

Биология және биохимия кафедрасы

46-

Бақылау өлшеуіш құралдары

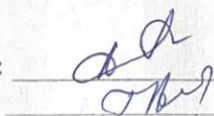
55 беттің 1 беті

### БАҚЫЛАУ-ӨЛШЕУ ҚҰРАЛДАРЫ

Пән бойынша тәжірибелік дағдылардың тізімі

- БББ атауы: 6В10117 «Стоматология»
- Модуль коды: GT 1204
- Модуль атауы: «Гендер және тұқымқуалаушылық»
- Пәннің атауы: Молекулалық биология
- Оқу сағаттарының саны/кредиттер: 120 сағат/4 кредит
- Оқу курсы мен семестрі: 1/1

Құрастырушы:



аға оқытушы Дәріпбек А.Ж.  
аға оқытушы Алипбаева Г.С.

Кафедра меңгерушісі, м.ғ.к., профессор М.М. Есиркепов М.М.

Хаттама № 13 Күні 30.05

## 1. Тақырып: Ақуыздар мен нуклеин қышқылдарының құрылысы мен қызметі

### Тест сұрақтарына жауап беріңіз:

1. РНҚ - ұйытқыны ... синтездейді.

- A. хеликаза
- B. полимераза
- C. лигаза
- D. нуклеаза
- E. праймаза

2. Репликативтік ашаны тұрақтандырып бір қалыпты ұстап тұруға қатынасатын ақуыз ... ақуызы деп аталады.

- A. SSB
- B. SRP
- C. AP
- D. CAP
- E. DNA

3. ДНҚ тәуелді – РНҚ-полимеразаны ... ақуызы белсенді етеді.

- A. SSB
- B. SRP
- C. AP
- D. CAP
- E. киназа

4. Полимеразалық кешен ақуыздарын репликативтік ДНҚ-ға ... ақуызы бекіндіріп қыстырады.

- A. AP
- B. PCNA
- C. SSB
- D. RP
- E. Вах

5. РНҚ ұйытқыны алып тастаушы фермент:

- A. эндонуклеаза
- B. гидролаза
- C. пептидаза
- D. экзонуклеаза
- E. хеликаза

6. Вируспен зарарланған жасушаларда:

- A. жасуша иесінің ақуызы мен РНҚ синтезі аяқталады.
- B. интерферондар синтезі белсенеді.
- C. қожайын жасушасының аппаратын синтездейтін ақуыз вирус ақуызын өндіруге қолданылады.
- D. ДНҚ молекуласының азотты негіздерінің модификациясы байқалады.
- E. EF2 элонгация факторының фосфорлануы жанданады.

7. Бір аминқышқылының бірнеше кодондар арқылы анықталуын генетикалық кодтың ... қасиеті деп атайды.

- A. әмбебаптық
- B. триплеттілік
- C. колленеарлық

- D. артықшылық
- E. бірізділік
8. Әрбір аминқышқылының белгілі бір кодон арқылы анықталуын генетикалық кодтың ... қасиеті деп атайды.
- A. артықшылық
- B. триплеттілік
- C. колленарлық
- D. әмбебаптық
- E. спецификалық
9. Барлық тірі ағзаларда кодондар мағынасының бірдей болуын генетикалық кодтың ... қасиет деп атайды.
- A. спецификалық
- B. әмбебаптылық
- C. артықшылық
- D. триплеттік
- E. коллениарлық
10. Репрессор-акуызы, акуыз биосинтезі үдерісінде ...
- A. оператор генімен байланысып, акуыз синтезін атқарады не тоқтатады.
- B. акуыз биосинтезіне қатысатын барлық гендердің әрекетін бастырмалайды.
- C. оператор жұмысын үдетеді.
- D. реттеуші генмен байланысып, оператор жұмысын атқарады не үдетеді.
- E. реттеуші ген синтезіне қатысады.
11. Генетикалық кодтың артық болу қасиеті, бұл ... арқылы кодталуы.
- A. әрбір аминқышқылының тек бір кодон
- B. барлық тірі ағзалардың кодондары бірдей
- C. әрбір аминқышқылының бірнеше кодондар
- D. тірі ағзалардың кодондарының әртүрлі
- E. кодондардың орналасу ретінің полипептидке
12. РНҚ-полимераза I ... синтезін қамтамасыз етеді.
- A. пре-а-РНҚ
- B. пре-т-РНҚ
- C. ДНҚ репарация
- D. пре-р-РНҚ
- E. ДНҚ репликация
13. РНҚ полимераза II ... синтезін қамтамасыз етеді.
- A. пре-т-РНҚ
- B. пре-р-РНҚ
- C. ДНҚ репарация
- D. ДНҚ репликация
- E. пре-а-РНҚ
14. РНҚ синтезіне ...
- A. цАМФ көп мөлшерде қажет.
- B. РНҚ ұйытқы қажет емес.
- C. аминқышқылдарының бірізділігін анықтау қажет.
- D. РНҚ ұйытқы қажет.

Е. амин қышқылдары қажет.

15. РНҚ полимеразаның жылжуы және РНҚ синтезінің жылдамдығы секундына ... нуклеотидті құрайды.

- A. 50
- B. 100
- C. 1
- D. 30
- E. 150

16. Кодондардың бір нуклеотидінің өзгеруі оның мәнін өзгертпейді. Мұны генетикалық кодтың... қасиеті арқылы түсіндіруге болды.

- A. артықшылық
- B. ерекшелігі
- C. әмбебаб
- D. коллениарлық
- E. үш өрімді

17. Ген экзондарының триплеттерінің бірізділігі мен аминқышқылдарының сәйкестігі ... деп аталады.

- A. үшөрімділік
- B. артықшылық
- C. ерекшелік
- D. әмбебаб
- E. колленеарлық

18. Пре-РНҚ-лар құрамында ... болмайды.

- A. экзон
- B. энхансер
- C. интрон
- D. спейсер
- E. минорлық негіздер

19. Пре т-РНҚ пісіп жетілген т-РНҚ-дан ... ерекшелінеді.

- A. минорлық негіздің жоқтығымен
- B. акцепторлық тізбектің жоқтығымен
- C. антикодондардың бұрыс орналасуымен
- D. псевдоуринді ілмектің болмауымен
- E. кодондардың жоқтығымен

20. Рибосомалар тек қана ... кезінде ЭПТ-дың мембранасымен байланысады.

- A. транскрипция
- B. репликация
- C. трансляция
- D. фолдинг
- E. репарация

## II. Ситуациялық есептер

### 1. Келесі тұжырымдардағы бос орындарды толтырыңыз.

**А.** E.coli ішек таяқшасы РНҚ-полимеразасының сигма-суббірлігі транскрипция процесінде маңызды рөл ойнайды, ол \_\_\_\_\_ болып табылады: ол ферментке ішек таяқшасы промоторының толық қатарын табуға мүмкіндік береді.

**В.** РНҚ молекуласының алғашқы сегіз нуклеотиді синтезделгеннен кейін сигма-суббірлігі бөлініп қалады, ал оның орнына ферментпен бірнеше \_\_\_\_\_ байланысады.

**Г.** \_\_\_\_\_ гендерді транскрипциялайды, нәтижесінде олар ақуызға трансляциялайды, \_\_\_\_\_ рибосомды РНҚ үлкен молекуласын синтездейді, ол әртүрлі өте ұсақ әрі тұрақты РНҚ өндіреді.

**Д.** ДНҚ молекуласымен белсенді промотор құрау үшін \_\_\_\_\_ деп аталатын бір немесе бірнеше арнаулы ақуыздар сайты байланысуы тиіс.

**Е.** Көптеген промоторларға қажет РНҚ-полимераза II, TFIIID күрделі ақуызды кешен әдетте оны \_\_\_\_\_ деп атайды, себебі ол \_\_\_\_\_ деп аталатын консервативті АТ бай тізбекпен байланыса алады.

**Ж.** Эукариоттарда РНҚ-полимераза молекуласы хромосоманың белгілі бір сайттарында транскрипцияны бастайды және аяқтайды. Осы сайттар арасындағы аймақ \_\_\_\_\_ деп аталады.

**З.** РНҚ-полимераза II арқылы ядрода түзілетін транскрипттер, \_\_\_\_\_ деген атаумен белгілі, дегенмен оларды ядродағы басқа да РНҚ молекулаларынан ажыратуда олардың ең бірінші қасиеті мөлшерлерінің әртүрлі болуы болып табылды.

**И.** РНҚ-полимераза II арқылы түзілетін транскрипттер ядродан \_\_\_\_\_ молекула түрінде шығады.

**К.** Біріншілік транскрипттің 5'-ұшына метилденген G нуклеотидін қосқан кезде \_\_\_\_\_ түзіледі, ол өсіп келе жатқан РНҚ молекуласын деградациядан қорғап, ақуыз синтезінің инициация кезеңінде маңызды рөл атқарады.

**М.** РНҚ тізбегінің 5' - және 3' - ұштарындағы модификациялар \_\_\_\_\_ түзілуін аяқтайды.

**Н.** Интрондық тізбектің жоғалуынан кейін РНҚ кодтаушы тізбек интронның екі жағынан реакция барысында бір-бірімен байланысады, олар \_\_\_\_\_ деген атаумен белгілі.

**О.** Эукариоттарда жаңа синтезделген РНҚ ақуыз-құрамды бөлшектердің бір біріне жақын орналасуы түзілісімен конденсацияланады, ол бөлшектер \_\_\_\_\_ деп аталады.

**П.** Аздаған U-РНҚ жасуша ядросында \_\_\_\_\_ түзілуі нәтижесінде ақуыздармен байланысады.

**Р.** Интрон аймағындағы консервативті тізбектерді \_\_\_\_\_ (донорлы сайт) және \_\_\_\_\_ (акцепторлы сайт) деп атайды.

**С.** Біріншілік транскрипт сплайсингін жүзеге асырушы ірі көпкомпонентті рибонуклеопротеидті кешен \_\_\_\_\_ деп аталады.

**У.** рРНҚ молекуласының рибосомдық ақуыздармен байланысуы ядродағы ірі, жақсы ажыратылатын \_\_\_\_\_ деп аталатын құрылымда жүреді.

**Ф.** рРНҚ әрбір гендерінің кластері \_\_\_\_\_ аймағын түзеді.

**2. Тұжырымдардың қайсысы дұрыс, қайсысы бұрыс екендігін көрсетіңіз. Егер тұжырым дұрыс болмаса оны түсіндіріңіз.**

**А.** E.coli РНҚ-полимераза құрамында инициация және элонгация факторы бар, ол промотордың жалпы тізбегін тани алады және РНҚ тізбегін ұзартады.

**Б.** РНҚ-полимераза I, II және III көптеген суббірліктерден тұрады, бірақ оның біреуі де барлық үш полимеразада да кездеспейді.

**В.** Бактериялық РНҚ-полимераза промоторлармен байланыса алады, ал эукариоттық РНҚ-полимераза тек қосымша ақуыз факторлары қатысында алдын ала ДНҚ-мен байланысқан өз промоторларымен байланыса алады.

**Г.** РНҚ-полимераза II синтезі бастамасының әртүрлі сайттары әсер ету тиімділігі бойынша бір-бірінен қатты ерекшеленеді, сондықтан да басқаларына қарағанда кейбір гендері аса жоғары жылдамдықпен транскрипцияланады.

**Д.** РНҚ-полимераза II түзетін 3`- ұшының көптеген транскриптітері транскрипцияның терминация сатысында қалыптасады, онда босаған 3`- ұшына poly(A) тізбегі тез байланысады.

**Ж.** РНҚ сплайсингі рибосома болмайтын ядрода жүреді және РНҚ цитоплазмаға тек процессинг аяқталғаннан кейін ғана экспортталады.

**З.** гяРНП және мяРНП бөлшектері рибосомаға ұқсас, сондықтан олардың әрбірі тұрақты РНҚ молекуласымен кешен түзетін көптеген полипептидті тізбектен тұрады.

**И.** Интрондар гендер арасында «байланыс» түзеді, сондықтан оларға сплайсинг барысында біріншілік транскриптітен аса жоғары дәлдікпен кесіп алудың қажеті жоқ.

**К.** РНҚ сплайсингі сол алғашқы РНҚ транскриптынан бірнеше әртүрлі мРНҚ және соларға сәйкес бірнеше түрлі ақуыздарды алуға мүмкіндік береді.

**М.** Көптеген омыртқалылардың жасушаларында 28S-рРНҚ кодтайтын гендер кластері 18 S- және 5,8-рРНҚ кодтайтын гендер кластеріне тәуелсіз транскрипцияланады.

**Н.** рибосомдық РНҚ ядрошықта, яғни ядроның арнаулы бөлігінде түзіліп, сосын рибосомды ақуыздармен байланысып рибосома түзетін цитоплазмаға шығарылады.

**О.** Ядрошықтың цитоплазмалық органеллалардан айырмашылығы ол мембранамен бөлінбеген.

**П.** Метафаза стадиясындағы жасушаларда ядрошық болмайды.

**Р.** Деконденсацияланған хромосомалар интерфазалық жасушаларда өзара айтарлықтай деңгейде айқасқан деп болжамданады.

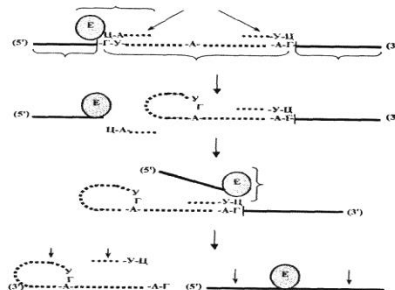
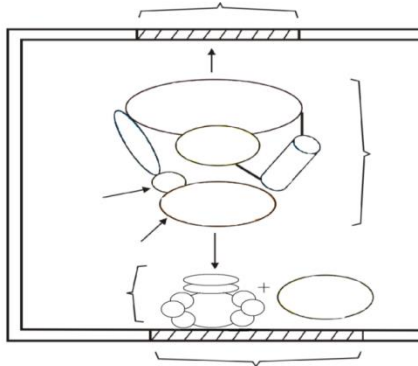
3.

1. р-РНҚ кіші суббірлігінің құрылысын сипаттаңыздар
2. Трансляциядағы инициация процесін сипаттаңыздар
3. Трансляциядағы терминацияның факторы ...болып табылады

**III. Ауызша жауап беру сұрақтары:**

1. Ақуыз биосинтезі этаптары – инициация, элонгация, терминация
2. Аминоацил-тРНҚ-синтетаза
3. Транслокация мРНҚ бойынша рибосомаға ауысу процесінің этабы ретінде
4. Посттрансляциялық модификациялар
5. Оперон: құрылысы мен қызметі
6. Энхансерлер және сайленсерлер
7. Генетикалық код және оның қасиеттері: үшөрімділік, спецификалық, артықшылық, бірбағыттылық, әмбебаптылық, колинеарлық

## IV Суретті толтырыңыз.



## 2. Тақырып: Генетикалық ақпаратты жүзеге асырудың молекулалық механизмдері. Репликация.

### I. Тест сұрақтарына жауап беріңіз:

1. Хеликаза, SSB ақуыз және топоизомераза қызметтері:

- A. РНҚ ұйытқыны синтездеу
- B. Оказаки фрагменттерін түзу
- C. репликативті ашаны түзу
- D. ДНҚ синтезі
- E. ДНҚ репарациясы

2. Оказаки ферменттерін бір-бірімен тігуші фермент:

- A. лигаза
- B. праймаза
- C. хеликаза.
- D. топоизомераза
- E. нуклеаза

3. Транскрипцияның жалпы факторына ... жатпайды.

- A. TAF
- B. TBR
- C. Sp1
- D. TAF және TBR
- E. CAP

4. Транскрипциялық фактор Sp1 ақуызы ... промотордың боксымен байланысады.

- A. TATA
- B. ГЦ
- C. Прибнов
- D. ЦААТ
- E. CAP

5. p53 ақуызының негізгі қызметі ... фактор.

- A. репликациялық
- B. трансляциялық

- С. фолдинг
- Д. транскрипциялық
- Е. репарациялық
6. ДНҚ репликациясы ... үдеріс емес.
- А. жартылай консервативті
- В. дисперсті
- С. консервативті
- Д. матрицалық
- Е. симметриялық
7. ДНҚ тізбектеріндегі нуклеотидтер аралық сутектік байланысты ... ферменті ыдыратады.
- А. праймаза
- В. хеликаза
- С. топоизомераза
- Д. полимераза
- Е. лигаза
8. Репликация кезінде ДНҚ молекуласында пайда болатын үлкенді-кішілі түйіндерді жоятын фермент:
- А. топоизомераза
- В. хеликаза
- С. праимаза
- Д. лигаза
- Е. нуклеаза
9. ДНҚ репликациясы ... байланысты болады.
- А. онкогенезге
- В. некрозға
- С. апоптозға
- Д. жасуша бөлінісіне
- Е. амитозға
10. Теломераза ферменті ... тізбекті ұзартады.
- А. қысқа, жаңадан синтезделген
- В. ұзын, жаңадан синтезделген
- С. қысқа, аналық
- Д. т-РНҚ
- Е. ұзын, аналық
11. РНҚ ұйытқыны алып тастаушы фермент:
- А. эндонуклеаза
- В. экзонуклеаза
- С. гипролаза
- Д. пептидаза
- Е. хеликаза
12. Рибосома ..... молекулаларынан тұрады.
- А. ақуыз және рРНҚ
- В. ақуыз және фермент
- С. ақуыз және тРНҚ
- Д. ақуыз және аРНҚ



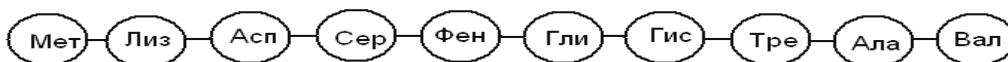
- Е. ақуыздар мен майлар
13. Триплеттер кодон терминаторлар ... болып табылады.
- А. УГЦ, УАА, УГА  
 В. УАА, УГА, УГГ  
 С. УГА, УАГ, УАА  
 D. УАГ, УГУ, УГГ  
 Е. УГА, УГА, УАУ
14. Ақуыз синтезі ... жүреді.
- А. митохондрияда  
 В. рибосомада  
 С. эндоплазмалық торда (тегіс)  
 D. Гольджи аппаратында  
 Е. ядро
15. ДНҚ репликациясы ... бұл процесі.
- А. ДНҚ молекуласының екі еселенуі  
 В. ДНҚ молекуласының кемуі  
 С. ДНҚ молекуласының бұзылысы  
 D. ДНҚ молекуласының қалпына келуі  
 Е. ДНҚ молекуласының өзгерісі
16. ДНҚ репликациясы процесі ... болып табылмайды.
- А. жартылай консервативті  
 В. матрицалық  
 С. симметриялық  
 D. комплиментарлық  
 Е. консервативті
17. ДНҚ молекуласының матрицалық синтезі ... жүреді.
- А. интерфазаның G – кезеңінде  
 В. интерфазаның G1 – кезеңінде  
 С. интерфазаның G2 – кезеңінде  
 D. интерфазаның S – кезеңінде  
 Е. митозда
18. Ақуыздың матрицалық синтезінің кезеңдері ... болып табылады.
- А. трансдукция, трансформация, конъюгация  
 В. инициация, элонгация, терминация  
 С. репликация трансдукция, конъюгация  
 D. трансляция, трансдукция, инициация  
 Е. репликация, элонгация, терминация
19. Кері транскрипция процесі ... байқалады.
- А. РНҚ-лы вируспен зарарланған өсімдік жасушаларында  
 В. жануарлардың жыныс жасушаларында  
 С. жануарлардың дене жасушаларында  
 D. ретровирустармен зарарланған жануарлар жасушасында  
 Е. прокариоттармен зарарланған өсімдік жасушаларында
20. РНҚ репликациясы процесі ... байқалады.
- А. РНҚ-лы вируспен зарарланған өсімдік жасушаларында+

- В. жануарлардың жыныс жасушаларында
- С. жануарлардың дене жасушаларында
- Д. ретровирустармен зарарланған жануарлар жасушасында
- Е. прокариоттармен зарарланған өсімдік жасушаларында

**2. Төмендегі тұжырымдардағы бос жолақты толтырыңыз.**

- А. ДНҚ репликациясы және репарациясы синтезіне жауапты фермент \_\_\_\_\_ деп аталады.
- Б. Репликацияға қатысатын хромосоманың активті бөлігі Y пішінді құрылым болып табылады және ол \_\_\_\_\_ деп аталады.
- В. E.coli ішек таяқшасында жаңа синтезделген ДНҚ \_\_\_\_\_ деп аталатын, ұзындығы 1000-2000 нуклеотид болатын молекулада қысқа мерзімде байқалады.
- Г. ДНҚ синтезі мен оның репарациясы кезінде ДНҚ молекуласының үзілістерін жалғайтын фермент \_\_\_\_\_ деп аталады.
- Д. ДНҚ репликациясы кезінде үзіліссіз синтезделетін ДНҚ жаңа тізбегі \_\_\_\_\_ деп, ал үзілістермен синтезделетін тізбегі \_\_\_\_\_ деп аталады.
- Е. РНҚ-полимеразаға қарағанда ДНҚ-полимеразаға жаңа нуклеотидтер жалғастыру үшін ширатылған ДНҚ молекуласымен жұптасқан бос 3<sup>1</sup>-ОН-үш \_\_\_\_\_ қажет.
- Ж. Егер ДНҚ-полимераза 3<sup>1</sup>- ұшына бұрыс нуклеотид жалғаса, онда оны (3<sup>1</sup>\_ 5<sup>1</sup>) - \_\_\_\_\_ белсенділігі бар жеке каталиттік активті домен сай келмейтін негізді алып тастайды.
- З. ДНҚ синтезінің инициациясы үшін артта қалушы тізбекке рибонуклеозидтрифосфатты субстрат ретінде пайдаланатын \_\_\_\_\_ фермент жұмысы нәтижесінде пайда болатын қысқа праймерлер қажет.
- И. Репликативті вилка аймағында ДНҚ қос ширатпасының ширатылуы АТФ гидролизі энергиясын ДНҚ молекуласы арқылы бағытты қозғалысы үшін пайдаланылатын \_\_\_\_\_ катализденеді.
- К. ДНҚ молекуласының ширатылун қамтамасыз ететін \_\_\_\_\_ біртізбекті ДНҚ молекуласымен қалыпты синтез реакциясына ыңғайлы болып қалыптасады.
- Л. Егер ДНҚ-полимераза негіздер жұбын құрау барысында яғни бір-бірімен сутектік байланыс арқылы байланысу кезіндегі қателіктер арнайы \_\_\_\_\_ (бұзылыстар репарациясы) жүйемен дұрысталады, олар жаңа тізбектерді ескі тізбектерден метилдену белгісі бойынша ажыратады.
- М. Эукариоттық жасушаларды зарарлайтын бактериялар мен кейбір вирустар үшін репликациялық көзшелер ДНҚ молекуласының арнаулы тізбегі орналасқан \_\_\_\_\_ деп аталатын бөлімдерде құрастырылады.

1. *p*-РНҚ молекуласының кіші суббірлігінің құрылысын сипаттаңыз
2. Трансляцияның инициация процесін сипаттаңыз
3. Трансляцияның терминация факторы болып табылады ...
4. Төмендегідей полипептид тізбегінен тұратын ДНҚ құрылысын анықтаңыз



### 3. Тақырып: Генетикалық материалдың экспрессиясы. Транскрипция.

#### I. Тест сұрақтарына жауап беріңіз:

1. Хеликаза, SSB ақуыз және топоизомераза қызметтері:

- A. репликативті ашаны түзу
- B. РНҚ ұйытқыны синтездеу
- C. Оказаки фрагменттерін түзу
- D. ДНҚ синтезі
- E. ДНҚ репарациясы

2. Гетерогендік РНҚ-ның (ге-РНҚ) пісіп жетілген РНҚ-ға айналу үдерісін ... деп атайды.

- A. репликация
- B. конъюгация
- C. инициация
- D. процессинг
- E. залалсыздану

3. Сплайсинг – бұл ... процесі.

- A. а-РНҚ молекуласының ақпараттық учаскелерінің қысқару
- B. гя-а-РНҚ ақпараттық учаскелерінің жалғану
- C. ДНҚ молекуласының ақпараттық учаскелерінің жоғалу
- D. ақпарат тасымалдамайтын а-РНҚ учаскесінің жоғалу
- E. а-РНҚ молекуласының ақпараттық учаскесінің ұзару

4. Транскрипция ... кезінде жүзеге асады.

- A. метафаза
- B. профаза
- C. анафаза
- D. телофаза
- E. интерфаза

5. Транскрипция бұл - ...

- A. ДНҚ молекуласының нақты бір бөлігінде а-РНҚ молекуласының синтезі.+
- B. ДНҚ молекуласының кез-келген бөлігінде ақуыз фрагменттерінің синтезі.
- C. ДНҚ молекуласының екі еселену процесі.
- D. ДНҚ молекуласының жартылай консервативті репликациялану процесі.
- E. ДНҚ молекуласының нақты бір бөлігінде ақуыз молекуласының синтезі.

6. Транскрипциялық үнсіздікті ... деп атайды.

- A. сплайсинг
- B. хомиг
- C. процессинг
- D. сайленсинг
- E. банкинг

7. Теломералық репликация процесінде теломераза РНҚ-матрицада ДНҚ синтезін жүргізетін фермент ... ретінде қызмет атқарады.

- A. хеликаза
- B. кері транскриптаза
- C. топоизомераза
- D. ДНҚ-полимераза
- E. РНҚ-полимераза

8. р53 ақуызының негізгі қызметі ... фактор.

- A. репликациялық
- B. трансляциялық
- C. фолдинг
- D. репарациялық
- E. транскрипциялық

9. Транскрипция кезінде ДНҚ-дан РНҚ-ның бөлініп шығуын ... қамтамасыз етеді.

- A. Nus-A
- B. сигма-субъединица
- C. РНҚ полимераза
- D. Ро-фактор
- E. ДНҚ полимераза

10. Эукариоттар транскрипциясының терминациялық сигналы болып ... саналады.

- A. ГЦ-ға бай бөлігі
- B. АТ-ға бай бөлігі
- C. ТАТА-боксы
- D. Прибнов боксы
- E. ЦААТ боксы

11. Сплайсинг нәтижесі болып табылады:

- A. ДНҚ молекуласының комплементарлы тізбегін құрастыру
- B. Пісіп жетілген мРНҚ молекуласын құрастыру
- C. Полипептидті тізбек құрастыру
- D. Пре т-РНҚ құрастыру
- E. Пре р-РНҚ құрастыру

12. Сплайсинг – бұл ...

- A. Экзондарды жою.
- B. Пре м-РНҚ құрастыру.
- C. Интрондарды жою.
- D. Рекомбинация.
- E. экзондарды тігу

13. пре м-РНҚ түзілу процесі ... деп аталады.

- A. репликация
- B. трансляция
- C. транскрипция
- D. элонгация
- E. сплайсинг

14. Процессинг процесі кезінде жойылатын нуклеотидтік тізбектер.

- A. кэп-сайт
- B. экзондар
- C. интрондар
- D. РНҚ-полимераза
- E. мутондар

15. Транскрипцияның инициациясы кезінде РНҚ-полимераза байланысады:

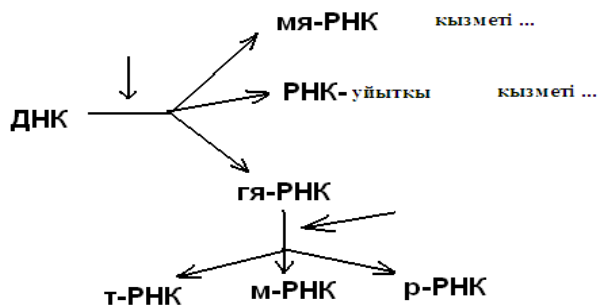
- A. кэп-сайтпен
- B. энхансермен

- C. терминатормен
- D. аденил қалдығымен
- E. промотормен

## II. Сұрақтарға жауап беріңіз:

1. ДНҚ репликациясы мен транскрипциясының ұқсастықтарын атап көрсетіңіз
2. Эукариоттардағы транскрипция процессінің ерекшеліктерін көрсетіңіз.
3. ДНҚ репликациясы мен транскрипциясының айырмашылығын атап көрсетіңіз.
4. Прокариоттардағы транскрипция процессінің ерекшеліктерін көрсетіңіз.

## III. Сызбанұсқаны толтырыңыз



## IV. Толықтырыңыз

1) Процессинг келесі кезеңдерді қамтиды:

- 1.
- 2.
- 3.

Транскрипция факторлары:

- а) прокариоттарда –
- б) эукариоттарда –

## V. Сөйлемді аяқтаңыз

1.  $\sigma$ -суббірлік мынадай қызмет атқарады ...
2. TFIIID ... тұрады.
3. Сплайсинг – бұл ...
4. Нуклеотидтер модификациясы ... нәтижесі болып табылады.
5. TBP – бұл ...
6. TAF – бұл ...

#### 4. Тақырып: Ақуыз биосинтезі. Трансляция

##### I. Тест сұрақтарына жауап беріңіз:

1. Хеликаза, SSB ақуыз және топоизомераза қызметтері:

Ғ. репликативті ашаны түзу

Г. РНҚ ұйытқыны синтездеу

Н. Оказаки фрагменттерін түзу

І. ДНҚ синтезі

Ж. ДНҚ репарациясы

2. Гетерогендік РНҚ-ның (ге-РНҚ) пісіп жетілген РНҚ-ға айналу үдерісін ... деп атайды.

Ғ. репликация

Г. конъюгация

Н. инициация

І. процессинг

Ж. залалсыздану

3. Сплайсинг – бұл ... процесі.

Ғ. а-РНҚ молекуласының ақпараттық учаскелерінің қысқару

Г. гя-а-РНҚ ақпараттық учаскелерінің жалғану

Н. ДНҚ молекуласының ақпараттық учаскелерінің жоғалу

І. ақпарат тасымалдамайтын а-РНҚ учаскесінің жоғалу

Ж. а-РНҚ молекуласының ақпараттық учаскесінің ұзару

4. Транскрипция ... кезінде жүзеге асады.

Ғ. метафаза

Г. профаза

Н. анафаза

І. телофаза

Ж. интерфаза

5. Транскрипция бұл - ...

Ғ. ДНҚ молекуласының нақты бір бөлігінде а-РНҚ молекуласының синтезі.+

Г. ДНҚ молекуласының кез-келген бөлігінде ақуыз фрагменттерінің синтезі.

Н. ДНҚ молекуласының екі еселену процесі.

І. ДНҚ молекуласының жартылай консервативті репликациялану процесі.

Ж. ДНҚ молекуласының нақты бір бөлігінде ақуыз молекуласының синтезі.

6. Транскрипциялық үнсіздікті ... деп атайды.

Ғ. сплайсинг

Г. хомиг

Н. процессинг

І. сайленсинг

Ж. банкинг

7. Теломералық репликация процесінде теломераза РНҚ-матрицада ДНҚ синтезін жүргізетін фермент ... ретінде қызмет атқарады.

Ғ. хеликаза

Г. кері транскриптаза

Н. топоизомераза

І. ДНҚ-полимераза

Ж. РНҚ-полимераза

8. р53 ақуызының негізгі қызметі ... фактор.

F. репликациялық

G. трансляциялық

H. фолдинг

I.репарациялық

J. транскрипциялық

9. Транскрипция кезінде ДНҚ-дан РНҚ-ның бөлініп шығуын ... қамтамасыз етеді.

F. Nus-A

G. сигма-субъединица

H. РНҚ полимераза

I.Ро-фактор

J. ДНҚ полимераза

10. Эукариоттар транскрипциясының терминациялық сигналы болып ... саналады.

F. ГЦ-ға бай бөлігі

G. АТ-ға бай бөлігі

H. ТАТА-боксы

I.Прибнов боксы

J. ЦААТ боксы

11.Сплайсинг нәтижесі болып табылады:

F. ДНҚ молекуласының комплементарлы тізбегін құрастыру

G. Пісіп жетілген мРНҚ молекуласын құрастыру

H. Полипептидті тізбек құрастыру

I.Пре т-РНҚ құрастыру

J. Пре р-РНҚ құрастыру

12. Сплайсинг – бұл ...

F. Экзондарды жою.

G. Пре м-РНҚ құрастыру.

H. Интрондарды жою.

I.Рекомбинация.

J. экзондарды тігу

13. пре м-РНҚ түзілу процесі ... деп аталады.

F. репликация

G. трансляция

H. транскрипция

I.элонгация

J. сплайсинг

14. Процессинг процесі кезінде жойылатын нуклеотидтік тізбектер.

F. кэп-сайт

G. экзондар

H. интрондар

I.РНҚ-полимераза

J. мутондар

15. Транскрипцияның инициациясы кезінде РНҚ-полимераза байланысады:

F. кэп-сайтпен

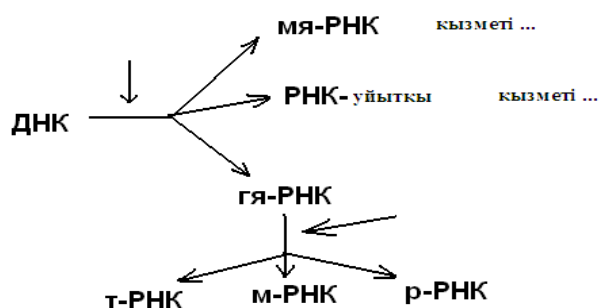
G. энхансермен

- H. терминатормен
- I. аденил қалдығымен
- J. промотормен

## **II. Сұрақтарға жауап беріңіз:**

1. ДНҚ репликациясы мен транскрипциясының ұқсастықтарын атап көрсетіңіз
2. Эукариоттардағы транскрипция процессінің ерекшеліктерін көрсетіңіз.
3. ДНҚ репликациясы мен транскрипциясының айырмашылығын атап көрсетіңіз.
4. Прокариоттардағы транскрипция процессінің ерекшеліктерін көрсетіңіз.

## **III. Сызбанұсқаны толтырыңыз**



## **IV. Толықтырыңыз**

- 2) Процессинг келесі кезеңдерді қамтиды:
  - 1.
  - 2.
  - 3.

Транскрипция факторлары:

- а) прокариоттарда –
- б) эукариоттарда –

## **VI. Сөйлемді аяқтаңыз**

1.  $\sigma$ -суббірлік мынадай қызмет атқарады ...
2. TFIIID ... тұрады.
5. Сплайсинг – бұл ...
6. Нуклеотидтер модификациясы ... нәтижесі болып табылады.
5. TBP – бұл ...
6. TAF – бұл ...



## 6. Тақырып: Жасушаның тұқым қуалау аппараты

1. Нуклеотидтің құрамы ... тұрады.

А. қант, фосфат тобы және азотты негізден

В. аминақышқылдарынан

С. А, Г, Т және Ц азотты негіздерінен

Д. қант-фосфатты өзектен

Е. фосфор қышқылының қалдығынан және қанттан

2. ДНҚ молекуласының құрылымын алғаш анықтаған:

А. Дж. Уотсон және Ф. Крик

В. М. Мальпиги және Н. Грю.

С. Г. Мендель және Т. Морган.

Д. Ф. Жакоб және Ж. Моно.

Е. А. Браун және Я. Пуркинье.

3. Тұқым қуалау аппаратын тасымалдаудағы ДНҚ рөлін алғаш дәлелдеген ...

А. О. Эвери, К. МакЛауд және М. Маккарти

В. Г. Мендель және Т. Морган..

С. Дж. Бидл және Э. Татум.

Д. Дж. Уотсон және Ф. Крик

Е. М. Мезельсон және Ф. Сталь.

4. ДНҚ-ның бірінші реттік құрылымы ... байланыс арқылы тұрақтанады.

А. сутектік

В. 3'5'- фосфодиэфирлік

С. иондық

Д. полярлы

Е. вандерваальс

5. ДНҚ молекуласындағы тізбектер ...

А. параллель.

В. антипараллель.

С. бір бірімен байланыспаған.

Д. фосфодиэфирлі байланыспен байланысқан.

Е. пептидтік байланыспен байланысқан.

6. РНҚ құрамында ... басқа нуклеотидтердің барлығы болады.

А. цитозиннен

В. урацилден

С. адениннен

Д. гуаниннен

Е. тиминнен

7. Хроматин құрылымының негізі болып ... саналады.

А. хроматидалар

В. хромомералар

С. нуклеопротеидті фибриллалар

Д. хромономалар

Е. нуклеосомалар

8. Акроцентрлі хромосомалардың центромерасы ... орналасқан.

А. теломераға жақын

- В. хромосоманың ортасына жақын  
 С.хромосоманың ортасында  
 Д. теломерада  
 Е.хромосома серігінде
- 9.Денвер классификациясына сәйкес, адам кариотипі ... хромосома топтамаларына біріктірілген.  
 А. 7  
 В. 6  
 С. 4  
 Д. 5  
 Е.9
- 10.Жыныстық Y хромосома ... пішінді болады.  
 А. дицентрлі  
 В.метацентрлі  
 С. субметацентрлі  
 Д. акроцентрлі  
 Е. моноцентрлі
- 11.Кариотиптің халықаралық Денвер классификациясы хромосомалар кариотипінің ... негізінде құрастырылады.  
 А.көлемі  
 В.теломералардың орналасу  
 С. центромералардың көлемі  
 Д. пішіні  
 Е. саны
- 12.Денвер классификациясына сәйкес, ... бар хромосома кариотипі политенді деп аталады.  
 А.екі хроматидасы  
 В.көптеген хроматидасы  
 С. бір хроматидасы  
 Д. үш хроматидасы  
 Е. төрт хроматидасы
- 13.ДНҚ-ның бірінші реттік құрылымына ... жатады.  
 А.полинуклеотидті тізбек  
 В.үш кеңістікті ширатпа  
 С.екі бір-біріне комплементарлы антипараллельді полинуклеотидті тізбек  
 Д. полипептидті тізбек  
 Е.суперширатпа
- 14.ДНҚ-ның екінші реттік құрылымын ... ашты.  
 А. Дж.Уотсон және Ф.Крик  
 В.Д. Натанс және Х.Смит  
 С.О.Эвери, К.Мак-Леод және М. Мак-Карти  
 Д. Ч.Дарвин және Дж.Уоллес  
 Е.Г.Мендель және Т.Морган
- 15.ДНҚ-ның үшінші реттік құрылымындағы хроматиннің ұйымдастырылу реттілігі:  
 А. нуклеосома-соленоид-ілімек  
 В. ілімек-нуклеосома-соленоид  
 С. соленоид-ілімек-нуклеосома

Д. ілмек-соленоид-нуклеосома

Е. ілмек-нуклеосома-ілмек

16. Екі нуклеосома аралығын бөліп тұратын ДНҚ бөлігі ... деп аталады.

А. суперширатпа

В. соленоид

С. гистон

Д. линкер

Е. өзек

17. Ақуыздың құрылысы туралы ақпаратты цитоплазмаға ... арқылы беріледі.

А. матрицалық РНҚ

В. ДНҚ молекуласы

С. мессенджер молекуласы

Д. транспорттық РНҚ

Е. рибосомалық РНҚ

18. Егер ДНҚ-ның нуклеотидті құрамы - АТТ-ГЦГ-ТАТ - болса, онда а-РНҚ-ның нуклеотидті құрамы қандай болады.

А. УАА-ЦГЦ-АУА

В. ТАА-ЦГЦ-УТА

С. ТАА-ГЦГ-УТУ

Д. УАА-ЦГЦ-АТА

Е. УАА-ЦГА-АГА

19. Тірі ағзалардың өзінің генетикалық ақпаратын сақтау қабілеттілігі ... үдерісінің нәтижесі.

А. комплементарлық

В. В. Паули

С. А. ЛеШателье

Д. квазистационарлық

Е. стационарлық

20. ДНҚ ширатпасының толық бір орамы ... жұп нуклеотидке тең.

А. 10

В. 5

С. 15

Д. 20

Е. 25

### Сұрақтарға жауап беріңдер.

1. Геннің молекулалық құрылымын сипаттап беріңіз.

2. Ген дегеніміз ...

3. Ген-репрессор дегеніміз ...

4. Құрылымдық гендер дегеніміз ...

5. Спейсер дегеніміз ...

6. Энхансер дегеніміз ...

7. Мутон дегеніміз ...

8. Интрон дегеніміз ...

9. Прокариоттардың гендерінің ерекшеліктерін атап көрсетіңіз

10. Цистрон дегеніміз ...

11. Конститутивті гендер дегеніміз ...
12. Промотор дегеніміз ...
13. Ген-терминатор дегеніміз
14. Аттеноатор дегеніміз ...
15. Рекон дегеніміз ...
16. Экзон дегеніміз ...

## 7 Тақырып. Генетикалық гомеостаздың бұзылуы

1. Генетикалық материал құрылымының немесе санының бұзылысы қалай аталады.

- A. репарация
- B. модификация
- C. трансляция
- D. репликация
- E. мутация

2. Тұқым қуалау ауруларына алып келетін, гаметогенез кезінде жыныс жасушаларында пайда болатын мутация қалай аталады.

- A. герминативтік
- B. қайтымды
- C. жыныспен тіркес
- D. индукцияланған
- E. сомалық

3. Пиримидиндік негіздің пиримидиндік негізге ауысуы кезіндегі мутация қалай аталады.

- A. транзиция
- B. инверсия
- C. трансверсия
- D. делеция
- E. инсерция

4. Биологиялық мутагендерге қандай факторлар жатады.

- A. ультракүлгін
- B. иондық сәулелер
- C. органикалық заттар
- D. бейорганикалық заттар
- E. транспозондар

5. Кариотиптегі хромосомалар санының өзгеру нәтижесі болып табылады:

- A. герминативтік мутация
- B. сомалық мутация
- C. гендік мутация
- D. геномды мутация
- E. генеративтік мутация

6. ДНҚ молекуласында нуклеотидтердің бірізділігінің өзгеруі қандай мутацияға жатады.

- A. генеративтік
- B. хромосомалық
- C. полиплоидтық
- D. геномдық

Е. гендік

7.Дупликация анықтамасы:

А. хромосоманың бөліктерінің жоғалуы

В. хромосоманың бөлігінің екі еселенуі

С.бір хромосоманың немесе оның бөліктерінің басқа хромосомаға ауысуы

Д.хромосоманың болмауы

Е. хромосоманың бөлшегінің  $180^\circ$  градусқа айналуы

8.Адам ағзасына оның генотипіне радиацияның әсер етуі кезінде, қандай өзгеріс болуы мүмкін.

А. модификациялық

В. тұқым қуаламайтын

С. комбинативтік

Д. мутациялық

Е. комбинативтік және модификациялық

9.Герминативтік мутация қандай жасушаларда пайда болады.

А. жыныс жасушаларында

В. эритроциттерде

С. гепатоциттерде

Д. лейкоциттерде

Е. тромбоциттерде

10.Полиплоидия деген не.

А. хромосоманың болмауы

В. кариотипте хромосома санының азаюы

С. генотипте гендік баланстың бұзылуы

Д. кариотиптің гаплоидты хромосома жиынтығына көбеюі

Е. хромосома құрылымының өзгеруі

11.ДНҚ-ның молекулярлы қайта қалпына келуі механизімі қалай аталады.

А. транскрипция

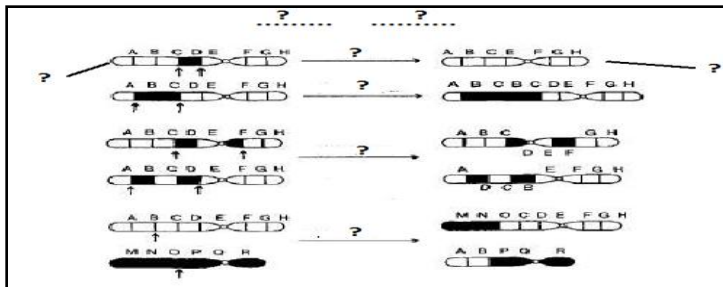
В. трансляция

С. репарация

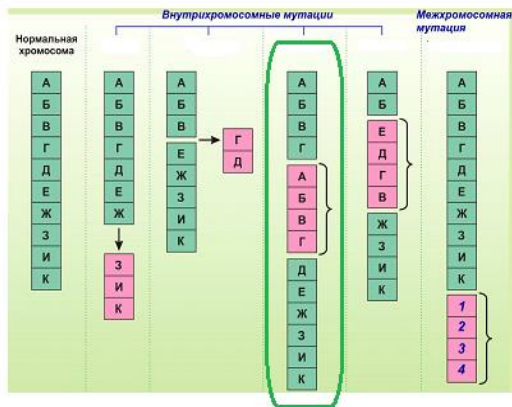
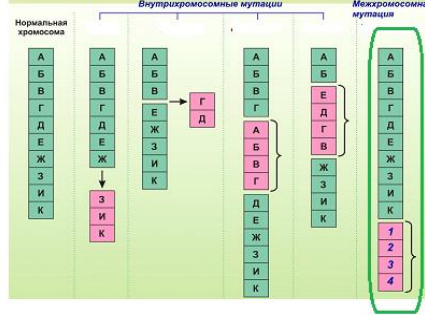
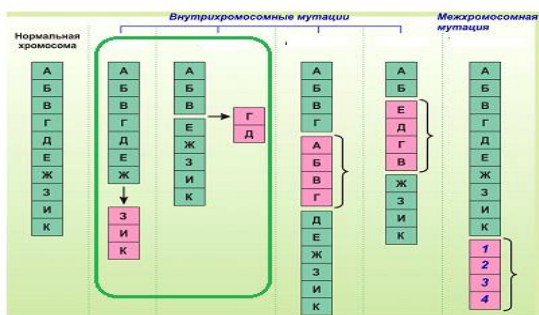
Д. репликация

Е. регуляция

**Суретте не көрсетілген, белгілеңіздер. Қойылған сұрақтардың терминдерін жазып, оларға анықтама беріңіздер.**



Суретте хромосомалық мутациялардың типтері көрсетілген. Шеңбермен көрсетілген «хромосомалық мутация» типтерін атаңыздар және анықтамасын беріңіздер.



**8. Тақырып: Геномның молекулалық генетикалық зерттеу әдістері**  
**Төмендегі берілген сұрақтарға толығынан жауап беріңіздер.**

1. Тұқым қуалаушылық ауруларды лабораториялық әдістер арқылы ауруды анықтаудың (диагностика) негізгі 3 кезеңін атаңыздар?
2. Цитогенетикалық әдістердің мәні неде?
3. Молекулалық – цитогенетикалық әдістер неше сатыдан тұрады, сипаттап жазыңдар?
4. Молекулалық – генетикалық әдістер нені анықтауға бағытталған зерттеу әдістері болып табылады?
5. Молекулалық - генетикалық әдістердің негізгі кезеңдері мен варианттарының сызбанұсқасын келтіріңіздер?
6. Амплификация дегеніміз не және ол қандай жағдайларда жүргізіледі?
7. Полимеразалық тізбекті реакциялар (ПТР) дегеніміз не және ол қандай кезеңдерден тұрады?
8. Гель-электрофорез ұғымына түсінік беріңіздер?
9. Нуклеин қышқылдарын гибридизациялау қалай жүргізіледі?
10. Саузерн - блоттинг, ностерн - блоттинг, вестерн - блоттинг дегеніміз не?
11. ПТР жүргізу үшін қандай компоненттер қажет?
12. ДНҚ-диагностикасының тура және көлденең әдістерін сипаттап жазыңдар?
13. Молекулалық клондау дегеніміз не ол қандай кезеңдерден тұрады?
14. Трансгендік немесе трансформацияланған ағза деп қандай ағзаларды атайды?
15. Секвендеу дегеніміз не?

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN

**MEDISINA  
AKADEMIASY**

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

**MEDICAL  
ACADEMY**

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

Биология және биохимия кафедрасы

46-

Бақылау өлшеуіш құралдары

55 беттің 24 беті