

## I. Молекулалық биология негіздері

### 1. ДНҚ-дағы генетикалық ақпарат:

1. жойылады, реформаланады, түзетіледі
2. реформаланады, іске асырылады, жойылады
3. + іске асырылады, сақталады, тұқымқуалайды
4. түзетіледі, іске асырылады, қапалады
5. көбейеді, түзетіледі, жойылады

### 2. а-РНҚ қатысады:

1. тұқым қуалау ақпаратын тігуге
2. тұқым қуалау ақпаратын оқуға
3. + тұқым қуалау ақпаратын жазып алуға
4. тұқым қуалау ақпаратының жоюлуына
5. тұқым қуалау ақпараты туралы хабар беруге

### 3. Табиғатта генетикалық ақпараттың тасымалдану жолдары:

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

### 4. Криктің негізгі постулаты анықтайды:

1. репарацияның түрлерін және бағыттарын
2. процессингтің түрлерін және бағыттарын
3. + тұқымқуалау ақпаратының берілу түрлерін және бағыттарын
4. сплайсингтің түрлері және бағыттарын
5. тұқымқуалау ақпаратының көбеюі түрлері және бағыттарын

### 5. ДНҚ-ның түрлік ерекшелігі, неің орналасу ретіне тәуелді:

1. нуклеомерлердің, нуклеотидтердің, нуклеофилдердің,
2. нуклеофилдердің, нуклеомерлердің, хромонемалардың
3. нуклеосомалардың, нуклеодомендердің, нуклеохромонемалардың
4. + нуклеотидтердің, азоттық негіздердің, пуриндердің және пиримидиндердің
5. нуклеоформдардың, нуклеогистондардың, азоттық негіздердің

### 6. т-РНҚ-ға тән қасиеттер:

1. құрамында кодон, антиген, аминқышқылдар бар
2. құрамында антиген, антикодон бар және орақ тәрізді формалы
3. құрамында қарапайым нуклеотидтер, еркше аминқышқылдар, антикодон бар
4. + құрамында ерекше нуклеотидтер, антикодон бар және жоңышканың жапырағына ұқсас формалы
5. спиральды құрылысты, құрамында кодон және антикодон бар

### 7. Геном –бұл:

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

### 8. Гендерді тасымалдаушы (вектор) қызметін атқара алады:

1. жануарлар, өсімдіктер және вирус жасушалары
2. бактериялар, вирустар, сомалық жасушалар
3. + плазмидалар, векторлар, фагтар
4. өсімдік, жануарлар жасушалары, фагтар
5. Эмбриондар, вибриондар, плазмидалар

### 9. ДНҚ секвенирлеу қолданылады:

1. ДНҚ көлемін анықтау үшін
2. геннің көлемін анықтау үшін
3. геннің аминқышқылдық қатарын анықтау үшін
- 4.+ геннің нуклеотидтік қатарын анықтау үшін
5. геномның қайталанатын қатарларын анықтау үшін

### 10. Комплементарлы ДНҚ дегеніміз:

1. ДНҚ нуклеотидтер қатарына комплементарлы а-РНҚ молекуласы
2. ДНҚ нуклеотидтер қатарына комплементарлы ДНҚ молекуласы
- 3.+ а - РНҚ нуклеотидтер қатарына комплементарлы ДНҚ

молекуласы

4. р - РНҚ нуклеотидтер қатарына комплементарлы ДНҚ молекуласы

5. жасанды жолмен синтезделген ДНҚ молекуласы

### 11. Ақпаратты РНҚ (а-РНҚ) пайда болады:

1. ДНҚ репликациясы нәтижесінде
2. ДНҚ трансляциясы нәтижесінде
3. ДНҚ трансдукциясы нәтижесінде
4. + ДНҚ транскрипциясы нәтижесінде
5. ДНҚ трансформациясы нәтижесінде

### 12. Тұқым қуалау ақпаратының жалпы тасымалдау типтерін анықтаңыз:

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

### 13. Прокариоттар гендерінің реттеуші қатарларының дұрыс құрамын анықтаңыз:

1. промотор, Хогнесс-бокс, энхансер
2. оператор, Хогнесс-бокс, сайленсер
3. +промотор, Прибнов-бокс, оператор
4. промотор, оператор, Хогнесс-бокс
5. промотор, Прибнов-бокс, Хогнесс-бокс

### 14. Эукариоттар гендерінің реттеуші қатарларының дұрыс құрамын анықтаңыз:

1. промотор, оператор, Хогнесс-бокс
2. +промотор, энхансер, Хогнесс-бокс
3. оператор, Прибнов-бокс, терминатор
4. оператор, Хогнесс-бокс, энхансер
5. промотор, аттенуатор, Хогнесс-бокс

### 15. Прокариоттар генінің құрамына келесі құрылымдар кіреді:

- 1.+ аминқышқылдың кодтайтын бөлік
2. аминқышқылдың кодтамайтын бөлік
3. экзондар және интрондар
4. интрондар
5. генералық бөліктер

### 16. Промоторлық қатардың құрамына кіреді:

1. танылушы қатарлар, шартты қатарлар
2. критикалық қатарлар, консенустық қатарлар
3. танылушы қатарлар, көшіруші қатарлар
- 4.+ танылушы қатарлар, консенустық қатарлар
5. консенустық қатарлар, көшіруші қатарлар

### 17. ДНҚ молекуласы ұштарының толық репликацияланбауы тән:

1. сақиналы ДНҚ – ның, теломерлік, эухроматиндік бөліктеріне
2. сызықты ДНҚ – ның теломерлік, эухроматиндік бөліктеріне
- 3+. сызықты ДНҚ – ның теломерлік, гетерохроматиндік бөліктеріне
4. тері, шаш, бүйрек жасушаларына
5. сомалық жасушаларға, эухроматиндерге, гетерохроматиндерге

### 18. Теломеразалық белсенділік тән:

1. прокариоттық жасушаларға
2. эукариоттардың сомалық жасушаларына
3. сақиналы ДНҚ молекуласына
4. жүйке жасушаларына
5. +ісік жасушаларына

### 19. РНҚ – полимеразаның сигма-суббірлігінің атқаратын қызметі:

1. геннің транскрипциясының басында, жалғастыруда, терминациялауда
2. геннің трансляциясында, репликацияда, транскрипцияда
- 3+. геннің транскрипциясының басында промоторды тану және байланысу
4. геннің транскрипциясын бастау, жалғастыру, аяқтау
5. а – РНҚ –ның пісіп – жетілуін бастау, жалғастыру

### 20. РНҚ – полимеразаның кор-ферментінің атқаратын қызметі:

1. геннің транскрипциясының басында, жалғастыруда, терминациялауда
- 2.+ а –РНҚ синтезделуін жалғастыру, аяқтау
3. а – РНҚ пісіп – жетілуін жалғастыру, аяқтау
4. промотормен байланысып транскрипцияны жалғастыру және а-РНҚ-ның пісіп жетілуі
5. транскрипцияны бастау, жалғастыру және а-РНҚ пісіп –

жетілуі

**21. ДНҚ – ның лидерлік тізбегінің синтезделуі сипаталады:**

1. + бір праймердің синтезделуі мен әрі қарай жаңа тізбектің үздіксіз синтезделуімен
2. бір праймердің синтезделуі және ары қарай Оказаки кесінділерінің синтезделуі
3. бірнеше праймердің синтезделуі және жаңа тізбектің ары қарай үздіксіз синтезделуі
4. бірнеше праймердің синтезделуі және ары қарай Оказаки кесінділерінің синтезделуі
5. праймерлер синтезделместен ДНҚ – полимеразаның жаңа тізбекті синтездеуі

**22. Репликациялық айыр аймағында қызмет атқаратын ферменттік комплекстер**

құрамына кіреді:

1. хеликазалар, SOS – ақуыздар, топоизомеразалар
2. хеликазалар, SSB – ақуыздар, тополизазалар
3. хеликазалар, эндомеразалар және топоизомеразалар
4. + хеликазалар, SSB – ақуыздар, топоизомеразалар
5. хеликазалар, SNP-ақуыздар және лигазалар

**23. Жасушалар ұрпақтарында хромосомалар санының тұрақтылығын қамтамасыз ететін процесс:**

1. репликация, транскрипция, екі еселенген хромосоманың трансляциясы
2. репликация, репарация, екі еселенген хромосоманың репрессиясы
3. + репликация, хромосоманың екі еселенуі, екі еселенген хромосомалардың ажырауы
4. репликация, хромосоманың үш еселенуі, трансляция
5. репликация, регенерация, екі еселенген хромосоманың репарациясы

**24. ДНҚ-ын секвенирлеу:**

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. полипептидтік тізбек молекуласының нуклеотидтерін идентификациялауға қажет

**25. Полимеразалық тізбектік реакция (ПТР):**

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

**26. Трансгенді ағзалар бұл:**

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

**27. Рибосомалық (р-РНҚ) қызметтері:**

1. ДНҚ – дан тұқымқуалау ақпаратын көшіру
2. + ақуыз биосинтезіне қатысу
3. аминқышқылдарын ақуыз синтезделетін жерге тасымалдау
4. тұқымқуалау ақпаратын ДНҚ- а-РНҚ-ға беру
5. лизосомалар құрамына кіреді

**28. т-РНҚ қызметтері:**

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

**29. Транспорттық (т) –РНҚ сипатталады:**

1. емен жапырақшасына ұқсас құрылымымен
2. +жоңышқа жапырақшасына ұқсас құрылымымен
3. ерекше нуклеомерлерінің болуы

4. транскрипцияға қатысуымен

5. репарацияға қатысуымен

**30. Эукариоттардың гендері:**

1. + мозаикалық құрылысы болуымен
2. мозаикалық суреттінің болуымен
3. тек интрондары болуымен
4. тек экзондардан тұрады
5. үшнуклеотидті қайталанулардан тұрады

**31. Прокариоттар гендері:**

1. мозаикалық құрылысы болуымен
2. + тек экзондардан тұруымен
3. тек интрондардан тұруымен
4. экзондар мен интрондардан тұруымен
5. үшнуклеотидті қайталанулар тұруымен

**32. Генетикалық ақпарат беріледі:**

1. ДНҚ-дан т-РНҚ-ға
2. ақуыздан ДНҚ-ға
3. р-РНҚ-тРНҚ-ға
4. а- РНҚ-дан т-РНҚ-ға
5. + ДНҚ – дан-ақуызға

**33. Молекулалық биологияның зерттеу әдістері:**

1. гибридологиялық
2. +электорофорездік
3. гениологиялық
4. хромафиндік
5. хромоскопиялық

**34. Молекулалық-генетикалық зерттеу әдістеріне жатады:**

1. полимеразалық-циклдік реакция
2. электрокардиография
3. электрондық-микроскопиялық
4. +полимеразалық тізбектік реакция
5. блаут- әдістері

**35. ДНҚ тізбектерінің аталуы:**

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

**36. Тұқым қуалау ақпаратының жалпы тасымалдануына жатады:**

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

**37. Тұқым қуалау ақпаратының берілуінің арнайы түріне жатады:**

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

**38. Промотор қатысатын процестер:**

1. арнайы реттеуші ақуыздармен байланысуға, репликация және трансляцияны реттеуге
2. ДНҚ – полимеразамен, оператормен, терминатормен байланысуға
3. гендердің құрылымын, репарация және трансляцияны реттеуге
4. хромосоманың активтілігін, геномның активтілігін және репликацияны реттеуге
5. +транскрипцияны, геннің активтілігін реттеуге және РНҚ полимеразамен байланысуға

**39. Оперонның құрамына кіретін элементтер:**

1. модулятор, репрессор, транскриптор
2. мутатор, транслятор, құрылымдық гендер
3. + оператор, промотор, құрылымдық гендер
4. регулятор, терминатор, құрылымдық гендер
5. энхансер, репрессор, құрылымдық гендер

**40. Операн құрамына кіреді:**

1. регулятор, сайленсер, энхансер
2. сайленсер, аттенуатор, реттеуші
3. энхансер, амплификатор, репрессор
4. + құрылымдық гендер, оператор, промотор
5. реттеуші гендер, репрессор, адаптор

**41. Тұқым қуалау ақпаратының тасымалдану типінің аталуы:**

1. қоғамдық
2. жартылай консервативті
3. униполярлы
4. + арнайы

5. орынбасарлық  
**42. ДНҚ молекуласындағы ақуыздың синтезделу процесі аталады:**

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

**43. аРНҚ-ның матрицалық синтезі азотты негіздердің комплементарлы байланысуы нәтижесінде жүреді:**

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

**44. Генетикалық материалдағы нуклеин қышқылдары болады:**

1. жасушаішілік матрикте
2. лизосомада
- 3.+ митохондрияда
4. жасуша мембранасында
5. Гольджи аппаратында

**45. Транскрипцияның терминациясы РНК- полимераза немен байланысқанда іске асады:**

1. промотормен
2. оператормен
3. энхансермен
4. реттеуші ақуыз – ро-фактормен
5. мағыналы кодонмен

**46. РНК-полимеразаның сигма – суббірлігінің функциясына жатады:**

1. экзондар мен интрондарды тану, транскрипцияның тоқтап, аяқталуы
- 2.+геннің промоторын тану, транскрипцияның басталуы мен а -РНҚ-ның алғашқы нуклеотидтерінің синтезделуі
3. репликация процесінің басталуы, транскрипцияның басталуы мен ДНҚ-ның алғашқы нуклеотидтерінің синтезделуі
4. трансляция, репликация, репарация процестерінің басталуы
5. транскрипция, репликация және трансляция процестерінің аяқталуы

**47. ДНҚ молекуласының жаңа синтезделген тізбегінің толық репликацияланбауы тән:**

1. прокариоттар гендері мен жасушаларына, ДНҚ-ның циклдық молекуласына
- 2.сакиналы ДНҚ молекуласына, прокариоттар жасушаларына, ДНҚ-ның центромерлік аудандарына
3. ДНҚ-ның орталық бөліктеріне, РНК-ның эухроматиндік бөліктеріне, прокариот гендеріне
4. +ДНҚ-ның теломерлік бөліктеріне, эухроматин гендеріне, сызықты ДНҚ молекуласына
5. сызықты РНК және ДНҚ молекуласына, ДНҚ-ның центромерлік аудандарына

**48. Жаңа синтезделген ДНҚ тізбегінің қысқаруы қандай репликацияда болады:**

- 1.сакиналы ДНҚ молекулаларында, РНК-ның эухроматин және гетерохроматин бөліктерінде
- 2.+ сызықты ДНҚ молекулаларында, эукариот гендеріне, ДНҚ-ның теломерлік бөліктерінде
3. прокариот, бактериялар, вирустар геномында
4. бактерия, ішек таяқшасының, құрттардың геномында
5. вирустар, фагтар, адам геномында

#### Репликация

**49. ДНҚ репликациясы келесі принциптің негізінде жүреді:**

1. универсалдығы, полиполярлығы, коллегияльді
2. антиверсальдығы, антипараллельділігі, виртуалдылығы
3. консервативті, конвергентті,коадаптациялы
4. дисперсті, дивергентті, диплоидты
5. +униполярлы,комплементарлы, жартылай консервативті

**50. ДНҚ-ның лидирлік тізбегі синтезделеді:**

1. 3'-тен 5' бағытына қарай, үзік-үзік, фрагмент түрінде
2. 5' тен 5' бағытына қарай, үздіксіз, фрагмент түрінде
3. + үздіксіз, 5' тен 3' бағытына қарай, бір ғана праймердің қатысуымен

4. үзік-үзік, бір ғана праймердің қатысуымен, 3'-тен 3' бағытына қарай

5. фрагмент түрінде, көп праймерлердің қатысуымен, 5' тен 3' бағытына қарай

**51. ДНҚ-ның ілесуші тізбегі синтезделеді:**

1. 3'-тен 5' бағытына қарай, үзік-үзік, фрагмент түрінде
2. 3' тен 3' бағытына қарай, үзік-үзік, фрагмент түрінде
3. үздіксіз, 5' тен 3' бағытына қарай, фрагмент түрінде
4. толқынмен, тоқтаусыз, 5' тен 3' бағытына қарай
5. +фрагмент түрінде, бірнеше праймерлердің қатысуымен, 5' тен 3' бағытына қарай

**52. Репликациялық айырдың пайда болуына әсер ететін фермент:**

1. +хеликаза, топоизомерза, SSB-ақуыз
2. полимераза, лигаза, топоизомерза
3. праймаза, лигаза, SOS-ақуыз
4. топоизовертаза, люминаза, лигаза
5. химераза, хемицепаза, SOS-ақуыз

**53. ДНҚ -ның жаңа тізбегінің синтезделуіне негіз болатын принцип:**

1. коллинеарлық, коллегияльді, конвертелген
2. конвертациялық, тіркеу, коадаптациялық
3. +антипараллельділік, жартылай консервативтілік, параллельді
4. консервативтілік, жартылай консервативті, параллельді
5. жартылай консервативті, постконсервативті, коллинеарлы

**54. ДНҚ молекуласының екі еселенуі жүреді:**

1. коллегиялды, мультиполярлық, консервативті
2. коллинеарлы, униполярлы, коадаптивті
3. +жартылай консервативті, униполярлы, комплементарлы
4. консервативті, комплементарлы, квадрипотентті
5. универсальді, уникальді, компромисті

**55. ДНҚ репликациясына қатысатын ферменттер:**

1. хелимераза, ревертаза, изомераза
2. топоизовертаза, РНК-полимераза, синтетаза
3. РНК- полимераза, ДНҚ ревертаза, репараза
4. ДНҚ-ревертаза, SOS-ақуыз, SNP-ақуыз
5. +ДНҚ-полимераза, хеликаза, SSB-ақуыз

**56.ДНҚ репликациясына қатысатын фермент:**

1. аденилаза,гексокиназа,дегидрогеназа
2. циклаза, люминаза, ревертаза
3. нитраза, тополигаза, инвертаза
4. лигаменттаза, РНК-полимераза, ДНҚ- репараза
5. +лигаза, ДНҚ- полимераза, SSB-ақуыз

**57. ДНҚ молекуласының екі еселену процесіне қатысатын ақуыз:**

1. эндомераза
2. +эндонуклеза
3. эндолипаза
4. экзомераза
5. лигаменттаза

**58. ДНҚ молекуласының екі еселенуіне қатысатын фермент:**

1. SNP-ақуыз, SOS-ақуыз, SSB-ақуыз
2. +SSB-ақуыз, топоизомерза, хеликаза
3. SSO-ақуыз, ДНҚ-ревертаза, РНК-полимераза
- a. SMS-ақуыз, тополигаза, инвертаза
4. стресс-ақуызы, SOS-ақуыз, апоптаза

**59. Репликацияға және транскрипцияға қатысуына байланысты ДНҚ тізбектерін ажыратады:**

1. коллегияльдық, кодоминантты, көшіруші
2. +кодтаушы, матрицалық, мағыналы
3. пунктирлі, қарапайым, күрделі
4. универсалды, уникальді, сызықты
5. лигаментоздық, лактозалық, циклді

**60. Митоздық циклдің ДНҚ репликациясы жүретін кезеңі:**

1. анафазада
2. метафазада
3. митозда
4. телофазада
5. +интерфазада

**61. ДНҚ-ның әр тізбегі ДНҚ синтезіне қалып болатын матрицалық процесс:**

1. +репликация

2. трансляция
3. транскрипция
4. рестрикция
5. процессинг

#### 62. Топоизомераза ферменті:

1. репарациялық айырдың алдында супер оралымдардың түзілуіне кедергі жасайды
2. ДНҚ – ның бір тізбегін кеседі
3. бір тізбектің жасуша маңында айналуына мүмкіндік береді
4. +репликативтік айырдың алдындағы ширатылуларды босансытады
5. ДНҚ-н аналық тізбегін ажыратады

#### 63. Хеликаза ферменті:

1. РНҚ – ның аналық тізбегін ажыратады
2. ДНҚ – ның бір тізбегін кеседі
3. +репликация процессін бастайды
4. репликативтік айырдың алдындағы ширатылуларды босансытады
5. репликативтік айырдың алдындағы супер оралымдардың түзілуіне кедергі жасайды

#### 64. Лигаза ферменті:

1. ДНҚ – ның аналық тізбегін ажыратады
2. +ДНҚ – тізбегінің біртұтастығын қалпына келтіреді
3. бір тізбектің екінші тізбек бойында айналуына мүмкіндік береді
4. репликативтік айырдың алдындағы ширатылуларды босансытады
5. жаңадан пайда болған кесінділерді РНҚ фрагменттерімен қосады

#### 65. ДНҚ - полимераза ферменті:

1. 5' ұшының ОН тобына нуклеотидтерді жалғайды
2. ДНҚ – ның бір тізбегін кеседі
3. бір тізбектің екінші тізбек маңында айналуына мүмкіндік береді
4. + жаңа полинуклеотидтік тізбекке нуклеотидтерді қосады
5. ДНҚ-н аналық тізбегін ажыратады

#### 66. Репликация кезінде ДНҚ – полимераза қамтамасыз етеді:

1. ДНҚ –молекуласының екі еселенуін, транскрипцияны және трансляцияны
2. ДНҚ –молекуласының екі еселенуін, транскрипцияны және репарацияны
3. ДНҚ –молекуласының екі еселенуін, генотиптерді және генофондты
4. +ДНҚ –молекуласының екі еселенуін, жаңа тізбектің 3' ұшына нуклеотидтерді қосады, комплементарлы емес нуклеотидтерді алып тастайды
5. ДНҚ –молекуласының екі еселенуін, жаңа тізбектің 3' ұшына нуклеотидтерді қосады, жаңа тізбектің пісіп жетілуін

#### 67. ДНҚ репликациясы кезінде лигаза ферментінің қызметі:

1. аналық тізбекті ажыратады, жаңа тізбектің ұзаруын қамтамасыз етеді
2. +Оказаки кесінділерін тігеді, ДНҚ - ның бүтіндігін қамтамасыз етеді
- 3.репликациялық айырдың алдындағы оралымдарды босатады, РНҚ кесінділерін тігеді
4. ДНҚ тізбектерін ажыратады, ДНҚ - ның бүтіндігін қамтамасыз етеді
5. РНҚ кесінділерін тігеді, оның бүтіндігін қамтамасыз етеді

#### 68. Репликациялық айыр аймағында қызмет атқаратын ферменттер:

1. ДНҚ – полимераза, репараза, эндомераза
2. ДНҚ – полимераза, хеликаза, ревертаза
3. ДНҚ – полимераза, топоизомераза, SOS- белок
4. +ДНҚ – полимераза, хеликаза, SSB - белок
5. ДНҚ – полимераза, хеликаза, эндолигаза

#### 69. Хормосоманың теломерлік бөліктерінің құрамы және орналасуы :

1. эухроматинмен, хромосоманың ұштарында орналасқан, нуклеотидтерден тұрады, қайталанбайды
2. +гетерохроматин, хромосоманың ұштарында орналасқан, қайталанатын нуклеотидтер тұрады
3. гетерохроматин, хромосоманың центромерлік аймағында орналасқан, гендерден тұрады
4. эухроматин, хромосоманың ұштарында орналасқан, гендерден тұрады

5. гетерохроматин, центромерада орналасқан, теломерлік гендердің экспрессиясына әсер етеді

#### 70. Теломерлер келесі қызметтерді атқарады:

1. +жасуша бөлінуінің реттелуіне қатысады, жұп хромосомалардың ұштарын қосады
2. жасуша бөлінуінің реттелуіне қатысады, репликация кезінде ұзарады
3. жасуша бөлінуінің реттелуіне қатысады, ферменттер синтездейді
4. жасуша бөлінуінің реттелуіне қатысады, гендері болады
5. жасуша бөлінуінің реттелуіне қатысады, репликация кезінде қысқармайды

#### 71. ДНҚ молекуласының геномының құрамы:

1. гендер, хромосомалар, хлорофиллдер
2. +гендер, қайталанатын қатарлар, псевдогендер
3. гендер, ауыр металдардың тұздары, органоидтар
4. гендер, хромоскоптар, хлорофиллдер
5. гендер, ретрогендер, хромогендер

#### 72. Транскрипция терминациясының іске асырылу жолы мынадай жолмен қамтамасыз етіледі:

1. терминациялық аймақта тікенекті құрылымның қалыптасуы немесе реттеуші акуыз сигма-фактормен әрекеттесуі арқылы
2. + терминациялық аймақта ілмек тәрізді құрылымның қалыптасуы немесе РНҚ полимеразаның реттеуші акуыз – ро-фактормен әрекеттесуі арқылы
3. РНҚ-полимеразаның терминаторлық бөліктегі мағналы кодонмен немесе реттеуші акуыз– сигма фактормен әрекеттесуі арқылы
4. РНҚ-полимеразаның реттеуші акуыз – пси-фактормен және сигма-фактормен әрекеттесуі арқылы
5. РНҚ-полимеразаның экзондармен немесе интрондармен, мағналы кодондармен әрекеттесуі арқылы

#### 73. а-РНҚ пісіп жетілу үрдісі тән жасушалық және оларда жүреді:

- 1.+ эукариоттық гендерге тән, кодталмайтын қатарлардың (интрондардың) кесілуі, кодтайтын қатарлардың (экзондардың) тігілуі
2. эукариоттық гендерге тән, экзондардың кесілуі, «кәп қалпақшасының» жалғануы
3. прокариоттық гендерге тән, экзондардың кесілуі, «кәп қалпақшасының» жалғануы
4. прокариоттық гендерге тән, экзондардың алынуы және қалған интрондардың тігілуі
5. эукариоттық гендерге тән, альтернативті сайленсингтену, қалған интрондар түрлі комбинациямен тігіледі

#### 74. Альтернативті сплайсинг тән жасушалық оларда жүреді:

1. прокариоттық гендерге тән, пісіп - жетілген а-РНҚ да экзондар әртүрлі комбинациямен тігіледі, геннің кодтау мүмкіндігін төмендетеді
2. эукариоттық жасушаларға тән, экзондардың кесілуі, интрондардың түрлі комбинациялануы, жасушаның энергиялық мүмкіндігін арттырады
3. +эукариоттық гендерге тән, интрондардың кесілуі, экзондардың түрлі комбинациямен тігілуі және гендердің кодтау мүмкіндігін арттырады
4. эукариоттық гендерге тән, «кәп қалпақшасының» жалғануы, экзондардың алынып тасталуы және интрондардың түрлі комбинациямен тігілуі
5. прокариоттық жасушаларға тән, «кәп қалпақшасының» жалғануы, интрондардың алынып тасталуы және экзондардың түрлі комбинациямен тігілуі

#### 75. Генетикалық кодқа келесі қасиеттер тән:

1. триплеттілік, жабылу, коллегиялық
2. универсалдылық, қайта жабылу, реттелу
3. артықшылық, қайта жабылу, коллинеарлық
- 4.+ универсалдылық, триплеттілік, артықтылық
5. триплеттілік, қайта жабылу, үзік - үзік

#### 76. Транскрипциялық факторлар қатысады:

1. прокариоттар гендерінің репликациясының инициация кезеңінде ДНҚ -ны РНҚ- полимеразамен байланыстыруға қатысады
2. прокариоттар гендерінің транскрипциясының инициация кезеңінде ДНҚ -ны РНҚ- полимеразамен байланыстыруды қамтамасыз етуге
3. эукариоттар гендерінің транскрипциясының терминациясы кезеңінде ДНҚ -ны РНҚ- полимеразамен байланыстыруға қатысады

4. + эукариоттар гендерінің транскрипциясының инициациясы кезеңінде ДНҚ -ны РНҚ-полимеразамен байланыстыруға қатысады
5. прокариоттар гендерінің трансляциясының инициациясы кезеңінде ДНҚ -ны РНҚ-полимеразамен байланыстыруға қатысады

**77. Трансляция процессіне қатысады:**

1. рибосомалар, ДНҚ, аминок-ацил-тРНҚ-синтетаза
2. ДНҚ, а-РНҚ, рибосомалар
3. +а-РНҚ, т-РНҚ, рибосомалар
4. рибосомалар, аминок-ацил-тРНҚ-лигаза, пептидил-трансфераза
5. а-РНҚ, сигма-фактор, рибосомалар

**78. Аминок-ацил-тРНҚ-синтетазаның қызметі :**

1. ДНҚ –ның бөлігін тану, ДНҚ мен т-РНҚ- ны байланыстыру
2. рибосоманы тану, ДНҚ мен рибосоманы байланыстыру
3. геннің промоторын тану, оператор мен аминқышқылдың байланыстыру
4. пептидил-трансферазамен, а-РНҚ мен аминқышқылдың байланыстыру
5. +т-РНҚ ны тану және өзіне сай аминқышқылмен баланыстыру, олардың дұрыс байланысуын тексеру

**79. Пептидил-трансферазының қызметі:**

1. ДНҚ мен байланысу және аминқышқылдарының арасында байланыс түзу
2. + рибосомамен байланысу және аминқышқылдарының арасында байланыс түзу
3. а-РНҚ мен ДНҚ - ны байланыстыру
4. т-РНҚ мен ДНҚ кодондарын байланыстыру
5. Геноммен а-РНҚ - ны байланыстыру

**80. Үш мағынасыз (стоп) кодондардың дұрыс үйлесімін анықтаңыздар:**

1. УУУ, УАА, УУА
2. УАА, УАЦ, УАУ
3. + УАА, УГА, УАГ
4. УАА, УАГ, УАЦ
5. УУА, УАА, УЦЦ

**81. Мағыналы кодондарды анықтаңыздар:**

1. УУУ, УАЦ, УАГ
2. УАА, УАЦ, УАГ
3. УУУ, УАА, УАГ
4. +УАЦ, УЦЦ, УЦГ
5. УАА, УГА, УАГ

**82. Трансляция процессіне қатысады:**

1. ДНҚ, а-РНҚ, рибосомалар
2. ДНҚ, т-РНҚ, рибосомалар
3. а-РНҚ, РНҚ-полимераза, рибосомалар
4. а-РНҚ, ДНҚ-полимераза, липидтер
5. +а-РНҚ, рибосомалар, аминқышқылдары

**83. Рибосоманың үлкен суббірлігінде болады:**

1. +а-РНҚ мен байланысу орталығы, аминқышқылдық, пептидтік және пептидил-трансферазалық орталықтар
2. ДНҚ мен байланысу орталығы, РНҚ- полимеразалық және пептидил-трансферазалық орталықтар
3. рибосомамен байланысу орталығы, аминқышқылдық және пептидил-трансформалық орталықтар
4. геноммен, ДНҚ- мен және а-РНҚ -мен байланысу орталықтары
5. Аминок-ацил-тРНҚ-синтетазамен, а-РНҚ мен ДНҚ байланысу орталықтары

**84. Тасымалдаушы РНҚ (т-РНҚ) құрамында болады:**

1. ДНҚ мен байланысатын сайт, антикодон, аминқышқылдық сайт
2. а-РНҚ мен байланысатын сайт, ДНҚ мен байланысатын сайт, антикодон
3. +а-РНҚ мен байланысатын сайт, антикодон, пептидтік орталық
4. р-РНҚ мен байланысатын сайт, кодон, пептидтік орталық
5. аминқышқылмен, ДНҚ – мен және РНҚ - полимеразамен байланысатын сайт

**85. Тасымалдаушы РНҚ –ға (т-РНҚ) сипатталады:**

1. стабилділігімен, «ерекше» нуклеотидтердің болуы, репликация процессіне қатысуымен
2. стабилділігімен, антикодонның болуымен және репарация процессіне қатысуымен
3. дабилділігімен, антикодонның болуымен және транскрипция процессіне қатысуымен
4. +стабилділігімен, антикодонның болуымен және

трансляция процессіне қатысуымен

5. стабилділігімен, кодонның болуымен және а-РНҚ модификациясына қатысуымен

**86. ДНҚ-полимераза келесі қызметтер атқарады:**

1. а-РНҚ, рибосома және ақуыздар синтезіне қатысады
2. т-РНҚ, рибосома және ақуыздар синтезіне қатысады
3. +ДНҚ синтезделуіне, репликация қателіктерін бақылау және жөндеу
4. транскрипция, трансляция және репарацияға қатысады
5. репликация, транскрипция және трансляцияға қатысады

**87. Лактозалық опероның активтенуі (іске қосылу) жағдайлары:**

1. ортада глюкозаның болуы, оператордың репрессормен және промотормен байланысуы
2. ортада глюкозаның болуы, РНҚ-полимеразаның оператормен, репрессордың промотормен байланысуы
3. ортада лактозаның болуы, РНҚ-полимеразаның оператормен, репрессордың промотормен байланысуы
4. + ортада лактозаның болуы, репрессордың лактозамен және РНҚ-аның промотормен байланысуы
5. ортада мальтозаның болуы, оператордың активтенуі, ДНҚ-полимеразамен байланысуы

**88. ДНҚ лидерлік тізбегі синтезінің ерекшелігі:**

1. репарация процесінің үздіксіздігі
2. репликация процесінің үзілмелілігі
3. +бір ғана РНҚ-бастауыш қажет
4. 3' → 3' бағытында жүреді
5. 3' → 5' бағытында жүреді

**89. ДНҚ репликациясының ілесуші тізбегінің ерекшеліктері:**

1. жаңа тізбектің үздіксіз репликациясы
2. бастапқы тізбектің үзілмелі репликациясы
3. +бірнеше праймерлердің синтезі
4. бір праймердің синтезделуі
5. Кавасаки фрагментінің қалыптасуы

**90. Теломеразаларға тән:**

1. сомалық жасушаларда қызмет атқарады
1. сақиналы хромосомалардың соңғы бөліктерін ұзартады
2. +сызықтық хромосоманың ұштарын ұзартады
3. хромосоманың орталық бөліктерін ұзартады
4. кері ДНҚ-лигаза тәрізді әсер етеді

**91. «Хейфлик лимиті» - бұл:**

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 жанысына тәуелділігі

**92. ДНҚ –ның ілесуші тізбегінің синтезі сипатталады:**

1. репликация процесінің үзілмелілігі
2. репарация процесінің үздіксіздігі
3. +РНҚ-бастауыш қажет
4. 5' → 5' бағытында жүреді
5. 3' → 5' бағытында жүреді

**93. Лигаза қажет:**

1. лидерлік тізбектің синтезі және Оказаки фрагменттерін тігу кезінде
2. + ілесуші тізбектің синтезі және Оказаки фрагменттерін тігу кезінде
3. транскрипция процесі кезінде Окагани фрагменттерін тігу үшін
4. ДНҚ екі тізбегінің арасындағы сутектік байланыстарды ажырату үшін және көршілес нуклеотидтерді тігу үшін
5. ДНҚ-полимеразаның қызметін бастау және аминқышқылдарды бір бірімен тігу үшін

**94. Сызықты хромосома ұштарының ұзаруына көмектесетін фермент:**

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

**95. Теломераза қандай жасушаларда ДНҚ жаңа тізбегін қайта қалпына келтіреді:**

1. сомалық
2. апоптоздық

3. некроздық
4. +иммортализацияланған (ажалсыз) жасуша культураларының линияларында
5. жүйке

**96. Теломерлерге тән:**

1. жасушаның ұштарында орналасады, құрамында гендер бар, эухроматин
2. хромосоманың эухроматиндік құрылымына жатады, центромерада орналасқан, құрамында гендері жоқ
3. +хромосоманың гетерохроматиндік құрылымына жатады, хромосома ұштарында орналасқан, құрамында гендері жоқ
4. уникальды гендер болып табылады, эухроматинді құрылымды, центромерада орналасқан
5. тұрақсыз құрылым болып табылады, құрамында гендері бар, гетерохроматин

**97. ДНҚ лидерлік тізбегінің репликациясы сипатталады:**

1. тікелей жаңа РНҚ тізбегінің синтезделуімен
2. +бір праймердің синтезделуімен
3. бірнеше праймердің синтезделуімен
4. Оказаки фрагменттерінің синтезделуімен
5. праймерлерді алып тастағаннан кейін тікелей жаңа РНҚ тізбегінің синтезделуімен

**98. ДНҚ ілесуші тізбегінің еселенуі сипатталады:**

1. тікелей жаңа ДНҚ тізбегінтің синтезделуімен
2. бір праймердің синтезделуімен
3. +бірнеше праймердің синтезделуімен
4. жаңа тізбектің үздіксіз синтезделуімен
5. РНҚ жаңа тізбегінің фрагменттер түрінде үзілмелі синтезделуімен

**99. Теломерлер, бұл:**

1. ДНҚ кодтайтын учаскелері, ДНҚ-ның уникальді қатарлары
2. ДНҚ уникальды қатарлары, құрамында гендері бар
3. РНҚ кодтамайтын учаскелері, эухроматинді
4. + ДНҚ қайталанатын қатарлары, гетерохроматинді
5. хромосомалардың эухроматинді учаскелері, центромерада орналасқан

**100. Теломерлер орналасады:**

1. хромосоманың центромерлік облысында
2. хромосоманың сақиналы учаскелерінде
3. +хромосоманың ұшындағы учаскелерінде
4. хромосоманың эухроматиндік учаскелерінде
5. рибосоманың гетерохроматиндік учаскелерінде

**101. Хромосоманың теломерлік учаскелерінің қызметтері:**

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

**102. Теломеразалық белсенділік тән:**

1. тері жасушаларына
2. +ісік жасушаларына
3. қан жасушаларына
4. тышқан жасушаларына
5. жүйке жасушаларына

**Транскрипция, трансляция, генетикалық код**

**103. ДНҚ-РНҚ полимераза комплексі пайда болады:**

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

**104. Ақуыздың синтезіне матрица болады:**

1. р-РНҚ
2. в-РНҚ
3. +а-РНҚ
4. Р-РНҚ
5. Т-РНҚ

**105. ДНҚ –ның РНҚ-полимеразамен байланыс түзетін бөлігі:**

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

**106. Гендердің экспрессиясына кіретін процесстер:**

1. репликация
2. +трансляция
3. транслокация
4. рекомбинация
5. ревертация

**107. Прокариот генінің активтілігінің реттелу деңгейлері:**

1. репарациялық, ревертациялық, транскрипциялық
2. трансверзиялық, трансдукциялық, репарациялық
3. регенерациялық, репарациялық, репликациялық
4. рекомбинациялық, репарациялық, трансформациялық
5. +транскрипциялық, трансляциялық, посттрансляциялық

**108. Әрбір аминқышқылы шифрленген:**

1. нуклеотидпен, нуклеомермен
2. рекоммен, мутонмен
3. +кодонмен, триплетпен
4. генмен, геноммен
5. дуплетпен, октетпен

**109. Тірі ағзалардың біртұтастығын дәлелдейтін генетикалық кодтың қасиеті:**

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

**110. Прокариот генінің реттеуші бөлігінде болады:**

1. экзон
2. оптимизатор
3. интрон
4. транквилизатор
5. +оператор

**111. ДНҚ молекуласының реттеуші қатарларының аталуы:**

1. кодондар
2. +сайлансерлер
3. триплеттер
4. оптимизатор
5. соленоид

**112. а-РНҚ синтезделу процесі басталады:**

1. геннің реттеуші бөлігінен, интронда
2. трансляцияның басталу нүктесінен, экзонда
3. промотордан, репрессордан
4. Оператордан, аттенуатордан
5. +геннің кодтайтын бөлігіндегі бірінші нуклеотидтен, транскрипция басталатын нүктеден

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

1. прокариоттарда, балдырларда, вирустарда
2. бактерияларда, фагтарда, плазмидаларда
3. вирустарда, векторларда, ашытқыларда
4. көк-жасыл балдырларда, санырауқұлақтарда, плазмогендерде
5. +тышқандарда, адамда, эукариоттарда

**114. Ядролық а-РНҚ-ның пісіп жетілген РНҚ-ға айналу процесіне кіреді:**

1. ақпараттық бөліктердің (экзондардың) кесілуі
2. ақпараттық бөліктердің (экзондардың) тігілуі
3. ақпараты жоқ бөліктердің (интрондардың) тігілуі
4. экзондардың алынып тасталуы
5. кодталатын бөліктерінің қыркылуы

**115. Үш қатар орналасқан нуклеотидтердің бір аминқышқылына сәйкес келуін анықтайтын генетикалық кодтың қасиеті:**

1. артықтылығы
2. + триплеттілігі
3. универсалдылығы
4. қайта жабылмайтындылығы
5. арнайылығы

**116. Бір аминқышқылының бірден алтыға дейінгі кодондармен анықталуын сипаттайтын генетикалық кодтың қасиеті:**

1. +артықтылығы
2. триплеттілігі
3. универсалдылығы
4. қайта жабылмайтындылығы

5. арнайлығы
- 117. Бір нуклеотидтің бір ғана кодонның құрамында болуын анықтайтын генетикалық кодтың қасиеті:**
1. артықтылығы
  2. триплеттілігі
  3. универсалдылығы
  4. +қайта жабылмайтындылығы
  5. арнайлығы
- 118. Генетикалық кодтың қасиеттерін көрсетіңіз:**
1. анықтығы, уникальдылығы, тұрақтылығы
  2. дуплеттілігі, коллигальдылығы, ұйымшылдығы
  3. қайта жабылатындығы, консервативтілігі, регрессивтілігі
  4. +коллинеарлығы, триплеттілігі, артықтылығы
  5. жартылай консервативті, униполярлы, уникальді
- 119. Пісіп жетілген эукариот а-РНҚ – на тән:**
1. нуклеотидтердің реті ДНҚ нуклеотидтерінің ретімен сәйкестілігі
  2. ДНҚ-ның (генин) сәйкес бөлігіне қарағанда нуклеотидтер саны көптеу болуы
  3. интрондардан және экзондардан тұруы
  4. тек интрондардан тұруы
  5. +тек экзондардан тұруы
- 120. Пісіп жетілмеген эукариоттық а-РНҚ – ға тән:**
1. +нуклеотидтердің реті ДНҚ нуклеотидтерінің ретімен сәйкестілігі
  2. ДНҚ-ның сәйкес бөлігіне қарағанда нуклеотидтер саны аздау болуы
  3. ақуыз биосинтезіне қатысуы
  4. тек интрондардан тұруы
  5. тек экзондардан тұруы
- 121. Процессинг дегеніміз:**
1. ДНҚ –ның пісіп-жетілу процесі, интрондардың қыркылып, экзондардың тігілуі
  2. РНҚ тізбектерінің тігілу процесі, экзондардың қыркылып, интрондардың тігілуі
  3. интрондардың тігілу процесі, экзондардың қыркылып, жасушаның жетілуі
  4. +алғашқы транскриптен (интрондардан) ақпаратсыз бөліктердің кесіліп, а-РНҚ-ның ақпаратты бөліктерінің тігілу процесі
  5. про а-РНҚ-ның түзілу процесі, гендердің қыркылып, геномдардың тігілуі
- 122. про- а-РНҚ-ның пісіп-жетілу процесі:**
1. ДНҚ молекуласындағы интрондардың тігілуі
  2. ДНҚ экзондарының тігілуі
  3. интрондардың есебінен а – РНҚ –ның ұзаруы
  4. +алғашқы транскриптен ақпаратсыз бөліктерінің кесіп алыну процесі
  5. а-РНҚ-ның ыдырауы және қалған экзондардың тігілуі
- 123. Лактозалық оперонның өшірілу жағдайы (активті емес):**
1. оператордың бос болуы
  2. +оператордың репрессор ақуызбен байланысуы
  3. репрессордың бос болуы
  4. ортада индуктордың болуы (лактоза)
  5. репрессор ақуызының лактозамен байланысуы
- 124. Лактозалық оперонның активті жағдайы (іске қосылуы):**
1. репрессор ақуызының оператормен байланысуы
  2. репрессор ақуызының промотормен байланысуы
  3. глюкозаның ортада болуы
  4. лактозаның ортада болмауы
  5. +промотор РНҚ-полимеразамен байланысады
- 125. Интрондар дегеніміз:**
1. про-а – РНҚ –ның ақпараттық бөліктері
  2. жетілген–РНҚ –ның ақпаратсыз бөліктері
  3. ДНҚ-ның ақпараттық бөліктері
  4. а-РНҚ-ның ақпараттық емес бөліктері
  5. +процессингте кесілетін бөліктер
- 126. Экзондар бұл:**
1. ДНҚ –ның ақпараттық бөліктері
  2. ДНҚ –ның ақпаратсыз бөліктері
  3. +аминқышқылдың кодтайтын а-РНҚ бөліктері
  4. а-РНҚ-ның ақпараттық емес бөліктері
  5. процессингте кесілетін бөліктер
- 127. Генетикалық код келесі қасиет пен сипатталады:**
1. +коллинеарлық, триплеттілік, универсалдылық
  2. консервативтілік, жартылай консервативтілік, униполярлық
  3. уникальдылығы, қайта жабылмайтындылығы, униполярлығы
  4. анықтығы, антипараллельділігі, үзік-үзік
  5. комплементарлығы, коллигальдылығы, кодоминантты
- 128. ДНҚ-ның бір тізбегі РНҚ синтезіне матрица болатын, инициация, элонгация, терминация сатыларынан тұратын, матрицалық процесс:**
1. репликация
  2. трансляция
  3. +транскрипция
  4. редупликация
  5. процессинг
- 129. РНҚ молекуласы ақуыз синтезіне қалып болатын, инициация, элонгация, терминация сатыларынан тұратын матрицалық процесс:**
1. репликация
  2. +трансляция
  3. транскрипция
  4. редупликация
  5. процессинг
- 130. Әрбір аминқышқылы кодталған:**
1. бір нуклеотидпен
  2. +үш нуклеотидпен
  3. моонуклеотидпен
  4. моносахаридпен
  5. екі нуклеотидпен
- 131. Антикодон-бұл:**
1. рРНҚдағы нуклеотидтер тобы
  2. аРНҚ ұшындағы үш нуклеотид
  3. + тРНҚ ұштарының біріндегі үш нуклеотид
  4. аРНҚ коддарының біріне комплементарлы ДНҚ бөлігі
  5. тРНҚ коддарының біріне комплементарлы аРНҚ бөлігі
- 132. Егер ДНҚ-дағы нуклеотидтер қатары ақуыздағы амин қышқылы қатарына сәйкес келсе онда генетикалық код болады:**
1. үздіксіз
  2. комплементарлы
  3. +коллинеарлы
  4. қайта жабылмайтын
  5. консервативті
- 133. Мағыналы коддар:**
1. репликацияланады
  2. транскрипцияланбайды
  3. рибосома құрамына кіреді
  4. +аРНҚ құрамына кіреді
  5. тРНҚ құрамына кіреді
- 134. Әр нуклеотид тек бір кодон құрамына кіреді, сондықтан генетикалық код:**
1. универсалды
  2. коллинеарлы
  3. үздіксіз
  4. артықтықтылығы
  5. +қайта жабылмайды
- 135. ДНҚ молекуласында РНҚ –ның синтезделу процесі:**
1. репликация
  2. транслокация
  3. +транскрипция
  4. трансляция
  5. ауторепродукция
- 136. Кодон – бұл:**
1. +қатар орналасқан үш нуклеотид
  2. қатар орналасқан үш триплет
  3. қатар орналасқан үш амин қышқылы
  4. қатар орналасқан рибосома
  5. генетикалық материалдың функционалдық бірлігі
- 137. РНҚ полимераза тұрады:**
1. альфа-суббірліктен және кор ферменттен
  2. + кор-ферменттен және сигма-суббірліктен
  3. каппа-ферменттен және сигма-суббірліктен
  4. сигма-суббірліктен және гамма ферменттен
  5. дельта-суббірліктен және кор ферменттен
- 138. Транскрипциялық факторлар деп аталатын ақуыздар қатысады:**

1. ДНҚ-ны рибосомамен байланысуына
  2. ДНҚ-ң т-РНҚ-мен байланысуына
  3. а-РНҚ-ң т-РНҚ-мен байланысуына
  4. ДНҚ-ң а-РНҚ-ң байланысуына
  5. +ДНҚ-ны РНҚ-полимеразамен байланыстыруға
- 139. Эукариоттар а-РНҚ-ның процессингіне кіреді:**
1. полимеризация
  2. көшіру
  3. полифосфорлану
  4. +полиаденилдену
  5. сканерлеу
- 140. про а-РНҚ-ның альтернативті сплайсингі сипатталады:**
1. интрондардың әртүрлі ретпен, әртүрлі комбинацияланып тігілуімен
  2. +экзондардың әртүрлі ретпен, әртүрлі комбинацияланып тігілуімен
  3. экзондардың және интрондардың тігілуімен
  4. бір пісіп-жетілген аРНҚ түзілуімен
  5. аминқышқылдарының тігілуімен
- 141. Информасома кешені бұл:**
1. ақуызбен-ақуыз
  2. ақуызбен ДНҚ
  3. белсенді а-РНҚ
  4. ақуызбен рРНҚ
  5. +активті емес аРНҚ
- 142. Трансляцияға қатысатын ферменттер:**
1. ДНҚ-полимераза
  2. +аминоацил-тРНҚ-синтетаза
  3. РНҚ-полимераза
  4. транслочаза
  5. лигаза
- 143. Ақуыздар биосинтезіне қатысады:**
1. т-РНҚ, ДНҚ, рибосома
  2. ДНҚ, а-РНҚ, праймерлер
  3. +а-РНҚ, тРНҚ, рибосома
  4. а-РНҚ, хромосомалар, РНҚ полимераза
  5. а-РНҚ, митохондрия, лизосома
- 144. Эукариоттар аРНҚ –ның алғашқы транскриптісінің пісіп-жетілуінде байқалады:**
1. ақуыздың синтезделуі
  2. транскрипция
  3. +интрондардың танылып және кесілуі
  4. экзондардың танылып және кесілуі
  5. пісіп-жетілген ДНҚ-ның түзілуі
- 145. Эукариоттардың про-аРНҚ-ның процессингіне кіреді:**
1. репликация
  2. транскрипция
  3. +интрондардың танылып және кесілуі
  4. экзондардың танылып және кесілуі
  5. интрондардың тігілуі
- 146. Про-аРНҚ-ның процессингіне қатысатын ферменттер:**
1. хеликаза
  2. полимераза
  3. липаза
  4. +эндонуклеазалар
  5. топоизомеразалар
- 147. Эукариоттар а-РНҚ-ның посттранскрипциялық модификациясына қатысатын ферменттер:**
1. эстеразалар
  2. хеликаза
  3. +эндонуклеаза
  4. лигаментаза
  5. полимераза
- 148. Эукариоттардың ядросында синтезделген аРНҚ аталады:**
1. пісіп-жетілген аРНҚ
  2. +алғашқы транскрипт
  3. екіншілік транскрипт
  4. гетерогенді ядролық- ДНҚ
  3. пісіп-жетілген т-РНҚ
- 149. Эукариоттардың ядролық аРНҚ-сы аталады:**
1. гетерогенді ядролық- ДНҚ
  2. пісіп-жетілген аРНҚ
  3. +гетерогенді ядролық РНҚ
  4. екіншілік транскрипт
  5. үшіншілік транскрипт
- 150. Сплайсинг процессіне кіреді:**
1. экзондардың танылып және кесілуі
  2. а-РНҚ-ң ақпаратты бөліктерінің танылып және кесілуі
  3. а-РНҚ алынған интрондарының тігілуі
  4. а-РНҚ қалған интрондарының тігілуі
  5. +пісіп-жетілген аРНҚ-ның түзілуі
- 151. Эукариоттардың ядролық а-РНҚ-сының қайта құрылуында байқалады:**
1. экзондардың алынып тасталуы
  2. +интрондардың алынып тасталуы
  3. экзондар мен интрондардың тігілуі
  4. интрондардың тігілуі
  5. пісіп-жетілген т-РНҚ-ның түзілуі
- 152. Альтернативті сплайсинг нәтижесінде:**
1. аРНҚ-ның көлемі ұзарады
  2. р-РНҚ-ның кодтау мүмкіндігі артады
  3. гендердің кодтау мүмкіндігі төмендейді
  4. пісіп-жетілген аРНҚ-ғы интрондардың орны өзгереді
  5. пісіп-жетілген аРНҚ-ғы экзондар түрлі комбинацияланады
- 153. Эукариоттардың ақуыз биосинтезіне қатысады:**
1. про аРНҚ
  2. + пісіп-жетілген аРНҚ
  3. лизосомалар
  4. ДНҚ
  5. митохондриялар
- 154. Гендер активтілігі реттейтін арнайы нуклеотидтер қатары бұл:**
1. транскрипторлар
  2. транзиторлар
  3. трансляторлар
  4. оперондар
  5. + аттенуаторлар
- 155. Прокариоттардың РНҚ-полимеразасы:**
1. ДНҚ үш түрінің синтезін қамтамасыз етеді
  2. ДНҚ бір түрінің синтезін қамтамасыз етеді
  3. +өздігінен промотормен байланысуға және транскрипцияны бастауға қабілетті
  4. өздігінен промотормен байланысуға және транскрипцияны бастауға қабілетсіз
  5. ДНҚ репарациясына қатысады
- 156. Альтернативті сплайсинг тән:**
1. + эукариот гендеріне
  2. прокариот гендеріне
  3. бактерияларға
  4. вирустарға
  5. фагтарға
- 157. Мағынасыз кодондардың сипаттамасы:**
1. олармен ДНҚ репарациясы процессі аяқталады
  2. олар барлық аминқышқылдарын кодтайды
  3. тек бір ғана аминқышқылды кодтайды
  4. оларды кодталатын кодондар деп атайды
  5. +олар трансляция процесін аяқтайды
- 158. Фолдинг-бұл:**
1. +пептидтік тізбектің кеңістіктік құрылымының жинақталуы
  2. кеңістіктік құрылымда нуклеотидтік тізбектің бұрылуы
  3. қосымша ақуыз-першерондармен қамтамасыз етіледі
  4. элонгацияның ақуыздық факторларымен қамтамасыз етіледі
  5. трансляцияның терминация ақуыздарының факторларымен қамтамасыз етіледі
- 159. Эукариоттарда ядролық РНҚ-ның посттранскрипциялық модификациясында жүретін процестер:**
1. спейсерлік қатарларды тану және кесу
  2. кодтайтын қатарларды тану және кесу
  3. +кодтамайтын қатарларды тану және кесу
  4. кодтамайтын қатарларды тігу
  5. интрондарды тігу
- 160. Эукариоттардың ядролық РНҚ пісіп жетілуінде жүретін процесс:**
1. 3' – ұшына триплеттердің, интрондар мен экзондардың қосылуы
  2. +5' – ұшына «калпақшаның» қосылуы, 3' – ұшының полиаденилденуі, интрондардың қырқылуы
  3. 3' – ұшына «калпақшаның» қосылуы, 3' – ұшының полиацетилденуі, интрондардың тігілуі
  4. 3' – ұшына полифенилдік қатарлардың қосылуы, экзондардың қырқылып, интрондардың тігілуі



5. 5' – ұшына кодондардың қосылуы, 3' – ұшының қырқылуы, а-РНҚ-ның ыдырауы
- 161. Тасымалдаушы РНҚ құрамына кіреді:**
1. триплеттің бекіну сайт
  2. +аминқышқылы байланысатын сайт
  3. ДНҚ байланысатын сайт
  4. ядромен байланысатын сайт
  5. геноммен байланысатын сайт
- 162. Аминоацил –РНҚ-синтезаза:**
1. а-РНҚ кодонын таниды
  2. +т-РНҚ сәйкес аминқышқылды таниды және байланыстырады
  3. т-РНҚ антикодонын таниды
  4. аминқышқылының «бөгде» ДНҚ қате байланысын ажыратады
  5. ДНҚ тізбегіне қате байланысқан нуклеотидтерді ыдыратады
- 163. Прокариот ағзалардың бірінші синтезделетін аминқышқылы:**
1. формилаланин
  2. формиллейцин
  3. +формилметионин
  4. формилгистидин
  5. формиласпарагин
- 164. Эукариоттардағы ақуыз биосинтезі келесі ерекшелік пен сипатталады:**
1. бірінші болып формил - метионин аминқышқылы синтезделуімен
  2. бірінші болып формил - аланин аминқышқылы синтезделуімен
  3. аздаған инициация факторларының қатысуымен
  4. +көптеген инициация факторларының қатысуымен
  5. а-РНҚ ДНҚ-мен байланысуымен
- 165. Қазіргі ген туралы түсінік :**
1. ген мутацияның, рекомбинацияның, функцияның элементарлы- структуралық функционалдық бірлігі
  2. +ген – полипептидтік тізбектің синтезін бақылайды
  3. геннің функционалдық бірлігі – кодон
  4. ген полисахаридтің синтезін бақылайды
  5. ген тек жасуша ядросында орналасады (локализациясы)
- 166. Геннің молекулалық бірлігі оның мынадай құрамдарымен түсіндіріледі:**
1. +кодтаушы және реттеуші бөлігімен
  2. конверсионды және комплементарлы бөлігімен
  3. тіркеуші және трансгенді бөлігімен
  4. репарациялық және ревертазалық бөлігімен
  5. бақыланытын және конформацияланатын бөлігімен
- 167. ДНҚ полимераза мынадай қызмет атқарады:**
1. аРНҚ синтезіне қатысады, трансляция процесін бақылайды
  2. + ДНҚ синтезіне қатысады, репликация қателіктерін түзетеді
  3. транскрипция процесін бақылайды, транскрипция қателіктерін түзетеді
  4. трансляция және транскрипция процесстерін бақылайды,
  5. транскрипция және трансляция қателіктерін ескертеді
- 168. Теломерлік ДНҚ-ның қосымша репликациялану процесі тән:**
1. сома жасушаларына
  2. сақиналы ДНҚ молекуласына
  3. +сызықты ДНҚ молекуласына
  4. эпидермис жасушасына
  5. кан жасушаларына
- 169. Ақпараттық РНҚ бұл:**
1. ақуыз-фермент
  2. +ақуыз синтезінің матрицасы
  3. нуклеосом синтезінің матрицасы
  4. костізбекті полинуклеотид
  5. біртізбекті полипептид
- 170. Оперонның құрамына кіретін структуралық (құрылымдық) гендер - бұлар:**
1. бір ген, моноцистронды а-РНҚ-ны түзеді
  2. + кластерлі гендер, полицистронды а-РНҚ-ны түзеді
  3. моноцистронды ДНҚ-ны түзеді, бір ген
  4. полицистронды ДНҚ-ны түзеді, бірнеше гендер
  5. бір ақуыз молекуласының синтезін бақылайды, эукариот гендер
- 171. Оперонның құрамындағы құрылымдық гендер активтенуі келесі жағдайда байқалады:**
1. соңғы өнімдер қатысқанда
  2. оператор қатысқанда
  3. ақуыз-репрессор оператормен байланысқанда
  4. +ақуыз-репрессор индуктормен байланысқанда
  5. ортада репрессор болғанда
- 172. Эукариот жасушаларының гендері белсенділігінің геномдық деңгейде бақылануы іске асырылады:**
1. жасуша бөлшектерінің активсіздігімен
  2. жасушаның бөліну үрдісінде жасушалардың активсізденуімен
  3. +аталық жыныс жасушалары гендерінің ұрықтануға дейін активсізденуімен
  4. аналық жыныс жасушаларында 2 X хромосомасының гендерінің бірдей активсізденуімен
  5. аталық X хромосоманың гендерінің активсізденуімен
- 173. Гендер белсенділігі әкеледі:**
1. майлардың синтезделуіне
  2. +ақуыздардың синтезделуіне
  3. қанттың синтезделуіде
  4. энергия синтезделуіне
  5. ақуыздардың ыдырауына
- 174. Гендер белсенділігі сипатталады :**
1. гендердің мутантты түрлерінің пайда болуымен
  2. майлардың синтезделуімен
  3. +гендердің транскрипциясымен
  4. гендердің трансдукциясымен
  5. гендердердің репарациясымен
- Ген**
- 175. Эукариоттардың құрылымдық гендерінің құрамы:**
1. полицистронды құрылысты, интрондардан тұрады
  2. полихроматинді құрылысты, аминқышқылдардан тұрады
  3. тек экзондардан тұрады, полицистронды құрылысты
  4. +экзон және интрондардан тұрады, моноцистронды құрылысты
  5. интрондар, полицистронды
- 176. Прокариоттардың құрылымдық гендерінің құрамы:**
1. +полицистронды құрылысты
  2. моноцистронды құрылысты
  3. сақиналы формалы
  4. тек интрондардан тұрады
  5. экзон және интрондардан тұрады
- 177. Генге келесі ұғым сәйкес келеді:**
1. бір ген - бір нуклеотид
  2. бір ген - бір ДНҚ молекуласы
  3. +бір ген- бір полипептид
  4. бір ген- бір аминқышқылы
  5. бір ген- бір полисахарид
- 178. Прокариот генінің кодтаушы бөлігінде болады:**
1. оператор
  2. нуклеотидтердің қайталануы
  3. индуктор
  4. интрондар
  5. +экзондар
- 179. Эукариот генінің кодтаушы бөлігіне кіреді:**
1. промотор мен оператор
  2. кодондар мен промотор
  3. регулятор мен кодондар
  4. +экзондар мен интрондар
  5. экзондар мен оператор
- 180. Генді сипаттайтын қасиетін тандаңыз:**
1. бір ген – бір ағза
  2. бір ген – бір жасуша
  3. бір ген – бір аминқышқылы
  4. бір ген – бір мутация

5. + бір ген – бір полипептидтік тізбек

**181. Геннің реттеуші бөлімінде болады:**

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

**182. Прокариоттарда аминқышқылдарының синтезіне қатысады:**

1. операторлар, промоторлар
2. +триплеттер, кодондар
3. информаторлар, интеграторлар
4. интрондар және аттенуаторлар
5. дуплеттер және квадриплеттер

**183. Геном –бұл:**

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. бір реттеуші генмен басқарылатын, бір полипептидтік тізбек туралы ақпараты бар, ДНҚ молекуласының бөлігі
4. + хромосомалардың гаплоидты жиынтығындағы барлық ДНҚ
5. барлық РНҚ-ның жиынтығы

**184. Рекомбинацияның ең кіші бірлігі (рекон) тең:**

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

**185. Мутацияның ең кіші бірлігі (мутон) тең:**

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

**186. Гендер жіктеледі:**

1. +құрылымдық
2. түрлі- түсті
3. үздіксіз
4. түссіз
5. регламенттік

**187. Прокариот геномына тән:**

1. органоидтардың оперондық ұйымдасуы
2. +ДНҚ молекуласы сақиналы
3. ДНҚ молекуласы сызықты
4. кодталмайтын ДНҚ (үнсіз) бөліктері болады
5. хромосома болмайды

**188. Геннің синонимі:**

1. хромонома
2. хромосома
3. нуклеосома
4. +аллель
5. хроматид

**189. Аминқышқылдарын (ақуыздарды) кодтайтын геннің бөлігі:**

1. операторлар
2. триплекстер
3. промоторлар
4. +кодондар
5. дуплекстер

**190. Прокариоттар гендерінің активтілігін реттейтін нуклеотидтер қатары аталады:**

1. +Прибнов-бокс, промотор, оператор
2. Привалов-бокс, гомеобокс, триплекс
3. Крик – бокс, транслятор, транскриптор
4. Хогнес-бокс, реформатор, репрессор
5. Ховард – бокс, сигнализатор, оптимизатор

**191. Ген дегеніміз:**

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. липидтердің синтезіне жауап беретін ДНҚ молекуласының бөлігі

5. бірнеше әртүрлі гендер синтезіне жауап беретін ДНҚ молекуласының бөлігі

## II. ЖАСУШАНЫҢ МОЛЕКУЛАЛЫҚ БИОЛОГИЯСЫ

**192. Эукариот жасушаларының генетикалық материалы болады:**

1. +хромосомада
2. лизосомада
3. генофорда
4. нуклеоидте
5. Гольджи аппаратында

**193. Жасушаның генетикалық материалының тығыздалу деңгейлері:**

1. нуклеофилдік
2. +нуклеосомдық
3. протеосомдық
4. хромофилдік
5. хромофобтық

**194. Жасушаның бөліну саны тәуелді:**

1. жасуша көлеміне
2. + хромомоманың теломерлік бөлігінің ұзындығына
3. центромераның ұзындығына
4. ағза жынысына
5. жасушаның полярлығына

**195. Хроматин бөлінеді:**

1. жарық хроматин және түрлі –түсті хроматин
2. +эухроматин және гетерохроматин
3. қалдық хроматин және гетерохроматин
4. гетерохроматин және гомохроматин
5. облигатты гетерохроматин және жарық хроматин

**196. Жасушаның хроматині мына түрде кездесуі мүмкін:**

1. облигатты гетерохроматин және факультативті эухроматин
2. полихроматин және монохроматин
3. эухроматин және полихроматин
4. +факультативті гетерохроматин және облигатты гетерохроматин
5. жарық хроматин және түрлі –түсті хроматин

**197. Хроматин құрамына кіреді:**

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

**198. Жасушаның генетикалық материалының қызмет атқару деңгейлері:**

1. органоидтық
2. ағзалық
3. гемофилдік
4. ұлпалық
5. +геномдық

**199. Жасушаның генетикалық материалы болатын жағдайлары:**

1. спиралданған жағдайда және спирометрияланған жағдайда
2. спирометрияланған жағдайда және тығыздалған жағдайда
3. +тығыздалған және деспиралданған жағдайда
4. комфортты жағдайда және спирометрияланған жағдайда
5. деспиралданған жағдайда және сфералық жағдайда

**200. Жасушаның генетикалық материалының (ген) белсенді кезеңі:**

1. интерфазада
2. митозда
3. метафазада
4. анафазада
5. телофазада

**201. Картиотипке анықтама беріңіз:**

1. санымен сипатталатын жасушадағы хромосомалардың гаплоидты жиынтығы
2. + санымен, пішінімен және мөлшерімен сипатталатын жасушадағы хромосомалардың диплоидты жиынтығы
3. санымен сипатталатын жасушадағы хромосомалардың моноплоидты жиынтығы
4. жыныс жасушадағы хромосомалардың жиынтығы
5. хромосоманың сызықты жіктелген картасы

**202. Эукариоттарға жатады:**

1. бактериялар
2. фагтар
3. вирустар
4. +қарапайымдар
5. көк-жасыл балдырлар

**203. Эукариоттардың генетикалық материалы:**

1. ДНҚ жіпшесі сақина тәрізді
2. РНҚ жіпшесі сақина тәрізді
3. геноформдар
4. РНҚ сызықты молекуласы
5. +ДНҚ жіпшесі және гистонды, гистонды емес ақуыздар

**204. Прокариоттардың генетикалық материалы:**

1. +сақиналы хромосома
2. буылтық хромосома
3. аминқышқылы
4. сақина тәрізді полипептидтік тізбек
5. сақина тәрізді полисахаридтік тізбек

**205. Хромосомалардың гаплоидтық жиынтығындағы тұқым қуалайтын материал құрайды:**

1. фенотипті
2. генотипті
3. +геномды
4. генофондты
5. кариотипті

**206. Жасушаның тұқым қуалайтын материалы орналасады :**

1. рибосомада
2. жасуша мембранасында
3. +пластидтерде
4. лизосомада
5. липосомада

**207. Цитоплазмалық тұқым қуалаушылықты анықтайтын ДНҚ молекуласы болады:**

1. ядро
2. рибосомада
3. +митохондрияда
4. лизосомада
5. центросомада

**208. Жыныс хроматині :**

1. аталықтарда генетикалық Х-хромосомасы активті емес
2. сома жасушасындағы генетикалық екі Х-хромосомасының біреуі активті
3. + факультативті гетерохроматин
4. құрылымдық гетерохроматин
5. эухроматин

**Жасушалық цикл**

**209. Митозды жеделдететін факторлар:**

1. колхицин
2. антибиотиктердің әлсіз дозалары
3. +фитогемагглютинин

4. ферромондар
5. жасушаның некрозды факторлары

**210. Адамның сома жасушалары қандай жолмен бөлінеді:**

1. амитоз
2. мейоз
3. эндомитоз
4. + митоз
5. апоптоз

**211. Интерфаза тұрады :**

1. митоздан және профазадан
2. тыныштық кезеңнен
3. митоздан және мейоздан
4. профаз және метафазадан
5. +пресинтездік, синтездік және постсинтездік кезеңнен

**212. Митозды тежеуші факторлар:**

1. антибиотиктер
2. иондаушы радиацияның әлсіз дозалары
3. фитогемагглютинин
4. +радиацияның жоғары дозалары
5. өсу факторлары

**213. Жасушалық циклдің реттеуінде маңызды рөл атқарады:**

1. хинин-тәуелді киназа
2. лигазалар
3. рестриктазалар
4. +циклин-тәуелді киназалар
5. полимеразалар

**214. Мейозға тән:**

1. +2 бөлінуден тұрады және гаплоидты жасушалардың түзілуі
2. екінші бөлінуден кейін сомалық жасушалар түзіледі
3. бірінші бөлінуден кейін жыныс жасушалар түзіледі
4. екінші бөлінуден кейін диплоидты жиынтықты хромосомалары бар жасушалар түзіледі
5. ағзадағы барлық жасушалардың бөлінуі

**215. Екі мейоздық бөлінуден кейін пайда болады:**

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

**216. Митоздық циклға анықтама беріңіз:**

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

**217. Бірінші мейоздық бөлінуге тән:**

1. +алдында ДНҚ репликацияланады
2. ұзаққа созылған және күрделі метафаза
3. анафазада жасушаның полюстеріне хроматидтер ажырайды
4. анафазада жасушаның полюстеріне хромонемалар ажырайды
5. пс- жиынтықты, төрт жасуша пайда болады

**218. Сомалық жасушаларының митоздық бөліну нәтижесінде пайда болған жас жасушаларда болады:**

1. хромосомалардың гаплоидты жиынтығы
2. +хромосомалардың диплоидты жиынтығы
3. гендердің жаңа үйлесімдері
4. хромосомалардың жаңа үйлесімдері
5. хромосомалардың бірдей жиынтығы

**219. Митоз қамтамасыз етеді:**

1. +сомалық жасушалардың пролиферациясын
2. жыныс жасушалардың пролиферациясын

3. жас жасушаларда генетикалық материалдың азаюын
4. жас жасушаларда генетикалық материалдың еселенуін
5. хромосома және гендердің жаңа үйлесімдері

**220. Хромосомлардың гаплоидты(п) жиынтығы тән :**

1. жетілген сома жасушаларына
2. +жетілген жыныс жасушаларына
3. жетілмеген жұмыртқа жасушасына және сперматозоидтарға
4. бұлшықет жасушаларына
5. жетілген эмбриондарға

**221. Митоздық циклдың реттелуіне қатысатын ақуыз-ферменттер:**

1. хининге тәуелді киназалар және циклиндер
2. циклинге тәуелді киназалар және протеиндер
3. птериндер және циклинге тәуелді киназалар
4. +циклиндер және циклинге тәуелді киназалар
5. фосфат – тәуелді киназалар және циклиндер

**222. Киназалар активтілігінің реттелуі іске асырылады:**

1. цитринге байланысуынан
2. циклоспоринге байланысуынан
3. адениндердің байланысуынан
4. циклиндердің ингибиторлармен байланысуынан
5. +киназалардың фосфорилденуінен немесе дефосфорилденуінен

**223. Митоздық цикл процестерінің инициациясына әсер ететін кешендер:**

1. циклин Д – витамин Д
2. +циклин Д – циклинге тәуелді киназа 4
3. циклин Е циклинге тәуелді киназа 4
4. циклин Д – циклинге тәуелді киназа 2
5. циклин Д – дәрумен Е

**224. Постмитоздық кезеңнің (G<sub>1</sub>) екінші жартысында активтелетін кешендер:**

1. циклин Д – циклинге тәуелді киназа 4
2. циклин Д – циклинге тәуелді киназа 6
3. +циклин Е циклинге тәуелді киназа 2
4. циклин Е циклинге тәуелді киназа 4
5. циклин Е – циклинге тәуелді киназа 6

**225. Митоздық циклдың синтездік кезеңінде активтелетін кешендер:**

1. циклин В – циклинге тәуелді киназа 5
2. циклин В – циклинге тәуелді киназа 4
3. циклин А – циклинге тәуелді киназа 4
4. циклин Д – циклинге тәуелді киназа 4
5. + циклин А – циклинге тәуелді киназа 2

**226. Митоздық циклдың постсинтездік кезеңінде активтелетін ферменттер:**

1. циклин В – циклинге тәуелді киназа 2
2. циклин В – циклинге тәуелді киназа 3
3. циклин А – циклинге тәуелді киназа 1
4. +митоз стимулдеуші фактор (МСФ)
5. митоз ингибирулеуші фактор (МИФ)

**227. Митоздық циклдың реттелуін бақылайтын гендер іске асырады:**

1. киназамен және липидтер синтезделуін
2. циклиндер және холестерин синтезделуін
3. +циклиндердің синтезін және циклинге тәуелді киназалардың синтезделуі
4. кофеин синтезін және циклиннің синтезделуін
5. липидтер және циклин тәуелді киназалардың синтезделуін

**228. Р 53 ақуызының активтілігінің артуы алып келеді:**

1. апоптозды қолдайтын гендердің активтілігінің төмендеуіне
2. жасушаның бөлінуін қолдайтын гендер активтілігінің жоғарылауына
3. р25 генінің активтілігінің жоғарылауына
4. р21 генінің активтілігінің төмендеуіне
5. + жасуша пролиферациясының ингибиторлары - ақуыздарының синтезделуін жоғарылатады

**229. Жасушалық циклге тән саты:**

1. зақымданған құрылымның қалпына келуі
2. +митоздық цикл
3. митогендік цикл
4. мейоздық цикл

5. метафазалық цикл

**230. Жасушалық цикл процесінде шешуші ролді атқаратын ферменттер:**

1. ДНК-полимераза
2. +протеинкиназалар
3. цитриндер
4. циклин тәуелді липазалар
5. липазалар

**231. Митоздық циклдің постмитоздық сатысында қалыптасатын ферменттер кешені:**

1. ДНК-полимеразаРНК-полимераза
2. циклин Дциклин тәуелді киназа 1(ЦТК-1) 4и ЦТК-2
3. циклин АЦТК-4және ЦТК-6
4. +циклин ЕЦТК-2
5. циклин ЕЦТК-4

**232. Митоздық циклдің синтетикалық сатысында реттеуші роль атқаратын ферменттер:**

1. ДНК-лигаза РНК-полимераза
2. циклин А циклинтәуелді киназа 5
3. циклин С ЦТК-2
4. +циклин В ЦТК-2
5. циклин R ЦТК-2

**233. Постсинтездік кезеңдегі (G<sub>2</sub>) белсенді әсері бар реттеуші ақуыздар комплексі:**

1. цепорин А-цепорин-киназа тәуелді 1 (ЦТК-1)
2. циклин В-циклин тәуелді киназа 3 (ЦТК-3)
3. циклин МЦТК – 2
4. +митоз реттеуші фактор(МРФ)
5. митоз бақылаушы фактор(МБФ)

**234. Жасушаның бөліну процессінің жасушадан тыс реттеушілері:**

1. өсудің эпинефральды факторы
2. +эпидермальды өсу факторы
3. антогонист саналатын жасуша
4. антиген саналатын органоидтар
5. өсудің эпидуральды факторы

**235. Апоптоз процесі бұл:**

1. жасушаның продеклариралық өлімі
2. +жасушаның бағдарламаланған өлімі
3. жасушаның патологиялық өлімі
4. ағзаның физиологиялық өлімі
5. аурусынумен өтеді

**236. Адамның тіршілік процессінде апоптоз мынадай түрде көрініс береді:**

1. жара беткейінің жазылуы (бітуі)
2. +емізуді тоқтатқаннан кейін лактоцидтердің өлуі
3. ішек бітеу болып қалуы
4. туылу процессіндегі саусақ арасындағы жарғақша жасушаларының өлімі
5. қатерлі ісік жасушаларының дамуы

**237. Апоптозға келесі жасушалық процестер жатады:**

1. жасуша пролиферациясы, некроз, жасушаның патологиялық өлімі
2. бүйректің, бауырдың, өкпенің эпидермальды жасушаларының түлеуі
3. мидағы жүйке жасушаларының түлеуі, мүшенің жойылуы, эмбрионның өлуі
4. +фолликулярлық жасушасының, зақымдалған гаметалардың өлімі, терінің эпидермальды жасушаларының түлеуі
5. ұрықтану кезінде гаметаның өлімі, түсік, өлі туылу

**238. Апоптозда шешуші роль атқаратын ферменттер:**

1. липазалар
2. киназалар
3. сериндік лигазалар
4. сериндік протеазалар
5. +цистеиндік каспазалар

**239. Апоптоз процесінде каспазалардың әрекеттесетін жасушалық нысаналары:**

1. органоидтардың ақуыздарымен
2. +цитоканқа ақуыздарымен
3. пластид ақуыздарымен
4. реттеуші пластидтермен
5. трансляциялық ақуыздармен

**240. Жасушаның физиологиялық өлімінің (апоптоздың) басталу себептері:**

1. жасушаның некроздық зақымдануы
2. жасушадағы қабыну процесстері

3. жасушаның травмалық зақымдануы
4. жасушаның күйікпен зақымдануы
5. +өісу факторының болмауы

**241. Жасушаның физиологиялық өлімінің (апоптоздың) себептері болуы мүмкін:**

1. жасуша бөліну процессінің жылдамдауы
2. қан кету
3. жасуша бөліну процессінің баяулауы
4. жасуша некрозы
5. + зақымдаушы орта факторларының әсері

**242. Бағдарланған жасуша өлімінің (апоптоз) салдары:**

1. сыртқы орта факторларының әсерінің жасуша некрозға алып келуі
2. сыртқы орта факторларының әсерінен жасуша пролиферациясын реттейді
3. +жасушаның қартаюы
4. өсу факторларының әсері
5. пролиферацияға физиологиялық фактордың әсері

**243. p53 ақуызының активтенуі әкеледі:**

1. жасуша бөліну процессінің активтенуіне
2. гендер белсенділігінің иммундық жауабына
3. p25 (ақуызы) генінің активтенуіне
4. транскрипцияны күшейтетін гендердің активтенуіне
5. +жасушаның бөліну процессін басатын гендердің активтенуіне

**Онтогенез**

**244. Онтогенез бұл:**

1. туылғаннан өлгенге дейінгі дараның жеке дамуы
2. дараның тарихи дамуы
3. дараның эмбрионалдық дамуы
4. ағзаның ұрықтанған жұмыртқадан бастап туылғанға дейінгі дамуы
5. +дараның тұқым қуалау бағдарламасының іске асырылуына негізделген, жеке дамуының толық циклы

**245. Антенатальды онтогенез кезеңдері:**

1. сәбилік, мектепке дейінгі, мектептегі кезең
2. репродуктивтік, репродуктивті кезеңге дейін, репродуктивті кезеңнен кейін
3. туу алды, босанғаннан кейін
4. плацентарлық, егделік, қарттық кезең
5. + фетальдық, эмбрионалдық, туылуға дейін

**246. Антенатальды онтогенездің бірінші қатерлі кезеңі:**

1. +ұрықтың имплантациялану процессі
2. плацентация процессі
3. дамудың 2-ші және 8-ші аптасы
4. органогенездің бастапқы даму процессіндегі

нейруляция

5. жүктіліктің 8-ші аптасының соңы

**247. Пайда болу себептеріне қарай дамудың туа біткен ақаулықтары жіктеледі:**

1. окшауланған
2. аралас
3. көптік
4. күрделі
5. +мультифакторлы

**248. Қандай жасушалық механизмнің бұзылуы гипоплазияға әкеледі:**

1. + пролиферация
2. миграция
3. жасушалардың сұрыпталуы
4. апоптоз
5. адгезия

**249. Біржасушалы егіздер дамиды:**

1. екі жұмыртқа жасушасынан
2. әртүрлі жұмыртқа жасушасынан
3. екі зиготадан
4. + бір зиготадан
5. көптеген зиготадан

**250. Онтогенездің даму кезіндегі маңызды жасушалық процесс:**

1. +миграция
2. апоплексия
3. ооплазмалық сегрегация.
4. позициялық ақпарат
5. позитивті сегрегация

**251. Адамның бастапқы онтогенезі сипатталады:**

1. жасушалардың қарқынды ыдырауымен

2. +жасушалардың қарқынды пролиферациясымен
3. мүшелердің қарқынды ыдырауымен
4. ұрықтың баяу өсуімен
5. жыныс жасушалардың түзілуімен

**252. Ооплазмалық сегрегация:**

1. +жұмыртқа жасушасы цитоплазмасының сапалық әртектілігі
2. жұмыртқа жасушасының сыртының әртектілігі
3. жұмыртқа жасушасының ядросының әр бөлігінің химиялық құрамының әртүрлі болуы
4. жұмыртқа жасушасының цитоплазмасының әр бөлігінің химиялық құрамының бірдей болуы
5. жұмыртқа жасушасының гендерінің әр түрлілігі

**253. Антенатальды онтогенездің екінші қатерлі кезеңі:**

1. ұрықтың имплантациясы
2. +плацентация процесі
3. гастрюляцияның бірінші фазасы
4. жүктіліктің 1-ші аптасының соңы
5. жүктіліктің 8-ші аптасының соңы

**254. Экзогенді тератогенді факторлар:**

1. биохимиялық
2. +биологиялық (қызылша вирусы, цитомегалия вирусы)
3. ата-аналардың жасы
4. жұмыртқа жасушасының аса пісіп жетілуі
5. биофизикалық

**255. Тератогенез – бұл:**

1. мүшелердің кері дамуы
2. туа біткен жұқпалы аурулардың пайда болуы
3. ұрықтың козғалыс белсенділігінің басылуы
4. гендердің активтенуі
5. +даму аномалияларының пайда болуы

**256. Эмбриопатия – бұл:**

1. туылғанға дейінгі жатыр ішілік дамудың 76 тәулігінен бастап ұрықтың ауруы
2. +жатырға бекінгеннен бастап 76 тәулікке дейін жатыр ішілік дамуда ұрықтың зақымдануы
3. зиготаның ұрықтанғаннан кейінгі 1 аптада зақымдалуы
4. гаметалардың ұрықтанғанға дейін зақымдануы
5. ұрықтық кезеңде ұрықтың зақымдануы

**257. «Позициялық ақпарат» терминінің мағынасы:**

1. дамудың алдын ала анықталуы
2. жұмыртқа жасушасының полярлығы
3. жасушалар пролиферациясы
4. жасушалардың орын ауыстыруы
5. + жасушалардың ұрық жүйесіндегі орынын анықтауы

**258. Жұмыртқа жасушасының полярлығы:**

1. +жұмыртқа жасушасында сары уыздың орналасуы мен мөлшеріне байланысты
2. тұқым қуалаушылықтың біртектілігін қамтамасыз етеді
3. болашақ баланың жынысын анықтайды
4. дамудың туа біткен ақаулықтарына әкеледі
5. жасуша миграциясымен байланысты

**259. Позициялық ақпаратқа сәйкес:**

1. жасуша мүшенің болашақтағы көлемін бағалайды
2. бір бағытта жасуша көбеюі жүреді
3. даму процесінде жалпы массасының артуы – өсу жүреді
4. дененің арқа-кұрсақ параметрінің массасын анықтайды
5. + құрылымдардың (ағзаның) дамуында алдыңғы-артқы координаттары анықталады

**260. Тотипотенттік – бұл:**

1. теңдей
2. +теңдей тұқым қуалаушылық
3. әртүрлі тұқым қуалаушылық
4. монопотенттік
5. дифференциациялық

**261. Жүктіліктің қандай мерзімінде ұрық жатырдағы бала- деп аталады:**

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

**262. Пайда болу кезеңіне қарай ДТБА жіктеледі:**

1. эмбриофагтар
2. цитопатия
3. гаметофагтар
4. +фетопатия
5. органопатия

**263. Антенатальды онтогенездің үшінші қатерлі кезеңі:**

1. +перинатальды кезең
2. постнатальды кезең
3. жыныстық жетілу кезеңі
4. жүктіліктің 7-ші және 40-шы аптасы
5. жүктіліктің 2-8-ші аптасы

**264. Онтогенездік даму анықталады:**

1. жұмыртқа жасушасының санымен
2. жұмыртқа жасушасының көлемімен
3. +ооплазмалық сегрегациямен
4. ооплазманың біртектілігімен
5. жұмыртқа жасушасының қозғалғыштығымен

**265. Онтогенездік дамуда маңызды рөл атқарады:**

1. жұмыртқа жасушасының көлемі
2. +позициялық ақпарат
3. бластомерлердің орналасуы
4. оофиттік сегрегация
5. сперматозоидтың полярлығы

**266. Онтогенездік дамуды анықтайтын процесс:**

1. бластомеризация
2. бластопатизация
3. негативті ақпарат
4. позитивті ақпарат
5. +ооплазмалық сегрегация

**267. Антенатальды онтогенездің аса сезімтал кезеңдері:**

1. ұрықтың өсуі, ұрықтың қозғалуы
2. + плацентация, имплантация, туылу
3. жұмыртқа безінің қабырғасына зиготаның енуі, плацентаға зиготаның енуі, ұрықтың жынысының түзілуі
4. гастрүляция, гаметогенез, морфометрия
5. емізу, сәбилік, жыныстық жетілу

**268. Кроссинговер жүреді:**

1. митоз I, метафазада
2. мейоз II, анафазада
3. зиготенада, мейоз I
4. +пахитенада, мейоз I
5. диплотенада, мейоз II

**269. Тератогендік факторлар әсерінен дамудың туа біткен ақаулықтары пайда болады:**

1. постнатальды кезеңде
2. репродуктивті кезеңге дейін
3. +эмбриональды кезеңде
4. репродуктивті кезеңде
5. туылу кезеңде

**270. Эмбриопатияға жатады:**

1. микросомия
2. маймақтық
3. мойынның қисықтығы
4. макросомия
5. +макрогирия

**271. Бластопатияға жатады:**

1. жүректің ақаулықтары
2. мұрынның ақаулықтары
3. гаметалардың жабысып өсуі
4. мойынның қисықтығы
5. +қосарланған ақаулар

**272. Фетопатияға жатады:**

1. еріннің жырықтығы
2. таңдайдың жырықтығы
3. жүректің ақаулықтары
4. қисық қол
5. +микросомия

**273. Дамудың туа біткен ақаулықтары жіктеледі:**

1. комбинативті, репродуктивті, күрделі
2. конструктивті, генеративті, сомалы
3. +оқшауланған, жүйелік, көптік
4. аралас, синтетикалық, гидрофильді
5. систематикалық, гидрофобты, амниотикалық

**274. Дамудың туа біткен ақаулықтары ажыратылады :**

1. күрделі
2. +көптік
3. қарапайым
4. тікелей
5. кеңістік

**275. Дамудың көптік ақаулықтарына жатады:**

1. таңдайдың және еріннің жырықтығы
2. +еріннің жырықтығы және полидактилия
3. жүрекше аралық және қарынша аралық перделердің дефектілері
4. микроцефалия және микрогирия
5. микрофтальмия және анофтальмия

**276. Дамудың жүйелік ақаулықтарына жатады:**

1. +ихтиоз
2. артрит
3. артроз
4. анэнцефалия
5. артропатия

**277. Туа біткен ақаулықтар пайда болуына әкелетін тератогендік факторлар:**

1. дәрумендердің тұздары
2. аналгетиктер
3. емшек сүтінің тұздары
4. +ауыр металдардың тұздары
5. тағам тұзы

**278. Балалар дамуының туа біткен ақаулықтарына әкелетін жүкті әйелдің аурулары:**

1. пневмония
2. бронхит
3. отит
4. ринит
5. +эпилепсия

**279. Балалар дамуының туа біткен ақаулықтарына әкелетін жүкті әйелдің аурулары:**

1. пиелонефрит
2. эклампсия
3. пневмостоз
4. пневмония
5. +ахондроплазия

**280. Жүктіліктің алғашқы кезінде әсер ететін тератогендік дәрілер:**

1. аналгин
2. валерьяна
3. валидол
4. +варфарин
5. амидопирин

**281. Тератогендік әсері бар дәрілер :**

1. ішқұртына қарсы препараттар
2. асқынға қарсы препараттар
3. ауруға қарсы препараттар
4. дәруменге қарсы препараттар
5. +қан ұйуына қарсы препараттар

**282. Жүктіліктің 8-ші аптасына дейін пайда болған даму ақаулықтары:**

1. мойынның қисықтығы
2. +еріннің жырықтығы
3. маймақтық
4. саусақтардың қисаюы
5. мұрын қырының қисаюы

**283. Адам онтогенезінде болатын кезең:**

1. некеге дейін, некелік, некеден кейін
2. рефлекторлық, регламенттік, гаметалық
3. репаративтік, рекреациялық, репрезентативтік
4. +репродуктивтік, туылуға дейін, туылудан кейін
5. рекреациондық, тыныштық, өмірлік

**284. «Үй шаруасының» гендері:**

1. жасушаның арнайы қызметімен байланысты
2. жасушаның массасын ұстап тұруымен байланысты
3. +барлық жасушаларда белсенді
4. жасушалардың жеке бір типтерінде байқалады
5. аналық эффектісі бар гендер, деп атайды

**285. Онтогенездік дамудың бұзылуы алып келеді:**

1. инфекциялық ауруларға
2. паразитарлық ауруларға
3. +дамудың туа біткен ақауларына
4. туа біткен листериозға
5. энзимопатияларға

**286. Қандай факторлардың әсері жүктіліктің бастапқы кезеңдерінде онтогенездік дамудың бұзылуына алып келеді:**

1. дәрумендер
2. тәтті тағам
3. майлы тағам
4. +жыныстық гормондар
5. гимнастика



**287. Оогенез нәтижесінде қалыптасады:**

- 1.4 пісіп жетілген жұмыртқа жасушасы және бір полярлық денешік
2. 2 пісіп жетілген жұмыртқа жасушасы және 2 полярлық денешік
3. 1 пісіп жетілген жұмыртқа жасушасы және 3 полярлық денешік
4. 1 пісіп - жетілген жұмыртқа жасушасы және 1 полярлық денешік
5. 2 пісіп-жетілген жұмыртқа жасушасы және 1 полярлық денешік

**288. Сперматогенез аяқталады:**

1. 2 пісіп жетілген сперматозоидтың қалыптасуымен
2. + 4 пісіп жетілген сперматозоидтың қалыптасуымен
3. 4 сперматогониялардың қалыптасуымен
4. 2 сперматоциттің қалыптасуымен
5. 1 пісіп жетілген сперматозоидтың қалыптасуымен

**289. Біріншілік аналық жыныс жасушаларға (оогонийлерге) тән:**

1. гаплоидтық және мейоздық бөліну
- 2.+ диплоидтық және митоздық бөліну
3. мейоздық бөліну және диплоидтылық
4. митоздық бөліну және гаплоидтылық
5. пісіп жетілмегендік және мейоздық бөліну

**290. Біріншілік аналық жыныс жасушаларының бөлінуі жүреді:**

1. жыныстық жетілудің кезеңінде
- 2.+ жатыр ішіндегі даму кезінде
3. туылу кезінде
4. репродуктивтік кезеңнің 3-ші айынан басталады
5. туылғаннан кейін, 3-ші айдан басталады

**291. Бала жынысының дифференциациясы (анықталуы) басталады:**

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

**292. Біріншілік бөлінулерінен кейін эмбрион жасушалары аталады:**

1. дифференциация
2. миниопотентті
3. монопотентті
4. +тотипотентті
5. монозиготалы

**293. Аналық эффектісі бар мутациялар қайда пайда болады:**

1. аталықтардың жыныс жасушаларында
2. аналықтардың сомалық жасушаларында
3. +аналықтардың жыныс жасушаларында
4. сперматозоидтарда
5. аналықтардың ядросында

**294. Гомеозисті мутациялар қандай процестің бұзылуына қатысады:**

1. зат алмасудың
2. +жасушалардың позициялық ақпараттық дұрыс интерпретациялануын
3. позитивті ақпараттық жасушалардың дұрыс интерпретациялануын
4. полигенді ақпараттың дұрыс интерпретациясын
5. металдардың алмасуын

**295. Гомеозисті мутациялар қандай процесті бұзады:**

1. жасушаның полиферациясын
2. жасушаның деградациясын
3. +жасушаның детерминациясын
4. жасушаның декларациясын
5. жасушаның декапитациясын

**296. Жатыршілік кезеңдегі гендердің активтілігі ненің синтезделуін бақылайды:**

1. ересек гемоглобиннің
2. +фетальді гемоглобиннің
3. ультра-фетопротейннің
4. альфа протеинкиназалардың
5. альфа-эмбриопротейннің

**297. Терагендік факторлар деп сыртқы және ішкі орта факторын атайды, олар әкеледі:**

1. инфекциялық ауруларға
2. туа біткен пневмонияға
3. +туа біткен даму ақаулықтарына
4. туа біткен сифилиске
5. нәрестелердегі туа біткен гемолиздік ауруларға

**298. Органың терагендік факторларына жатады:**

1. ас тұзы
2. +ауыр металдардың тұздары
3. азот қышқылының тұздары
4. іш құртына қарсы препараттар
5. лимонад

**299. Биологиялық терагенді факторларға жатады:**

1. тұмау вирусы
2. +қызымық вирусы
3. дизентерия қоздырғышы
4. іш сүзегінің қоздырғышы
5. қара шешектің вирусы

**300.Онтогенездің қатерлі кезеңдері деп аталатын кезеңі:**

1. жатырдағы ұрықтың және эмбрионның ортаның зиянды факторларына сезімталдығы төмен кезең
2. +жатырдағы ұрық пен эмбрионның ортаның зиянды факторларына сезімталдығы жоғары кезең
3. имплантация,плацентация және емізулі кезең
4. емізу және жыныстық жетілу кезіндегі кезең
5. жыныстық жетілу кезеңі

**301. Аналық ағзаның алғашқы жыныс жасушасынан мейоз нәтижесінде пайда болады:**

1. төрт пісіп-жетілген жұмыртқа жасушасы
2. екі пісіп-жетілген жұмыртқа жасушасы
3. үш пісіп жетілген жұмыртқа жасушасы
4. бір полярлық денешік
5. +үш полярлық денешік

**302. Аталық жыныс жасушасынан мейоз нәтижесінде пайда болады:**

1. диплоидты хромосомалар жиынтығы бар пісіп жетілген сперматозоидтар
2. триплоидты хромосомалар жиынтығы бар пісіп жетілген сперматозоидтар
3. гаплоидты хромосомалар жиынтығы бар үш пісіп-жетілген сперматозоидтар
4. + гаплоидты хромосомалар жиынтығы бар төрт пісіп-жетілген сперматозоидтар
5. диплоидты жиынтығы бар пісіп-жетілген сперматозоидтар

**303. Профессиялық аурулардың алдын алу шараларына жатады:**

1. +салауатты өмір салтын және дұрыс тамақтануды насихаттау
2. өндірістік факторлардың әсерінен аурудың көріну қауіптілігінің жоғарлауы
3. ақылы медициналық тексеру жүргізу
4. барлық азаматтарды тегін дәрілермен қамтамасыз ету
5. барлық азаматтарды тегін емдеу мен реабилитациялау

**304. Медициналық тексеріп-қараудың мақсаты:**

1. +ауруларды анықтау және таралуының алдын алу
2. науқастарды тегін қарау
3. ауруларды емдеу
4. науқастарды дәрілермен қамтамасыз ету
5. науқастарды өздерінің есебімен қарау

**305. Темекі шегудің, алкоголизмнің профилактикасы және олардың таралуын оны шектеудің мақсаты:**

1. +темекі шегу, алкогольді тұтыну денсаулыққа аса зиянды факторлар екендігі туралы халық арасында көзқарас қалыптастыру
2. денсаулық сақтау ұйымдардың территориясы мен мекемелерінде темекі бұйымдарын сатуға рұқсат беру
3. темекі бұйымдарын еркін түрде сату
4. алкогольді ішімдіктерді еркін түрде сату
5. жасына қарамау

**306. Темекі шегу рұқсат етілген:**

1. оқу орындарында
2. денсаулық сақтау орындарында
3. қоғамдық тамақтану орындарында
4. жұмыс орындарында
5. +арнайы темекі шегуге арналған орындарда

**307. Алкоголь өнімін пайдалануға тыйым салынады:**

1. жасына байланыссыз барлық адамдарға
2. 21 жастан асқан адамдарға
3. +21 жасқа дейінгі адамдарға
4. өнімнің сапасы жайлы сертификат болған жағдайда
5. әр уақытта

**308. Психикаға активті заттарға тәуелділіктің профилактикасы:**

1. +психикаға активті заттарға тәуелділіктен зардап шегуші адамдарды ерікті түрде, жасырын емдеу

2. наркологиялық ауруларды міндетті түрде реабилитациялау
3. психикаға белсенді заттарды жарнамалап насихаттау
4. психикаға белсенді заттарды өндіру саласын жарнамалап насихаттау
5. құрамында психотропты заттары бар препараттарды жарнамалап насихаттау

#### Мутациялар

#### 309. Гендік (нүктелік) мутацияның пайда болу механизмдері:

1. хроматидтің, хромосоманың, хромонеманың енуі
2. нуклеомерлердің, нуклеосоманың, микрофибрилдердің енуі
3. + азоттық негіздердің алмасуы, нуклеотидтердің түсіп қалуы, нуклеотидтердің қосылуы
4. жеке хромосомалардың, геномдардың, хроматидалардың жоғалуы
5. нуклеотидтердің, хромосомалардың, геномдардың есептеу ретінің өзгеруі

#### 310. Зақымдалған ДНК құрылымының қайта қалпына келу процесі:

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

#### 311. Гендік (нүктелік) мутациялар әкеледі:

1. хромосома, гендердің, геномдардың санының өзгеруіне
2. + гендер құрылымының, ақуыздардың аминқышқылдық құрылымының өзгеруіне, оқылу ретінің жылжуына
3. липидтердің аминқышқылдық құрамының, металдардың, ДНК-ның өзгеруіне
4. генмен кодталған ақуыз түсінің, иісінің, өзгеруіне
5. полисахаридтердің, липидтердің, металдардың болмауына

#### 312. Гендік (нүктелік) мутациялардың типтері:

1. трансляция, трансгеноза, репликацияның оқылу ретінің жылжуы
2. транслокациялар, транспортация, транспорентті
3. +транзициялар, трансверсиялар, оқылу ретінің жылжуы
4. транспозициялар, трансформациялар, транскрипцияның оқылу ретінің жылжуы
5. трансдукциялар, фертильді, трансляцияның оқылу ретінің жылжуы

#### 313. Мутацияның классификациясы:

1. қалдық, түрлі түсті, жарық
2. антагонистік, императивті, интегративті
3. императивтік, конверсионды, күрделі
4. +генеративті, сомалық, летальді
5. генералды, қарапайым, сызықты

#### 314. Мутациялар бөлінеді:

1. лабильді, стабильді, күрделі
2. протеомдық, қарапайым, түрлі түсті
3. + генеративті, геномдық, хромосомалық
4. генерализденген, диагностикалық, дизруптивті
5. мобильді, таңдалған, миграцияланған

#### 315. Тіршілік қаблеттілігіне әсер етуіне байланысты мутациялар жіктеледі:

1. +нейтральды, зиянды, пайдалы
2. қажетті, өмірлік, тіршілік қабілеті жоқ
3. күтпеген, жылдамдатылған, бояуланған
4. старттық, қартайған, жасарған
5. финалды, фигуралы, фискальді

#### 316. Тұқымқуалау типіне және бағытына қарай мутациялар болады:

1. жеткілікті, репрезентативті
2. қосымша, кездескен
3. регрессивті, репаративті
4. +тура (тікелей), доминантты
5. толқын тәрізді, миграцияланған

#### 317. Гендік мутациялар негізінде жататын механизмдер:

1. +жеке нуклеотидтердің жоғалуы және қосылуы, негіздердің алмасуы

2. жеке хромосомалардың иықтарының, геномдардың, гендердің жоғалуы
3. центромераның, центриольдің, веретена жіпшелердің жоғалуы
4. жеке нуклеосомалардың, нуклеомерлердің, хроматидтердің жоғалуы
5. хроматидтің, хромосоманың, геномның қосылуы

#### 318. Репликация қателіктері әкеледі:

1. +нуклеотидтердің және пуриндердің пиримидиндерге алмасуына
2. нуклеосомалардың және хроматидалардың алмасуына
3. пуриндердің цитриндерге және пиримидиндердің липасомаға алмасуына
4. пуриндердің простагландиндерге және пиримидиндердің металлдарға алмасуына
5. пуриндердің центромераларға және пиримидиндердің нуклеосомаға алмасуына

#### 319. Хромосомалық ауруларды қоздыратын мутациялар:

1. гендік, нүктелік, репликация қателіктері
2. +геномдық, хромосомалық, анеуплоидиялар
3. хромонемдік, хромафиндік, нуклеосомалық
4. транзициялар, трансверсиялар, оқылу ретінің жылжуы
5. трансверсиялар, репарация және репликация қателіктері

#### 320. Хромосомалық ауруларға әкелетін геномдық мутациялар:

1. полифения, полифония
2. полигения, полиуридия
3. анурия, анофтальмия
4. +анеуплоидия, трисомия
5. мономерия, полимерия

#### 321. Гендік мутациялардың пайда болу себептері:

1. хромосоманың оқылу ретінің өзгеруі
2. хромонемнің оқылу ретінің өзгеруі
3. хромосомалық қайта құрылымдар
4. +оқу рамкасының ығысуы
5. митоз немесе мейоз кезінде хромосомалардың дұрыс ажырамауына байланысты олардың санының өзгеруі

#### 322. Хромосомалық аберрациялардың пайда болу себептері:

1. хромосомалардың ажырамауы
2. нуклеотид жұптарының қосылуы және орын алмасуы
3. нуклеотид жұптарының түсіп қалуы
4. + хромосома бөлігінің делециясы
5. митоз немесе мейоз кезінде хромосомалардың дұрыс ажырамауына байланысты олардың санының өзгеруі

#### 323. Индукциялық мутацияларға тән:

1. кездейсоқ, өздігінен, қандай да бір факторлардың әсерінен пайда болады
2. сыртқы орта факторының әсерінен пайда болады
3. +арнайы бағытталған факторлардың әсерінен пайда болады
4. организмнің тек жыныс жасушаларында пайда болады
5. организмді өлімге алып келеді

#### 324. Летальдық мутациялар дегеніміз:

1. адамның жыныстық дамуындағы бұзылыстар
2. +ұрықты өлімге алып келеді
3. адамның өсуіндегі бұзылыстар
4. липидтер алмасуын бұзады
5. ағзаның тек сома жасушаларында ғана пайда болады

#### 325. Сомалық мутацияларға тән:

1. +жеке даму барысында дене жасушаларында пайда болады
2. тұқым қуалайды
3. ағзаның барлық жасушалары арқылы тұқым қуалап беріледі
4. жыныс жасушаларында пайда болады
5. тұқым қуалайтын патологияның себебі болып табылады

#### 326. Генетикалық материалдың тұрақтылығын қамтамасыз етеді:

1. +ДНК ның диплоидтық жиынтығы, ДНК-дағы қайталанатын нуклеотидтер



2. РНК-ның диплоидтық жиынтығы, РНК-дағы қайталанатын нуклеотидтер
3. хромосоманың артықтылығы, хромосома санының артуы
4. кейбір хромосомалардың, хромосоманың бөліктерінің қайталануы,
5. хромосомалардың және геномдардың уникалдылығы

**327. ДНҚ –ның спонтандық өзгерісі қалай аталады:**

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

**328. Индукциялық мутацияларға тән:**

1. кездейсоқ, өздігінен, қандай да бір факторлардың әсерінен 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

**329. Халықтың радиациялық қауіпсіздігі туралы Заң қамтамасыз етеді:**

1. халықтың денсаулығын иондаушы сәулелендірудің зиянды әсерінен қорғайды
2. халықтың денсаулығын химиялық заттардың зиянды әсерінен қорғайды
3. ғылым және ғылыми-техникалық қызмет саласындағы қоғамдық қатынастарды реттейді
4. мемлекеттік органдардың хұқықтық, экономикалық қатынастарын реттейді
5. мемлекеттік жастар саясатын қалыптастыру мен іске асырудың құқықтық негіздерін анықтайды.

**330. Халықтың радиациялық қауіпсіздігі туралы Заңда пайдаланылатын негізгі ұғымдар:**

1. эффективті емдеу
2. +иондаушы сәулелендіру
3. күн сәулесі
4. көрінетін жарық
5. дәрігерлік құпия

**331. Иондаушы сәулелену көздерін пайдалану арқылы медициналық процедуралар жүргізілген кезде пациенттің сәуле алу дозасы:**

1. + белгіленген деңгейден аспауға тиіс
2. белгіленген деңгейден асуы мүмкін
3. радиациялық қауіпсіздік саласындағы нормативтік актілерге сәйкес келмеу керек
4. тағамдық қауіпсіздік саласындағы нормативтік актілерге сәйкес келу керек
5. дәрілік қауіпсіздік саласындағы нормативтік актілерге сәйкес келу керек

**332. Медициналық процедуралар жүргізілген кезде пациентке берілетін ақпарат:**

1. медициналық мекеме жайлы
2. емдеудің эффективтісі жайлы
3. процедураның жүргізілу әдістемесі жайлы
4. иондаушы сәулеленудің пайдасы жайлы
5. +иондаушы сәулеленудің әсері жайлы

**333. Ауруларға диагноз қою, олардың алдын алу және емдеу үшін радиоактивтік заттарды және басқа иондаушы сәулелену көздерін пайдалану талаптары:**

1. аудандық санитарлы-гигиеналық саласында бекітілу керек
2. фармацевтикалық хұқықтық актілермен бекітілу керек
3. +денсаулық сақтау саласында бекіткен, пациенттердің радиациялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі талаптарды қамтитын әдістерге (әдістемелерге) сәйкес келу керек
4. білім саласындағы органдармен бекітілу керек
5. хұқықтық саласындағы органдармен бекітілу керек

**334. Иондаушы сәулелену көздерін пайдалану арқылы процедуралар жүргізетін медициналық ұйым жауаптылықта болады:**

1. ағзаның оң әсері үшін
2. ешқандай жауаптылықта болмайды
3. пациенттің өміріне не денсаулығына оң әсері болса

4. +пациент денсаулығына немесе өміріне келтірілетін ықтимал теріс әсер үшін себептік байланыс сот тәртібімен дәлелденбесе
5. пациент денсаулығына немесе өміріне келтірілетін ықтимал теріс әсер үшін себептік байланыс сот тәртібімен дәлелденсе

**335. Радиациялық әсерден зардап шегушілерге:**

1. +радиациялық дозаның белгіленген мөлшерден артық сәуле алған адамдар
2. радиациялық дозаның белгіленген мөлшерден төмен сәуле алған адамдар
3. ата – аналары радиациялық әсерден зардап шекпеген адамдар
4. радиациялық доза мөлшері төмен жұмыс орындарында қызмет жасайтын адамдар
5. көп дәрілік препараттарды қолданған адамдар

**336. Азаматтардың радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласындағы міндеттері:**

1. Заңды сақтамау
2. қоғамдық реттілік ережелерін сақтау
3. +азаматтық қорғау саласындағы ережелер мен нормаларды сақтау
4. радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласындағы нормаларды сақтау
5. радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласындағы нормаларды сақтамау

**337. Иондаушы сәулелендіру көздерімен жұмыс істеген кезде радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын талаптар:**

1. +азаматтық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласындағы талаптарын орындау
2. радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласындағы талаптарын орындау
3. радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласындағы талаптарын орындамау
4. сәулелену дозасын бақылап және есепке алу шараларын жүргізу
5. жұмыс орындарындағы иондаушы сәулелену деңгейі жайлы ақпарат бермеу

**338. Радиациялық авария кезінде радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету жөніндегі міндеті:**

1. уәкілетті мемлекеттік органдарға хабар бермеуге
2. зардап шеккендерге медициналық көмек көрсетпеуге
3. + уәкілетті мемлекеттік органдарға радиациялық авария туралы дереу хабарлауға
4. радиоактивтік заттардың қоршаған ортаға таралуына жол бермеу жөнінде шаралар қолданбауға
5. дезинфекциялық шараларды жүргізуге

**339. Апоптоз бұл:**

1. ағзаның бағдарланған өлімі
2. күйіктен кейін жасушалардың өлімі
3. мүшелер зақымдалғаннан кейін жасушалардың өлімі
4. сүйектер сынғаннан кейін жасушалардың өлуі
5. +жасушаның физиологиялық өлімі

**340. ДНҚ молекуласының зақымдануынан кейін қайта қалпына келуі:**

1. BOX- репарация
2. VAX- репарация
3. +эксцизиялық репарация
4. посттранскрипциялық репарация
5. посттрансляциялық репарация

**341. ДНҚ репарациясының түрлері:**

1. + жарықтық, қараңғылық, пострепликативті
2. түсті, түнгі, пострепликативті
3. рефлкторлық, трансляциялық, декларативті
4. рестрикциялық, регрессивті, регенерациялық
5. түнгі, экспертті

**342. Тимидиндік димерлерді алып тастау жүреді:**

1. транскрипциялық репарацияда
2. фотолизисте
3. посттрандукциялық репарацияда
4. посттрансляциялық репарацияда
5. +эксцизиялық репарацияда

**343. ДНҚ репарациясы кезінде жүзеге асады:**

1. қалыпты РНК құрылысының түзетілуі
2. ДНҚ екі еселенуі
3. ДНҚ авторепродукциясы
4. ДНҚ құрылымының өзгеруі

5. + ДНК құрылымының қалпына келуі
- 344. ДНК құрылысының жаппай зақымдануында іске қосылады:**
1. цис-репарация
  2. транс репарация
  3. репликацияға дейінгі репарация
  4. репликациядан кейінгі репарация
  5. +SOS репарация
- 345. Репарация механизмдерінің бұзылуының себебінен болатын аурулар:**
1. +пигменттік ксеродерма
  2. фенилкетонурия
  3. Манзони анемиясы
  4. орақ тәрізді жасушалық анемия
  5. гемофилия
- 346. Репарацияның биологиялық маңызы:**
1. хромосома санының тұрақтылығын қамтамасыз етеді
  2. +ДНК құрылысының тұрақтылығын қамтамасыз етеді
  3. гендердің уникалдығын сақтайды
  4. комбинативті өзгергіштікті қамтамасыз етеді
  5. органоидтардың субмикроскопиялық құрылысының тұрақтылығын қамтамасыз етеді
- 347. Жарық арқылы ДНК молекуласының зақымдалуының қалпына келу жолдары:**
1. фотореактивация және SOS репарациясы арқылы
  2. фоторепродукция және фотоллизис арқылы
  3. фотолиаза ферментінің синтезделуі және BOX арқылы
  4. фотогенез және фотореактивация ферменттерінің синтезі арқылы
  5. + тимин димерлердің ыдырауы және фотореактивация арқылы
- 348. ДНК репарациясы келесі ферменттердің қатысуымен жүреді:**
1. фоторепараза, фотолигаза, хеликаза
  2. +ДНК – полимераза, фотолиаза, лигаза
  3. РНҚ – полимераза, тирозинкиназа, киназа
  4. липаза, ревертаза, лигаментаза
  5. ревертаза, репараза, апоптаза
- 349. ДНК-дағы спонтанды өзгерістердің көпшілігінің тез қалпына келуін қамтамасыз ететін үрдістер:**
1. мутациялар
  2. ревертациялар
  3. +репарациялар
  4. инвертациялар
  5. терминациялар
- 350. Трисомия ненің ажырамауынан пайда болады:**
1. хроматиндердің
  2. +хромосомалардың
  3. геномның
  4. гендердің
  5. нуклеотидтердің
- 351. Моносомия ненің ажырамауынан пайда болады:**
1. хроматиндердің
  2. + хромосомалардың
  3. геномның
  4. гендердің
  5. нуклеотидтердің
- 352. Генотиптегі хромосома санының өзгеруі:**
1. +аутосомдық және гоносомдық синдромдар
  2. моногендік және аутосомдық синдромдар
  3. гоносомдық және полигендік синдромдар
  4. гомомерлік және аутосомдық синдромдар
  5. гомомерлік және гоносомдық синдромдар
- 353. Адамда полиплоидты мутациялар соңы мынаған алып келеді:**
1. сау балалардың туылуына
  2. + өлі туылуга
  3. жыныстық жетілу кезіндегі өлімге
  4. өздігінен туылуды
  5. өзіндік қозғалысқа
- 354. Хромосомалық мутацияларға жататын транслокациялар:**
1. дарвиндік
  2. + Робертсондық
  3. Робинсондық
  4. Робинзондық
5. репрезентативті
- 355. Инверсия типті хромосомалық мутацияларға тән:**
1. хромосомалардың санының артуы
  2. хромосомалардың санының кемуі
  3. +хромосомаларда гендердің керісінше орналасуы
  4. центромерадағы гендердің керісінше орналасуы
  5. центромера ішіндегі гендердің қайта құрылулары
- Онкогенетика**
- 356. Қалыпты жасушаның ісік жасушасына (ісіктік трансформация) айналу процесі аталады:**
1. органогенез
  2. кандидоз
  3. гистогенез
  4. + канцерогенез
  5. партеногенез
- 357. Жасушаның трансформацияланған ісік жасушасына айналу себептері:**
1. лизосомалардағы сомалық мутация
  2. плацентадағы сомалық мутация
  3. рибосомадағы сомалық мутация
  4. +жасушалардағы сомалық мутация
  5. амниотикалық эпидкостағы сомалық мутация
- 358. Қатерлі ісікке тән:**
1. моноклональды және ісіктің жай өсуі
  2. + моноклональды және ісіктің инвазивті өсуі
  3. ісіктің поликлональдығы және ісіктің инвазивті өсуі
  4. ісіктің моноклональдығы және қатерлі емес болуы
  5. ісіктік ағзалардың бақыланбай бөлінетіндігі
- 359. Жасушаның трансформацияланған ісік жасушасына айналуындағы алғашқы зақымданудың басталуы:**
1. митохондрия және рибосоманың зақымдануынан
  2. лизосома және митохондрияның зақымдануынан
  3. + геннің және хромосоманың зақымдануынан
  4. рибосоманың және жасуша мембранасының зақымдануынан
  5. митохондрия және лизосоманың зақымдануынан
- 360. Трансформацияланған ісік жасушаларына тән:**
1. жасуша пролиферациясын тежейтін факторлардың әсерінің күшеюі
  2. жасушаның өліміне алып келетін факторлардың әсерінің күшеюі
  3. жасушаның ыдырауын стимулдайтын фактордың әсерінің күшеюі
  4. жасуша массасының бақылаусыз көбеюі
  5. +жасушаның бақылаусыз бөлінуі
- 361. Канцерогендік факторлардың әсері мынаған алып келеді:**
1. жасушаның өлуіне
  2. жасушаның бөлінуінің азаюына
  3. + протоонкогендердің онкогенге айналуына
  4. онкогендердің протоонкогендерге айналуына
  5. жасушаның бақылаусыз ыдырауына
- 362. Протоонкогендердің онкогендерге айналу салдарынан жүреді:**
1. протоонкоген промоторы активтілігінің әлсіреуі
  2. +протоонкоген промоторының активтілігінің күшеюі
  3. протоонкогенге жаңа оператордың жалғануы
  4. зат алмасуының ферменттерін синтездейтін гендердің мутациясы
  5. протоонкогенге сайлансердің жалғануы
- 363. Жасушаның трансформацияланған ісік жасушасына айналуының себептері:**
1. ферменттерді синтездейтін гендердің мутациясы
  2. ағзаның өсуінің супрессор гендерінің мутациясы
  3. зат алмасуын бақылайтын геннің мутациясы
  4. + ісіктің супрессор-гендерінің мутациясы
  5. зат алмасудың супрессор гендерінің мутациясы
- 364. Көздің қатерлі ісігінің (ретинобластомның) пайда болу себептері:**
1. көздің травмалық зақымдануынан
  2. көздің инфекциялық ауруынан
  3. мутантты Rb генінің аллелінің гомозигенизациясынан
  4. Rb генінің жойылуынан
  5. +гетерозиготаларда Rb генінің қайтадан мутацияға ұшырауынан

**365. Жасушаның ісіктік трансформациясы сипатталады:**

1. p53 генінің активтілігінің жоғарлауымен
2. p53 гені ақуызының концентрациясының жоғарлауымен
3. p23 генінде мутацияның болуы
4. p53 ақуызының активтілігінің жоғарлауымен
5. +p53 ақуызының активтілігінің төмендеуімен

**366. Қатерлі ісік жасушаларына тән сипаттамалар:**

1. p53 гені ақуызының концентрациясының жоғарлауы
2. + p53 ақуызы активтілігі және концентрациясының төмендеуі
3. p27 ақуызы активтілігінің және концентрациясының төмендеуі
4. жасушалардың тез ыдырап, өлуі
5. жасушаның баяу өсуі және бөлінуі

**367. Қатерлі ісік жасушаларының қасиеттері:**

1. поликлональдық, монотипті, бақыланбайтын козғалу
2. полипотентті, бөлінуі бақыланады, баяу бөлінеді
3. бақыланатын бөліну, қатерсіз, поликлональді
4. баяу бөліну, бөлінуі реттеледі, ісіктің баяу өсуі
5. + бласттрансформациясы, бақылаусыз бөліну, моноклональді

**368. Трансформацияланған ісік жасушаларына алып келетін мутациялар :**

1. физиологиялық
2. летальды
3. +реттеуші
4. бірқалыпты
5. периодтылық

**369. Қалыпты жасушаның ісік жасушасына айналуы қандай процесстердің бұзылуынан:**

1. генетикалық материалдың репрессиясы
2. гендердің реформациясы
3. гендердің трансплантациясы
4. гендердің транспаренттілігі
5. +гендердің репарациясы

**370. Полимеразды тізбекті реакция (ПТР) қолданылады:**

1. шежірені талдауда
2. клинико-генеологиялық әдісте
3. + ДНҚ бөліктерін көп мөлшерде көбейту үшін
4. РНҚ бөліктерін көбейту үшін
5. ағзалар мен жасушаларды көбейту үшін

**371. ДНҚ-ның құрылымын анықтау үшін қолданылады:**

1. генеологиялық әдіс
2. статистикалық әдіс
3. биополимерлік әдіс
4. полимераздық центрлік әдіс
5. +Саузерн бойынша блот-гибридизация әдісі

**372. Саузерн бойынша блот-гибридизация пайдаланылады:**

1. ағзаларды будандастыру әдісінде
2. ағзалар және жасушаларды будандастыру
3. +ДНҚ фрагменттерді идентификациялау үшін
4. ДНҚ-ны in vitro жағдайларда көбейту үшін
5. зақымданған ағзаларды диагностикалау үшін

**III. ЖАЛПЫ ГЕНЕТИКА НЕГІЗДЕРІ**

**373. Генетика зерттейді :**

1. даралардың жеке даму барысын
2. +тұқым қуалаушылық және өзгергіштік заңдылықтарын
3. өзгергіштік және бейімділік заңдылықтарын
4. ағзаның құрылысы мен функциясын
5. тіршіліктің жерде пайда болуын

**374. Аллельді гендерге тән:**

1. әртүрлі гендердің әртүрлі формалары, әртүрлі гендердің бірдей формалары, әртүрлі белгілерге жауап береді
2. +бір геннің әртүрлі формалары, гомологтық хромосомаларда орналасқан, бірдей белгілерге жауап береді
3. әртүрлі гомологтық хромосомаларда орналасқан, әртүрлі локуста, бірдей белгілерге жауап береді

4. бір хромосомада орналасқан, әртүрлі локуста, әртүрлі белгілерге жауап береді
5. әртүрлі геномда орналасқан, гомологты емес хромосомаларда, бірдей белгілерге жауап береді

**375. Аллельді емес гендерге тән:**

1. гомологтық хромосомалардың бірдей локусында орналасқан, бірдей белгілерге жауап береді
2. +гомологтық хромосомалардың әртүрлі локусында орналасқан, әртүрлі белгілерге жауап береді
3. әртүрлі геномда орналасқан, әртүрлі белгілерге жауап береді
4. бірдей белгілердің дамуын анықтайды, бірдей локуста орналасады
5. ұқсас белгілердің дамуын анықтайды, гомологтық хромосомаларда орналасқан

**376. Гомозиготалы ағзаларға жатады:**

1. +аллельді гендері гомологтық хромосомаларда бірдей
2. аллельді гендері әртүрлі хромосомада орналасқан
3. аллельді гендері гомологтық хромосомаларда әртүрлі
4. аллельді гендері әртүрлі белгілердің дамуына жауап береді
5. аллельді гендері бірдей генофондтың дамуына жауап береді

**377. Гетерозиготалы ағзаларға тән:**

1. +аллельді гендері альтернативті белгілердің дамуына жауап береді
2. аллельді гендері бірдей белгілердің дамуына жауап береді
3. аллельді гендері гомологтық геномда әртүрлі
4. аллельді гендері гомологтық хромосомаларда бірдей
5. аллельді гендері әртүрлі гомологтық хромосомаларда орналасқан

**378. Плейотропияның анықтамасын беріңіздер:**

1. +бірнеше белгі бір геннің әсеріне тәуелді болуы
2. әр түрлі аллельді емес гендердің бір белгіге әсер етіп, ол белгінің жарыққа шығуын күшейтуі
3. бір геннің әсері әртүрлі генотиптердің дамуына жауап береді
4. доминантты аллельдің гетерозиготалы жағдайында күшті көрініс беруі
5. детерминацияланған екі аллельдің гетерозиготалы жағдайда жарыққа шығуы

**379. Пенетранттық – бұл:**

1. +осы белгінің дамуын бақылайтын геннің әртүрлі дараларда көрініс беру мүмкіндігі
2. әртүрлі адамдарда бір белгінің көріну дәрежесінің әртүрлі болуы
3. белгінің дамуының сапалық көрсеткіші
4. ағза дамуының сандық көрсеткіші
5. бір геннің бірнеше белгіге жауап беруі

**380. Экспрессивтілік – бұл:**

1. бір геннің бірнеше белгіге жауап беруі
2. +әртүрлі адамдарда бір белгінің көріну дәрежесінің әртүрлі болуы
3. даралар дамуының сапалық көрсеткіші
4. белгінің көрінуінің сандық көрсеткіші
5. осы белгінің дамуын бақылайтын геннің әртүрлі адамдарда көрініс беру мүмкіндігі

**381. Ата – аналарының қан топтары II және III, гомозиготалы. Олардың балаларының қан топтары қандай болады:**

1. I және III
2. II және III
3. I және IV
4. II және IV
5. +IV, IV

**382. АВО жүйесі бойынша IV қан топты адамдардың генотипін, антиген және антиденелерімен бірге көрсетіңіз:**

1. I<sup>o</sup> I<sup>o</sup>, H, α, β
2. I<sup>A</sup> I<sup>o</sup>, A, β
3. + I<sup>A</sup> I<sup>B</sup>, A, B
4. I<sup>B</sup> I<sup>o</sup>, β, α
5. I<sup>A</sup> I<sup>A</sup>, α, β

**383. ABO жүйесі бойынша I және IV қан топты адамдардың генотипін, антиген және антиденелерімен бірге көрсетіңіз:**

1.  $I^0 I^0$ , A, B,  $I^A I^B$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$
2.  $I^0 I^0$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $I^A I^B$ , A,  $\beta$
3.  $+I^0 I^0$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $I^A I^B$ , A,  $\beta$
4.  $I^0 I^0$ , A,  $\beta$ ,  $I^A I^B$ , A,  $\beta$
5.  $I^0 I^0$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $I^A I^B$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$

**384. Ұл баланың қан тобы бірінші, оның әкесінің қан тобы төртінші. Олардың ата-аналарының мүмкін болатын қан топтарын көрсетіңіз:**

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

**385. ABO жүйесіндегі II қан топты адамдардың генотипін, антигендері және антиденелерімен бірге көрсетіңіз:**

1.  $I^0 I^0$ , A,  $\alpha$ ,  $\beta$
2.  $I^A I^A$ , A,  $\alpha$ ,  $\beta$
3.  $+I^A I^0$ , A,  $\beta$
4.  $I^0 I^B$ , B,  $\alpha$
5.  $I^A I^B$ , A, B,  $\alpha$ ,  $\beta$

**386. Полимерия дегеніміз:**

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. комплементарлықка қарама-қарсы әсерлесуі
5. екі аллельді емес гендердің біреуінің екінші бір аллельді емес геніне басымдылық көрсетуі

**387. Аллельді гендердің өзара әрекеттесуінің түрлері:**

1. толымсыз доминанттылық және комплементарлық
2. +кодоминанттылық және аса жоғары доминанттылық
3. эпистаз және доминанттылық
4. комплементарлық және аса жоғары доминанттылық
5. аса жоғары доминанттылық және эпистаз

**388. ABO жүйесі бойынша I қан топты адамдардың генотипін көрсетіңіз:**

1.  $I^A I^B$
2.  $I^A I^0$
3.  $I^B I^0$
4.  $I^B I^B$
5. +ii

**389. ABO жүйесі бойынша III қан топты адамдардың генотипін көрсетіңіз:**

1.  $I^0 I^0$
2.  $I^A I^0$
3.  $+I^B I^0$
4. ii
5.  $I^A I^B$

**390. Толық доминанттылыққа тән :**

1. +гетерозиготтардың фенотипі гомозиготтардың фенотипімен бірдей
2. гетерозиготтардың фенотипі гомозиготтан өзгеше
3. рецессивті ген доминантты геннің әсерін әлсіретеді
4. доминантты геннің әсері, генотиптегі рецессивті генге тәуелді
5. аллельді гендердің активтілігі бірдей

**391. Толымсыз доминанттылыққа тән :**

1. гетерозиготтардың фенотипі гомозиготтардың фенотиптерімен бірдей
2. +гетерозиготтардың фенотипі гомозиготтан өзгеше
3. аллельді гендердің активтілігі бірдей
4. аллельді гендердің әсері генотиптегі басқа бір аллельдің әсеріне тәуелсіз
5. бір аллельді геннің әсері, генотиптегі басқа бір аллельдің әсеріне тәуелсіз

**392. Эпистаз- бұл:**

1. әртүрлі аллельдер жұбының бірін-бірі толықтырып бір белгіні жарыққа шығаруы
2. +аллельді емес гендердің әрекеттесуі, бір геннің екінші бір аллельді емес генді басуы

3. екі аллельді емес доминантты гендердің әсерінен жаңа белгінің жарыққа шығуы
4. аллельді емес гендердің әсерінен, ұқсас аллельдердің бірігіп бірдей әсер беруі
5. аллельді емес гендердің әсерлерінің бірін-бірі толықтыруы

**393. Адамның ABO жүйесі бойынша қан топтары бақыланады:**

1. аллелді және аллельді емес гендермен
2. аллелді емес және полимерлі гендермен
3. доминантты және аллельді емес гендермен
4. репрессивті және гетерозиготалы гендермен
5. +рецессивті және доминантты аллельді гендермен

**394. Қояндардың терісінің түсін бірнеше аллельді (гендер) әсері түрімен сипатталады  $a >a^{ch} >c^{ch} >a$ . Шиншил қояндарының генотипін көрсетіңіз:**

1.  $a^h a^h$ ,  $a a^{ch}$
2.  $a a$ ,  $a a^h$
3.  $a^h a$ ,  $a a^h$
4.  $+a^{ch} a^h$ ,  $a^{ch} a^{ch}$
5.  $a^{ch} a$ ,  $a a$

**395. Гендердің өзара әсерлесуі нәтижесінде кодоминанттылық байқалады:**

1. бір геннің екінші генге толық басымдылығы
2. доминантты геннің рецессивті генді толық баса алмауы
3. гетерозиготалы жағдайда доминантты геннің гомозиготқа қарағанда айқын көрінуі
4. +доминантты екі ген де өз әсерін бірдей көрсетеді
5. доминантты және рецессивті гендерден басқа аралық аллельдердің болуы

**396. Аллельді гендердің әрекеттесу түрлері:**

1. комплементарлық және доминанттылық
2. эпистаз және доминанттылық
3. +кодоминанттылық және доминанттылық
4. кодоминанттылық және эпистаз
5. толымсыз доминанттылық және полимерия

**397. Аллельді емес гендердің әрекеттесу түрлері:**

1. комплементарлық және доминанттылық
2. аса жоғары доминанттылық және эпистаз
3. эпистаз және рецессивтілік
4. +полимерия және эпистаз
5. кодоминанттылық және эпистаз

**398. Адамның X хромосомасында қанның ұюына анықтайтын 2 доминантты ген болады. (H және A әріптерімен шартты белгіленген). Атосомды доминантты P геніде тура сондай қызмет атқарады. Осы гендердің біреуінің болмауы гемофилияға алып келеді. Аутосомды  $X^A$ ,  $X^H$  және P гендерінің өзара әрекеттесу түрін атаңыздар:**

1. толымсыз доминанттылық
2. толық доминанттылық
3. эпистаз
4. комплементарлық
5. полимерия

**399. ABO жүйесіндегі адамның қан топтары екі доминантты  $I^A, I^B$  және рецессивті  $I^0$  аллелдерімен анықталады. IV қан тобы бар адамның генотипін және аллелдердің әрекеттесу типін анықтаңыз:**

1. кодоминанттылық және эпистаз
2. аллелдер импринтингі және кодоминанттылық
3. + көптік аллелизм және кодоминанттылық
4. доминанттылық және рецессивтілік
5. кодоминанттылық және полимерия

**400. Белгінің тұқым қуалау типін көрсетіңіз, егер ол ұрпақ аттап, көбінде еркек дараларда көрініс берсе, дені сау ата-анадан ауру балалар туылуы мүмкін болса:**

1. аутосомды-доминантты
2. аутосомды-рецессивті
3. X-жыныс хромосомасымен тіркес, доминантты

4. + X-жыныс хромосомасымен тіркес, рецессивті
5. Y-жыныс хромосомасымен тіркес

**401. Аллелді гендердің әрекеттесуі көрінеді:**

1. +доминанттылықта және полимерияда
2. тең емес доминанттылықта және аса жоғары доминанттылықта
3. аса жоғары доминанттылықта және эпистазда
4. салыстырмалы доминанттылықта және кодоминанттылықта
5. кодоминанттылықта және доминанттылықта

**402. Аллелді емес гендердің әрекеттесуі көрінеді :**

1. доминанттылықта және эпистазда
2. полимерияда және рецессивтілікте
3. +комплементарлықта және эпистазда
4. рецессивтілікте және доминанттылықта
5. эпистазда және аса жоғары доминанттылықта

**403. Тауықтардың қауырсынының түсі екі доминантты аллельді емес гендердің өзара әсерлесуіне байланысты: С-гені пигменттің синтезделуін және I- гені пигменттің синтезін басып тастайды. Түрлі-түсті қауырсынды тауықтардың генотипін көрсетіңіз:**

1. ПСС
2. ІіСС
3. ІіСс
4. +ііСс
5. іісс

**404. Тауықтардың қауырсынының түсі екі доминантты аллельді емес гендердің өзара әсерлесуіне байланысты: С-гені пигменттің синтезделуін және I- гені пигменттің синтезін басып тастайды. Ақ қауырсынды тауықтардың генотипін көрсетіңіз:**

1. ііСС, ііСс
2. іісс, ііСс
3. ПСС, ііСС
4. ІіСс, ііСс
5. +іісс, ІіСС

**405. Полигенді белгілер (аурулардың) тағы да қалай аталады:**

1. мультифакторлы және монофакторлы
2. мультифакторлы және моногенді
3. +мультифакторлы және тұқым қуалауға бейім
4. мультифакторлы және қоршаған орта
5. доминантты және рецессивті

**406. Гетерозиготалық жағдайда альтернативті аллельдің әсерін басып тастайтын, белгі:**

1. рецессивті
2. +доминантты
3. аралық
4. кодоминанттық
5. толық емес доминанттылық

**407. Гомозиготалық жағдайда ғана көрінетін, белгі:**

1. +рецессивті
2. доминантты
3. аралық
4. кодоминанттылық
5. толық емес доминанттылық

**408. Гетерозиготалық жағдайда көрінетін аралық белгі байқалады:**

1. +толық доминанттылықта
2. комплементарлықта
3. эпистазда
4. кодоминанттылықта
5. толық емес доминанттылықта

**409. Толық тіркес тұқым қуалауда, АаВвСс және ааввсс генотиптері бар даралар қандай типті гаметалар түзеді:**

1. АВс және авс
2. АВС және АвС
3. Авс және авс
4. +авс және АВС
5. аВс және авс

**410. Бір хромосомада орналасқан гендердің бірге тұқым қуалауы – деп аталады:**

1. тіркесу тобы
2. +тіркес тұқым қуалау
3. тәуелсіз тұқым қуалау

4. толық емес доминанттылық
5. аса жоғары доминанттылық

**411. Бір хромосомада орналасқан гендер құрайды:**

1. жұп гендер тобын
2. +тіркесу тобын
3. доминантты гендер тобын
4. рецессивті гендер тобын
5. минорлы гендер тобын

**412. Аса жоғары доминанттылық:**

1. екі доминантты гендер әсерінің бірдей көрінуі
2. рецессивті генинің доминантты геннен басым түсуі
3. гетерозиготтың рецессивті гомозиготтардан басым болуы
4. доминантты генинің гетерозиготалы жағдайда рецессивті гомозиготамен салыстырғанда әлсіз әсер көрсетуі
5. + доминантты генинің гомозиготалы жағдайы гетерозиготалы жағдаймен салыстырғанда әлсіз әсер көрсетуі

**413. «Бомбей феномені» аллельді емес гендердің әрекеттесуінің қандай типіне жатады:**

1. комплементарлық
2. кодоминанттылық
3. доминантты эпистаз
4. +рецессивті эпистаз
5. полимерия

**414. А, В, және С гендері бір-бірімен тіркес. А және В гендерінің арақашықтығы 5 морганидке тең, А және С гендерінің арақашықтығы – 3 морганид.**

– хромосомада гендердің орналасу ретін анықтаңыз:

1. ABC
2. +ACB
3. CAB
4. BCA
5. CBA

**415. А, В, және С гендері бір-бірімен тіркес. А және В гендерінің арақашықтығы**

**5 морганидке тең, А және С гендерінің арақашықтығы – 3 морганид.**

**В және С гендерінің арақашықтығын анықтаңыз:**

1. 5 морганид
2. 3 морганид
3. +2 морганид
4. 1 морганид
5. 4 морганид

**416. Комплементарлық – бұл қандай гендердің әрекеттесу түрі:**

1. аллельді гендердің жаңа белгілермен көрініс беруі
2. + аллельді емес гендердің жаңа белгілермен көрініс беруі
3. аллельді емес гендердің белгіні жарыққа шығармауы
4. аллельді гендердің белгіні жарыққа шығармауы
5. кодоминантты аллельді гендер

**417. АВ (IV)-ші қан тобы гендер әрекеттесуінің қандай түріне мысал болады:**

1. рецессивті және аралық гендер
2. нейтральды және кодоминантты гендер
3. +кодоминантты және аллельді гендер
4. аллельді емес және доминантты гендер
5. аллельді гендер және полимерлі гендер

**418. «Бомбей феномені» гендер әрекеттесуінің қандай түріне жатады:**

1. гомозиготалы жағдайдағы аллельді және доминантты эпистаздық гендер
2. гетерозиготалы жағдайдағы аллельді емес және доминантты эпистаздық гендер
3. гетерозиготалы жағдайдағы комплементарлық және рецессивті эпистаздық гендер
4. + гомозиготалы жағдайдағы аллельді емес рецессивті эпистаздық гендер
5. гомозиготалы жағдайдағы доминантты және комплементарлық гендер

**419. Адамдарда интерферонның синтезделуі екі генмен бақыланады, оның біреуі 2 хромосомада, екіншісі 5 хромосомада орналасқан. Осы гендердің өзара әрекеттесу түрін көрсетіңіз:**

1. толық емес доминанттылық
2. кодоминанттылық
3. эпистаз
4. +комплементарлық
5. полимерия

**420. Адамның қалыпты естуі екі аллельді емес доминантты (D және E) гендердің өзара әрекеттесуі нәтижесінде дамиды. Керек адамдардың генотипін көрсетіңіз:**

1. DdEe және DDEE
2. Ddee және DdEe
3. ddEE және DdEe
4. DDEe және ddEe
5. +ddEE және Ddee

**421. Аутосомды-доминантты тұқымқуалауға тән сипаттамалар келесілерде көрінеді:**

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. бір жыныстың адамдары ауырады, жиілігі жоғары
4. доминантты мутация тек гетерозиготалы жағдайда көрініс береді, жиілігі төмен
5. доминантты мутация тек гомозиготалы жағдайда көрініс береді, жиілігі жоғары

**422. Белгілердің (аурулардың) тұқымқуалауы болуы мүмкін:**

1. аутогенді және аутосомды
2. +аутосомды және жыныспен тіркес
3. геноммен және доминантты тіркескен
4. жыныспен және жаспен тіркескен
5. доминантты немесе рецессивті, генотиппен тіркескен

**423. Хромосомалық теорияның негізгі қағидалары:**

1. гендер хромосомаларда орналасқан, әрбір хромосомада орналасқан гендер тіркесу топтарын құрайды, тіркесу топтарының саны хромосомалардың диплоидты жиынтығына тең
2. хромосомалар хроматидтерден, хроматидтер хромонемалардан, хромонемалар микрофибрилдерден тұрады
3. әрбір геннің хромосомада локусы бар, гендер шахматты ретпен орналасқан
4. гомологтық хромосомалар арасында кроссинговер жүрмейді
5. + кроссинговер жиілігі хромосомалардағы гендер ара қашықтығына тура пропорционал

**424. Бір жұп альтернативті белгісі бойынша ажыратылатын гомозиготалы дараларды будандастырғанда F<sub>1</sub>-де толық доминантылық бойынша байқалады:**

1. доминанттылық және ажырау
2. біркелкілік және рецессивтілік
3. + доминанттылық және біркелкілік
4. гомозиготалы даралар пайда болады
5. гемизиготалы даралар пайда болады

**425. АВО жүйесі бойынша II және III қан тобы адамдарының генотипін анықтаңыздар:**

1. I<sup>A</sup> I<sup>A</sup> және I<sup>A</sup> I<sup>B</sup>
2. I<sup>B</sup> I<sup>B</sup> және I<sup>O</sup> I<sup>O</sup>
3. I<sup>O</sup> I<sup>O</sup> және I<sup>A</sup> I<sup>O</sup>
4. I<sup>A</sup> I<sup>B</sup> және I<sup>B</sup> I<sup>O</sup>
5. +I<sup>B</sup> I<sup>O</sup> және I<sup>A</sup> I<sup>A</sup>

**426. Ата-аналарының қан тобы I. Балаларының қан топтары және генотиптері қандай болуы мүмкін:**

1. гетерозиготалар және A (II)
2. гомозиготалар және B (III)
3. A (II) -гомозиготалар
4. + O (I) -гомозиготалар
5. O (I)-гетерозиготалар

**427. Ата-анасы төртінші (AB) қан тобы. Балалары қай қан тобы бола алады:**

1. I, II, III
2. I, III, IV
3. I, II, IV
4. +II, III, IV
5. I, IV, III

**428. Ата-анасы екінші және үшінші қан тобы, гетерозиготалы. Балаларының қан топтары және генотиптері қандай болуы мүмкін:**

1. I – гетерозиготалар, II, III - гомозиготалар
2. I – гомозиготалар және гетерозиготалар, II, III - гомозиготалар
3. +I – гомозиготалар, II, III, IV – гетерозиготалар
4. I – гетерозиготалар, II, III, IV - гомозиготалар
5. I, II, III, IV, барлығы гомозиготалар

**429. Ата-анасы бірінші және төртінші қан тобы. Балаларының қан топтары және генотиптері қандай болуы мүмкін:**

1. I және II - гомозиготалар
2. I және II - гетерозиготалар
3. II және III – гомозиготалар
4. II және IV – гомозиготалар
5. + II және III - гетерозиготалар

**430. Рекомбинативтік өзгеріштікке әкелетін процестер:**

1. митоз және гаметогенез
2. + мейоз I және пахитена
3. мейоз II және пахитена
4. мейоз I және диакинез
5. мейоз II және зиготена

**431. Тышқандардың терісінің жабайы (сұр) түсі аллельді емес екі доминанты (A және B) гендердің комплементарлы әрекеттесуі нәтижесінде көрінеді. Сұр түсті тышқандардың генотипін көрсетіңіз:**

1. AA вв, аавв
2. +AA BB, AaBb
3. Aa вв, aaBB
4. Aa Bb, аавв
5. Aa BB, AaBb

**432. Тышқандардың терісінің кара түсі доминанты гені –A, v-рецессивті ген мен өзара әсерлесу нәтижесінде көрінеді. Терісі кара түсті тышқандардың генотипін көрсетіңіз:**

1. AA Bb, аавв
2. Aa вв, AaBb
3. Aa Bb, aaBB
4. aa вв, AaBb
5. + AA вв, AaBb

**433. Тышқандардың терісінің ақ түсі(альбинизм) рецессивті аллелді генге (a) байланысты, B-геніне тәуелсіз (доминанты немесе рецессивті). Альбинос тышқандардың генотипін анықтаңыз:**

1. Aa Bb, аавв
2. Aa вв, AaBb
3. aa вв, AaBb
4. AA вв, aaBb
5. + aa BB, аавв

**434. Доминантты эпистаза аллелді емес (I) геннің әсері, басқа доминанты, пигментті синтездейтін (A) генінің әсерін басып тастайды. Түрлі-түсті қауырсынды тауықтардың генотипін анықтаңыз:**

1. +Aa ii, AAii
2. Aa Ii, aaIi
3. AA ii, aaII
4. AA II, Aa Ii
5. aaII, AA ii

**435. Кейбір жағдайларда әкелікті дәлелдеу үшін қан топтарын анықтау АВО жүйесіне негізделеді. Баланың қан тобы екінші - A (II), ал анасының қан тобы-үшінші – B (III). Екеуі де гетерозиготалы. Осы аталған баланың әкесі болмау үшін, мүмкін болатын әкесінің қан тобы қандай болуы керек:**

1. A (II), B (III), AB (IV)
2. O (I), B (III) – гомозиготалы, AB (IV)
3. O (I), B (III) – гетерозиготалы, AB (IV)
4. +O (I), B (III) – гомозиготалы, B (III) – гетерозиготалы,
5. O (I), A (II), AB(IV)

**436. Ерлі-зайыптылардың қан топтары екінші A (II) және үшінші - B (III). Әйелі – гетерозиготалы, күйеуі– гомозиготалы. Балаларының мүмкін болатын қан топтарын көрсетіңіз:**

1. I, II
1. II, IV
2. II, III
3. +III, IV
4. I, III

**437. Ерлі-зайыптылардың қан топтары бірінші – O (I) және төртінші – AB (IV). Балаларының мүмкін болатын қан топтарын көрсетіңіз:**

1. I I, II
2. I, III
3. +II, III
4. I, IV
5. III, IV

**438. Жаңа туылған балалардың гемолитикалық аурумен туылуы ата-аналарының қан топтарының резус жүйесі бойынша сәйкессіздігінен болады. Қандай жағдайларда ауру баланың туылуын күтуге болады:**

1. ата-аналарының екеуінің де резусы теріс
2. + анасы – резус-теріс, гемолитикалық аурумен туылған баласы бар, әкесі – резус - оң

3. анасы-резус - оң, әкесі – резус - теріс
4. анасы – резус-теріс, әкесі – резус -теріс
5. ата-аналарының екеуінің де резусы оң

**439. Ерлі-зайыптылардың қандарының тобы екінші топ- (II) А және гетерозиготалы. Олардың балаларының қандарының тобы қандай болуы мүмкін:**

1. I, I, III
2. +I, II
3. II, III
4. I, IV
5. III, IV

**440. Ерлі-зайыптылардың қандарының тобы бірінші - O (I) және екінші A (II) гетерозиготалы. Балаларының қан топтары қандай болуы мүмкін:**

1. I, II
2. I, III
3. +II, III
4. II, IV
5. III, IV

**441. Гомозиготалық ағзалардың генотиптік құрамында:**

1. гетероаллельдік гендер және әртүрлі гендер
2. +аллельдік және бірдей гендер
3. әртүрлі аллельді және әртүрлі гендер
4. әртүрлі гендердің бірдей аллельдері
5. көптеген аллельдер және әртүрлі гендер

**442. Қан топтарының ABO жүйесі қандай әрекеттесуге мысал бола алады:**

1. аллелді емес доминантты және рецессивті гендерге
2. +аллелді, доминантты және рецессивті гендерге
3. рецессивті және рецессивті аллельді емес гендерге
4. кодоминантты және рецессивті аллелді емес гендерге
5. корригирлі және аллелді гендерге

**443. ABO жүйесі бойынша қан топтары өзара әрекеттесуіне мысал болады:**

1. алкильді және доминантты гендер
2. аллельді және аллелді емес гендер
3. кодоминантты және кооперативті гендер
4. кооперативті және рецессивті аллелді гендер
5. + доминантты және рецессивті аллелді гендер

**444. ABO жүйесі бойынша бірінші қан тобы сипатталады:**

1. генотиптегі екі доминантты гендермен, антиденесі  $\alpha$  және  $\beta$
2. +генотиптегі екі рецессивті гендермен, антиденесі  $\alpha$  және  $\beta$
3. эритроциттер бетіндегі A және B антигендерімен, антиденесі  $\alpha$  және  $\beta$
4. эритроциттер бетіндегі  $\alpha$  және  $\beta$  антиденелерімен, антигендері A және B
5. доминантты және рецессивті гендермен, антиденесі  $\alpha$  және  $\beta$

**445. Y-хромосомамен тіркес тұқым қуалайтын белгілердің берілуі:**

1. анасынан ұлына
2. әкесінен барлық балаларына
3. әкесінен қыздарына
4. аналық линия бойынша
5. + аталық линия бойынша

**446. X-тіркескен рецессивті белгілер сипатталады :**

1. ата- анасының екеуінің де генімен тасымалданады
2. сау еркектің генімен тасымалданады
3. +сау әйелдің генімен тасымалданады
4. барлық балаларының жартысында белгі жарыққа шығады
5. қыздарының жартысында белгі жарыққа шығады

**447. Аутосомада орналасқан гендер берілуі мүмкін:**

1. ата- анасынан тек ұлдарына
2. ата- анасынан тек қыздарына
3. жыныспен тіркес
4. әкесінен тек ұлдарына
5. +анасынан ұлына және қыздарына

**448. Аутосомды-доминантты тұқым қуалаушылық келесі түрде сипатталады:**

1. белгілер ұрпақ аттап тұқым қуалайды
2. +аутосомды гендермен белгілердің ұрпақтан ұрпаққа берілуі

3. белгілердің тек бір жынысы бойынша ғана берілуі
4. гоносомды гендермен белгілердің екі жынысқа да берілуі

5. аутосомады гендерде орналасады және ұрпақ аттап тұқым қуалайды

**449. Аутосомды-рецессивті тұқым қуалаушылық келесі түрде сипатталады:**

1. белгілердің гомозиготтарда ұрпақтан ұрпаққа берілуі
2. белгілердің гетерезиготтарда ұрпақ аттап тұқым қуалауы
3. белгілердің гомозиготалы ата анасының біреуінен ғана берілуімен
4. + белгілердің гомозиготалы ата анасының екеуінен де берілуі
5. белгілердің гетерезиготада фенотиптік көрініс беруімен

**450. Аутосомды-рецессивті тұқым қуалау кезінде:**

1. ата- аналары гомозиготалы және ауру болады
2. ата- аналары гомозиготалы және сау болады
3. ата- аналарының екеуіде ауру және гетерезиготалы
4. ата- аналарының дені сау және гомозиготалы
5. +мутантты гені бойынша балалары гомозиготалы ауру

**451. Аллельді гендердің өзара әрекеттесуінің формалары:**

1. комплементарлық және кодоминанттылық
2. +кодоминанттық және доминанттылық
3. корепрессивтілік және рецессивтілік
4. доминанттылық және эпистаз
5. аса жоғары доминанттылық және полимерия

**452. Аллельді гендердің өзара әрекеттесуінің типтері:**

1. эпистаз және полимерия
2. толымсыз доминанттылық және комплементарлық
3. толымсыз рецессивтілік және доминанттылық
4. + аса жоғары доминанттылық және кодоминанттылық
5. полимерия және доминанттылық

**453. Қалыпты есту мен сөйлеудің дамуы комплементарлы өзара әсерлесудің нәтижесі :**

1. екі аллельді доминантты гендер
2. +екі аллельді емес доминантты гендердің
3. екі рецессивті аллельді гендер
4. екі рецессивті аллельді емес гендер
5. генетикалық және орта факторлардың

**454. ABO жүйесі бойынша O (I) топты адамның генотипін, эритроциттерінің және қан сарысуының беткейіндегі антидене құрамын анықтаңыз:**

1. екі доминантты гендер, антиген A, антидене -  $\alpha$
2. екі рецессивті гендер, антигендері A,B, антидене жоқ
3. доминантты және рецессивті гендер, антиген және антидене жоқ
4. +екі рецессивті гендер, антиген жоқ және антидене  $\alpha, \beta$
5. екі рецессивті гендер, антиген A,O, антидене жоқ

**455. ABO жүйесі бойынша A (II) топты гомозиготалардың генотипінің құрамын, эритроциттердің және қан сарысуының беткейіндегі антидене құрамын анықтаңыз:**

1. екі рецессивті гендер, антиген A, антидене  $\beta$
2. +екі доминантты гендер антиген A, антидене  $\beta$
3. доминантты және рецессивті гендер, антиген A және антидене  $\beta$
4. екі доминантты гендер, антиген жоқ, антидене -  $\alpha$  және  $\beta$
5. екі рецессивті гендер, антиген A,B, антидене жоқ

**456. ABO жүйесі бойынша B (III) топты гетерозиготалардың генотипінің құрамын, эритроциттердің және қан сарысуының беткейіндегі антидене құрамын анықтаңыз:**

1. екі рецессивті гендер, антиген B, антидене -  $\alpha$
2. +доминантты және рецессивті гендер, антиген A және антидене  $\beta$
3. доминантты және рецессивті гендер, антиген B және антидене  $\alpha$
4. екі доминантты гендер, антиген B , антидене -  $\beta$
5. екі кодоминантты гендер, антиген A,B, антидене - жоқ

**457. ABO жүйесі бойынша AB (IV) топтың генотипінің құрамын,**

эритроциттердің және қан сарысуының беткейіндегі антидене құрамын анықтаңыз:

1. екі рецессивті гендер, антигендер А,В, антидене – жоқ
2. +екі кодоминантты гендер, антигендер А,В, антидене – жоқ
3. доминантты және рецессивті гендер, антигендер А, В және антидене - жоқ
4. кодоминантты гендер, антигендер жоқ, антидене–  $\alpha$ ,  $\beta$
5. гомозиготтар антигенсіз және антиденесіз

**458. АВО жүйесі бойынша қай қан топты даралар универсалды донорлар және реципиенттер:**

1. А (II) гомозиготалар, В (III) – гомозиготалар
2. О (I) гомозиготалар, В (III) – (гомозиготалар)
3. В (III) гетерозиготалар, А,В(IV) - гетерозиготалар
- 4.+ АВ (IV) гетерозиготалар О (I)- гомозиготалар
5. В (III) гомозиготалар А,В(IV) - гетерозиготалар

**459. Қандай жағдайда байқалуы мүмкін: резус - конфликті жүктілік және жаңа туылған нәрестенің гемолитикалық ауруы:**

1. ата аналардың екеуі де резус - оң
2. ата аналардың екеуі де резус - теріс
3. анасы резус - теріс, әкесі резус - теріс
4. анасы резус - оң, әкесі резус - теріс
5. +әйелдің екінші босануы, сол әкеден гемолитикалық аурумен туылған баласы бар

#### Популяциялық генетика

**460. Популяцияны сипаттайтын демографиялық көрсеткіштер:**

1. +саны, жыныс құрамы
2. гендердің полиморфтығы, жас құрамы
3. жыныс құрамы, гендердің миграциясы
4. жас құрамы, гендер дрейфі
5. генофонд, популяция саны

**461. Популяцияның полиморфтығын, гетерогендігін жоғарлататын эволюциялық факторлар :**

1. окшаулану, гендер дрейфі
2. +миграция, мутация
3. гендер дрейфі, инбридинг
4. инбридинг, изоляция
5. табиғи сұрыпталу, изоляция

**462. Адам популяциясын сипаттайтын генетикалық факторлар :**

1. саны, жас құрамы
2. +геннің полиморфтығы, популяция генофонды
3. жыныс және жас құрамы
4. популяцияның мөлшері және көлемі
5. популяция дараларының мөлшері және массасы

**463. Популяцияның полиморфтығын, гетерогендігін төмендететін эволюциялық факторлар :**

1. окшаулану, мутация
2. миграция, мутация
3. +гендер дрейфі, изоляция
4. инбридинг, мутация
5. табиғи сұрыпталу, панмиксия

**464.Популяциядағы гендер жиілігінің сақталуын қамтамасыз етеді:**

1. интенсивті гендер ағымы, мутация, табиғи сұрыпталу
2. интенсивті мутациялық процесс, миграция, гендер дрейфі
3. жарықтың, жылудың, судың болмауы
4. +табиғи сұрыпталудың, мутацияның, миграцияның болмауы
5. гендер дрейфі, окшаулану, инбридинг

**465. Таңдамалы неке, белгілері ұқсас адамдардың жиірек некелесуі қалай аталады:**

1. есептік және арнайы неке
2. +ассортативті және таңдамалы неке
3. кездейсоқ және арнайы неке
4. моргандық және кездейсоқ неке
5. тіркелмеген және арнайы емес неке

**466. Популяциядағы даралардың кездейсоқ некелесуі қалай аталады:**

1. инцестік
2. пайдалы ассортативті неке
3. зиянды ассортативті неке
4. инбридинг

5. +панмиксиялы

**467. Харди-Вайнберг теңдеуінің орындалу шарттары:**

1. панмиксияның болмауы, мутация, миграция
2. +панмиксияның болуы, мутация, миграция, табиғи сұрыптаудың болмауы
3. мутацияның, миграцияның болмауы, инбридинг және табиғи сұрыптаудың болуы
4. изоляция, инбридинг, табиғи сұрыптау
5. гендер дрейфі, изоляция, инбридинг, табиғи сұрыптау

**468. Адам популяциясындағы панмиксияны төмендететін факторлар:**

1. аутбридинг, популяцияның саны жоғары
2. миграция, аутбридинг, кездейсоқ будандасу
3. +окшаулану, инбридинг, популяция саны аз
4. көп ұлтты қалалық популяция, аутбридинг, гендер ағымы
5. мутация, миграция, табиғи сұрыптау

**469. Инбридинг дегеніміз:**

1. туыстық емес неке
2. +генотиптері ұқсас адамдардың некесі
3. руластар арасындағы неке
4. аккумуляциялық неке
5. аккредитациялық неке

**470. Қандас неке популяцияда алып келеді:**

1. гетерозиготалардың және ұрпақтық тіршілікке бейімділігінің жоғарылауына
2. + гомозиготалардың жоғарылауына және ұрпақтық тіршілікке бейімділігінің төмендеуіне
3. гетерозиготалардың төмендеуіне және ұрпақтық тіршілікке бейімділігінің жоғарылауына
4. генетикалық аурулардың жиілігінің төмендеуіне және гомозиготалы болуына
5. генетикалық аурулардың жиілігінің жоғарылауына және гетерозиготалы болуына

**471. Аутбридингтік некелерге жатады:**

1. +туыстық емес, кездейсоқ неке
2. жақын туыстық некелер
3. қандас туыстар арасындағы некелер
2. туыстар арасындағы кездейсоқ некелер
4. кездейсоқ емес некелер

**472. Популяцияның гетерогендігін жоғарлататын эволюциялық факторлар:**

1. + миграция, мутация, табиғи сұрыпталу
2. окшаулану, гендер дрейфі, инбридинг
3. мутация, миграция және табиғи сұрыпталудың болмауы
4. инбридинг, окшаулану, гендер дрейфі
5. инцест, окшаулану, популяция саны аз

**473. Даралардың кездейсоқ некелесуі дегеніміз**

1. генотиптері ұқсас даралардың некелесуі
2. дене салмағы ұқсас даралардың некелесуі
3. туыстас даралардың некелесуі
4. + генетикалық құрамы өзгеше әр түрлі популяциядағы даралардың некелесуі
5. окшауланған популяциядағы даралардың некелесуі

**474. Таңдамалы некелесу дегеніміз:**

1. әр түрлі генотипті туыс емес даралардың некелесуі
2. +ұқсас генотипті туыс даралардың некелесуі
3. дене салмағы және бойының ұзындығы бойынша түрлі даралардың некелесуі
4. терілерінің түсі және мінез құлқы ұқсас даралардың некелесуі
5. әр түрдің және кластың дараларының некелесуі

**475. Популяциядағы даралардың бейімділігінің компоненттері болып саналады:**

1. бойы және дене салмағы
2. теріасты майдың орны және мөлшері
- 3.+тіршілікке бейімділігі және өсімталдығы
4. саны және зат алмасудың интенсивтілігі
5. жыныстық ара қатынасы және жас құрамы

**476. Рецессивті ауруларда табиғи сұрыпталудың әсерінен жүреді:**



1. доминантты аллельдің элиминациясы және гетерозиготтар жиілігінің төмендеуі
2. гетерозиготтардың элиминациясы және оның жиілігінің төмендеуі
3. + рецессивті аллельдің элиминациясы және оның жиілігінің төмендеуі
4. рецессивті геннің жиілігінің артуы және гетерозиготтар жоғарлауы
5. доминантты ген жиілігінің төмендеуі және гетерозиготтар

**477. Доминантты ауруларда табиғи сұрыпталудың әсерінен жүреді:**

1. рецессивті доминантты аллельдің элиминациясы
2. рецессивті аллельдің элиминациясы және гетерозигот
3. доминантты гендер жиілігінің артуы және гетерозигот
4. +доминантты гендер жиілігінің кемуі және олардың элиминациясы
5. рецессивті ген жиілігінің кемуі және гомозигот

**478. Жаңа туылған балалардың гемолитикалық аурулары табиғи сұрыпталудың қандай әсеріне мысал болады:**

1. гомозиготтар пайдасына
2. гомозиготтарға қарсы
1. +гетерозиготтарға қарсы
3. рецессивті аллель пайдасына
4. доминантты аллель пайдасына

**479. Популяцияның типтері**

1. дарвиндік, жай, күрделі
2. +мендельдік, панмиксиялық, окшауланған
3. аутбредті, аралас, құрамды
4. инбредті, кең таралған, сызқты
5. аутбредті, циклдік, комфортты

**480. Популяцияның генетикалық құрылымын анықтайтын демографиялық факторлар :**

1. +даралардың жастық және жыныс құрамы
2. бойының параметрі және даралардың дене салмағы
3. даралар қозғалысының жылдамдығы мен темпі
4. дара терісі және шашының түсі
5. даралардың темпераменті және мінез- құлқы

**481. Популяциядағы гендер мен генотип жиілігінің құрамы тәуелді болады:**

1. даралардың түсінің интенсивтілігіне
2. +даралардың мутация жиілігіне
3. даралардың өсу интенсивтілігіне
4. даралардың қозғалу интенсивтілігіне
5. даралардың тамақтану интенсивтілігіне

**482. Популяциядағы генетикалық полиморфизмді жоғарылататын факторлар:**

1. гендер дрейфі, изоляция
2. +аутбридинг, мутация
3. инбридинг және инцест
4. окшаулану және гендер дрейфі
5. инбридинг және изоляция

**483. Гендер мен генотиптердің әртүрлілігін төмендетеді:**

1. мутациялар, миграциялар
2. +окшаулану, инбридинг
3. аутбридинг, миграция
4. панмиксия, мутация
5. панмиксия, аутбридинг

**484. Популяцияның бейімділігін жоғарлататын факторлар:**

1. даралар мутациялары және миграциялары
2. +даралардың өсімталдылығы және тірі қалуы
3. даралардың бойы және салмағы
4. даралардың бояуы және түсі
5. даралардың жыныстық арақатынасы

**485. Популяциялардың бейімділігі анықталады:**

1. даралардың жасы және салмағымен
2. +даралардың өсімталдылығы және тірі қалуымен
3. даралардың бояуы және түсімен
4. даралардың бойы және салмағымен
5. даралардың санымен
6. даралардың жыныстық арақатынасымен

**486. Рецессивті гендерге қарсы табиғи сұрыпталу:**

1. популяцияда доминантты гендердің жиілігін төмендетеді
2. + популяцияда рецессивті гомозиготтар санын төмендетеді

3. популяцияда қосымша гендердің жиілігін төмендетеді
4. популяцияда гетерозиготтардың жиілігін төмендетеді
5. рецессивті гомозиготтардың бейімділігін жоғарлатады

**487. Доминантты гендерге қарсы табиғи сұрыпталу:**

1. популяцияда доминантты гендер жиілігі артады
2. +популяцияда доминантты гендер жиілігі төмендейді
3. доминантты генді тасушылардың бейімділігі артады
4. доминантты генді тасушылардың бейімділігіне әсер етпейді
5. доминантты генді тасушылардың бейімділігін жоғарлатады

**488. Мутация алып келеді :**

1. аллелдердің көп түрлілігі төмендеуіне
2. +оларды тасымалдаушылардың бейімділігінің төмендеуіне
3. оларды тасушылардың бейімділігі жоғарлауына
4. популяция саны жоғарлауына
5. эволюция қарқыны төмендеуіне

**489. Мутация нәтижесіндегі факторлар:**

1. популяцияның генетикалық көптүрлілігін төмендетеді
2. популяцияның мөлшерін артырады
3. популяцияның бейімділігі артады
4. +эволюция
5. регресс

**490. Популяцияның элементарлы эволюциялық процесстеріне жатады:**

1. популяция саны, мутация, жас құрамы
2. гендер дрейфі, инбридинг, инцест
3. популяцияның жыныстық құрамы, мутация, инбридинг
4. +популяциядағы гендер мутациясының жиілігі, миграция, гендер дрейфі
5. миграциялар, жас құрамы және жыныстық арақатынасы

**491. Қандай процесстер нәтижесінде популяцияның гендер мен генотиптердің жиілігі өзгереді :**

1. қоршаған ортаның температурасынан
2. қоршаған ортаның ылғалдылығынан
3. +мутациялық процесстердің қарқынынан
4. даралардың қозғалу жылдамдығының қарқынынан
5. флуктуациялық процесстердің қарқынынан

**492. Популяцияда генетикалық патологиялардың жинақталуы нәтижесінде:**

1. генотиптердің бейімділігі жоғарлайды
2. туылудың жоғарлауы
3. + генотиптердің бейімділігі төмендейді
4. генотиптердің өнімділігі жоғарлайды
5. көбінде әйел адам туылады

**493. Популяцияның генетикалық жүгін төмендетеді:**

1. изоляция және гендер дрейфі
2. + аутбридинг және панмиксия
3. инбридинг және окшаулану
4. инцест және изоляция
5. флуктуация және популяциялардың абберациялары

**494. Популяцияның генетикалық жүгіне жатады:**

1. инфекциялық аурулар
2. алиментарлы аурулар
3. + тұқым қуалайтын аурулар
4. вирустық аурулар
5. медициналық түсік

**495. Популяцияның генетикалық жүгінен қалыптасатын аурулар:**

1. грипп, токсокоз, токсемия
2. + гемофилия, ахондроплазия, альбинизм
3. пневмония, дифтерия, тиф
4. токсоплазмоз, листериоз, микоплазма
5. гепатит, гематоз, оспа

**496. Популяцияның генетикалық жүгінің қалыптасуы немен байланысты:**

1. генотиптердің бейімділігінің жоғарлауымен
2. ортаның жоғарғы температурасымен

3. +генотиптердің бейімділігінің төмендеуімен  
4. ортаның төменгі температурасымен  
5. еркек жынысты даралардың туылуымен
- 497. Популяцияда табиғи сұрыпталу әсері алып келеді:**  
1. бейімделмеген генотиптер сақталады  
2. популяцияда жоғары өсімтал генотиптер сақталады  
3. +популяцияда мейлінше бейімделген генотиптер сақталады  
4. даралардың массасы және мөлшері жоғарылайды  
5. популяцияда дене салмағы жоғары генотиптер сақталады
- 498. Миграция (популяциялар арасында гендердің алмасуы) нәтижесінде:**  
1. популяцияның генетикалық әртүрлілігі төмендейді  
2. +популяцияның генетикалық әртүрлілігі жоғарлайды  
3. мутациялық процесстердің интенсивтілігі жоғарлайды  
4. гомозиготалар жиілігі жоғарлайды  
5. туылу жоғарлайды
- 499. Гендер дрейфі (гендер жиілігінің кездейсоқ өзгеруі) нәтижесінде популяцияда:**  
1. популяцияның генетикалық полиморфизмін жоғарлатады  
2. +популяцияның генетикалық полиморфизмін төмендетеді  
3. инфекциялық аурулардың жиілігін жоғарлатады  
4. популяцияның генетикалық жүгін төмендетеді  
5. паразитарлық аурулар жиілігін төмендетеді
- 500. Популяцияда мутацияның жоғарғы жиілігі алып келеді:**  
1. популяцияда даралар санының артуына  
2. +популяцияда генетикалық тұрғыдан ерекше даралардың санының артуына  
3. бейімделген генотиптердің санының артуына  
4. аталық жынысты даралардың артуына  
5. аналық жынысты даралардың артуына
- 501. Генетикалық материалы бірдей туыстар:**  
1. ерлі – зайыптылар  
2. ағалы - апалы  
3. +монозиготалы егіздер  
4. дизиготалы егіздер  
5. екі жұмыртқалы егіздер
- 502. Популяцияда генетикалық жүктің пайда болуына әкелетін факторлар:**  
1. ерлі – зайыптылар жасының төмендеуі  
2. +тұқым қуалайтын патологиясы бар ауру балалардың өмір сүру ұзақтығының төмендеуі  
3. пневмониямен ауру балалардың өмір сүру ұзақтығының төмендеуі  
4. ге  
5. нотиптің бейімділігінің жоғарылауы  
6. даралардың бойының өсуінің төмендеуі
- 503. Популяциядағы генетикалық жүктің клиникалық көрінісіне жатады:**  
1. медициналық аборттар  
2. энцефалопатиялар  
3. +тұқымқуалайтын аурулар  
4. инфекциялық патологиялар  
5. паразитарлы аурулар
- 504. Популяциядағы генетикалық жүкті жоғарлататын ауруларды анықтаңыз:**  
1. тұмау  
2. +гемофилия  
3. дизентерия  
4. құрсақ тифі  
5. пневмония
4. тірі ағзалардың өзара байланысу формаларын  
5. қоршаған ортаның ластануына байланысты температураның өзгеру темпін
- 506. Мутагендік әсері бар қоршаған орта ластанушыларына жатады:**  
1. натрий хлориді  
2. +ауыр металдың тұздары  
3. азот қышқылы  
4. күкірт қышқылы  
5. ауа ароматтары
- 507. Қоршаған ортаның ластануына тікелей байланысты «экологиялық» ауруларға жатады:**  
1. Куросава ауруы  
2. +«итай-итай» ауруы  
3. 45«куыршақ бетті» ауруы  
4. «төртбұрышты» бетті ауруы  
5. «шинагава» ауруы
- 508. Қазақстандағы экологиялық қолайсыз аймақтарға жатады:**  
1. Бурабай курорттық аймағы  
2. +Семей ядролық сынақ аймағы  
3. Алматы облысы аймағы  
4. Каспий маңы аймағы  
5. Іле-Алатауы қорығы
- 509. Экологиялық қолайсыз аймақтарда тұратын тұрғындар денсаулығына тән:**  
1. туылу көрсеткішінің жоғарлауы  
2. денсаулық жағдайының жақсаруы  
3. тіршілік жағдайының жақсаруы  
4. өмір сүру ұзақтығының артуы  
5. + өмір сүру ұзақтығының төмендеуі
- 510. Иондаушы радиацияның халықтың генетикалық саулығына әсерінің көрсеткіші:**  
1. қанда гемоглобин мөлшерінің жоғарлауы  
2. +қан жасушаларындағы хромосомалық бұзылыстардың жиілігінің артуы  
3. дамудың туа біткен ақаулықтарының азаюы  
4. дене салмағының артуы  
5. жаңа туылған нәрестелердің санының артуы
- 511. Қоршаған ортадағы ауыр металдардың тұздарының артуы алып келеді:**  
1. жаңа туған балалардың дене салмағының артуына  
2. көпұрықты жүктіліктің жиілігінің артуына  
3. +нәрестенің құрсақта дамуының кешеуілдеуіне  
4. қанда гемоглобин мөлшерінің жоғарлауына  
5. денсаулық көрсеткішінің артуына
- 512. Қоршаған ортада ластанушы компоненттердің жинақталуына болады:**  
1. ауыл шаруашылық өнімдерінің артуы  
2. + денсаулық жағдайларының төмендеуі  
3. өмір сүру жағдайының жақсаруы  
4. көліктерде жол жүру ақысының көтерілуі  
5. сатылатын тауарлар қорының азаюы
- 513. Адам ағзасына иондаушы радиацияның әсерінің көрсеткіші:**  
1. жасушалардың бөліну санының артуы  
2. +сома жасушаларында хромосомалық абберациялардың жиілеуі  
3. ағзада жасушалар санының артуы  
4. денеде эритроциттер санының артуы  
5. жаңа туған балалардың дене салмағының артуы
- 514. Экологиялық жүйенің құрамына кіреді:**  
1. +белгілі бір жерде тіршілік ететін барлық тірі ағзалар  
2. тек қана жануарлар, белгілі бір жерде тіршілік ететін  
3. тек қана өсімдіктер  
4. тек қоршаған орта факторлары  
5. қаржылық және экономикалық факторлар
- 515. Биогеоценоз ұғымына кіреді:**  
1. тек қана тірі ағзалар және су қоймалары  
2. тек қана қоршаған орта факторлары және өсімдіктер  
3. +барлық тірі ағзалар және қоршаған орта факторлары  
4. экономикалық дамудың барлық факторлары және тірі ағзалар  
5. қоршаған ортаның барлық факторлары және жануарлар
- 516. Экологиялық жүйелер дамудың келесі сатыларынан өтеді:**  
1. тоқырау, бастапқы, сөну

## ЭКОГЕНЕТИКА

- 505. Экогенетика – ғылыми бағыт, зерттейді:**  
1. қоршаған ортаның ластануының климаттық жағдайға әсерін  
2. пайдалы қасиеті бар қоршаған орта факторларын  
3. +қоршаған орта ластануының адамның генетикалық саулығына әсерін

- 2.+ бастапқы, жарық, сөну
3. кеңею, тоқырау, сөну
4. жарық, тоқырау, кеңею
5. сөну, тоқырау, жарық

**517. Мемлекеттік санитариялық-эпидемиологиялық қадағалау жүйесіне кіреді:**

- 1.+ халықтың санитариялық-эпидемиологиялық салауаттылығы
2. халықты емдеу саласындағы бөлімшелер
3. халықтықты тексеру саласындағы мемлекеттік ұйымдар
4. емдеу мекемелері
5. медико-генетикалық кеңес

**518. Мемлекеттік санитариялық-эпидемиологиялық нормалау санитариялық-эпидемиологиялық қызметтің жұмысы болып табылады:**

1. + санитариялық-эпидемиологиялық нормалау құжаттарының негіздемесі бойынша бірыңғай талаптарды әзірлеуді және олардың әзірленуін бақылау
2. дәрілік препараттардың қолдану тәсілін жариялау, зерттеу
3. дәрілік препараттарды бақылау
4. азаматтардың денсаулығы жайлы бірыңғай қорға мәліметтерін енгізу және қалыптастыру
5. емдеу-алдын алу сипатындағы құжаттарды бірыңғай қорға енгізу және қалыптастыру

**519. Санитариялық-эпидемиологиялық нормалаудың мемлекеттік жүйесінің құжаттары:**

1. тексеру әдісін қолдану нұсқасы
- 2.+ гигиеналық нормативтер
3. науқастардың ауру тарихы
4. оқу жүйесі бойынша тәсілдемелік нұсқаулар
5. дәрілік препараттарды қолдану нұсқаулары

**520. Гигиеналық норматив:**

1. нормативтік хұқықтық акт
2. +көрсеткіштің белгіленген сандық және (немесе) сапалық мәні
3. тыйым салынған көрсеткіш
4. адам үшін қауіпті орта факторы
5. адам үшін қолайлы орта факторы

**521. Санитарлы – эпидемиологиялық талаптар ұстанады:**

1. дәрілік препараттарды қолдану үшін
2. белгілі бір зерттеу әдісін қолдану үшін
3. +тағамдық өнімдер үшін және тағамдық өнімдерге
4. тағамдық өнімнің пайдалы құрамы
5. өнім үшін міндетті емес

**522. Санитариялық-эпидемиологиялық талаптар:**

1. +емдеу-профилактикалық, балалар тағамын ұйымдастыру жұмыстарын орындау
2. қоғамдық және диеталық тамақтануды ұйымдастыруды қажет етпейді
3. жеке кәсіпкерлік үшін міндетті емес
4. жеке ұйымдар үшін міндетті емес
5. барлық ұйымдар үшін міндетті емес

**523. Тамақ өнімдерін және адам денсаулығына зиянды әсер ететін, алғаш рет өндірілетін (дайындалатын) және алғаш рет әкелінетін (импортталатын) мемлекеттік тіркеуге алынатын өнімдер:**

1. +балалар тамағы өнімдері, тағамға тағамдық және биологиялық активті қоспалар
2. сапалық сертификаты бар өнімдер
3. ҚР өндірілетін өнімдер
4. адам денсаулығына пайдалы өнімдер
5. адам денсаулығына пайдалы заттар

**524. Санитариялық-эпидемиологиялық мониторинг:**

1. халықты аурулардан емдеу және алдын алу жүйесі
2. + халықтың денсаулығының жай-күйі мен мекендеу ортасы факторларының әсері арасындағы байланыстарды айқындауға байқау жүргізу
3. зерттеу әдістері мен емдеу жолдарының арасындағы байланысты байқау
4. емдеу жұмыстарын жүргізеді
5. алдын алу шараларын жүзеге асырады

**525. Қазақстан Республикасының аумақтарын санитариялық қорғау үшін шекара арқылы әкелуге жол берілмейді:**

1. +инфекциялық аурулардың және уланулардың пайда болуы мен таралу қаупін төндіретін

2. тауарларды ҚР аумағына әкелуге жол берілмейді
3. улануды және ауру тудырмайтын тауарларды әкелуге болады
4. жақын мемлекеттерден жүктер мен тауарларды әкелуге болады
5. кедендік бақылаудан өткен тауарларды әкелуге
6. сапалық сертификаты бар тауарларды әкелуге болады

**526. Инфекциялық және паразиттік аурулардың пайда болуының және таралуының, халықтың улануының алдын алу мақсатында:**

1. +дезинфекция жүргізу керек
2. дифференциация жүргізу керек
3. детерминация жүргізу керек
4. дупликация жүргізу керек
5. транслокация жүргізу керек

**Фармакогенетика**

**527. Фармакогенетика дәрілік препараттар әсерінің тиімділігінің тәуелділігін зерттейді :**

1. аурудың жасына
2. аурудың жынысына
- 3.+ аурудың генотипіне
4. аурудың сипатына
5. аурудың қылығына

**528. Дәрілік препараттардың фармакокинетикалық әсері байланысты:**

1. дәріні қабылдау реттілігіне
2. +дәрінің сіңірілуіне, метаболизміне және шығару жылдамдығына
3. дәріні қабылдау әдісіне, түріне және уақытына
4. дәрінің пішініне, түріне және мөлшеріне
5. дәрінің қабылдау жолына, санына және қабылдау уақытының қысқалығына

**529. Дәрілік препараттарға ағзаның реакциясының генетикалық бақылануы жүзеге асырылады:**

1. ағзаның барлық гендерімен
2. +бір жұп генмен
3. бір жұп хромосомамен
4. бірнеше жұп хромосомалармен
5. бірнеше жұп генотиппен

**530. Туберкулезге қарсы изониазид препаратының ағзадан шығарылуына қарай (инактивация) адамдар тобының жіктелуі :**

1. тура және сызықты инактиваторлар
2. +жылдам және баяу инактиваторлар
3. жылдам және баяу активаторлар
4. үлкен және кіші инактиваторлар
5. бір –екі бағытты инактиваторлар

**531. Псевдохолинэстераза генінің рецессивті аллелдері бойынша гомозиготалылар:**

1. + суксаметонияны инактивациялауы бойынша дефектілі
2. суксаметанол инактивациялауы бойынша дефектілі
3. суксафенол инактивациялауы бойынша дефектілі
4. өздігінен қозғалуға бейім емес
5. ұйқыға бейім

**532. Ингаляциялық наркоз газындағы галотанның метоболизімі бақыланады:**

1. орта факторымен
2. Х-тіркесті доминантты генмен
3. +аутосомды-рецессивті генмен
4. аутосомды-доминантты генмен
5. Х-тіркескен рецессивті генмен

**533. Тұқым қуалайтын порфирия - бауыр ауруының дамуы:**

1. вирустық инфекциядан
2. майлы тағам пайдаланудан
3. +доминантты мутациядан
4. рецессивті мутациядан
5. полигендердің әсерінен

**534. Тұқым қуалайтын метгемоглобинемия –бұл:**

1. аутосомды-доминантты ауру
2. Х-тіркесті рецессивті ауру
3. +аутосомды-рецессивті ауру
4. гетерозиготтарда байқалады
5. гемизиготтарда байқалады

**535. Тұқым қуалайтын бауыр патологиясы - порфириясында қандай дәріні қабылдағанда гемоглобиннің (порфириндердің) ыдырау өнімдері бұзылып, ауру өршиді:**

1. аналгинді
2. антибиотиктерді
3. +барбитураттарды
4. дәрумендерді
5. цитостатиктерді

536. Қандай дәрілерді қабылдағанда тұқым қуалайтын метгемоглобинемияның асқынуы байқалады:

1. антибиотиктерді
2. +нитроглицеринді
3. аналгинді
4. аспиринді
5. дәрумендерді

537. Тұқым қуалайтын сары аурудың берілу типі:

1. аутосомды-рецессивті
2. Х-тіркесті рецессивті
3. + аутосомды-доминантты
4. тек ер адамдарда ғана көрінеді
5. тек әйелдерде көрінеді

538. Қандай дәрі қабылдағаннан кейін тұқым қуалайтын сары ауру формалары өршиді:

1. антибиотиктерді
2. аналгетиктерді
- 3.+ кортизонды
4. корвалолды
5. координаминді

539. Акаталазия – сирек кездесетін тұқым қуалайтын ауру. Генотипінде мутантты аллелі бар адамдарда көрініс береді:

1. гетерозиготалы жағдайда
2. Х-хромосомамен
- 3.+ гомозиготалы жағдайда
4. У-хромосомамен
5. гемизиготалы жағдайда

540. Акаталазия – сирек кездесетін тұқым қуалайтын ауру, қандай дәрі қабылдағанда клиникалық белгілері көрінеді:

1. антибиотиктерді
2. гормондарды
3. +этил спиртіні
4. дәрумендерді
5. этиленгликольді

#### IV. МЕДИЦИНАЛЫҚ ГЕНЕТИКА НЕГІЗДЕРІ

541. Медициналық генетиканың зерттеу әдістері:

1. гибридологиялық, генеративті, демографиялық
2. +генеалогиялық, егіздерді салыстыру, биохимиялық
3. биологиялық, физико-химиялық, статистикалық
4. физиологиялық, биофизикалық, соматикалық
5. цитостатикалық, цитоплазмалық, хромосомалық

542. Тұқым қуалайтын ауруларды диагноз қою әдістері:

1. биофизикалық, биосфералық
2. цитостатикалық, цитологиялық
3. +цитогенетикалық, биохимиялық
4. физиологиялық, физико-химиялық
5. физикалық, химиялық

543. Тұқым қуалайтын аурулардың алдын алу әдістері:

1. генеалогиялық
2. цитостатикалық
3. +амниоцентез
4. амниотикалық
5. амниофорез

544. Гетерозиготалы ата-аналар некесінен туылған аутосомалық-рецессивті ауру балалардың туылу мүмкіндігі:

1. 50 %
2. 100 %
3. 75 %
4. 60 %
5. + 25 %

545. Гемофилия Х-хромосомасымен тіркес тұқым қуалайтын рецессивті ауру. Егер анасы гемофилияны ( $X^H X^h$ ) тасымалдаушы болса, онда гемофилияның көрініс беруі ұлдарында қандай:

1. 25%
2. + 50%
3. 100%
4. 0%
5. 75%

546. Гемофилия Х-хромосомасымен тіркес тұқым қуалайтын рецессивті ауру. Егер анасы гемофилияны ( $X^H X^h$ ) тасымалдаушы болса, онда гемофилияның көрініс беруі қыздарында қандай:

1. 25%
2. 50%
3. 100%
4. +0%
5. 75%

547. Гемофилия Х-хромосомасымен тіркес тұқым қуалайтын рецессивті ауру. Гемофилиямен ауру әйел адамның генотипін анықтаңыз:

1.  $46, X^hY$
2.  $+46, X^hX^h$
3.  $47, X^HXY$
4.  $46, X^HX^h$
5.  $46, X^HX^H$

548. Дальтонизм Х-хромосомасымен тіркес тұқым қуалайтын рецессивті ауру. Егер анасы дальтонизмді тасымалдаушы ( $X^D X^d$ ) болса, онда дальтонизмнің ұл балаларында көрінуі:

1. 25%
2. +50%
3. 100%
4. 0%
5. 75%

549. Жаңа туылған нәрестелерде байқалатын мутациялар:

1. 1,3,5 хромосомалар бойынша трисомиялар
2. 4,6,8 хромосомалар бойынша трисомиялар
3. 1,3,5 хромосомалар бойынша моносомиялар
4. +13,18,21 хромосомалар бойынша трисомиялар
5. 13,18,21 хромосомалар бойынша моносомиялар

550. Генетикалық кенеске 4 жастағы ақыл-есі кеміс баланы көрсетті. Тексеру барысында анықталды: беті жалпақ, көздерінің қиығы монголоидты, эпикант, құлақ қалқандары төмен орналасқан және т.б. Цитогенетикалық зерттеу барысында: баланың кариотипі  $47,XY(21+)$ . Диагнозын анықтаңыз:

1. +Даун синдромы
2. Патау синдромы
3. Теа – Сакс синдромы
4. Эдвардс синдромы
5. Тернер -Шерешевский синдромы

551. Әйелдер кенесіне 30 жастағы әйел қаралды, оның шағымдары: алғашқы аменорея, бедеулік. Тексеру барысына анықталды: бойы кішкентай (145 см.), мойнында қанат тәрізді қатпарлары бар, екінші реттік жыныс белгілері жетілмеген. Цитогенетикалық зерттеу барысында анықтады: кариотип  $45, XO$ . Диагнозын анықтаңыз:

1. Даун синдромы
2. Патау синдромы
3. Теа – Сакс синдромы
4. Эдвардс синдромы
5. + Тернер-Шерешевский синдромы

552. Жаңа туылған нәрестеде зәр шығару және тыныс алу жүйелерінде көптеген даму ақаулықтары анықталды. Нәрестенің жылағандағы даусы ерекше. Цитогенетикалық зерттеу барысында кариотипі:  $46,XY(5p)$ . Диагнозын анықтаңыз:

1. Даун синдромы
2. Патау синдромы
3. Теа – Сакс синдромы
4. +«мысық айкайы» синдромы
5. Тернер-Шерешевский синдромы

553. Медико-генетикалық кенеске 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. Даун синдромы
2. +Патау синдромы
3. Теа – Сакс синдромы
4. «мысық айкайы» синдромы
5. Тернер-Шерешевский синдромы

554. Жыныс хромосомалар санының өзгеруінен болатын синдромдар:

1. +Кляйнфельтер
2. Теа – Сакс
3. Леша – Найян
4. Даун
5. Патау

**555. Гендік аурулардың себебі болатын мутациялар:**

1. геномдық
2. хромосомалық
3. хромосомалардың делециясы
4. +нуклеотидтер делециясы
5. хромосоманың теломерлік локусының делециясы

**556. Моногендік аурулардың этиологиясы болып табылатын мутациялар:**

1. +нуклеотидтердің алмасуы
2. хромосомалардың алмасуы
3. хромосомалардың жоғалуы
4. хромосома санының артуы
5. хромосоманың қосылуы

**557. Тұқым қуалайтын гемоглобинопатияларға жатады:**

1. орақ тәрізді жасушалық сары ауру
2. темір жетіспейтін анемия
3. гипохромдық анемия
4. +талассемия
5. гемолитикалық анемия

**558. Тұқым қуалау типіне қарай моногенді аурулар жіктеледі:**

1. геноммен, аутосомамен тіркескен
2. аутосомды- гоносомалы, аутосомды-геномды
3. +аутосомды-доминантты, аутосомды - рецессивті
4. аутосомды-гоносомалы, толық доминанттылықпен
5. аутосомды- рекомбинантты толымсыз доминанттылықпен

**559. Полигендік ауруларды көрсетіңіз:**

1. Теа-Сакс
2. Марфан
3. фенилкетонурия
4. гемофилия
5. +подагра

**560. Тұқым қуалайтын ферментопатияға жатады :**

1. орақ тәрізді жасушалық анемия
2. темір-жетіспеушілік анемиясы
3. глюкоземия
4. талассемия
5. +фенилкетонурия

**561. Қандай ауруда клиникалық белгілерінің көрінуінің алдын-алуға болады:**

1. +фенилкетонурияда
2. гемоглобинопатияда
3. алкаптонурияда
4. глюкоземияда
5. гемофилияда

**562. Аурудың бауыры, көкбауыры үлкейгендігі байқалады. Клинико-лабораториялық тексеруден анықталды: церулоплазминнің кан құрамында төмен екендігі. Диагнозын анықтаңыз:**

1. Леш – Найян
2. Шершевский - Тернер
3. +Вильсон-Коновалов
4. Вильямс-Олдрич
5. Вольф-Хишхорн

**563. 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. гемофилия
2. +талассемия
3. галактоземия
4. фенилкетонурия
5. алкаптонурия

**564. Мультифакторлы ауруларға жатады:**

1. сары ауру
2. алиментарлы
3. +гипертониялық ауру
4. геморрой
5. инфекциялық аурулар

**565. Аутосома санының өзгеруінен болатын ауруларға тән:**

1. тұқым қуалап беріледі
2. мутация сомалық жасушаларда пайда болады
3. балалары сау болып туылады
4. дене салмағы қалыпты болады
5. +дене және ақыл-ой дамуында кемістіктер болады

**566. Хромосомалық ауруларды емдеу әдістері:**

1. диетотерапия
2. +хирургиялық емдеу
3. дәрумендер терапиясы
4. генотерапия
5. гемотерапия

**567. Хромосомалық ауруларға диагноз қою әдістері :**

1. генеалогиялық
2. физиологиялық
3. биохимиялық
4. +FISH-әдіс
5. микробиологиялық

**568. Даун синдромының негізгі клинико-морфологиялық белгілері:**

1. жартылай аузы ашық, ақыл- ойы қалыпты
2. шүйделері жалпақ, ақыл- ойы қалыпты
3. құлақ қалқандары шығыңқы, ақыл- ойы қалыпты
4. +Өзіне тән бет пішіні, ақыл- ойдың кемістігі
5. ақыл- ойдың кемістігі, көзге көрінетін ақаулықтары жоқ

**569. Зат алмасудың бұзылуынан болатын ауруларға диагноз қою әдісі:**

1. цитогенетикалық
2. +биохимиялық
3. микроскопиялық
4. гибридологиялық
5. моделдеу әдісі

**570. Гемофилияның тұқым қуалау типі:**

1. X -хромосомасымен тіркес, доминантты
2. голандриялық
3. +X- хромосомасымен тіркес, рецессивті
4. цитоплазмалық
5. Y-хромосомасымен тіркес

**571. Шежіре құру барысында бір ата-анадан тараған балалар қалай аталады:**

1. пробандтар
2. гомозиготалар
3. некелестер
4. +сибстар
5. ата-аналар

**572. Хромосомалар санының бұзылуын анықтайтын әдіс:**

1. биохимиялық
2. егіздерді салыстыру
3. микробиологиялық
4. генеалогиялық
5. +цитогенетикалық

**573. Амниоцентез - бұл:**

1. жыныс хроматинін зерттеу
2. идиограмма құрастыру
3. ферменттер активтілігін зерттеу
4. тұқым қуалау типін анықтау
5. +ұрықтың амнион сұйықтығының жасушаларын зерттеу

**574. Генеалогиялық әдіс көмегімен анықтауға болады:**

1. хромосома құрылысының өзгерістерін
2. хромосомалардың тұқым қуалау типін
3. +аурудың тұқым қуалау сипатын және аурулардың тұқым қуалау типін
4. аурудың кариотипін
5. аурудың мінезін

**575. Пренатальды диагностиканың тікелей әдісі:**

1. генеологиялық, егіздерді салыстыру, амниоцентез
2. УДЗ, альфа-фетопротеинді анықтау, эстриол
3. +амниоцентез, хориоцентез, кордоцентез
4. эстриолдың, гонотропиннің концентрациясын анықтау, кордоцентез,
5. егіздерді салыстыру, хориоцентез, генеологиялық

**576. Амниоцентезді жүргізу уақыты:**

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

**577. Пренатальды диагностиканың инвазивті әдісіне жатады:**

1. УДЗ
2. бауыр биопсиясы
3. +хорионбиопсия
4. электроэнцефалография

5. ЭКГз

**578. Скрининг-программасы бөлінеді:**

1. +жаппай және селективті
2. тура және тура емес
3. инвазивті және инвазивті емес
4. оқшауланған және аралас
5. жанама және қосымша

**579. Медико – генетикалық кеңес жүргізіледі:**

1. барлық жүкті әйелдерге
2. +Қандас некеде тұратын ерлі зайыптыларға
3. көп балалы отбасыларға
4. көп ұрықты жүкті әйелдерге
5. медициналық түсік болған жүкті әйелдерге

**580. Белгінің аутосомды-рецессивті тұқым қуалау типіне тән:**

1. + сау ата-аналардан ауру балалар туылады
2. белгі әйелдерде жиірек кездеседі
3. белгі ер адамдарда жиірек кездеседі
4. белгінің тұқым қуалауы жынысына байланысты
5. белгі ұрпақ сайын кездеседі

**581. Пренатальды диагностиканың инвазивті емес әдісіне жатады:**

1. пневмоцентез
2. хорионбиопсия
3. +ультрадыбыстық зерттеу
4. амниоцентез
5. кордоцентез

**582. X-хромосомасымен тіркес рецессивті тұқым қуалау типіне тән:**

1. +ер адамдар жиі ауырады
2. әйелдер жиі ауырады
3. вертикаль бағытта тұқым қуалайды
4. ұрпақтан-ұрпаққа беріледі
5. белгі ата-анасының екеуінен де беріледі

**583. Амниоцентез жолымен жүргізілетін пренатальды диагностика:**

1. жүктіліктің 18-22 аптасында
2. +жүктіліктің 15-18 аптасында
3. кіндік қанын зерттеу үшін
4. ана жасушаларын зерттеу үшін
5. жүктілікті пренатальды диагностикалау үшін

**584. Белгінің аутосомды-доминантты тұқым қуалау типіне сәйкес:**

1. +белгі ұрпақ сайын кездеседі
2. белгі әйелдерде жиі кездеседі
3. белгі ер кісілерде жиі кездеседі
4. белгінің тұқым қуалауы ата-аналардың жынысына байланысты
5. ауру ата-аналарынан сау балалар туылады

**585. Цитогенетикалық әдіс арқылы анықталады:**

1. гендердің санының өзгеруі
2. гендік мутациялар
3. транзициялар
4. + хромосомалар құрылымының өзгеруі
5. трансверсиялар

**586. Безгек плазмодиясына тұқым қуалайтын тұрақтылық байқалады:**

1. аутосоманың аномалиясында
2. жыныс хромосомасының аномалиясында
3. нысаналы анемияда
4. геномдық мутацияларда
5. +орақ тәрізді жасушалық анемиясында

**587. Бұршақ дақылдарын тағам ретінде пайдалану кейбір адамдарда гемолитикалық қан аздылықты туғызады, себебі мына фермент жетіспейді:**

1. гидроксилаза 6-пентаза
2. глюкоза-6-фосфокиназа
3. +глюкоза-6-фосфат дегидрогеназа
4. гидроксид – 6 тирозиназа
5. глюкоза – 6 - ацетилаза

**588. Тұқым қуалайтын ауруларды туғанға дейін тікелей емес диагностикалау әдістеріне жатады:**

1. ана қанынан альбумин концентрациясын анықтау
2. ана қанынан қанттың концентрациясын анықтау
3. +ана қанынан альфа-фетопротеин концентрациясын анықтау
4. ана қанынан аминқышқылдарды анықтау
5. ана қанынан азотты анықтау

**589. Хромосомалық аурулардың пайда болу себебі:**

1. нуклеотидтің түсіп қалуы
2. нуклеотидтердің алмасуы
3. моногамия
4. нуклеотидтердің қосылуы
5. +хромосома бөліктерінің дупликациялары

**590. Төмендегі аурулардың қайсылары хромосомалық ауруларға жатады:**

1. Мартин-Белл синдромы
2. +«Мысық айкайы» синдромы
3. Вернер синдромы
4. Бека синдромы
5. Марфан синдромы

**591. Моногенді ауруларға жатады:**

1. «Мысық айкайы» синдромы
2. Франк синдромы
3. Эдварс синдромы
4. Патау синдромы
5. +геофилия

**592. Тұқым қуалайтын бейімділік ауруларына жатады:**

1. геофилия
2. гемоглобинопатия
3. +қант диабеті
4. фенилкетонурия
5. сфероцитоз

**593. Генетикалық және зиянды орта факторларының әсерінен туындайтын аурулар:**

1. +шизофрения
2. тауық соқырлық
3. бүйректің ишемиялық ауруы
4. сұйық диабет
5. гемофилия

**594. Медико-генетикалық кеңес – бұл :**

1. +тұқым қуалайтын ауруларды алдын-алу әдісі
2. инфекциялық аурулардың алдын-алу әдісі
3. паразитарлы ауруларды алдын-алу емдеу әдісі
4. инфекциялық ауруларды ерте анықтау әдісі
5. паразитар аурулардың алдын-алу әдістері

**595. Медико-генетикалық кеңес беретін көрсеткіштер:**

1. 39-40 аптада баланың туылуы
2. +баланың физиологиялық және ақыл-ойының дамуында кемістіктер байқалған жағдайда
3. екіншілік туу
4. медициналық түсіктің қайталануы
5. қайталанған жүктілік

**596. Проспективтік кеңес:**

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. инфекциялық аурулардың алдын-алу шарасы

**597. Инвазивті емес пренатальды диагностикалау әдісі:**

1. хорионбиопсия
2. плацентобиопсия
3. амниоцентез
4. кордоцентез
5. +УДЗ

**598. Амниоцентез әдісі арқылы жүргізілетін пренатальды диагностикалау әдісінің сипаттамасы:**

1. +инвазивті әдіс
2. инвазивті емес әдіс
3. жүктіліктің 7-ші және 16-шы апта аралығында жүргізіледі
4. жүктіліктің 25-58 аптасы аралығында жүргізіледі
5. баланың тері жабындысын тесу

**599. Имплантацияға дейінгі диагностика:**

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
5. ұрықтан тұқым қуалайтын патология анықталған жағдайда жүктілікті үзудің қажеті жоқ

**600. Скрининг бағдарламалар:**

1. тұқым қуалайтын аурулардың біріншілік

- профилактикасы
- 2. тұқым қуалайтын аурулардың екіншілік профилактикасы
- 3. + тұқым қуалайтын патологиямен ауру баланың туылуының алдын-алуға бағытталған
- 4. дамудың туа біткен ақаулығымен ауру баланың туылуының алдын алуға бағытталған
- 5. жаппай және жеке меншік түрінде болады

**601. Медико-генетикалық кеңес жүргізіледі:**

- 1. аутбрединг некедегілерге
- 2. ұлтаралық некедегілерге
- 3. + жүктіліктің алғашқы 3 айында тератогендік факторлар әсер етсе
- 4. жүктіліктің 3 айынан кейін тератогендік факторлар әсер етсе
- 5. жанұясында инфекциялық патологиясы бар адамдар болса

**602. Ретроспективтік кеңес:**

- 1. ауру баланың туылу мүмкіндігі жоғары отбасыларында жүргізіледі
- 2. ауру баласы жоқ отбасыларында жүргізіледі
- 3. + ауру баланың тағы да туылу қаупін анықтау үшін жүргізіледі
- 4. бала тууды жоспарлаудан бұрын жүргізіледі
- 5. тұмаудың алдын-алуының тиімді әдісі

**603. Проспективтік медико-генетикалық кеңес жүргізіледі:**

- 1. барлық әйелдерге
- 2. барлық жүкті әйелдерге
- 3. + жасы 35-тен асқан жүкті әйелдерге
- 4. баласы пневмониямен туылған жүкті әйелдерге
- 5. жасы 35-тен төмен жүкті әйелдерге

**604. Дәрігерлік құпия:**

- 1. + наукастың диагнозы және денсаулық жағдайы жайлы ақпарат
- 2. адаммен жеке әңгімелесу кезіндегі алынған мәлімдеме
- 3. адамның жеке өмірі жайлы ақпарат
- 4. адамның профессионалдық өмірі жайлы мәлімдеме
- 5. адамның тұрғын үйі жайлы ақпарат

**605. Жеке тұлғалардың (пациенттердің) денсаулық жағдайы туралы мәлімет беріледі:**

- 1. пациенттің келісімінсіз
- 2. + тексеріліп және емдеу үшін пациенттің келісімімен
- 3. ғылыми зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін
- 4. оқу үрдісіне қолдану үшін
- 5. барлық жағдайда

**606. Жеке тұлғалардың (пациенттердің) денсаулық жағдайы туралы мәлімет берілмейді:**

- 1. + пациенттің келісімінсіз
- 2. пациентті тексеру үшін
- 3. пациентті емдеу үшін
- 4. ғылыми зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін
- 5. оқу үрдісіне қолдану үшін

**607. Дәрігерлік құпияны құрайтын мәліметтерді азаматтың немесе оның заңды өкілінің келісімінсіз беруге болады:**

- 1. + айналасындағыларға қауіп төндіретін аурулардың таралу қатері болған кезде;
- 2. пациентті тексеріп, емдеу барысында
- 3. пациентті тексеріп, емдеу қызығушылық танытса
- 4. ересек адамға көмек көрсеткен кезде
- 5. жұмысқа қабілетті тұлғаға көмек көрсету

**608. Дәрігерлік құпияны құрайтын мәліметтерді азаматтың немесе оның заңды өкілінің келісімінсіз беруге болады:**

- 1. + өзінің жай-күйіне байланысты өз еркін білдіруге қабілетсіз азаматты зерттеп-қарау және емдеу мақсатында
- 2. ғылыми зерттеу барысында
- 3. оқу үрдісіне мәліметтерді қолдану барысында
- 4. қызығушылықпен пациентті тексеру барысында
- 5. қызығушылықпен пациентті емдеу барысында

**609. Дәрігерлік құпияны сақтау шарты:**

- 1. + пациенттің мәліметтері жайлы ақпараттарды оның келісімінсіз мәліметтер базасына беруге болмайды
- 2. тексеріп, емдеу үшін ақпараттарды оның келісімінсіз қолдануға болады
- 3. жеке тұлғаларға пациент жайлы ақпараттарды оның келісімінсіз беруге болады

- 4. ғылыми зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін пациент жайлы мәліметтерді қолдануға болады

- 5. оқу үрдісіне пациенттің диагнозы жайлы мәліметтерді қолдануға болады

**610. ҚР азаматтарына мемлекет кепілдік береді:**

- 1. + сапалы медициналық көмек көрсетуді
- 2. толық көлемді медициналық көмектің тегін болуын

- 3. таңдамалы медициналық көмекке
- 4. медициналық көмекке бірдей қол жеткізбеуге
- 5. тегін дәрілермен қамтамасыз етуге

**611. ҚР азаматтарына мемлекет кепілдік береді:**

- 1. + ауруларды алдын алу шараларын жүргізуге
- 2. азаматтардың материалдық жағдайына
- 3. дәрігерлік құпия болып саналатын мәліметті беруге

- 4. тегін қаралуды
- 5. толық көлемді медициналық көмектің тегін болуын

**612. ҚР азаматтары хұқылы:**

- 1. + кепілденген тегін медициналық көмек алуға
- 2. толық көлемді медициналық көмекті тегін алуға
- 3. дәрілермен қамтамасыз етуге
- 4. тегін емделуге
- 5. тегін қаралуға

**613. ҚР азаматтары хұқылы:**

- 1. шет мемлекеттерде тегін медициналық көмек алуға
- 2. + медицина қызметкерлерінің дәрілік заттарды дұрыс тағайындамауынан және қолданбауынан денсаулығына келтірілген зиянды өтетуге
- 3. аурудың диагнозы және алдын алу жайлы ақпараттарды ақылы түрде алуға
- 4. емдеу және медициналық реабилитация жайлы ақпараттарды ақылы түрде алуға
- 5. өз қаражаты бойынша медициналық көмек алмауға

**614. Әйел адам хұқылы:**

- 1. + ана болу туралы мәселені өзі шешуге, өз денсаулығын сақтауға
- 2. қаламайтын жүктілік кезінде ескерту әдістерін орындамауға
- 3. дәрігердің кеңесінсіз жүктілікті үзуге
- 4. кез келген уақытта жүктілікті үзуге
- 5. жүктілік кезінде дәрігерге қаралмауға

**615. Азаматтардың ана болуды қорғау құқығы:**

- 1. ақылы медициналық қаралу
- 2. + тегін медициналық көмектің кепілдік берілген көлемінің шеңберінде медициналық тексеріп-қарау
- 3. ұрпақ өрбіту кезеңнен асқаннан кейінгі қаралу
- 4. өнімділігі не әсер ететін ауруларды тегін емдеу
- 5. еңбек демалысын бермеу

**616. Азаматтарға міндеттелген:**

- 1. + өзінің денсаулығына қарау және медициналық тексерілуден өту
- 2. өзінің ауруы жайлы медициналық тұлғаға ақпарат беру

- 3. ақылы тексерілуден өту
- 4. барлық айтылғандарды орындау
- 5. ақылы қаралып, емдеу

**617. Жүкті әйелдер:**

- 1. +12 аптаға дейінгі мерзімде есепке алыну керек
- 2. 12 аптадан кейін есепке алыну керек
- 3. жүктілік бойынша есепке алынуға міндетті емес
- 4. ақылы профилактикалық қаралудан өту керек
- 5. дәрігердің динамикалық бақылауында болу міндетті емес

**618. Пациенттердің құқықтары:**

- 1. + медициналық көмек пациенттің ауызша немесе жазбаша хабардар етілген ерікті түрдегі келісімі алынғаннан кейін көрсетілуге тиіс
- 2. толық түрде тегін медициналық көмек алуға тиіс
- 3. өзінің денсаулығы жайлы ақпаратты ақылы түрде алуға тиіс
- 4. емдеу тәсілінің қауіптілігі жайлы ақпаратты ақылы түрде алуы тиіс

5. пациентке тиімді тәсілді ақылы түрде алуға тиіс

**619. Пациенттен ақпарат жасырын күйде қалады, егер:**

1. +пациентке өте қауіпті әсері болса
2. пациентке аса маңызды болса
3. пациенттің туыстарына пайда әкелсе
4. қылмыстық жағдайда қажет болса
5. барлық жағдайда

**620. Тұқым қуалайтын тұқым қуалау типтері:**

1. +аутосомды
2. автономды
3. генотиппен тіркес
4. геноммен тіркес
5. қосымша

**621. 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:**

1. инфекциялық патология
2. тұқым қуаламайтын патология
3. +полигенді патология
4. хромосомалық патология
5. моногенді патология

**622. Аутосомды-доминантты белгінің пенетранттылығы- 50 %. Егер ата-аналарының біреуі сау болса, ал екіншісі ауру гетерозиготалы болса ауру баланың туылу мүмкіндігі қандай:**

1. 100 %
2. 75 %
3. 50 %
4. 30 %
5. +25 %

**623. Аутосомды-доминантты белгінің пенетранттылығы- 50 %. Егер ата-аналарының біреуі сау болса, ал екіншісі ауру гомозиготалы болса ауру баланың туылу мүмкіндігі қандай:**

1. 100 %
2. 75 %
3. +50 %
4. 30 %
5. 25 %

**624. Адамның қалыпты естуі екі доминанты (А и В) геннің комплементарлы әсерлесу нәтижесінде дамиды. Саңырау адамдардың генотипін көрсетіңіз:**

1. ААВв
2. АаВв
3. АаВВ
4. +ааВВ
5. ААВВ

**625. Адамның қалыпты естуі екі доминанты (А и В) геннің комплементарлы әсерлесу нәтижесінде дамиды. Қалыпты еститін адамдардың генотипін көрсетіңіз:**

1. аавв
2. ааВв
3. +АаВв
4. ААвв
5. Аавв

**626. Полидактилияның (алты саусақтылық) кейбір формалары аутосомды-доминантты тип бойынша тұқым қуалайды. Осы ген бойынша екі гетерозиготалылардың некесінде ауру балалардың туылу мүмкіндігі қандай:**

1. 0 %
2. 25 %
3. 50 %
4. +75 %
5. 100 %

**627. Ахондроплазия аутосомды-доминантты ауру. Екі гетерозиготалылардың некесінен ауру балалардың туылуының теориялық мүмкіндігі қандай:**

1. 0 %
2. 25 %
3. 50 %
4. +75 %
5. 100 %

**628. Тұқым қуалайтын керендіктің бір формасы рецессивті генмен анықталады. Қалыпты еститін ер адам мен керендік әйелдің отбасында керендік бала дүниеге келді. Сау баланың туылу мүмкіндігі қандай:**

1. 0 %
2. 100 %
3. + 50 %

4. 25 %

5. 75 %

**629. Фенилкетонурия гені бойынша гомозиготалы, аурудың клиникалық белгілері жоқ әйел, гетерозиготалы ер адаммен тұрмыс құрды. Осы отбасында ауру баланың туылу мүмкіндігі қандай:**

1. 0 %
2. 25 %
3. +50 %
4. 75 %
5. 100 %

**630. Фенилкетонурия аутосомды-рецессивті тип бойынша тұқым қуалайды. Популяцияда жаңа туылған балаларда кездесу жиілігі 1:10000. Рецессивті геннің популяциядағы жиілігі қанша:**

1. 0,1
2. 0,001
3. +0,01
4. 0,99
5. 0,0001

**631. Фенилкетонурия аутосомды-рецессивті тип бойынша тұқым қуалайды. Популяцияда жаңа туылған балаларда кездесу жиілігі 1:10000. Доминантты геннің популяциядағы жиілігі қанша:**

1. 0,1
2. 0,001
3. +0,99
4. 0,01
5. 0,0001

**632. Аутосомды-доминантты тұқым қуалауға тән:**

1. белгі тек гомозиготалы жағдайда ғана көрінеді
2. + белгі тек гомо- және гетерозиготалы жағдайда көрінеді
3. ата-аналары рецессивті ген бойынша гомозиготалы
4. ата-аналары доминантты ген бойынша гомозиготалы
5. ата-аналарының екеуі де ауру

**633. Аутосомды-рецессивті тұқым қуалау типіне тән:**

1. шежіреде бірнеше ұрпақтары ауру болады
2. әдетте ата-аналары рецессивті ген бойынша гетерозиготалы және ауру
3. әдетте ата-аналары ауырады
4. ата-аналары рецессивті ген бойынша гомозиготалы
5. +ауру балалар рецессивті ген бойынша гомозиготалы

**634. Аутосомды-рецессивті тұқым қуалау типіне тән:**

1. ата-аналарының жасы 50-ден асқан
2. көп ұрықты жүктілік
3. +ата-аналары – рецессивті ген бойынша гетерозиготалы
4. ата-аналары – рецессивті ген бойынша гомозиготалы
5. ауру балалар рецессивті ген бойынша – гетерозиготалы

**635. Х-тіркес рецессивті тұқым қуалау типіне тән:**

1. ер адамдар сау – мутантты генді тасымалдаушы
2. +әйелдер сау – мутантты генді тасымалдаушы
3. тек қыздар ауырады
4. ұрпақтан – ұрпаққа беріледі
5. ұлдары да қыздары да ауырады

**636. Медико – генетикалық кеңеске оқшауланған ерін жырықтығымен туылған баласы бар жүкті әйел келді. Осы айтылған ақаулық тұқым қуалайтын патологияның қандай типіне жатады:**

1. хромосомалық патология
2. +мультифакторлық патология
3. моногенді патология
4. трисомия
5. анеуплоидия

**637. Медико – генетикалық кеңеске гемофилиямен аурауы бар жүкті әйел келді. Баланың әкесі сау, жүкті әйелдің ағасы гемофилиямен ауру. Ұрықтың жынысы белгісіз. Аурудың генетикалық қаупін анықтаңыз:**

1. ауру қыз – 50%
2. сау қыз – 50%
3. +сау ұл – 50%
4. ауру ұл – 50%



5. барлық қыздары ауру

**638. Медико – генетикалық кеңеске ерлі-зайыптылар келді. Күйеуі ахондроплазиямен ауру (аутосомды – доминантты) гетерозиготалы. Отбасындағы бірінші бала сау. Гениң пенетранттылығы 80%. Келесі туылатын баланың генетикалық қауіпі қандай:**

1. 10%
2. 25%
3. 50%
4. 20%
5. +40%

**639. Медико – генетикалық кеңеске жыныстары әртүрлі, тыныс алу мүшелерінде бірікті патологиясымен ауру балалары бар әйел келді. Ата-аналары сау. Аурудың тұқым қуалау типін және тағы да ауру балалардың туылу мүмкіндігін анықтаңыз:**

1. аутосомды – доминанты, 50%
2. X – тіркес рецессивті, 50%
3. +аутосомды – рецессивті, 25%
4. Y-тіркесті, 100%
5. X- тіркесті доминантты, 50%

**640. Медико – генетикалық кеңеске аутосомды-доминантты аурумен ауыратын балалары бар ерлі-зайыпталар келді. Ата-аналары сау, әйелінің жасы– 25-те, күйеуінің жасы– 45-те. Ауру баланың туылу себебін анықтаңыз:**

1. жүктілік кезінде тератогенді фактордың әсерінен
2. әйелдің гаметогенезіндегі спонтанды мутация
3. ер адамның аутосомасындағы спонтанды мутация
4. +ер адамның жыныс хромосомасындағы спонтанды мутация
5. әйел адамның сомалық жасушасындағы мутация

**641. Медико – генетикалық кеңеске жаңадан үйленген, қандас некеде тұратын, балалары жоқ ерлі-зайыптылар келді. Ұрпақтарындағы генетикалық қауіпті бағалау және медико – генетикалық кеңестің сипаты қандай болады:**

1. ретроспективті, рецессивті патологияның қауіптілігі жоғары
2. +проспективті, рецессивті патологияның қауіптілігі жоғары
3. доминантты патология қауіпі жоғары, проспективті
4. рецессивті патология қауіпі жоғары, ретроспективті
5. тұқым қуалайтын патологияның көріну қауіпі жоқ, проспективті

**642. Медико – генетикалық кеңеске Даун синдромымен ауру баласы бар әйел келді. Баланың кариотипі 46,t 13/21. Кеңесші қандай зерттеуді ұсынады:**

1. бала қанын және зәрін биохимиялық талдау
2. +ата-аналарының кариотипін зерттеу
3. қайтадан жүкті болған кезде микробиологиялық тестлеу
4. ата-аналарының тек біреуінің кариотипін зерттеу
5. ата-аналарының жалпы қанын талдау

**643. Зат алмасудың бұзылуынан болатын тұқым қуалайтын ауруларды селективті (таңдамалы) скрининг қандай топтарда жүргізіледі:**

1. ақыл-ойы жақсы дамыған топтарда
2. физикалық дамуы жақсы дамыған топтарда
3. +созылмалы патологияда және ақыл- ойдың кемістігінде
4. окшауланған ерін жырығында
5. бауырдың вирустық созылмалы патологиясында

**644. Медико-генетикалық кеңеске ерлі-зайыптылар қаралды, күйеуінде тек еркектер линиясы арқылы берілетін ауру бар. Аурудың тұқым қуалау типін анықтаңыз:**

1. X-тіркескен рецессивті
2. аутосомды-рецессивті
3. X-тіркескен доминантты
- 4.+ Y-тіркескен (голандриалық)
5. аутосомды-доминантты

**645. Катарактаның кейбір формалары аутосомды-доминантты типте тұқым қуалайды. Гениң пенетранттылығы 50%. Егер ата-аналардың біреуінде осы патология болса, гетерозиготалы катарактамен ауру балаларда туылу мүмкіндігі қандай:**

1. 10%
2. 20%
3. +25%

4. 30%

5. 50%

**646. Медико генетикалық кеңесте отбасын зерттеу барысында аутосомды-доминантты типте тұқым қуалайтын екі ауру балалар анықталды. Ағасы және әпкесі ауру, әкесінің дені сау. Гениң пенетранттылығы 80%. Келесі балаларында аурудың болу мүмкіндігі қандай:**

1. 10%
2. 20%
3. 30%
4. +40%
5. 50%

**647. Жаппай скринингтеу бағдарламасының бағыты:**

1. жатырдағы баланың ауруын туғанға дейін анықтау
2. +баланың ауруын клиникалық белгілері пайда болғанға дейін анықтау
3. мутацияның пайда болуын ескерту
4. жүктіліктің қиын болуын ескерту
5. туу кезінде қан кетуді ескерту

**648. Жаппай скрининг жүргізуді қажет ететін жағдайлар:**

1. қалыпты босану, дені сау балалар
2. +популяцияда аурудың кездесу жиілігі жоғары
3. аурудың тұқым қуалау типін анықтау
4. гетерозиготалы тасымалдаушыларды анықтау
5. отбасында ауру баланың боуы

**649. Тұқым қуалайтын зат алмасу ақаулықтарын анықтау үшін нәрестелерде жаппай жүргізілетін тексеру уақыттары:**

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

**650. Жаңа туылған балалардағы тұқым қуалайтын ауруларды анықтауға қолданылатын скрининг бағдарламалар:**

1. хромосомалық аурулар
2. полигендік аурулар
3. дамудың тұқым қуалайтын ақаулықтары
4. альбинизм
5. +фенилкетонурия

**651. Тұқым қуалайтын ауруларды алдын-алу әдістеріне жатады:**

1. қанды жалпы талдау
2. зәрді жалпы талдау
3. флюорокопия
4. флюорография
5. +УДЗ

**652. Менделенетін тұқым қуалайтын ауруларға жатады:**

1. аурулар анасынан беріледі
2. + ауру аутосомды-доминантты типте тұқым қуалайды
3. митохондриялық аурулар
4. геномдық импринтинг аурулары
5. геноммен тіркескен аурулар

**653. Бір гениң мутациясына байланысты тұқым қуалайтын ауруларға тән белгілер:**

1. көз түсінің, мұрынның пішінінің ерекшелігі
2. қан иісінің, сілекейдің ерекшелігі
3. қан түсінің, құлақ пішінінің ерекшелігі
4. +қандағы гемоглобин және эритроциттер құрылымының ерекше өзгеруі
5. мойын және иек пішінінің өзгеруі

**654. Хромосомалар санының және құрылымының өзгеруінен болатын аурулардың сыртқы көріністері:**

1. жеке даму ақаулары
2. жүйелердің даму ақаулары
3. + көптік даму ақаулары
4. туғандағы дене салмағы қалыпты
5. туғанда дене температурасы төмен

**655. Жыныс хромосомаларының полисомияларына тән:**

1. туғандағы дене салмағы аз
2. ақыл-ес және физикалық дамудың төмендігі
3. +жыныстық дамуындағы ауытқулар
4. зат алмасу бұзылыстары
5. дәрумендер синтезінің бұзылыстары

**656. Кейбір адамдарда ультрақұлгін сәулесіне жоғарғы сезімталдықтан пигменттік ксероидерма ауруы пайда болады, аурудың көрінісінің себебі:**

1. хромосомалық мутация нәтижесі
2. геномдық мутация нәтижесі

3. +гендік мутация
4. төменгі температураға жоғарғы сезімталдық
5. керендіктің пайда болуы

**657. Адамның қалыпты естуі екі доминантты (Е және Д) әртүрлі хромосомада орналасқан гендермен бақыланады. Естімейтін адамның генотиптері мен гендерінің әрекеттесу типін көрсетіңіз:**

1. ЕЕДД, полимерия
2. ЕеДе, кодоминанттылық
3. +ЕЕдд, комплементарлық
4. ЕеДД, доминантты эпистаз
5. ЕДед, рецессивті эпистаз

**658. Белгінің тұқым қуалау типін көрсетіңіз, егер белгі ұрпақ аттап, жынысқа байланыссыз көрініс берсе, дені сау ата-анадан ауру балалар туылса:**

1. аутосомды-доминантты
2. аутосомды-доминантты толымсыз доминанттылық
3. +аутосомды-рецессивті
4. Х-жыныс хромосомамен тіркес, доминантты
5. Y-жыныс хромосомамен тіркес

**659. Генетикалық қауіп болады:**

1. стабильді
2. +теориялық және эмпирикалық
3. терминалды
4. эмоционалды және күтетін
5. лабильді және логикалық

**660. Теориялық қауіпті есептеуге болады:**

1. +менделдік моногендік ауруларда
2. полигендік және мультифакторлық ауруларда
3. моногендік және митохондриялық ауруларда
4. хромосомалық ауруларда
5. хромонемалық ауруларда

**661. Эмпирикалық қауіп есептелінеді:**

1. инфекциялық ауруларда
2. +полигендік ауруларда
3. моногендік ауруларда
4. менделдік ауруларда
5. аутосомдық-доминантты ауруларда

**662. Аутосомалық тұқым қуалайтын ауруы бар жанұяда балалар туылады:**

1. тек ауру қыздар
2. тек ауру ұлдар
3. +қыздар да, ұлдар да ауру
4. тек сау балалар
5. ауру және сау немерелер

**663. Полигендік ауруларға тән:**

1. моногенді тұқым қуалау
2. менделдік тұқым қуалау
3. +жанұяда ауру адамның болуы
4. ауру кеш басталуы және ауыр болуы
5. ерте өлім

**664. Тұқым қуалайтын аурулардың негізгі белгілері болып саналады:**

1. аурулардың көп ұрпақ беруі
2. +дене және ақыл-ой дамуының ақаулықтары
3. паразиттік ауруларға бейімділік
4. ауру ағымының күрделі дамуы
5. физикалық және ақыл-ой дамуының артуы

**665. Хромосомалық ауруларды қандай клиникалық белгілеріне қарап ажыратуға болады:**

1. физикалық және ақыл-ой дамуының жоғары деңгейіне
2. зәр шығаруының кешеуілдеуіне
3. + жыныстық жетілудің кешеуілдеуіне
4. көп ұрпақ беруіне
5. жалпы қан зерттеулерінің өзгеруіне