аллельді гендердің әрекеттесу түрлері: (3)**

1. + толық емес доминанттылық
2. + кодоминанттылық
3. эпистаз
4. комплементарлық
5. + аса жоғары доминанттылық

**111. Аллельді емес гендерге анықтама беріңіз: (3)**

1. гомологты хромосомалардың бір локусында орналасқан
2. + гомологты хромосомалардың әртүрлі локусында орналасқан

3. + гомологты емес хромосомаларда орналасқан гендер
4. альтернативті белгілердің дамуына жауап береді
5. + әртүрлі белгілердің дамуына жауап береді

**112.Комплементарлық типі бойынша тұқым қуалайтын адамның белгілері: (2)**

1. бойдың ұзындығы
2. ақыл-ой қабілеті
3. + есту қабілеті
4. + жыныстық ерекшелігінің қалыптасуы
5. салмағы

**113.Адамдарда интерферонның синтезделуі екі генмен бақыланады, оның біреуі 2 хромосомада, екіншісі 5 хромосомада орналасқан. Осы гендердің әрекеттесу тiнiн көрсетiнiз: (1)**

1. толық емес доминанттылық
2. кодоминанттылық
3. эпистаз
- 4.+ комплементарлық
5. полимерия

**114.Адамның қалыпты естуі екі аллельді емес доминантты гендердің өзара әсерлесуі нәтижесінде дамиды. Керең адамдардың генотипін көрсетіңіз: (3)**

1. DDEE
2. DdEe
3. + Ddee
4. + ddEe
- 5.+ ddee

**115. Толымсыз доминанттылық бойынша тұқым қуалайтын адамның белгілері: (2)**

1. адамның естуінің қалыптасуы
2. «бомбей феномені»
3. + цистинурия
4. АВО жүйесіндегі IV қан тобы
5. + орақ тәрізді жасуша анемиясы

**116. Неше аллельді гені бар ағзалар гетерозиготалылар деп аталады (3):**

1. бір аллельді
2. + әртүрлі аллельді
3. біркелкі аллельді
4. + екі және одан көп аллельді
5. + үш және одан көп аллельді

**117. Гемизигот генотипі тұрады (2):**

1. бірдей аллельдерден
2. әртүрлі аллельдерден
3. + бір ғана аллельден
4. XX
5. + XY

**118. Мендель заңдылықтарыныңорындалу шарттары: (3)**

1. бастапқы формалар әртүрлі түрдің өкілдері болса
- 2.+бастапқы формалар жеке гендердің жұптары бойынша гомозиготтар болса
- 3.+бастапқы формалардың гендерінің әр жұбы альтернативті белгілерге жауапты болса
4. ұрықтану кезінде гаметалардың қосылуы кездейсоқ болса
- 5.+барлық гаметалардың тіршілікке қабілеттілігі бірдей болса

**119. Менделдік тұқым қуалаушылыққа тән сипаттамалар: (2)**

- 1.+ ұрықтанудан пайда болған зиготалардың тіршілікке қабілеттілігі бірдей
2. шағылыстырылған даралардың гаметаларының тіршілікке қабілеттілігі әртүрлі
3. әр ұрпақта тек бір белгі көрінеді
4. белгілердің көрінуі сыртқы орта жағдайларына байланысты

5.+белгілердің пайда болуы тек генотипке байланысты

**120.Аутосомды- доминантты тұқымқуалауға тән сипаттамалар: (2)**

1. ата-аналары сау, бірақ ауру балалардың болу мүмкіндігі жоғары
- 2.+ ата-аналардың біреуі немесе екеуі де ауру болса балаларының ауру болу мүмкіндігі жоғары
3. ауру жынысты таңдайды
- 4.+ екі жыныста да бірдей кездеседі
5. түрлі тұқым қуалау типтері арқылы доминантты мутациялар туындайды

**121. Аутосомды-рецессивті тұқымқуалауға тән сипаттамалар: (3)**

1. ата-аналардың бірі ауру болғанда, олардың балаларында аурудың байқалу мүмкіндігі жоғары
- 2.+дені сау ата-аналардан ауру балалардың туылу мүмкіндігі жоғары
3. ерлі- зайыптыларда ұлт аралық некелер жиілігі популяциядағыдан жиілеу кездеседі
- 4.+қандас туыстық некелер жиілігі популяциядағы жиіліктен жоғары
- 5.+ ауру екі жыныста да байқалады

**122. X- хромосомамен тіркескен доминантты гендердің тұқымқуалауына тән сипаттамалар: (3)**

1. ауру бір жынысты дараларда жиірек кездеседі
- 2.+ ауру екі жынысты да зақымдайды
3. ауру әйел отбасында тек ұлдары ауру
4. + ауру еркек отбасында тек қыздары ауру
- 5.+ ауру әйел отбасында ұлдары да, қыздары да ауру

**123. X- хромосомамен тіркескен доминантты гендердің тұқымқуалауына тән сипаттамалар: (3)**

1. ерлі - зайыптылардың екеуі де ауру
2. +әдетте еркек жынысты даралар көбірек ауырады
3. әйел жынысты даралардың генотиптері бірдей
- 4.+әйел жынысты даралардың мутацияға ұшыраған генді гетерезиготалы тасымалдаушылары
- 5.+ ауру әйелдердің ұлдары ауру, қыздары сау (балалардың әкесі сау)

**124. Тіркес тұқым қуалауға түсінік беріңдер: (2)**

1. белгілердің тәуелсіз тұқым қуалауы
2. + белгілердің тіркесіп тұқым қуалауы
3. бір хромосомада орналасқан гендердің арақашықтығы 50 морганидтен артық
4. әртүрлі хромосомада орналасқан гендер
5. + бір хромосомада орналасқан гендер 50 морганидтен жақын орналасқан

**125. Кариотиптегі тіркесу топтарын көрсет:ер адамдардағы жәнеәйелаламдардағы: (2)**

1. + 24
2. 21
3. + 23
4. 22
5. 46

**126. Хромосомалық теорияның негізгі қағидалары: (3)**

1. +гендер хромосомаларда орналасқан, бір хромосомада орналасқан гендер тіркесу топтарын құрайды, тіркесу топтарының саны хромосомалардың гаплоидтық жиынтығына тең
1. хромосомалар хроматидтерден, хроматидтер хромонемалардан, хромонемалар микрофибрилдерден тұрады
2. +әрбір геннің хромосомада локусы бар және бір сызық бойымен тізіле орналасқан
3. гомологтық хромосомалар арасында кроссинговер жүрмейді
5. + кроссинговер жиілігі хромосомалардағы гендер ара қашықтығына тура



пропорционал

**127. Төменде келтірілген гендердің қайсысы тіркесіп тұқым қуалайды : (2)**

1. +CD/ cd
2. Г/г
3. Р/р
4. Т/т
5. + BV/ bv

**128. Гемизиготалыларға тән сипаттама: (1)**

1. аллельдері біркелкі
2. аллельдері әртүрлі
3. + бір ғана аллель
4. белгі AA жағдайында көрінеді
5. белгі Aa жағдайында көрінеді

**129. Бір жұп альтернативті белгісі бойынша ажыратылатын гомозиготалы дараларды будандастырғанда F<sub>1</sub>-де байқалады: (3)**

1. + доминанттылық
2. + біркелкілік
3. ажырау
4. Aa : AA : aa:aa
5. + Aa : Aa : Aa : Aa.

**130. ABO жүйесі бойынша II және III қан тобын анықтаңыздар: (4)**

1. + I<sup>A</sup> I<sup>A</sup>
2. + I<sup>B</sup> I<sup>B</sup>
3. + I<sup>A</sup> I<sup>O</sup>
4. I<sup>A</sup>I<sup>B</sup>
5. + I<sup>B</sup> I<sup>O</sup>

**131. Адамда мейоз 1-де бір жұп хромосома ажырамай қалды. Гаметаларда болатын хромосомалар санын көрсетіңіз: (2)**

1. 25
2. + 22
3. + 24
4. 23
5. 21

**132. Адамда мейоз 1-де бір жұп хромосома ажырамай қалды. Гаметаларда болатын хромосомалар санын көрсетіңіз: (2)**

1. 25
2. + 22
3. + 24
4. 23
5. 21

**133. Ата-анасы төртінші (AB) қан тобы. Балалары қай қан тобы бола алады: (2)**

1. 0 (I)
2. A0 (II)
3. + AA (II)
4. B0 (III)
5. + AB(IV)

**134. Ата-анасы екінші және төртінші қан тобы, гетерозиготалы. Балалары қай қан тобы бола алады: (3)**

1. + AB (IV)
2. BB (III)
3. + 0 (I)
4. AA (II)
5. + B0 (III)

**135. Ата-анасы екінші және үшінші қан тобы. Балалары қай қан тобы бола алады:**

(2)

1. 0 (I)
2. AB (IV)
3. + A0 (II)
4. AA (II)
5. + B0 (III)

**136. Егіздерді салыстыру әдісі арқылы анықтауға болады: (3)**

- 1.+ талданатын белгінің тұқым қуалау сипатын
2. тұқым қуалау типін
- 3.+ белгінің дамуындағы генотип пен ортаның салыстырмалы рөлін
4. геннің көріну мүмкіндігін
- 5.+ талданатын белгінің тұқым қуалау коэффициентін

**137. Ата-аналарының генотипімен салыстырғанда гибридтерде ген әсерінің айқын көрінуі байқалады: (2)**

1. кодоминанттылықта
2. толық емес доминанттылықта
3. +аса жоғары доминанттылықта
4. ағзаның гомозиготалануы
5. + ағзаның гетерозиготалануы

**138. Рекомбинативтік өзгергіштікке әкелетін процестер: (3)**

1. митоз
2. + мейоз
3. митоздық жасушалардың пролиферациясында
4. + жыныс жасушаларының пролиферациясында
5. + гаметогенез

**139. Гендердің тіркесіп (бірлесіп) тұқым қуалауы байқалады: (3)**

1. гендер әртүрлі хромосомада орналасқанда
- 2.+ гендер гомологты хромосомаларда орналасқанда
- 3.+ гендердің ара қашықтығы 5 морганид
- 4.гендердің ара қашықтығы 60 морганид
- 5.+гендердің ара қашықтығы 10 морганид

**140. Тышқандардың терісінің жабайы (сұр) түсі аллельді емес екі доминанты (А және В) гендердің өзара әсерлесу нәтижесінде көрінеді. Сұр түсті тышқандардың генотипін көрсетіңіз: (3)**

1. AA BB
- 2.+ AA BB
3. Aa BB
- 4.+ Aa Bb
- 5.+ Aa BB

**141. Тышқандардың терісінің қара түсі доминанты геннің –А рецессивті генмен-в өзара әсерлесу нәтижесінде көрінеді. Терісі қара түсті тышқандардың генотипін көрсетіңіз: (2)**

1. AA Bb
- 2.+ Aa bb
3. Aa Bb
4. aa bb
- 5.+ AA bb

**142. Тышқандардың терісінің ақ түсі(альбинизм) рецессивті аллельді генге (а) байланысты, В-геніне тәуелсіз (доминанты немесе рецессивті). Альбинос тышқандардың генотипін анықтаңыз: (2)**

1. Aa Bb
2. Aa bb
- 3.+ aa bb
4. AA bb

5.+ aa BB

**143. Доминантты эпистазда аллелді емес (I) геннің әсері, басқа доминанты, пигментті синтездейтін (A) генінің әсерін басып тастайды. Түрлі-түсті қауырсынды тауықтардың генотипін анықтаңыз: (2)**

1. AAII
2. AaIi
- 3.+ AAii
- 4.+ Aaii
5. aaii

**144. Моногенді белгілерге тән: (3)**

1. бірнеше геннің мутациясы
- 2.+ бір геннің мутациясы
3. белгінің көрінуі орта факторына тәуелді
- 4.+ белгінің көрінуі орта факторына тәуелді емес
- 5.+ менделдену

**145. Кейбір жағдайларда әкелікті дәлелдеу үшін қан топтарын анықтау ABO жүйесіне негізделеді. Баланың қан тобы екінші - A (II), ал анасының қан тобы үшінші - B (III). Осы аталған баланың әкесі болмау үшін, мүмкін болатын әкесінің қан тобы қандай болуы керек: (3)**

1. A (II)
2. + O (I)
- 3.+B (III) - гетерозиготалы
4. AB (IV)
5. + B (III) – гомозигота

**146. Ерлі-зайыптылардың қан топтары екінші A (II) және үшінші - B (III). Әйелі – гетерозиготалы, күйеуі – гомозиготалы. Балаларының мүмкін болатын қан топтарын көрсетіңіз: (2)**

1. A (II)
2. O (I)
3. + B (III) - гетерозиготалы
4. + AB (IV)
5. B (III) - гомозигота

**147. Ерлі-зайыптылардың қан топтары бірінші - O (I) және төртінші - AB (IV). Балаларының мүмкін болатын қан топтарын көрсетіңіз: (2)**

1. O (I)
2. + A (II) - гетерозиготалы
3. B (III) - гомозиготалы
4. AB (IV)
- 5.+ B (III) – гетерозигота

**148. Жаңа туылған балалардың гемолитикалық аурумен туылуы ата-аналарының қан топтарының резус жүйесі бойынша сәйкессіздігінен болады. Қандай жағдайларда ауру баланың туылуын күтуге болады: (2)**

1. ата-аналарының екеуінің де резусы теріс
- 2.+анасы – резус-теріс, гемолитикалық аурумен туылған баласы бар
3. анасы-резус - оң, әкесі – резус - теріс
- 4.+анасы – резус-теріс, әкесі – резус - оң
5. ата-аналарының екеуінің де резусы оң

**149. Ерлі-зайыптылардың қандарының тобы екінші топ- (II) A және гетерозиготалы. Олардың балаларының қандарының тобы қандай болуы мүмкін: (3)**

- 1.+O (I)
- 2.B (III)
- 3.+A (II) - гетерозиготалы
4. AB (IV)
- 5.+ A (II) – гомозиготалы

**150. Анасының қаны екінші- A (II), ал баласының қаны үшінші топ- B (III). Мүмкін**

болатын әкесінің қан тобы қандай болмақ, егер анасы да баласы да гетерозиготалы болса: (3)

- 1.+B (III)-гомозиготалы
- 2.A (II) - гомозиготалы
- 3.O (I)
- 4.+ AB (IV)
- 5.+ B (III)- гетерозиготалы

151. Ерлі-зайыптылардың қандарының тобы екінші -A (II) және үшінші - B (III), күйеуі гомозиготалы, әйелі- гетерозиготалы. Балаларының қандарының тобы қандай болуы мүмкін: (2)

1. O (I)
2. + A (II) гетерозиготалы
- 3.B (III)-гомозиготалы
- 4.B (III)- гетерозиготалы
- 5.+AB (IV)

152. Ерлі-зайыптылардың қандарының тобы бірінші - O (I) және төртінші AB (IV). Балаларының қан топтары қандай болуы мүмкін: (2)

- 1.O (I)
- 2.A (II) - гомозиготалы
- 3.+A (II) –гетерозиготалы
- 4.B (III)-гомозиготалы
- 5.+B (III)- гетерозиготалы

153. Тұқым қуалаушылыққа түсініктеме: (3)

- 1.тірі ағзқлардың ақыл ой қабілетін ұрпақтан- ұрпаққа беру қасиеті
2. + генетикалық материалдарды құрылымды функционалды ұйымдарын ұрпаққа берілуі
3. сомалық (дене) жасушаларында орналасқан генетикалық ақпаратты ұрпақтан -ұрпаққа беруді іске асырылуы
4. +жыныс жасушаларында орналасқан генетикалық ақпаратты ұрпақтан-ұрпаққа беруді іске асырылуы
- 5.+ митохондрияда орналасқангенетикалық материалды іскеасырылуы

154. Гомозиготалық ағзалардың генотиптік құрамында: (2)

1. гетероаллельдік гендер
2. +аллельдік гендер
3. әртүрлі аллельді гендер
- 4.+ бірдей аллельді гендер
5. көптеген аллельдер

155. Гетерозиготалық ағзалардың генотиптік құрамында: (3)

1. +аллельді гендер
2. алкильді гендер
- 3.+аллельді емес гендер
- 4.+әртүрлі аллельді гендер
- 5.бірдей аллельді гендер

156. Бірінші ұрпақта фенотиптік айқындалу белгілері: (3)

1. рецессивті геннің гетерозиготалылығы
2. +доминантты геннің гетерозиготалылығы
3. +рецессивті геннің гомозиготалылығы
4. гендердің көшірілуі
5. +гендердің кодоминанттылығы

157. Шаштың және терінің түсі бақыланады: (2)

1. аллельді гендермен
2. +аллельді емес гендермен
3. гендердің комплементарлы өзара әсерімен
4. + гендердің полимерлік өзара әсерімен
5. гендердің өзара полимерлену әсерімен

- 158. Адамның салмағы мен бойы бақыланады: (3)**
1. бір геннен
  2. +бірнеше геннен
  3. гендердің коллинеарлы өзара әсерінен
  4. +гендердің полимерлік өзара әсерімен
  5. +генетикалық және орта факторларымен
- 159. АВО жүйесі бойынша қан топтарының өзара әсері: (3)**
1. алкильді гендер
  2. +аллельді гендер
  3. +кодминантты гендер
  4. кооперативті гендер
  5. +доминантты және рецессивті гендер
- 160. АВОжүйесі бойынша бірінші қан тобы сипатталады: (2)**
1. генотиптегі екі доминантты гендермен
  2. + генотиптегі екі рецессивті гендермен
  3. эритроциттер бетіндегі А және В антигендермен
  4. +қан сарысуындағы  $\alpha$  және  $\beta$  антиденелерімен
  5. доминантты және рецессивті гендермен
- 161. Доминантты геннің фенотиптік көрініс беруі болады : (2)**
1. тегіс
  2. +толық
  3. кең көлемде
  4. +толық емес
  - 5.тегіс емес
- 162. Моногенді белгілердің тұқым қуалауы: (3)**
1. рибосомамен тіркескен
  - 2.+ аутосомды-доминантты
  3. +жыныспен тіркескен
  - 4.+аутосомды-рецессивті
  - 5.геноммен тіркескен
- 163. X-хромосомамен тіркескен белгілердің берілуі: (2)**
1. репликативті геноммен
  2. +рецессивті гендермен
  3. дупликативті гендермен
  - 4 +доминантты гендермен
  5. корпоративті гендермен
- 164. X-хромосомамен тіркесе тұқым қуалайтын, рецессивті белгілергетән: (2)**
1. ер және әйел адамдарда белгілердің көрініс беру мүмкіндігі бірдей
  2. ұл және қыз балалардың өлім мүмкіндігі бірдей
  3. + ер және әйел адамдарда белгілердің көрініс беру мүмкіндігі әртүрлі
  4. жанұяда бір жынысты балалардың туылуы
  5. + ауру ұл балалар туылады
- 165. У-хромосомамен тіркес тұқым қуалайтын белгілердің берілуі: (2)**
1. анасынан ұлына
  2. +әкесінен ұлына
  3. әкесінен қыздарына
  - 4.анасы арқылы
  5. +ер адамдардан ғана арқылы
- 166. X-хромосомасымен тіркескен бойынша доминантты белгілердің тұқым қуалау сипаты: (2)**
1. белгілердің тек қыз балаларға ғана берілуі
  2. белгілердің тек ер балаларға ғана берілуі
  3. +белгілердің екі жынысқа да берілуі

4. гомозиготаларда көрінеді
  5. +белгілер гетерозиготарда көрінеді
167. **X-тіркескен рецессивті белгілер сипатталады : (2)**
1. ата- анасының екеуінің генімен де тасымалданады
  2. сау еркектің генімен тасымалданады
  3. + сау әйелдің генімен тасымалданады
  4. +ұлдарының жартысында белгі жарыққа шығады
  5. қыздардың жартысында белгі жарыққа шығады
168. **Аутосомада орналасқан гендердің берілуі: (2)**
1. ата- анасынан тек ұлдарына
  2. ата- анасынан тек қыздарына
  3. +ата- анасынан ұлдары мен қыздарына
  4. әкесінен тек ұлдарына
  5. +анасынан ұлы мен қыздарына
169. **Аутосомды-доминантты тұқым қуалаушылық келесі түрде сипатталады: (3)**
1. белгілер ұрпақ аттап тұқым қуалайды
  2. + белгілердің ұрпақтан ұрпаққа берілуі
  3. белгілердің тек бір жынысы бойынша ғана берілуі
  4. + белгілердің екі жынысқа да берілуі
  5. +аутосомада гендерде орналасады
170. **Аутосомды-рецессивті тұқым қуалаушылық келесі түрде сипатталады: (3)**
1. белгілердің ұрпақтан ұрпаққа берілуі
  2. + белгілердің ұрпақ аттап тұқым қуалауы
  3. белгілердің ата анасының біреуінен ғана берілуімен
  4. + белгілердің ата анасының екеуінен де берілуі
  5. +белгілердің гомозиготада фенотиптік көрініс беруімен
171. **Аутосомды-рецессивті тұқым қуалау кезінде: (2)**
1. ата- аналары гомозиготалы болады
  2. +ата- аналары гетерозиготалы болады
  3. ата- аналарының екеуінде ауру
  4. +ата- аналарының дені сау
  5. + мутантты гені бойынша балалары гомозиготалы
172. **Голандриялық тұқым қуалаушылық келесі түрде сипатталады: (3)**
1. геннің X-хромосомада орналасуымен
  2. + геннің Y-хромосомада орналасуымен
  3. әйел линиясы бойынша тұқым қуалауымен
  4. +ер адам линиясы бойынша тұқым қуалауымен
  5. +белгілердің бір жыныста ғана көрініс беруімен
173. **Хромосомадан тыс тұқым қуалаушылық келесі түрде сипатталады: (2)**
1. гендердің ядроға орналасуымен
  2. + гендердің цитоплазмада орналасуымен
  3. геннің әкесінен балаларына берілуімен
  4. + балаларына геннің анасынан берілуімен
  5. балаларына гендердің ата -анасының екеуінен де берілуі
174. **Бір жұп гендермен бақыланатын белгілердің фенотиптік көрініс беруі: (2)**
1. геномдық тұқым қуалаушылық
  2. моноплоидты тұқым қуалаушылық
  3. +моногенді тұқым қуалаушылық
  4. моргандық тұқым қуалаушылық
  5. +мендельдік тұқым қуалаушылық
175. **Аллельді гендердің өзара әсері келесі түрде сипатталады: (3)**
1. екі рецессивті аллельдердің кодоминанттылығымен

2. + аллельдердің біреуінің доминантты болуымен
  3. аллельдердің біреуінің репрезентативтілігімен
  4. + аллельдердің біреуінің рецессивті болуымен
  5. + екі доминантты аллельдердің кодоминанттылығымен
- 176. Аллельді гендердің өзара әсерінің формалары: (3)**
1. комплементарлық
  2. + кодоминанттық
  3. корепрессивтілік
  4. + доминанттық
  5. + аса жоғары доминанттық
- 177. Аллельді гендердің өзара әсерінің типтері: (2)**
1. эпистаз
  2. + толымсыз доминанттылық
  3. толымсыз рецессивтілік
  4. + аса жоғары доминанттылық
  5. полимерия
- 178. Аллельді емес гендердің өзара әсері келесі түрде сипатталады: (2)**
1. кодоминантты
  2. + комплементарлық
  3. + эпистаз
  4. эпигенез
  5. + полимерия
- 179. Аллельді емес гендердің өзара әсерлесу типтері: (3)**
1. толымсыз доминантты
  2. + рецессивті эпистаз
  3. референтті эпистаз
  4. + полимерия
  5. + өзара толықтыру (комплементарлы)
- 180. Қалыпты есту мен сөйлесу комплементарлы әсердің нәтижесі: (2)**
1. екі аллельді гендердің
  2. + екі аллельді емес гендердің
  3. екі рецессивті гендердің
  4. + екі доминантты гендердің
  5. генетикалық және орта факторлардың

### **Популяциялық генетика**

**181. Популяцияны сипаттайтын демографиялық көрсеткіштер: (3)**

1. + саны
2. полиморфтығы
3. + жыныс құрамы
4. + жас құрамы
5. генофонд

**182. Популяцияның полиморфтығын, гетерогендігін қамтамасыз ететін эволюциялық факторлар (2):**

1. окшаулану
2. + миграция
3. гендердрейфі
4. инбридинг
5. + табиғи сұрыпталу

**183. Адам популяциясын сипаттайтын генетикалық критерийлер (2):**

1. саны
2. + геннің полиморфтығы
3. жыныс құрамы
4. жас құрамы
5. + популяция генофонды

**184. Популяцияның полиморфтығын, гетерогендігін төмендететін эволюциялық факторлар (3):**

1. + оқшаулану
2. миграция
3. +гендер дрейфі
4. + инбридинг
5. табиғи сұрыпталу

**185. Популяциядағы гендер жиілігінің сақталуын қамтамасыз етеді: (2)**

1. + миграцияның болмауы
2. ұрықтанудың болмауы
3. кроссинговердің болмауы
4. + табиғи сұрыпталудың болмауы
5. жарықтың болмауы

**186. Таңдамалы неке, белгілері ұқсас адамдардың жиірек некелесуі қалай аталады: (2)**

1. инцестік неке
2. + ассортативті неке
3. аутбридинг
4. + инбридинг
5. панмиксия

**187. Популяцияның генетикалық жүгінің қалыптасуын анықтайтын эволюциялық фактор: (2)**

1. панмиксия
2. +мутация
3. миграция
4. +табиғи сұрыпталу
5. оқшаулану

**188. Популяциядағы даралардың еркін таңдамай некелесуі қалай аталады: (1)**

1. инцестік
2. пайдалы ассортативті неке
3. зиянды ассортативті неке
4. инбридинг
5. + панмиксия

**189. Харди-Вайнберг теңдеуінің орындалу шарттары: (3)**

1. панмиксияның болмауы
2. + панмиксияның болуы
3. + мутацияның, миграцияның, табиғи сұрыпталудың болмауы
4. + популяция санының көп болуы
5. популяция санының аз болуы

**190. Популяциялық генетика зерттейді: (2)**

1. + популяцияны, оның түрлерін, генетикалық және демографиялық құрылымын
2. генетикалық процестерді ағзалық деңгейде
3. адам популяциясының пайда болуын және қалыптасуын
4. + генетикалық процестерді популяциялық деңгейде
5. популяциядағы жеке даралардағы белгілердің тұқым қуалауын

**191. Адам популяциясындағы панмиксияны төмендететін факторлар: (3)**

1. гендер дрейфі
2. миграция
3. + оқшаулану
4. + ұлттық ерекшелігі
5. + діни ерекшелігі

**192. Инбридинг- бұл : (3)**

1. туыстық емес неке
2. + туыстық неке



3. + қандас туыстар арасындағы неке
4. +пайдалы таңдамалы неке
5. зияндытаңдамалы неке

**193. Адам популяцияларындағы оқшалану себептері: (3)**

1. өсуліккедергілер
1. + діникедергілер
2. + нәсілдіккедергілер
3. + әлеуметтік кедергілер
4. генетикалық кедергілер

**194. Популяцияның генетикалық құрылымының сипаттамалары (2)**

1. саны
1. + генетикалық гетерогенділігі
2. + генофонд
3. жыныстық құрамы
4. жастық құрамы

**195. Популяцияның гетерогендігін төмендететін эволюциялық факторлар: (2)**

1. миграция немесе «гендер ағымы»
2. + оқшаулану
3. + гендер дрейфі
4. табиғи сұрыпталу
5. мутация

**196. Полиморфизм қандай процесстер әсерінен пайда болады: (3)**

1. + миграциялар
2. + мутациялар
3. оқшаулану
4. гендер дрейфі
5. + табиғи сұрыпталу

**197. Популяцияның генетикалық біртектілігін қамтамасыз ететін факторлар (2)**

1. миграция
2. + изоляция
3. аутбридинг
4. + инбридинг
5. гендер дрейфі

**198. Инбридингтік некелерге жатады: (3)**

1. туыстық емес неке
2. +жақын туыстық неке
3. +теріс ассортивтік неке
4. оң ассортативтік неке
5. + қандас туыстар арасындағы неке

**199. Аутбридингтік некелерге жатады: (2)**

1. + туыстық емес некелер
- 2 жақын туыстық некелер
- 3 қандас некелер
2. + кездейсоқ некелер
- 4 кездейсоқ емес некелер

**200. Популяцияның гетерогендігін жоғарлататын эволюциялық факторлар: (2)**

1. + миграция, мутация, табиғи сұрыпталу
2. оқшаулану, гендер дрейфі
3. +панмиксия
4. инбридинг
5. миграция, оқшаулану

**201. Популяцияның генетикалық әртүрлілігін жоғарлататын эволюциялық факторлар: (3)**

1. + миграция немесе «гендер ағымы»
2. оқшаулану

3. гендер дрейфі
4. + табиғи сұрыпталу
5. + мутациялар

**202. Даралардың кездейсоқ некелесуі дегеніміз (2)**

1. генотиптері ұқсас даралардың некелесуі
2. + әр түрлі генотипті даралардың некелесуі
3. туыстас даралардың некелесуі
4. + әр түрлі популяциядағы даралардың некелесуі
5. оқшауланған популяциядағы даралардың некелесуі

**203. Тандамалы некелесу дегеніміз: (2)**

1. туыс емес даралардың некелесуі
2. + туыс даралардың некелесуі
3. түрлі көлемдегі даралардың некелесуі
4. + ұқсас генотипті даралардың некелесуі
5. әр түрлі даралардың некелесуі

**204. Даралардың бейімділігінің компоненті: (2)**

1. бойы
2. салмағы
3. + тіршілікке бейімділігі
4. саны
5. + көбеюі

**205. Рецессивті ауруларда табиғи сұрыпталудың әсерінен жүреді: (2)**

1. доминантты аллельдің элиминациясы
2. гетерозиготтардың элиминациясы
5. + рецессивті аллельдің элиминациясы
6. рецессивті геннің жиілігінің артуы
7. + рецессивті геннің жиілігінің кемуі

**206. Доминантты ауруларда табиғи сұрыпталудың әсерінен жүреді: (2)**

1. + доминантты аллельдің элиминациясы
2. рецессивті аллельдің элиминациясы
3. доминантты аллельдің жиілігінің артуы
4. + доминантты аллельдің жиілігінің кемуі
5. рецессивті геннің жиілігінің кемуі

**207. Жаңа туылған балалардың гемолитикалық аурулары табиғи сұрыпталудың қандай әсеріне мысал болады: (1)**

1. гомозиготтар пайдасына
2. гомозиготтарға қарсы
1. + гетерозиготтарға қарсы
3. рецессивті аллель пайдасына
4. доминантты аллель пайдасына

**208. Популяцияның типтері (3)**

1. дарвиндік
2. + мендельдік
3. + панмиксиялық
4. қарапайым
5. + оқшауланған

**209. Популяциялар бөлінеді: (3)**

1. қарапайым
2. + үлкен
3. күрделі
4. + оқшауланған
5. + идеалды

**210. Популяциядағы некелердің типтері мен мөлшеріне қарай популяциялар бөлінеді: (3)**

1. моргандық

2. + мендельдік
3. + үлкен
4. қарапайым
5. + кіші

**211. Популяцияның некелесу сипатына қарай бөлінеді: (2)**

1. ассиметриялық
2. + аутбредингтік
3. аллостерикалық
4. + инбредингтік
5. инсерционды

**212. Популяцияның генетикалық құрылымын анықтайтын демографиялық факторлар : (3)**

1. + жастық құрамы
2. бойының параметрі
3. + жыныстық құрамы
4. терісінің түсі
5. + некелік жүйесі

**213. Популяцияның генетикалық құрылыма әсер ететін демографиялық факторлар: (3)**

1. + жыныстық құрамы
2. миграциялар
3. + жастық құрамы
4. гендер дрейфі
5. мутациялар

**214. Популяциядағы некелердің типтері(2)**

1. оқшауланған
2. + туыстық
3. + туыстық емес
4. рулық
5. кластық

**215. Кездейсоқ және кездейсоқ емес некелерді сипаттайтын некелердің типтері:(2)**

1. инсайдинг
2. + инбрединг
3. аутсайдинг
4. + аутбрединг
5. процессинг

**216. Популяцияның генетикалық құрылымын анықтайтын процесстер: (3)**

1. манипуляция
2. + миграция
3. + изоляция
4. + гендер дрейфі
5. геннің түрі

**217. Популяциядағы гендер мен генотиптің жиілігін анықтайтын процесстер: (3)**

1. + табиғи сұрыпталу
2. табиғи топ
3. + миграциялар
4. мимикризация
5. + мутациялар

**218. Популяцияның генофондының қалыптасуына әсер ететін процесстер: (3)**

1. + гендер дрейфі
2. ақуыздар дрейфі
3. + мутациялар
4. гендердің түсі
5. + табиғи сұрыпталу

**219. Популяциядағы генетикалық полиморфизмді жоғарылататын факторлар: (2)**

1. гендер дрейфі
2. + аутбрединг
3. + мутациялар
4. окшаулану
5. инбрединг

**220. Гендер мен генотиптердің әртүрлігін жоғарлатады: (3)**

1. окшаулану
2. +мутациялар
3. инбрединг
4. + аутбрединг
5. + миграциялар

**221. Гендер мен генотиптердің әртүрлілігін төмендетеді: (3)**

1. мутациялар
2. +окшаулану
3. аутбрединг
4. + гендер дрейфі
5. + инбрединг

**222. Генетикалық полиморфизмнің төмендеуіне алып келеді: (2)**

1. миграциялар
2. + гендер дрейфі
3. аутбрединг
4. + инбрединг
5. панмиксия

**223. Популяцияның бейімділігін жоғарлататын факторлар: (2)**

1. мутациялар
2. +табиғи сұрыпталу
3. миграциялар
4. + даралардың өсімталдығы
5. даралардың өсуі

**224. Популяцияның бейімділігінің жоғарлауына негіз болады: (2)**

1. миграциялар
2. мутациялар
3. + табиғи сұрыпталу
4. инбрединг
5. + даралардың өсуі

**225. Популяциялардың бейімділігі анықталады: (2)**

1. даралардың жасымен
2. + даралардың өсімталдығымен
3. даралардың жынысымен
4. даралардың санымен
5. + даралардың тиімді некелесуімен

**226. Рецессивті гендерге қарсы табиғи сұрыпталу: (3)**

1. популяцияда жиілігі артады
2. + популяцияда рецессивті гомозиготтар саны төмендейді
3. + популяцияда доминантты гендер жиілігі артады
4. популяцияда рецессивті гомозиготтар саны артады
5. + рецессивті гендер элиминацияланады

**227. Доминантты гендерге қарсы табиғи сұрыпталу: (2)**

1. популяцияда доминантты гендер жиілігі артады
2. + популяцияда доминантты гомозиготтар саны төмендейді
3. доминантты генді тасушылардың бейімділігі артады
4. доминантты генді тасушылардың бейімділігіне әсер етпейді
5. + доминантты генді тасушылардың бейімділігі төмендейді

**228. Мутация нәтижесінде : (2)**

1. аллелдердің көп түрлілігі төмендейді

2. + оларды тасушылардың бейімділігі төмендейді
3. оларды тасушылардың бейімділігі жоғарлайды
4. + аллельдердің көп түрлілігі жоғарлайды
5. эволюция қарқыны төмендейді

**229. Мутация нәтижесіндегі факторлар:(2)**

1. популяцияның генетикалық көптүрлілігі төмендейді
2. + популяцияның генетикалық көптүрлілігі артады
3. популяцияның бейімділігі артады
4. + эволюция
5. регресс

**230. Популяцияның элементарлы эволюциялық процесстеріне жатады: (3)**

1. популяция саны
2. + гендер дрейфі
3. популяцияның жыныстық құрамы
4. + популяциядағы гендер мутациясының жиілігі
5. + миграциялар

**231. Популяциядағы гендер мен генотиптердің өзгеруіне себеп болады: (3)**

1. жасанды сұрыпталу
2. + гендер дрейфі
3. + табиғи сұрыпталу
4. популяция мөлшері
5. + гендер ағымы

**232. Популяциядағы гендер жиілігінің динамикасына әсер ететін факторлар: (3)**

1. + мутациялар
2. популяция мөлшері
3. популяцияның некелік құрамы
4. + миграциялар
5. + гендер дрейфі

**233. Қандай факторлар әсерінен популяцияның генетикалық құрылымы өзгереді: (3)**

1. кроссинговер
2. + мутациялар
3. комплементация
4. + табиғи сұрыпталу
5. + миграциялар

**234. Қандай процесстер нәтижесінде популяцияның гендер мен генотиптердің жиілігі өзгереді : (2)**

1. қоршаған ортаның температурасы
2. қоршаған ортаның ылғалдылығы
3. + мутациялық процесстердің қарқыны
4. даралардың қозғалу жылдамдығының қарқыны
5. + кездейсоқ өзгерістер

**235. Қандас некеге жатады: (3)**

1. нәсіл аралық неке
2. + инцесттік неке
3. ұлт аралық неке
4. + жақын туыстар арасындағы неке
5. + ұқсас генотиптер арасындағы неке

**236. Кездейсоқ емес некеге жатады: (2)**

1. + инцесттік неке
2. кездейсоқ неке
3. + туысқандар арасындағы неке
4. нәсіл аралық неке
5. ұлт аралық неке

**237. Аудбредингтік некеге жатады: (2)**

1. инцесттік неке

2. + нәсіл аралық неке
3. туыс аралық неке
4. + ұлт аралық неке
5. түр аралық неке

**238. Популяцияның генетикалық жүгі мыналар әсер еткенде туындайды: (2)**

1. ауа-райы
2. + мутация
3. температура
4. + табиғи сұрыпталу
5. атмосфералық қысым

**239. Популяцияда генетикалық патологиялардың жинақталуы нәтижесінде: (2)**

1. генотиптердің бейімділігі жоғарлайды
2. туылудың жоғарлауы
3. + генотиптердің бейімділігі төмендейді
4. генотиптердің қабілеттілігі жоғарлайды
5. + бейімделмеген генотиптердің элиминациялануы

**240. Популяциядағы генетикалық патологияның жоғарлауы мынаған байланысты: (3)**

1. панмиксия
2. + инбридинг
3. аутбридинг
4. + изоляция
5. + гендер дрейфі

**241. Популяцияның генетикалық жүгін төмендетеді: (2)**

1. изоляция
2. + аутбридинг
3. инбридинг
4. + панмиксия
5. гендер дрейфі

**242. Популяцияның генетикалық жүгіне жатады: (2)**

1. инфекциялық аурулар
2. алиментарлы аурулар
3. + тұқым қуалайтын аурулар
4. + өздігінен түсіктің болуы
5. медициналық түсік

**243. Популяцияның генетикалық жүгінен қалыптасатын аурулар:(3)**

1. грипп
2. + гемофилия
3. пневмония
4. + фенилкетонурия
5. + ихтиоз

**244. Полиморфты локусты гендерге жатады: (3)**

1. бірдей аллельдер
2. + әртүрлі аллельдер
3. + бірнеше аллельдер
4. гомозиготалы жағдайдағы аллельдер
5. + гетерозиготалы жағдайдағы аллельдер

**245. Мономерлі локусты гендерге жатады: (3)**

1. көптік аллельдер
2. + бірдей аллельдер
3. + гомозиготалы жағдайдағы аллельдер
4. гетерозиготалы жағдайдағы аллельдер
5. + бір аллель

**246. Популяцияның генетикалық жүгінің қалыптасуы немен байланысты: (2)**

1. генотиптердің бейімділігінің жоғарлауымен

2. ортаның жоғарғы температурасымен
3. +генотиптердің бейімділігінің төмендеуімен
4. ортаның төменгі температурасымен
5. +бейімделмеген генотиптердің элеменациялануымен

**247. Популяцияда табиғи сұрыпталу нәтижесінде: (2)**

1. бейімделмеген генотиптер сақталады
2. популяцияда жоғары өсімтал генотиптер сақталады
3. +популяцияда мейлінше бейімделген генотиптер сақталады
4. +генотиптердің тіршілік қабілеті жоғарлайды
5. популяцияда дене салмағы үлкен генотиптер сақталады

**248. Миграция (популяциялар арасында гендердің алмасуы) нәтижесінде: (2)**

1. популяцияның генетикалық әртүрлілігі төмендейді
2. + популяцияның генетикалық әртүрлілігі жоғарлайды
3. мутациялық процесстердің интенсивтілігі жоғарлайды
4. гомозиготалар жиілігі жоғарлайды
5. + гетерозиготалар жиілігі жоғарлайды

**249. Гендер дрейфі (гендер жиілігінің кездейсоқ өзгеруі) нәтижесінде популяцияда: (3)**

1. популяцияның генетикалық полиморфизмін жоғарлатады
2. + популяцияның генетикалық полиморфизмін төмендетеді
3. + популяцияның генетикалық жүгін арттырады
4. популяцияның генетикалық жүгін төмендетеді
5. + популяцияда генотиптер бейімділігін төмендетеді

**250. Популяцияның оқшаулануы (географиялық, діни) нәтижесінде: (2)**

1. гендер мен генотиптердің әртүрлілігі артады
2. генотиптердің бейімділігі артады
3. +гендер мен генотиптердің әртүрлілігі төмендейді
4. популяцияның генетикалық жүгі төмендейді
5. + популяцияның генетикалық жүгі жоғарлайды

**251. Популяцияда мутацияның жиілеуі мынаған алып келеді: (3)**

1. популяцияда даралар саны артады
2. + популяцияда генетикалық жағынан әртүрлі даралар саны артады
3. бейімделген генотиптер саны артады
4. + бейімділігі төмен генотиптер саны артады
5. + табиғи сұрыпталуды жоғарлатады

**252. Элементарлы эволюциялық процесстер нәтижесінде популяцияда: (3)**

1. гендер мен генотиптер жиілігінің тұрақтылығы сақталады
2. + гендер мен генотиптер жиілігі өзгереді
3. гомозиготтар жиілігі жоғарылайды
4. + популяцияда гомо – және гетерозиготалылар оптимальды қатынаста қалыптасады
5. + генотиптер бейімділігі артады

**253. Жалпы гендерінің жартысы ұқсас туыстар: (3)**

1. ерлі – зайыптылар
2. + сибстер
3. немерелері
4. + балалары
5. + ағалы- інілер, апалы - сіңлілері

**254. Генетикалық материалы бірдей туыстар: (2)**

1. ерлі – зайыптылар
2. ағалы - інілі, ағалы - сіңлілері
3. + монозиготалы егіздер
4. дизиготалы егіздер
5. + бір жұмыртқадан дамыған егіздер

**255. Генетикалық ұқсастықтың дәрежесіне байланысты туыстардың дұрыс орналасуын анықтаңдар : (2)**

1. ата – аналар, әже және аталар, аға және апкелер
2. түрлі жұмыртқадан жетілген егіздер, бір жұмыртқадан жетілген егіздер, әже және аталар
3. +бір жұмыртқадан дамыған егіздер, түрлі жұмыртқадан дамыған егіздер, аға және әкпелер
4. ата – аналар, немерелер, әже және аталар
5. +ағалы- інілер және апалы- сіңлілер, бөлелер, 2-ші дәрежедегі сибстер

**256. Ассортативтік некелерді анықтаңыз: (2)**

1. нәсілдер аралық
2. ұлттар аралық
3. +ұлтшілік
4. кездейсоқ
5. + қандас туыстық

**257. Популяцияда генетикалық жүктің пайда болуына әкелетін факторлар: (2)**

1. ерлі – зайыптылар жасының төмендеуі
2. +тұқым қуалайтын патологиямен ауру балалардың өмір сүру ұзақтығының төмендеуі
3. пневмониямен ауру балалардың азайуы
4. генотип бейімділігінің жоғарылауы
5. +генотип бейімділігінің төмендеуі

**258. Популяцияда генетикалық жүктің қалыптасуына әкеледі: (3)**

1. экономикалық жағдай
2. +мутациялық өзгергіштік
3. жасанды сұрыптау
4. +табиғи сұрыптау
5. +популяцияда гомозиготалы генотиптердің артуы

**259. Генетикалық жүктің популяциялық клиникалық көрінісіне жатады: (3)**

1. медициналық аборттар
2. +жүктіліктің бастапқы кезеңіндегі түсіктер
3. +балалардың генетикалық патологиядан өлуі
4. балалардың инфекциялық патологиядан өлуі
5. + балалардың нәрестелік гомолиздік аурудан өлуі

**260. Популяциядағы генетикалық жүкті жоғарлататын ауруларды анықтаңыз: (2)**

1. тұмау
2. + гемофилия
3. дизентерия
4. + хондродистрофия
5. шизофрения

## **ЭКОГЕНЕТИКА**

**261. Экогенетика – ғылыми бағыт, зерттейді : (3)**

1. қоршаған ортаның ластануының климаттық жағдайға әсерін
2. +мутагендік және концерогендік қасиеті бар қоршаған орта факторларын
3. +қоршаған орта ластануының адамның генетикалық саулығымен әсерін
4. тірі ағзалардың өзара байланысу формаларын
5. +қоршаған ортаның ластануымен мутациялық процесстердің өзгеру темпін

**262. Мутагендік әсері бар қоршаған орта ластаушыларына жатады: (3)**

1. натрий хлориді
2. +ауыр металдық тұздары
3. +азот қышқылы
4. азоттық қышқыл



5. +ароматты көмірсулар
- 263. Қоршаған ортаның ластануына тікелей байланысты ауруларға жатады: (3) «ЭКОЛОГИЯЛЫҚ»**
1. Куросава ауруы
  - 2.+ «итай-итай» ауруы
  3. «қуыршақ бетті » ауруы
  4. +минимата ауруы
  5. шингава ауруы

#### **Фармакогенетика**

- 264. Фармакогенетика дәрілік препараттар әсерінің тиімділігінің тәуелділігін зерттейді : (2)**
1. аурудың жасына
  2. аурудың жынысына
  - 3.+ аурудың генотипіне
  4. аурудың сипатына
  - 5.+ аурудың генетикалық полиморфизіміне
- 265. Дәрілік препараттардың фармакокинетикалық әсері мыныған байланысты: (3)**
1. дәріні қабылдау жиілігіне
  - 2.+ дәрінің сіңірілуіне
  3. дәріні қабылдау әдісіне
  - 4.+ дәрінің метаболизміне
  - 5.+ дәрінің шығарылуына
- 266. Дәрілік препараттарға ағзаның реакциясының генетикалық бақылануы : (2)**
1. ағзаның барлық гендерімен
  - 2.+ бір жұп генмен
  3. бір жұп хромосомамен
  - 4.+ бірнеше жұп гендермен
  5. бірнеше жұп генотиппен
- 267. Туберкулезге қарсы изониазид препаратының ағзадан шығарылуына қарай (инактивация) адамдар тобының жіктелуі : (2)**
1. тура инактиваторлар
  - 2.+ жылдам инактиваторлар
  3. таңдамалы инактиваторлар
  - 4.+ жай инактиваторлар
  5. мақсатты инактиваторлар
- 268. Псевдохолэстераза генінің аллелдері бойынша рецессивті гомозиготалылар: (3)**
1. + суксаметанияны инактивациялауы бойынша дефектілі
  2. суксаметанияны тікелей инактивациялайды
  3. суксаметанияны кері инактивациялайды
  4. + тыныс алудың тоқтауына бейім
  5. + наркоз бергенде тырысып қалуға бейім
- 269. Ингаляциялық наркоз газындағы галотанның метоболизімі бақыланады: (2)**
1. орта факторымен
  - 2.+ генетикалық фактормен
  3. аутосомды-рецессивті генмен
  4. +аутосомды-доминантты генмен
  5. Х-тіркескен рецессивті генмен
- 270. Тұқым қуалайтын бүйрек ауруы парфирияның дамуы: (2)**
1. вирустық инфекциядан
  2. майлы тағам пайдаланудан
  - 3.+доминантты мутациядан
  4. рецессивті мутациядан
  - 5.+ порфобилиноген өнімінің көп болуы
- 271. Тұқым қуалайтын метгемоглобинемия –бұл: (2)**
1. аутосомды-доминантты ауру

2. X-тіркес рецессивті ауру
- 3.+аутосомды-рецессивті ауру
4. гетерозиготтарда байқалады
- 5.+гомозиготтарда байқалады

**272. Тұқым қуалайтын бүйрек-порфириясында қандай дәріні қабылдағанда гемоглобиннің (порфиринов) зат алмасуының ыдырау өнімдері бұзылып ауру өршиді: (2)**

1. аналгинді
2. антибиотиктерді
- 3.+барбитуратты
- 4.+сульфаниламидті
5. цитостатикті

**273. Қандай дәрілерді қабылдағанда тұқым қуалайтын метгемоглобинемияның асқынуы байқалады: (3)**

1. антибиотиктерді
- 2.+нитроглицеринді
3. аналгинді
- 4.+сульфаниламидінді
- 5.+ хлорамфениколді

**274. Тұқым қуалайтын сары аурудың берілу типі: (2)**

1. аутосомнды-рецессивті
2. X-тіркес рецессивті
- 3.+ аутосомды-доминантты
4. тек ер адамдарда ғана көрінеді
- 5.+ әйелдерде еркектерде де көрінеді

**275. Қандай дәрі қабылдағаннан кейін тұқым қуалайтын сары ауру формалары өршиді: (2)**

1. антибиотиктерді
2. аналгетиктерді
3. +кортизонды
4. корвалолды
- 5.+хлормицетинді

**276. Акаталазия – сирек кездесетін тұқым қуалайтын ауру. Генотипінде мутантты аллелі бар адамдарда көрініс береді: (2)**

1. гетерозиготалы жағдайда
2. X-хромосоммен
- 3.+гомозиготалы жағдайда
4. У-хромосомамен
- 5.+аутосомамен

**277. Акаталазия – сирек кездесетін тұқым қуалайтын ауру, қандай дәрі қабылдағанда клиникалық белгілері көрінеді: (2)**

1. антибиотиктерді
2. гормондарды
- 3.+ этил спиртін
4. витаминдерді
- 5.+ күшті алкагольды ішімдіктерді

**1. Медициналық генетиканың зерттеу әдістері: (3)**

1. гибридологиялық
2. + генеалогиялық
3. + биохимиялық
4. физиологиялық
5. + цитогенетикалық

**2. Аурудың тұқым қуалау сипатын анықтайтын әдістер: (2)**

1. + генеалогиялық
2. евгеникалық
3. цитогенетикалық
4. жарықтық
5. + егіздерді салыстыру

**3. Тұқым қуалайтын патологияларды зерттейтін әдістер : (3)**

1. физикалық
2. + молекулалық-генетикалық
3. жарықтық
4. + популяциялық-статистикалық
5. + биохимиялық

**4. Тұқым қуалайтын ауруларды диагностикалау әдістері:(3)**

1. + биохимиялық
2. цитостатикалық
3. + цитогенетикалық
4. + иммунологиялық
5. физикалық

**5.Тұқым қуалайтын ауруларды анықтайтын әдістер: (3)**

1. биометрикалық
2. + биохимиялық
3. + молекулалы-генетикалық
4. цитостатикалық
5. + цитогенетикалық

**6. Даун синдромымен ауру адамның кариотипінен анықталады: (3)**

1. 21 хромосома бойынша инверсия
2. +21 хромосома бойынша трисомия
3. +13 және 21 хромосоманың транслокациясы
4. 21 хромосома дупликациясы
5. + екі 21 хромосоманың транслокациясы

**7.Патау синдромымен ауру адамның кариотипінен анықталады : (2)**

1. 13 хромосома екеу
2. + 13 хромосомабойынша трисомия
3. 13 және 21 хромосоманың транслокациясы
4. + 13 хромосома үшеу
5. 13 хромосоманың қысқа иығының дупликациясы

**8. Трисомияны көрсетіңіз: (2)**

1. 46, XX
2. 48, XXUU
3. + 47,21+
4. 46, XU
5. + 47, XXX

**9. Жыныс хромосомасындағы полисомияны көрсетіңіз: (2)**

1. 47, 21+
2. + 47, XXX
3. 45, X0
4. + 48, XXXX
5. 47,13+

**10. Шерешевский – Тернерсиндромымен ауру адамның кариотипін көрсетіңіз: (2)**

1. 45, 21-
2. + 45, XO
3. +46, XX/45, X
4. 47, XXX/46XX
5. 47, XXУ

**11. Кляйнфельтерсиндромымен ауру адамның кариотипін көрсетіңіз: (3)**

1. 45 X/46, XX
2. + 47, XXУ
3. + 47, XXУ/46, ХУ
4. + 48, XXУУ
5. 46 ХУ/44, XX

**12. Аутосомдық хромосомалардың саны мен құрылымының өзгеруінен болатын аурулардың сипаттамасы: (3)**

1. туылғанда салмақтары жоғары болады
2. + туылғанда салмақтары төмен болады
3. + дамудың көптеген ақаулықтарымен туылады
4. тіршілікке қабілеттілігі жоғары болады
5. + тіршілікке қабілеттілігі төмен болады

**13. Жыныс хромосомасының ( гоносомдық синдромдар) санының өзгеруінен болатын аурулардың сипаттамасы: (2)**

1. туылғанда салмақтары өте төмен болады
2. дамудың көптеген ақаулықтарымен туылады
3. + жыныстық жетілуі бұзылады
4. репродуктивті функциясы жоғарлайды
5. + репродуктивті функциясы төмендейді

**14. Тұқым қуалайтын аурулардың алдын алу әдістері: (3)**

1. + генеалогиялық
2. цитостатикалық
3. + амниоцентез
4. амниотикалық
5. + хорионцентез

**15. Гетерозиготалы ата-аналар некесінен туылған аутосомалық рецессивті ауру балалармен сау балалардың туылу мүмкіндігі:(2)**

1. 50 %
2. 100 %
3. +75 %
4. 60 %
5. +25 %

**16. X-хромосомасымен тіркес тұқым қуалайтын доминантты белгілер: (2)**

1. полидактилия
2. гемофилия
3. дальтонизм
4. +тіс эмалының гипоплазиясы
5. +витаминге тұрақты рахит

**17. X-хромосомасымен тіркес тұқым қуалайтын рецессивті белгілер:(2)**

1. полидактилия
2. + гемофилия
3. + дальтонизм
4. тіс эмалының гипоплазиясы
5. витаминге тұрақты рахит

**18. Гемофилия X-хромосомасымен тіркес тұқым қуалайтын рецессивті ауру. Егер шешесі гемофилияны ( $X^H X^h$ ) тасымалдаушы болса, онда гемофилияның көрініс беруі ұлдарында қандай (1):**

1. 1.25%
2. + 50%

3. 100%
4. 0%
5. 75%

19. Гемофилия X-хромосомасымен тіркес тұқым қуалайтын рецессивті ауру. Егер шешесі гемофилияны ( $X^H X^h$ ) тасымалдаушы болса, онда гемофилияның көрініс беруі қандай қыздарында: (1)

1. 25%
2. 50%
3. 100%
4. 0%
5. 75%

20. Гемофилия X-хромосомасымен тіркес тұқым қуалайтын рецессивті ауру. Гемофилияны тасымалдаушы және гемофилиямен ауру әйел адамның генотипін көрсетіңіз: (2)

1.  $X^h Y$
2.  $X^H X^h$
3.  $XXY$
4.  $X^H X^h$
5.  $X^H X^H$

21. Қанша аутосомдық тіркесу топтары бар: әйелде, ер адамдарда (1):

1. 20
2. 21
3. 22
4. 23
5. 24
6. 46

22. Ер адамның диплоидты жиынтығында гемофилияның неше аллельді гені болады: (1)

1. 2
2. 3
3. 1
4. 4
5. 0

23. Голандриялық белгілерді (Y- тіркескен) анықта: (2)

1. гемофилия, синдактилия
2. + синдактилия
3. + гипертрихоз
4. ФКУ
5. полидактилия

24. X-хромосомасымен тіркес тұқым қуалайтын белгілерді анықта: (2)

1. брахидактилия
2. гипертрихоз
3. + гемофилия
4. синдактилия
5. + дальтонизм

25. Дальтонизм X-хромосомасымен тіркес тұқым қуалайтын рецессивті ауру. Егер шешесі дальтонизмді тасымалдаушы ( $X^D X^d$ ) болса, онда дальтонизм ұл балаларының қаншасында көрініс береді: (1)

1. 25%
2. 50%
3. 100%
4. 0%
5. 75%

26. Хромосомалық ауруларды тудыратын мутациялар: (2)

1. гендік
2. + геномдық
3. + хромосомалық
4. транзициялар
5. трансверсиялар

**27. Хромосомалық ауруларға әкелетін геномдық мутациялар: (2)**

1. + моносомия
2. полиплоидия
3. + трисомия
4. гаплоидия
5. моноплоидия

**28. Аутосомдық аномалияларға жататын синдромдар: (3)**

1. Шерешевский
2. Леш – Найян
3. + Эдвардс
4. + Патау
5. + Даун

**29. Гоносомдық аномалиялар-аурулар: (2)**

1. + Кляйнфельтер
2. Тея – Сакс
3. Леш – Найян
4. Даун
5. +Тернер-Шерешевский

**30. Генетикалық кеңеске 4 жастағы ақыл-есі кеміс баланы көрсетті. Тексеру барысында анықталды: беті жалпақ, көздерінің қыйығы монголоидты, эпикант, құлақ қалқандары төмен орналасқан және т.б. Цитогенетикалық зерттеуде: баланың кариотипі 47,ХУ(21+). Синромды анықтаңыз: (1)**

1. + Даун синдромы
2. Патаусиндромы
3. Тея – Сакссиндромы
4. Эдвардссиндромы
5. Тернер -Шерешевскийсиндромы

**31.Әйелдер кенесіне 30 жастағы әйел қаралды, оның шағымдары: алғаш аменорея, бедеулік. Тексеру барысына анықталды: бойы кішкентай (145 см.), мойнында қанат тәрізді қатпарлары бар, екінші реттік жыныс белгілері жетілмеген. Цитогенетикалық зерттеу анықтады: кариотип 45,ХО. Диагноз қойып, синдромын анықтаңыз: (1)**

1. Даун синдромы
2. Патаусиндромы
3. Тея – Сакссиндромы
4. Эдвардссиндромы
5. +Тернер-Шерешевскийсиндромы

**32. Аурудың кариотипі 47,ХУ(13+). Диагнозын қойыңыз: (1)**

1. Даунсиндромы
2. + Патаусиндромы
3. Тея – Сакссиндромы
4. «мысық айкайы» синдромы
5. Тернер- Шерешевский синдромы

**33. Аурудың кариотипі 47,ХУ(18+). Диагнозын қойыңыз: (1)**

- 1.Даунсиндромы
- 2.Патау синдромы
3. Тея – Сакс синдромы
4. + Эдвардссиндромы
5. Тернер-Шерешевский синдромы

**34.Жаңа туылған нәрестеде зәр шығару және тыныс алу жүйелерінде көптеген даму**

ақаулықтары анықталды. Нәрестенің жылығандағы даусы ерекше. Цитогенетикалық зерттеу: 46.XY(5p-). Ауруын анықтаңыз: (1)

1. Даун синдромы
2. Патау; синдромы
3. Теа – Сакс синдромы
4. + «мысық айқайы» синдромы
5. Тернер-Шерешевский синдромы

35. Медико-генетикалық кеңеске 45-тегі жүкті әйел қаралды. Пренатальдық зерттеуде, УДЗ-де анықталды: жатырдағы баланың ішкі мүшелерінің дамуындағы көптеген ақаулықтар анықталды; баланың кариотипі : 47,XY(13+). Ауруын анықтаңыз: (1)

1. Даунсиндромы
2. + Патаусиндромы
3. Теа – Сакс синдромы
4. «мысық айқайы» синдромы
5. Тернер-Шерешевский синдромы

36. Хромосомалық ауруларға алып келетін мутациялардың типтерін анықтаңыз:(2)

1. + анеуплоидия
2. полиплоидия
3. +гетероплоидия
4. гаплоидия
5. моноплоидия

37. Жыныс хромосомалар санының өзгеруінен болатын синдромдар: (2)

1. + Кляйнфельтер
2. Теа – Сакс
3. Леша – Найян
4. Даун
5. + Шерешевский- Тернер

38. Гендік аурулардың себебі болатын мутациялар: (2)

1. геномдық
2. хромосомдық
3. + гендік
4. + нуклеотидтер делециясы

5. хромосоманың теломерлік локусының делециясы

39. Моногендік ауруларды көрсетіңіз: (3)

1. подагра
2. + Марфан
3. + фенилкетонурия
4. шизофрения
5. + Теа-Сакс

40. Ферментопатияларға жатады: (2)

1. + Теа-Сакс
2. Марфан
3. + фенилкетонурия
4. шизофрения
5. подагра

41. Моногендік ауруардың этиологиясы болып табылатын мутациялар: (3)

1. +нуклеотидтердің алмасуы
2. хромосомалардың алмасуы
3. + нуклеотидтердің жоғалуы
4. хромосома санының артуы
5. + нуклеотидтердің түсіп қалуы

42. Тұқым қуалайтын гемоглобинопатияларға жатады: (2)

1. + орақ тәрізді жасушалық анемия
2. темір жетіспейтін анемия

3. гипохромдық анемия
4. + талассемия
5. гемолитикалық анемия

**43. Емдеуінде диетотерапия қолданылатын аурулар: (3)**

1. + ферментопатиялар
2. гемоглинопатиялар
3. + фенилкетонурия
4. + галактоземия
5. гемофилия

**44. Емдеуінде орынын басу терапиясы қолданылатын аурулар: (1)**

1. Даун
2. Эдвардс
3. Леш – Найян
4. Шерешевский
5. + Вильсон-Коновалов

**45. Тұқым қуалау типіне қарай моногенді аурулар жіктеледі: (3)**

1. + жыныспен тіркескен
2. аутосомды- гоносомалы
3. + аутосомды-доминантты
4. + аутосомды-рециссивті
5. аутосомды- рекомбинантты толымсыз доминанттылықпен

**46. Гендік ауруды туғызатын мутациялар: (3)**

1. геномдық
2. + гендік
3. + трансверсиялар
4. + нуклеотидтер қатарындағы инверсиялар
5. хромосомалардың теломерлік аймағының делециясы

**47. Полигендік ауруларды көрсетіңіз: (2)**

1. Теа-Сакс
2. Марфан
3. фенилкетонурия
4. + шизофрения
5. + подагра

**48. Гемоглобиннің құрылысы мен қызметінің бұзылуынан болады:(2)**

1. +орақ тәрізді жасуша анемиясы
2. Моррис синдромы
3. фенилкетонурия
4. + талассемия
5. подагра

**49. Тұқым қуалайтын ферментопатияға жатады :(2)**

1. орақ тәрізді жасуша анемиясы
2. темір-жетіспеушілік анемиясы
3. + галактоземия
4. талассемия
5. + фенилкетонурия

**50. Қандай ауруларда клиникалық белгілерінің көрінуінің алдын-алуға болады:(2)**

1. + фенилкетонурияда
2. гемоглинопатияда
3. алкаптонурияда
4. + галактоземияда
5. гемофилияда

**51. Аурудың бауыры, көкбауыры үлкейгендігі байқалады. Клинико-лабораторялық тексеруден анықталды: церулоплазминнің кан құрамында төмен екендігі. Диагнозын және мүмкін болатын емдеу әдісін көрсетіңіз:(2)**

1. Леш – Найян



2. Шерешевский - Тернер
3. + Вильсон-Коновалов
4. патогендік терапия
5. + орын басу терапиясы

**52. Тұқым қуалау типі аутосомды-доминантты, толымсыз доминанттылықпен. Гомозиготаларда ауру өте зілді болады, ал гетерозиготаларда — субклиникалық формада. Қанды зерттегенде эритроциттердің формасы өзгергені анықталды. Диагноз қойыңыз: (1)**

1. гемофилия
2. + талассемия
3. галактоземия
4. фенилкетонурия
5. алкаптонурия

**53. Мультифакторлы ауруларға жатады: (3)**

1. +подагра
2. алиментарлы
3. + гипертониялық ауру
4. + ойық жаралар ауруы
5. инфекциялық

**54. Полигендік аурудың синонимі: (2)**

1. монофакторлы
2. + мультифакторлы
3. семифакторлық
4. + тұқым қуалайтын ауруларға бейімділік
5. тіке тұқым қуалайтын аурулар

**55. Полигендік ауруды қоздыратын факторлар: (2)**

1. генетикалық
2. фенотиптік
3. + орта факторы
4. ішкі фактор
5. + сыртқы фактор

**56. Полигендік аурулардың пайда болу себептері: (2)**

1. бір геннің мутациясы
2. + бірнеше геннің мутациясы
3. + орта факторларының әсері
4. бактериялардың әсері
5. вирустардың әсері

**57. Полигендік аурулардың клиникалық көрініс беруінде орта факторларының әсері: (2)**

1. басты
2. + қоздырушы
3. + қосымша
4. аралық
5. негізгі

**58. Аутосома санының өзгеруінен болатын ауруларға тән: (3)**

1. тұқым қуалап беріледі
2. + өте сирек тұқым қуалап беріледі
3. + мүшелер дамуының көптеген ақаулықтарымен
4. дамудың жекелеген ақаулықтарымен
5. + дене және ақыл-ой дамуында кемістіктер

**59. Хромосомалық ауруларды емдеу әдістері: (2)**

1. диетотерапия
2. + хирургиялық емдеу
3. + гормональды терапия
4. генотерапия

5. пренатальды диагностика

**60. Хромосомалық ауруларға диагноз қою әдістері: (2)**

1. генеалогиялық
2. +цитогенетикалық
3. биохимиялық
4. +FISH-әдіс
5. микробиологиялық

**61. Даунсиндромының негізгі клинико-морфологиялық белгілері: (4)**

1. + ауызы ашылып, тілі сырытқа шығып тұрады
2. + шүйделері жалпақ
3. + құлақ қалқандары төмен орналасқан
4. + эпикант
5. мойнында қанат тәрізді қатпарлары болады

**62. Шерешевский-Тернерсиндромының негізгі клинико-морфологиялық белгілері: (3)**

1. + кеудесі қалқан тәрізді
2. бойы ұзын
3. ауызы ашылып, тілі сыртқа шығып тұрады
4. + гонадалардың дисгенезиясы
5. + мойнында қанат тәрізді қатпарлары болады

**63. Кляйнфельтерсиндромының негізгі клинико-морфологиялық белгілері: (3)**

1. + бойы ұзын
2. бойы қысқа
3. кеудесі қалқан тәрізді
4. +гонадалардың дисгенезиясы
5. + евнухизм, майдың жиналуы әйел жынысына тән, бастың таз болуы

**64. Зат алмасудың токсиндік заттарының көбейіп кетуінен болатын гендік ауруларда қолданылады: (1)**

1. гормональды терапия
2. + диетотерапия
3. жүктеме әдісі
4. орынбасу терапиясы
5. генотерапия

**65. Белгілі бір заттардың азайып кетуінен болатын гендік ауруларда қолданылады: (1)**

1. гормональды терапия
2. диетотерапия
3. жүктеме әдісі
4. +орынбасу терапиясы
5. генотерапия

**66. Гендік ауруларда қолданылатын патологияның себебін «түзейтін» әдіс: (1)**

1. гормональды терапия
2. диетотерапия
3. жүктеме әдісі
4. орынбасу терапиясы
5. +генотерапия

**67. Хромосома құрылысындағы өзгерістерді анықтауға арналған цитогенетикалық әдіс: (3)**

1. + кариотиптеу
2. + дифференциальды бояу
3. жыныс хроматинін анықтау әдісі
4. + FISH-әдіс
5. экспресс-әдіс

**68. Егіздерді салыстыру әдісі қолданылады: (2)**

1. шежіре құрастыру және талдау жасау үшін
2. белгінің тұқым қуалаушылығын анықтау үшін

3. + белгінің дамуында тұқым қуалаушылық пен ортаның рөлін бағалау үшін
4. + моно- және дизиготтардың ішкі жұптық ұқсастығын салыстыру үшін
5. адам хромосомаларын карталау үшін

**69. Жынысты анықтау үшін қолданылатын әдіс: (2)**

1. + цитогенетикалық
2. сома жасушаларының генетикасы әдісі
3. биохимиялық
4. генеалогиялық
5. + жыныс хроматинін анықтау

**70. Зат алмасудың бұзылуынан болатын ауруларға диагноз қою әдісі: (2)**

1. цитогенетикалық
2. + биохимиялық
3. +микробиологиялық
4. гибридологиялық
5. моделдеу әдісі

**71. X-хромосомасымен тіркес рецессивті белгінің тұқым қуалау типі: (1)**

1. гипертрихоз
2. + гемофилия
3. полидактилия
4. алты саусақтылық
5. альбинизм

**72. X-хромосомасымен тіркес тұқым қуалайтын белгі: (1)**

1. полидактилия
2. қант диабеті
3. фенилкетонурия
4. + дальтонизм
5. гипертрихоз

**73. Гемофилияның тұқым қуалау типі: (1)**

1. хромосомасымен тіркес, доминантты
2. голандриялық
3. + X- хромосомасымен тіркес, рецессивті
4. цитоплазмалық
5. Y-хромосымен тіркес

**74. Шежіреде бір ұрпақ дараларының орналасуы: (2)**

1. + горизонтальды
2. ретсіз
3. + туылу ретіне қарай солдан оңға қарай
4. туылу ретіне қарай оңнан солға қарай
5. вертикалды

**75. Шежіре құру барысында бір ата-анадан тараған балалар қалай аталады: (1)**

1. пробандтар
2. гомозиготалар
3. некелестер
4. + сибстар
5. ата-аналар

**76. Хромосомалар санының өзгеруін анықтайтын әдіс: (1)**

1. биохимиялық
2. егіздерді салыстыру
3. микробиологиялық
4. генеалогиялық
5. + цитогенетикалық

**77. Амниоцентез - бұл: (1)**

1. жыныс хроматинін зерттеу
2. идиограмма құрастыру
3. ферменттер активтілігін зерттеу

4. тұқым қуалау типін анықтау
5. +ұрықтың амнион сұйықтығының жасушаларын зерттеу

**78. Генеалогиялық әдіс көмегімен анықтауға болады: (3)**

1. хромосома құрылысының өзгерістерін
2. + аурудың тұқым қуалау типін
3. + ауру баланың туылу мүмкіндігін
4. +пробандтың генотипін
5. хромосома санының өзгеруін

**79. Пренатальды диагностиканың тікелей әдісі: (3)**

1. +хорионбиопсия
2. егіздерді салыстыру
3. +амниоцентез
4. +кордоцентез
5. альфа-фетопротеинді анықтау

**80. Амниоцентезді жүргізу уақыты: (1)**

1. жүктіліктің 8-12 аптасы
2. жүктіліктің 5-7 аптасы
3. +жүктіліктің 15-18 аптасы
4. жүктіліктің 1-ші аптасының аяғы
5. жүктіліктің 2-4 аптасы

**81. Пренатальды диагностиканың инвазивті әдісіне жатады: (3)**

1. УЗИ
2. +амниоцентез
3. +хорионбиопсия
4. электроэнцефалография
5. +кордоцентез

**82. Адамның тұқым қуалайтын ауруларына диагноз қою үшін қолданылатын әдістер: (3)**

1. + биохимиялық
2. гибридологиялық
3. +генеалогиялық
4. цитостатистикалық
5. + молекулалық - генетикалық

**83. X –хромосомамен тіркес доминантты тұқым қуалау типіне тән: (2)**

1. ер адамдар жиірек ауырады
2. + әйелдер жиірек ауырады
3. + вертикаль бағытта тұқым қуалайды
4. горизонтальбағытта тұқым қуалайды
5. сау, тасымалдаушы анадан беріледі

**84. Хромосомалық ауруларға пренатальдыдиагностикалауда қолданылатын әдіс: (2)**

1. егіздерді салыстыру
2. + амниоцентез
3. генеалогиялық
4. + цитогенетикалық
5. биохимиялық
6. модельдеу

**85. Голандриялық тұқым қуалау типіне тән: (2)**

1. + ұл балалар ауырады
2. қыздар ауырады
3. + белгі әкелерінен барлық ұлдарына беріледі
4. белгі әкелерінен барлық қыздарына беріледі
5. тасымалдаушы аналарынан барлық ұлдарына беріледі

**86. Кордоцентез жүргізіледі: (3)**

1. + жүктіліктің 18-22 аптасында

2. жүктіліктің 15-18 аптасында
3. +кіндіктен қан алу арқылы
4. ұрық жасушасы бар ұрық маңындағы сұйықтықты зерттейді
5. + тұқым қуалайтын ауруларды пренатальды диагностикалау үшін

**87. Скрининг–программасы бөлінеді: (2)**

1. + жаппай
2. тура
3. тура емес
4. +селективті
5. инвазивті

**88.Медико – генетикалық кеңес жүргізіледі: (3)**

1. + 35-тен асқан әйелдерге және 40-тан асқан еркектерге
2. + туыстық некеде тұратын ерлі зайыптыларға
3. 50-ден асқан ерлі-зайыптыларға
4. + рецессивті аурулардың гетерозиготалы тасымалдаушыларына
5. 35-ке дейінгі барлық әйелдерге

**89. Клинико-генеалогиялық әдістің кезеңдері: (3)**

1. +мәліметтер жинау
2. + шежіре құрастыру
3. скринингтікбағдарламалар жүргізу
4. + генеалогиялықталдау
5. селективті скрининг

**90. Белгінің ауtosомды-рецессивті тұқым қуалау типіне тән: (2)**

1. белгі ұрпақ сайын кездеседі
2. белгі әйелдерде жиірек кездеседі
3. белгі ер адамдарда жиірек кездеседі
4. + белгінің тұқым қуалауы жынысына байланыссыз
5. + сау ата-аналардан ауру балалар туылады

**91. Генеалогиялық талдаудың мақсаты: (3)**

1. зат алмасудыңқауын анықтау
2. + белгінің тұқым қуалау типін анықтау
3. скринингтік бағдарламаларда қолдану
4. + белгінің тұқым қуалау сипатын анықтау
5. + ауру баланың туылу мүмкіндігін анықтау

**92.Пренатальдыдиагностиканың тікелей емес әдісінің инвазивті емес түріне жатады: (1)**

1. ана қанынан маркерлерді анықтау
- 2.хорионбиопсия
3. + ультрадыбыстық сканирлеу
4. амниоцентез
5. кордоцентез

**93. X-хромосомасымен тіркес рецессивті тұқым қуалау типіне тән: (3)**

1. +ер адамдар жиі ауырады
2. әйелдер жиі ауырады
3. вертикаль бағытта тұқым қуалайды
4. + горизонтальбағытта тұқым қуалайды
5. + тасымалдаушы анадан беріледі

**94.Амниоцентез жолымен жүргізілетін пренатальды диагностика: (3)**

1. жүктіліктің 18-22 аптасында
2. + жүктіліктің 15-18 аптасында
3. кіндік қанын зерттеу үшін
4. + ұрық маңындағы сұйықтықтан ұрық жасушаларын бар зерттеу үшін
5. + тұқым қуалайтын ауруларды пренатальды диагностикалау үшін

**95. Геннің құрылысының өзгеруін анықтайтын әдіс: (1)**

1. генеалогиялық
2. цитогенетикалық
3. егіздерді салыстыру
4. биохимиялық
5. +молекулалы-генетикалық

**96. Белгінің аутосомды-доминантты тұқым қуалау типіне сәйкес: (3)**

1. + белгі ұрпақ сайын кездеседі
2. белгі әйелдерде жиі кездеседі
3. белгі ер кісілерде жиі кездеседі
4. + белгінің тұқым қуалауы жынысына байланыссыз
5. + ауру ата-аналарынан ауру балалар туылады

**97. Цитогенетикалық әдіс арқылы анықталады: (2)**

1. + хромосомалар санының өзгеруі
2. гендік мутациялар
3. транзициялар
4. +хромосомалар құрылымының өзгеруі
5. трансверсиялар

**98. Биохимиялық әдістер: (3)**

1. + зат алмасуының ақауын анықтайды
2. хромосомалардың құрылысының өзгеруін анықтайды
3. + скрининг бағдарламаларында пайдаланады
4. + патологиялық геннің гетерозиготалық тасмалдаушысын анықтауға пайдаланады
5. хромосомалық аурулардың пренатальды диагностикасында пайдаланады

**99. Безгек плазмодиясына тұқым қуалайтын тұрақтылық байқалады: (2)**

1. аутосоманың аномалиясы
2. жыныс хромосомасының аномалиясы
3. + гемоглобинопатиларда
4. геномдық мутацияларда
5. +орақ тәрізді жасуша анемиясында

**100. Бұршақ дақылдарын тағам ретінде пайдалану кейбір адамдарда гемолитикалық қаназдылықты туғызады, себебі мына фермент жетіспейді: (1)**

1. гидроксилаза
2. каталаза
3. + глюкоза-6-фосфат дегидрогеназа
4. тирозиназа
5. ацетилтрансфераза

**101. Мультифакторлық аурулардың себептері: (3)**

1. +бірнеше геннің мутациясы
2. гендердің тіркесуі
3. + ағзаның бейімділігі
4. +сыртқы орта факторлары
5. доминанттылық

**102. Адам генетикасын зерттеу үшін қолданылатын әдістері: (3)**

1. гибридологиялық
2. + егіздерді салыстыру
3. цитостатикалық
4. + цитогенетикалық
5. + биохимиялық

**103. Тұқым қуалайтын ауруларды туғанға дейін тікелей емес диагностикалау әдістеріне жатады: (2)**

1. ана қанынан альбумин концентрациясын анықтау
2. ана қанынан қанттың концентрациясын анықтау
3. + ана қанынан альфа-фетопротеин концентрациясын анықтау
4. + ана қанынан эстриолды анықтау

5. ана қанынан азотты анықтау

**104. Хромосомалық ауруларға жатады: (2)**

1. Вернер синдромы
2. + Даун синдромы
3. + Тернер-Шерешевский синдромы
4. X-хромосоманың сынғыштығы синдромы
5. Белл синдромы

**105. Төмендегі аурулардың қайсысы хромосомалық ауруларға жатады:(2)**

1. фенилкетонурия
2. + Даун ауруы
3. галактоземия
4. гемофилия
5. + Патау синдромы

**106. Хромосомалар санының өзгеруінен болатын аурулар: (2)**

1. Франческетти синдромы
2. Криглер синдромы
3. + Даун синдромы
4. Найяр синдромы
5. + Эдвардс синдромы

**107. Хромосомалық аурулардың пайда болу себебі:(3)**

1. + анеуплоидия
2. нуклеотидтердің алмасуы
3. + моносомия
4. нуклеотидтердің қосылуы
5. + дупликациялар

**108. Хромосомалық аурулардың тән мутацияның типін көрсетіңіз:(3)**

1. + дупликациялар
2. транзициялар
3. + делециялар
4. трансверзиялар
5. + транслокациялар

**109. Төмендегі аурулардың қайсылары хромосомалық ауруларға жатады: (3)**

1. Мартин-Белл синдромы
2. +«Мысық айқайы» синдромы
3. Вернер синдромы
4. + Кляйнфельтер синдромы
5. + Даун синдромы

**110. Моногенді ауруларға жатады: (3)**

1. «Мысық айқайы» синдромы
2. + Франческетти синдромы
3. + Вернер синдромы
4. Патау синдромы
5. + гемофилия

**111. Гендік мутациялар тудыратын аурулар: (3)**

1. геморрагия
2. + гемофилия
3. + семіздік
4. + талассемия
5. метроррагия

**112. Гендегі мутация нәтижесінен болатын тұқым қуалайтын аурулар:(3)**

1. + Мартин-Белл синдромы
2. Даун синдромы
3. + Вильсон-Коновалов синдромы
4. Эдвардс синдромы
5. + Вернер синдромы

**113. Тұқым қуалайтын бейімділік ауруларына жатады:(2)**

1. гемофилия
2. гемоглобинопатия
3. + қантты диабет
4. фенилкетонурия
5. + шизофрения

**114. Мультифакторлық ауруларға жатады:(2)**

1. Патау синдромы
2. + ойық жаралар
3. + гипертониялық аурулар
4. Вернер синдромы
5. фенилкетонурия

**115. Генетикалық және зиянды орта факторларының әсерінен туындайтын аурулар:  
(3)**

1. + шизофрения
2. тауық соқырлық
3. + жүректің ишемиялық ауруы
4. + қантты диабет
5. гемофилия

**116. Тұқым қуалайтын ауруларды емдеу әдістері: (2)**

1. гирудотерапия
2. + генотерапия
3. + диетотерапия
4. механотерапия
5. физиотерапия

**117. Медико-генетикалық кеңес – бұл : (2)**

1. + тұқым қуалайтын ауруларды алдын-алу әдісі
2. инфекциялық аурулардың алдын-алу әдісі
3. тұқым қуалайтын ауруларды емдеу әдісі
4. + тұқым қуалайтын ауруларды ерте анықтау әдісі
5. паразитологиялық аурулардың алдын-алу әдістері

**118.Медико-генетикалық кеңес беретін көрсеткіштер: (3)**

1. + баланың дамудың туа біткен ақаулықтарымен туылуы
2. + баланың физиологиялық және ақыл-ойының дамуында кешеуілдеуі байқалған жағдайда
3. анасының жасы 30-ға дейін
4. медициналықтүсіктің қайталануы
5. + баланың өлі туылуы

**119. Проспективтік кеңес: (2)**

1. ауру баласы бар отбасына беріледі
2. + ауру баланың туылу мүмкіндігі жоғары отбасыларға беріледі
3. қайтадан ауру баланың туылу мүмкіндігін анықтау үшін жүргізіледі
4. ауру бала туылғаннан кейін жүргізіледі
5. + тұқым қуалайтын аурулардың алдын-алуда тиімді әдіс

**120. Медико-генетикалық кеңестің этаптары : (4)**

1. + диагностика
2. + генетикалық қауіпті анықтау
3. емдеу
4. + дәрігердің қорытындысы
5. + кеңес

**121. Пренатальды диагностика әдістері бөлінеді: (2)**

1. инструменталдық
2. + инвазивтік
3. параклиникалық
4. + инвазивті емес



5. молекулалы-генетикалық

**122. Инвазивті емес пренатальды диагностикалау әдісі: (1)**

1. хорионбиопсия
2. плацентобиопсия
3. амниоцентез
4. кордоцентез
5. + УДЗ

**123. Амниоцентез әдісі арқылы жүргізілетін пренатальды диагностикалау әдісінің сипаттамасы: (3)**

1. + инвазивті әдіс
2. инвазивті емес әдіс
3. жүктіліктің 7-ші және 16-шы апта аралығында жүргізіледі
4. + жүктіліктің 15-18 аптасы аралығында жүргізіледі
5. + ұрық қабықшасын тесу арқылы ұрық маңындағы сұйықтықты алады

**124. Имплантацияға дейінгі диагностика: (2)**

1. зонд енгізу арқылы ұрықты тексеру
2. ультрадыбысты зерттеу
- 3.+ in vitro(лабораториялық жағдайда) жолымен ұрықтанған зигота жасушаларын зерттеу
4. ұрықтан тұқым қуалайтын патология анықталған жағдайда жүктілікті үзу қажет
5. + ұрықтан тұқым қуалайтын патология анықталған жағдайда жүктілікті үзудің қажеті жоқ

**125. Скрининг бағдарламалар: (3)**

1. тұқым қуалайтын аурулардың біріншілік профилактикасы
2. +тұқым қуалайтын аурулардың екіншілік профилактикасы
3. тұқым қуалайтын патологиямен ауру балалардың туылуының алдын-алуға бағытталған
4. + тұқым қуалайтын патологиясы бар адамдарда аурудың клиникалық көрініс беруінің алдын-алуға бағытталған
5. + жаппай және таңдамалы

**126. Медико-генетикалық кеңес: (3)**

- 1.+ тұқым қуалайтын аурулардың біріншілік профилактикасы
2. тұқым қуалайтын аурулардың екіншілік профилактикасы
- 3.+ тұқым қуалайтын аурулармен балалардың туылуының алдын-алуға бағытталған
4. акушер-генекологтар жүргізеді
- 5.+ проспективті кеңестен тұрады

**127. Медико-генетикалық кеңесжүргізіледі: (3)**

1. аутбрединг некедегілерге
2. + туыстық некедегілерге (инбрединг)
3. + жүктіліктің алғашқы 3 айында тератогендік факторлар әсер етсе
4. жүктіліктің 3 айынан кейін тератогендік факторлар әсер етсе
5. + жанұясында тұқым қуалайтын патологиясы бар адамдар болса

**128. Ретроспективтік кеңес : (2)**

1. ауру баланың туылу мүмкіндігі жоғары отбасыларында жүргізіледі
2. + ауру баласы бар отбасыларында жүргізіледі
3. + ауру баланың тағы да туылу қаупін анықтау үшін жүргізіледі
4. бала тууды жоспарлаудан бұрын жүргізіледі
5. тұқым қуалайтын аурулардың алдын-алуда тиімді әдіс

**129. Пренатальды диагностика: (3)**

1. + туылғанға дейінгі диагностика
2. туылғанан кейінгі диагностика
3. + ауру баланың туылуының алдын-алуға бағытталған
4. ауруды емдеугебағытталған

5. + хромосомдық синдромдарды туылғанға дейін диагностикалау

**130. Пренатальды диагностиканың инвазивті әдісіне жатады: (3)**

1. УДЗ
2. + амниоцентез
3. + хорионцентез
4. бластоцентез
5. + фетоскопия

**131. Пренатальды диагностиканың хорионцентез әдісіне жатады: (1)**

1. ұрықтан қан алу
2. ұрық маңындағы сұйықтықты алу
3. + хорион түгін алу
4. ұрықтың терісінен алады
5. ұрықтың шашынан алады

**132. Инвазивті емес пренатальды диагностика әдісі: (2)**

1. ұрық материалын алу қажет
2. + ұрық материалын алу қажет емес
3. + оперативті емес әдістерді қолданып ұрықты зерттеу
4. оперативті әдістерді қолданып ұрықты зерттеу
5. зиготаның дамуының ерте сатысында ұрықтың ДНҚ-сын зерттеу әдісі

**133. Ұрықты жатырға енгенге дейін зерттеуге қолданылатын пренатальды диагностика: (2)**

1. in vivo жолымен ұрықтанған зигота жасушаларын зерттеуге негізделген
2. + in vitro жолымен ұрықтанған зигота жасушаларын зерттеуге негізделген
3. + тұқым қуалайтын аурулардың екіншілік профилактикасы
4. тұқым қуалайтын аурулардың біріншілік профилактикасы
5. тұқым қуалайтын ауруларды туылғаннан кейінгі диагностикасы

**134. Полигендік аурулардың диагностикасында қолданылатын әдістер: (2)**

1. + генеалогиялық
2. пренатальды
3. + ДНҚ талдау
4. скринг
5. биохимиялық

**135. Пробанд гипертониямен ауырады. Оның шешесі де гипертониямен ауырады, пробандтың шешесі жағынан: пробандтың атасы және оның ағасы, яғни ағайы да гипертониямен ауырады. Пробандтың әкесі сау, оның ата-анасы да, сибстары да сау. Пробандтың жұбайы да сау және сау отбасынан шыққан. Аурудың сипатын анықтаңыз (2):**

1. + тұқым қуалайтын
2. тұқым қуаламайтын
3. + полигенді
4. бейімделік емес
5. моногенді

**136. Аутосомды-рецессивті тұқым қуалайтын ауруларға тән: (3)**

1. + ата-аналары  $\text{Aa} \times \text{Aa}$  – барлық балалары ауру
2. ата-аналары  $\text{Aa} \times \text{Aa}$  - 25 % балалары сау
3. + ата-аналары  $\text{Aa} \times \text{Aa}$  - 25 % балалары ауру
4. ата-аналары  $\text{Aa} \times \text{AA}$  - барлық балалары ауру
5. + ата-аналары  $\text{Aa} \times \text{aa}$  – балаларының жартысы ауру

**137. Аутосомды-доминантты тұқым қуалайтын ауруларға тән: (3)**

1. ата-аналары  $\text{Aa} \times \text{Aa}$  – барлық балалары ауру
2. + ата-аналары  $\text{Aa} \times \text{Aa}$  – 25 % балалары сау
3. + ата-аналары  $\text{Aa} \times \text{Aa}$  - 75 % балалары ауру
4. ата-аналары  $\text{Aa} \times \text{AA}$  - барлық балалары ауру

5. + ата-аналары  $\text{Aa} \times \text{aa}$  –балаларының жартысы ауру

**138. Ауtosомды-доминантты белгінің пенетранттылығы- 50 %.Егер ата-аналарының біреуі сау болса, ал екіншісі ауру гетерозиготалы болса ауру баланың туылу мүмкіндігі қандай: (1)**

1. 100 %
2. 75 %
3. 50 %
4. 30 %
5. + 25 %

**139.Ауtosомды-доминантты белгінің пенетранттылығы- 50 %.Егер ата-аналарының біреуі сау болса, ал екіншісі ауру гомозиготалы болса ауру баланың туылу мүмкіндігі қандай: (1)**

1. 100 %
2. 75 %
3. + 50 %
4. 30 %
5. 25 %

**140.Гемофилия тіркесіп тұқым қуалайды: (1)**

- 1.У - хромосомасымен
2. Х - хромосомасымен доминантты
3. + Х - хромосомасымен рецессивті
4. ауtosомды, рецессивті
5. ауtosомды, доминантты

**141.Тісэмалыныңгипплазиясытіркесіптұқымқуалайды : (1)**

- 1.У - хромосомасымен
2. + Х - хромосомасымен доминантты
3. Х - хромосомасымен рецессивті
4. ауtosомды, рецессивті
5. ауtosомды, доминантты

**142.Витаминге тұрақты рахит тіркесіп тұқым қуалайды : (1)**

- 1.У - хромосомасымен
2. + Х - хромосомасымен доминантты
3. Х - хромосомасымен рецессивті
4. ауtosомды, рецессивті
5. ауtosомды, доминантты

**143.Дальтонизм тіркесіп тұқым қуалайды : (1)**

- 1.У - хромосомасымен
2. Х - хромосомасымен доминантты
3. + Х - хромосомасымен рецессивті
4. ауtosомды, рецессивті
5. ауtosомды, доминантты

**144.Гипертрихоз тіркесіп тұқым қуалайды : (1)**

- 1.+У - хромосомасымен
2. Х - хромосомасымен доминантты
3. Х - хромосомасымен рецессивті
4. ауtosомды, рецессивті
5. ауtosомды, доминантты

**145. Адамның қалыпты естуі екі доминанты (А и В) геннің комплементарлы әсерлесу нәтижесінде дамиды. Саңырау адамдардың генотипін көрсетіңіз: (3)**

1. ААВВ
2. АаВв
3. + Аавв
4. + ааВВ

5. + аавв

**146. Адамның қалыпты естуі екі доминанты (А и В)геннің комплементарлы әсерлесу нәтижесінде дамиды. Қалыпты еститін адамдардың генотипін көрсетіңіз: (2)**

1. аавв
2. ааВв
3. + АаВв
4. ААВв
5. + ААВВ

**147. Полидактилияның (алты саусақтылық) кейбір формалары аутосомды-доминантты тип бойынша тұқым қуалайды. Осы ген бойынша екі гетерозиготалылардың некесінде ауру балалардың туылу мүмкіндігі қандай: (1)**

1. 0 %
2. 25 %
3. 50 %
4. + 75 %
5. 100 %

**148. Ахондроплазия аутосомды-доминантты ауру, гомозиготтарда летальды (өлі туылады). Екі гетерозиготалылардың некесінде тірі ауру балалардың туылуының теориялық мүмкіндігі қандай: (1)**

1. 0 %
2. 25 %
3. + 50 %
4. 75 %
5. 100 %

**149. Тұқым қуалайтын керендіктің бір формасы рецессивті генмен анықталады. Қалыпты еститін ер адам мен керен әйелдің отбасында ауру керен бала дүниеге келді. Сау баланың туылу мүмкіндігі қандай: (1)**

1. 0 %
2. 100 %
3. + 50 %
4. 25 %
5. 75 %

**150.Фенилкетонурия гені бойынша гомозиготалы, аурудың клиникалық белгілері жоқ әйел,гетерозиготалы ер адаммен тұрмыс құрды. Осы отбасында ауру баланың туылу мүмкіндігі қандай: (1)**

1. 0 %
2. 25 %
3. + 50 %
4. 75 %
5. 100 %

**151. Фенилкетонурия аутосомды-рецессивті тип бойынша тұқым қуалайды. Популяцияда жаңа туылған балаларда кездесу жиілігі 1:10000.Рецессивті геннің популяциядағы жиілігі қанша: (1)**

1. 0,1
2. 0,001
3. + 0,01
4. 0,99
5. 0,0001

**152. Фенилкетонурия аутосомды-рецессивті тип бойынша тұқым қуалайды. Популяцияда жаңа туылған балаларда кездесу жиілігі 1:10000.Доминантты геннің популяциядағы жиілігі қанша: (1)**

1. 0,1
2. 0,001
3. + 0,99
4. 0,01

5. 0,0001

**153. Аутосомды-доминантты тұқым қуалауға тән: (2)**

1. белгі тек гомозиготалы жағдайда ғана көрінеді
2. + белгі тек гомо- және гетерозиготалы жағдайда көрінеді
3. ата-аналары гетерозиготалы тасымалдаушы
4. + әдетте ата-аналарының біреуі ауру
5. ата-аналарының кеуі де ауру

**154. Аутосомды-рецессивті тұқым қуалау типіне тән: (3)**

1. шежіреде бірнеше ауру ұрпақтар болады
2. + әдетте ата-аналары рецессивті ген бойынша гетерозиготалы және сау
3. + әдетте балалары ауырады
4. ата-аналары рецессивті ген бойынша гомозиготалы
5. + ауру балалар рецессивті ген бойынша гомозиготалы

**155. Аутосомды-доминантты тұқым қуалауға типіне тән: (2)**

1. қандас некеде жиі кездеседі
2. доминантты ген бойынша ата-аналары гомозиготалы
3. доминантты ген бойынша ата-аналарының екеуі де гомозиготалы
4. + ата-аналарының біреуі доминантты ген бойынша гетерозиготалы
5. + әкесінің жасы 40-тан асқан

**156. Аутосомды-рецессивті тұқым қуалау типіне тән: (3)**

1. ата-аналарының жасы 50-ден асқан
2. + қандас туыстық неке
3. + ата-аналары – рецессивті ген бойынша гетерозиготалы
4. ата-аналары – рецессивті ген бойынша гомозиготалы
5. + ауру балалар рецессивті ген бойынша – гомозиготалы

**157. Х-тіркес рецессивті тұқым қуалау типіне тән: (2)**

1. ер адамдар сау – мутантты генді тасымалдаушы
2. + әйелдер сау – мутантты генді тасымалдаушы
3. тек қыздар ауырады
4. + тек ұлдар ауырады
5. ұлдары да қыздары да ауырады

**158. Медико – генетикалық кеңеске оқшауланған ерін жырықтығымен туылған баласы бар жүкті әйел келді. Осы айтылған ақаулық тұқым қуалайтын патологияның қандай типіне жатады және қайтадан ауру баланың туылу мүмкіндігі қандай: (2)**

1. хромосомалық патология
2. + мултифакторлық патология
3. моногендік патология
4. жоғары
5. + төмен

**159. Медико – генетикалық кеңеске гемофилиямен ауру ұлы бар жүкті әйел келді. Баланың әкесі сау, жүкті әйелдің ағасы гемофилиямен ауру. Ұрықтың жынысы белгісіз. Аурудың генетикалық қаупін анықтаңыз: (2)**

1. ауру қыз – 50%
2. сау қыз – 50%
3. сау ұл – 50%
4. + ауру ұл – 50%
5. + барлық қыздары сау

**160 . Медико – генетикалық кеңеске ерлі-зайыптылар келді. Күйеуі ахондроплазиямен ауру (аутосомды – доминантты) гетерозиготты. Отбасындағы бірінші бала сау. Геннің пенетранттылығы 80%. Келесі туылатын баланың генетикалық қаупі қандай: (2)**

1. төмен
2. + жоғары
3. 50%

4. 20%
5. + 40%

**161. Медико – генетикалық кеңеске жыныстары әртүрлі, тыныс алу мүшелерінде біртегіс патологиясымен ауру балалары бар әйел келді. Ата-аналары сау. Аурудың тұқым қуалау типін және тағы да ауру балалардың туылу мүмкіндігін анықтаңыз: (2)**

1. аутосомды - доминантты
2. X – тіркес рецессивті
3. + аутосомды - рецессивті
4. 50%
5. + 25%

**162. Медико – генетикалық кеңеске аутосомды-доминантты аурумен ауыратын балалары бар ерлі-зайыпталар келді. Ата-аналары сау, әйелінің жасы– 25-те, күйеуінің жасы– 45-та. Ауру баланың туылу себебін анықтаңыз: (2)**

1. жүктілік кезінде тератогенді фактордың әсерінен
2. әйелдің гаметогенезіндегі спонтанды мутация
3. ер адамның X – хромосомасындағы спонтанды мутация
4. + ер адамның аутосомасындағы спонтанды мутация
5. + ер адамның жасы

**163. Медико – генетикалық кеңеске жаңадан үйленген, қандас некеде тұратын, балалары жоқ ерлі-зайыптылар келді. Ұрпақтарындағы генетикалық қауіпті бағалау және медико – генетикалық кеңестің сипаты қандай болады: (2)**

1. ретроспективті
2. + проспективті
3. доминантты патология қауіпі жоғары
4. + рецессивті патология қауіпі жоғары
5. тұқым қуалайтын патологияның көріну қауіпі жоқ

**164. Медико – генетикалық кеңеске Даун синдромымен ауру баласы бар әйел келді. Баланың кариотипі 47,XX (+/21). Кеңесші қандай зерттеуді ұсынады: (3)**

1. бала қанын және зәрін биохимиялық талдау
2. + әйелдің кариотипін зерттеу
3. қайтадан жүкті болған кезде микробиологиялық тестілеу
4. + баланың әкесінің кариотипін зерттеу
5. + Даун синдромына пренатальды диагностикалау

**165. Зат алмасудың бұзылуынан болатын тұқым қуалайтын ауруларды селективті (таңдамалы) скрининг қандай топтарда жүргізіледі: (3)**

1. жақыннан көргіштікте
2. алыстан көргіштікте
3. + өкпенің созылмалы патологиясында
4. + бауырдың созылмалы патологиясында
5. + катарактада

**166. Медико – генетикалық кеңеске қайталамалы өздігінен түсіктері болған әйел келді. Жүктіліктің үзілуінің себептерін анықтыңыздар: (3)**

1. аутбредингтік неке
2. + қандас неке
3. екінші реттік некелесу
4. + рецессивті мутация бойынша ерлі-зайыптылардың гетерозиготалылығы
5. + ерлі-зайыптылардың біреуінің доминантты мутация бойынша гетерозиготалығы

**167. Төменде келтірілген әдістердің қайсысы тұқым қуалайтын аурулармен және дамудың туа біткен ақаулықтармен балалардың туылуының алдын алады: (2)**

1. жаңа туған балаларды жаппай скринингтеу
2. қауіпі бар балалар тобын таңдамалы скринингтеу
3. + амниоцентез
4. дерматоцентез

5. + жүкті әйелді ультра дыбыстық зерттеу (УДЗ)

**168. Медико-генетикалық кеңеске ерлі-зайыптылар қаралды, күйеуінде тек еркектер линиясын арқылы берілетін ауру. Аурудың тұқым қуалау типін және генетикалық қасиеттерді анықтаңыз: (2)**

1. X-тіркескен рецесивті 50 қатерлі
2. У-тіркескен қыздар 50, ұлдар 50
3. X-тіркескен доминантты, қыздар мен ұлдардың 100 қатерлі
4. + У-тіркескен, тек ұлдар ауырады
5. + У-тіркескен, қыздар сау, ұлдар ауру

**169. Катарактаның кейбір формалары аутосомды-доминантты типте тұқым қуалайды. Геннің пеннетранттылығы 50%. Егер ата-аналардың біреуінде осы патология болса, катарактамен ауру балаларда туылу мүмкіндігі қандай: (1)**

1. 10%
2. 20%
3. + 25%
4. 30%
5. 50%

**170. Медико генетикалық кеңесте отбасын зерттеу барысында аутосомды-доминантты типте тұқым қуалайтын екі ауру балалар анықталды. Нағашы ағасы және нағашы әпкелері ауру, әкесінің дені сау. Геннің пеннетранттылығы 80%. Келесі балаларында аурудың болу мүмкіндігі қандай: (1)**

1. 10%
2. 20%
3. 30%
4. + 40%
5. 50%

**171. Жаппай скринингтеу бағдарламасының маңызы: (2)**

1. Жатырдағы баланың ауруын туғанға дейін анықтау
2. + баланың ауруын клиникалық белгілері пайда болғанға дейін анықтау
3. мутацияның пайда болуын профилактикалау
4. + аурудың пайда болуының алдын алу
5. туу кезінде қан кетудің алдын алу

**172. Жаппай скрининг жүргізуді қажет ететін жағдайлар: (3)**

1. аурулардың өлімімен аяқталуы
2. + популяцияда аурудың кездесу жиілігі жоғары
3. + аурудың балаларды мүгедектікке әкелуі
4. анықталған аурудың гетерозиготалығы
5. + анықталған аурудың нақты диагностикалау әдістерінің болуы

**173. Тұқым қуалайтын зат алмасу дефектерін анықтау үшін нәрестелерде жаппай жүргізілетін тексерістердің уақыттары: (1)**

1. жүктіліктің 32 аптасында
2. бала 1 айға толғаннан кейін
3. + бала туылғаннан кейінгі 4-ші күнде
4. бала 1 жасқа толғаннан кейін
5. бала туылғаннан кейінгі 14-ші күнде

**174. Жаңа туылған балалардағы тұқым қуалайтын ауруларды анықтауға қолданылатын скрининг бағдарламалар: (2)**

1. хромосомдық аурулар
2. полигендік аурулар
3. +зат алмасудың тұқым қуалайтын дефектілері
4. альбинизм
- 5.+ фенилкетонурия

**175. Жатырдағы баланың денсаулық жағдайын және ондағы тұқымқуалайтын аурулардың немесе туа біткен ақаулардың барын анықтауда қолданылатын әдістер: (3)**

1. жүкті әйелдің қанын жалпы талдау.
2. +жүкті әйелдің қанындағы арнайы ақуыз –альфа-фетопротеиннің мөлшерін анықтау
3. жүкті әйелдің қанындағы липидтердің концентрациясын анықтау
4. + жүкті әйелдің қанындағы хориондық гонадотропиннің мөлшерін анықтау
5. + жүкті әйелдің қанындағы бос эстрадиолдың мөлшерін анықтау

**176. Туа біткен даму ақауларын анықтау үшін қандай әдістер қолданылады: (2)**

1. плацентография
2. +ультрадыбыспен зерттеу(УДЗ)
3. хорионграфия
4. +фетоскопия
5. флюроскопия

**177. Тұқым қуалайтын аурулардың және туа біткен даму ақауларын біріншілік профилактикалау әдістеріне жатады: (3)**

1. жаңа туылған балаларды жалпы скринингтеу бағдарламасы
2. + амниоцентез және жатыр ішіндегі бала жасушаларын кариотиптеу
3. жаңа туылған балаларды таңдамалы скринингтеу бағдарламасы бойынша зерттеу
4. +ұрықты кариотиптеу және хориоцентез
5. + ұрықты ультрадыбыспен зерттеу (УДЗ)

**178. Жаңа туылған балалардағы тұқым қуалайтын аурулардың патологиялық көріністерінің алдын-алуға бағытталған екіншілік профилактикалауда қолданылатын әдістер: (2)**

1. ультрадыбыстық зерттеулер (УДЗ)
2. амниоцентез және жатыр ішіндегі бала жасушаларын кариотиптеу
3. +жаңа туылған балаларды туылғаннан кейін алғашқы күндерінде жалпы зерттеу
4. ұрықты кариотиптеу және хориоцентез
- 5.+барлық жаңа туған балаларды туғаннан кейінгі төртінші күндері зат алмасудың бұзылуынан болатын ауруларды диагностикалау

**179. Тұқым қуалайтын патологияны туғанға дейін диагностикалау әдістері: (3)**

1. жүктілердің қанындағы липидтер концентрациясын анықтау
2. +амниоцентез және жатырдағы бала жасушаларын кариотиптеу көмегімен хромосомдық ауруларды анықтау
3. + жүкті әйелдің қанындағы хориондық гонадотропиннің мөлшерін анықтау
4. жүкті әйелдердің қанындағы бос радикалдардың, темірдің және магнийдің деңгейін анықтау
5. +хорион бүрінен жатырдағы баланың кариотипін анықтау

**180. Аутосомды –рецессивті ауруларға тән сипаттамалар: (2)**

1. ауру ұрпақтан –ұрпаққа тұқым қуалайды
2. ауру тек еркектер қатарында тұқым қуалайды
- 3.+ ерлі-зайыптылар қандас туыстық некеде, дендері сау, балалары ауру
4. ауру тек анасынан беріледі
5. +әке-шешесі сау, балалары ауру

**181. Менделденетін тұқым қуалайтын ауруларға жатады: (3)**

1. аурулар анасынан беріледі
2. + ауру аутосомды-доминантты типте тұқым қуалайды
3. митохондриялық аурулар
4. + аутосомды-рецессивті аурулар
5. + X-тіркескен аурулар

**182. Менделденетін тұқым қуалайтын ауруларға жатады: (2)**

1. + аутосомды-рецессивті аурулар
2. митохондриялық аурулар
3. үшнуклеотидтер қайталану экспансиясының аурулары
4. үшаминоқышқылдық қайталану экспансиясының аурулары



5. + X-тіркескен, доминантты аурулар

**183. Тұқым қуалайтын аурулардың моногенді формалары төмендегідей фенотиптік белгілермен көрінеді: (3)**

1. ақуыздардың қандағы мөлшерінің төменгі деңгейімен
2. + физикалық дамуының деңгейі төмен
3. липидтердің қандағы мөлшерінің төменгі деңгейімен
4. + ақыл-ес дамуының төменгі деңгейімен
5. + аурудың созылмалы ағымымен

**184. Бір геннің мутациясына байланысты тұқым қуалайтын ауруларға тән белгілер: (3)**

1. көз түсінің ерекшелігі
2. +зәр иісінің ерекшелігі
3. қан түсінің ерекшелігі
4. +қандағы гемоглобин құрылымының ерекше өзгеруі
5. +қандағы эритроциттер формасының ерекше өзгеруі

**185. Зат алмасуының бұзылуынан өзгеруі болатын тұқым қуалайтын ауруларға тән фенотиптік көріністер: (3)**

1. аурудың кеш басталуы
2. +аурудың ерте басталуы
3. +қанда және зәрде нақты метаболиттердің жиналуы
4. қанда және зәрде құнды металдардың жиналуы
5. +ақыл-ес және физикалық дамудың бұзылуы

**186. Хромосомдық ауруларға тән: (3)**

1. формаларының көбі ұрпақ қуалайды
2. +репродуктивтік функцияның төмендеуі
3. ақыл-ес және физикалық дамудың жоғарылығы
4. +өлім және кем тарлықтың жиілігі
5. +көптеген даму ақаулары

**187. Хромосомдар санының және құрылымының өзгеруінен болатын аурулардың сыртқы көріністері: (2)**

1. жеке даму ақаулары
2. жүйелердің даму ақаулары
3. +көптеген жүйелердің даму ақаулары
4. туғандағы дене салмағы қалыпты
5. + туғандағы дене с алмағы аз

**188. Жыныс хромосомдарының полисомияларына тән: (2)**

1. туғандағы дене с алмағы аз
2. ақыл-ес және физикалық дамудың жоғарылығы
3. + жыныстың дамуындағы ауытқулар
4. зат алмасу бұзылыстары
5. + жыныс гормондары синтезінің бұзылыстары

**189. Өмір сүруге қабілеттілігі бар моносомия: (2)**

1. аутосома бойынша моносомия
2. + жыныс хромосомасы бойынша моносомия
3. кездеспейді
4. Тея-Сакс ауруы
5. + Тернер-Шерешевский синдромы

**190. Аутосома бойыншатрисомияға тән: (2)**

1. + бір аутосоманың артық болуы
2. бір аутосоманың жоқ болуы
3. популяцияда ондай адамдар кездеспейді
4. + адамның хромосомалық ауруларына алып келеді
5. өмір сүруге қаблетсіз

**191. Кейбір адамдарда ультракүлгін сәулесіне жоғарғы сезімталдықтан пигменттік ксеродерма ауруы пайда болады, аурудың көрінісі: (3)**

1. + хромосомалық мутация нәтижесі
2. + гендік мутация нәтижесі
3. ультра күлгін сәулелеріне жоғарғы сезімталдық
4. + төменгі температураға жоғарғы сезімталдық
5. теріде ісіктің пайда болуы

**192. Әкесігемофилиямен ауру, ал анасы сау және мутантты генді тасымалдамайды.Қыздары (А) мен (Б) ұлдарында гемофилияның көрініс беруін анықтаңыз: (2)**

1. 25%
2. + 50% Б
3. 100%
4. + 0% А
5. 75%

**193. Адамның қалыпты естуді екі доминантты (Е және Д) әртүрлі хромосомада орналасқан гендермен бақыланады. Естімейтін адамның генотиптері мен гендерінің әрекеттесу типін көрсетіңіз: (3)**

1. толық доминанттылық
2. +комплементарлық
3. Ее; Дд
4. + ее; ДД
5. + ЕЕ; дд

**194. Белгінің тұқым қуалау типін көрсетіңіз, егер белгі ұрпақ аттап, жынысқа байланыссыз көрініс берсе, дені сау ата-анадан ауру балалар туылса: (1)**

1. аутосомды-доминантты
2. аутосомды-доминантты толымсыз доминанттылық
3. + аутосомды- рецессивті
4. Х-жыныс хромосомамен тіркес, доминантты
5. Y-жыныс хромосомамен тіркес

**195. Дені сау ата-аналардан гемофилиямен ауру бала туылды. Баланың шешесінің әкесі гемофилиямен ауыратындығы анықталды. Аурудың тұқым қуалау типін және келесі балаларында көріну мүмкіндігін анықтаңыз: (2)**

1. аутосомды-доминантты
2. Х-жыныс хромосомасымен тіркес, доминантты;
3. +Х-жыныс хромосомасымен тіркес, рецессивті
4. қыздарының жартысы ауру
5. + ұлдарының жартысы ауру

