

**Семей Мемлекеттік Медицина Университетті
Молекулалық биология және генетика кафедрасы**

СӨЖ

«Транскрипция. Трансляция»

Орындаған: Қанатқызы. Г

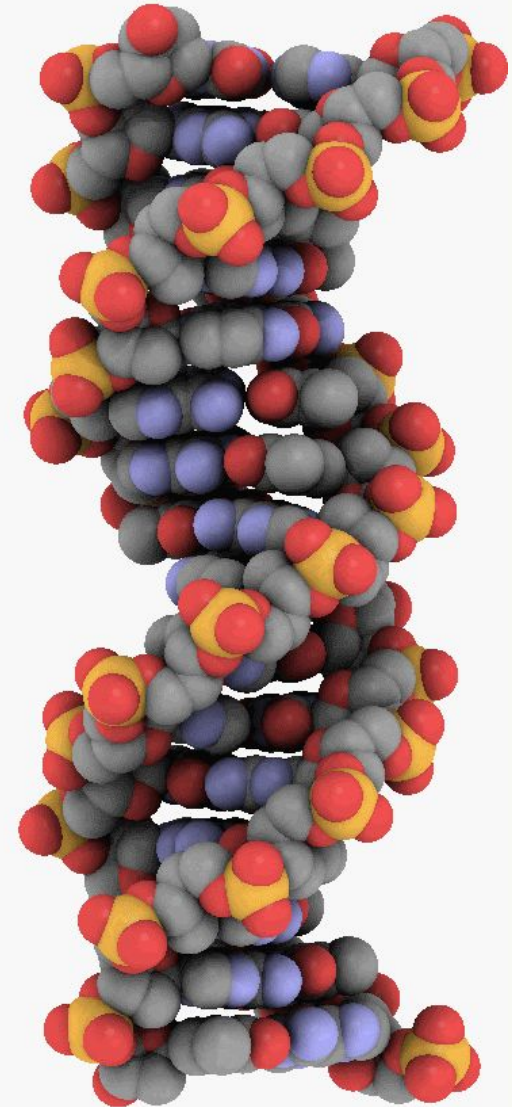
131-топ ЖМФ

Тексерген: Қабдуалиева. А. Қ

2017 ЖЫЛ

Жоспар:

- Кіріспе
- Негізгі бөлім
 1. Транскрипция
 2. Трансляция
- Қорытынды
- Пайдаланылған әдебиеттер



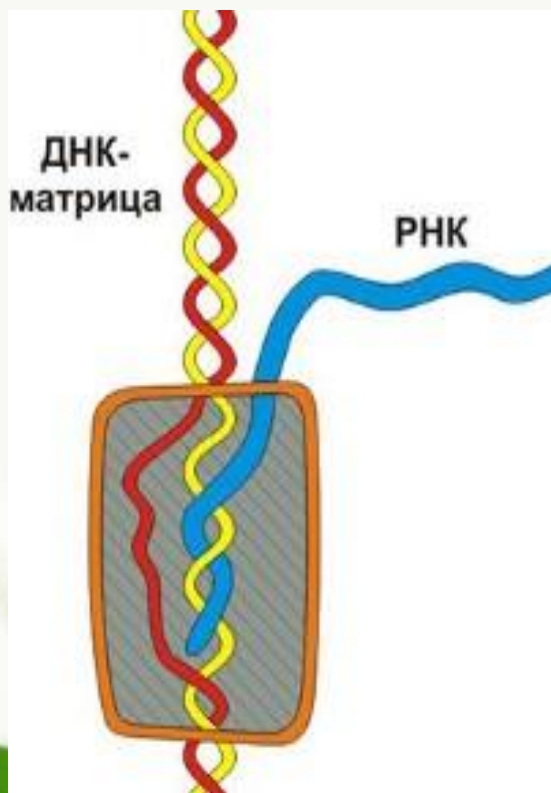
Kіpіcne:

- Генетика ғылымы қарастыратын тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің барлық заңдылықтары адамға да тән болып есептеледі. Себебі ол да тіршіліктің бір түріне (*Homo Sapiens*) жатады. Тұқым қуалаушылығы мен өзгергіштігі жағынан адамның басқа жануарлардан айтарлықтай өзгешелігі жоқ. Бәрінде де тұқым қуалайтын қасиет ұрпақтан-ұрпаққа хромосома құрамында болатын гендер арқылы беріліп отырады. Адамның жануарлардан айырмашылығы оның саналылығы мен екінші сигналдық жүйесінің (системасының) болатындығында, соған байланысты оның сыртқы ортаға бейімделу мүмкіндігі де мол болып келеді.

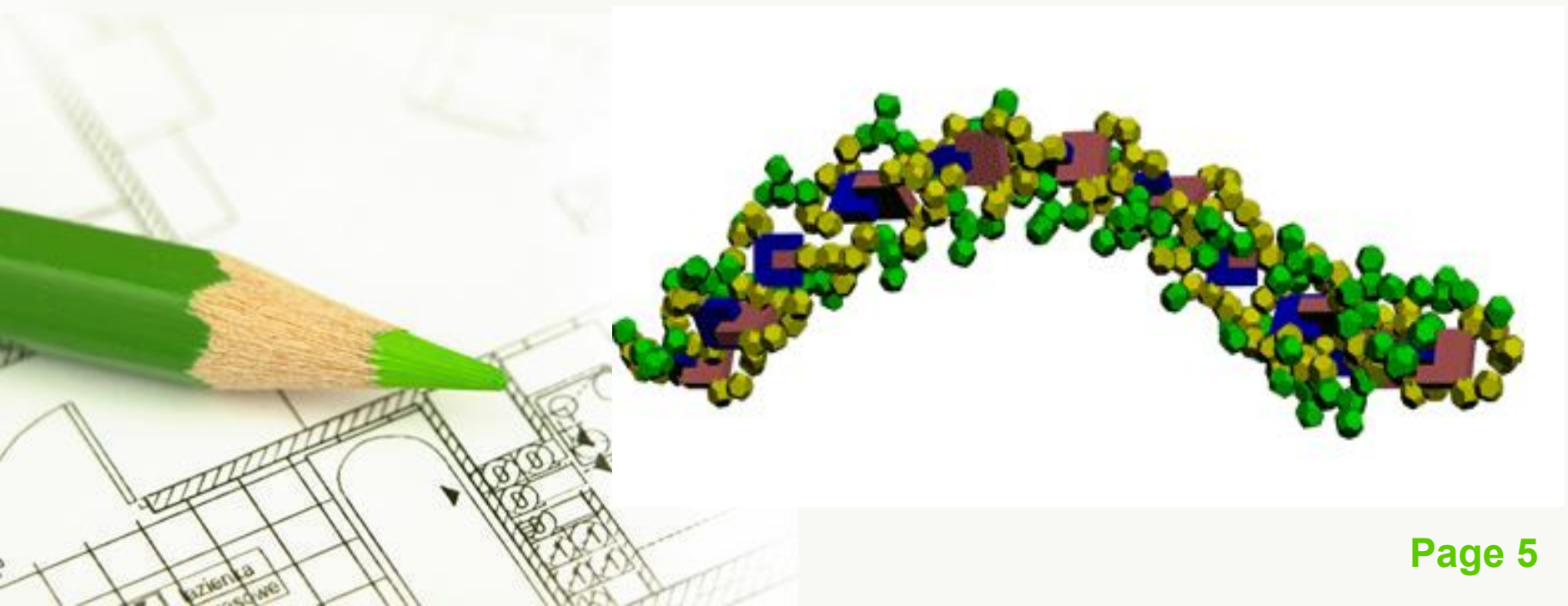
Транскрипция:

- **Транскрипция** (лат. *transcriptio* – қайта көшіріп жазу) – тірі жасушалардағы рибонуклеин қышқылының биосинтез процесі. Ол дезоксирибонуклеин қышқылы (ДНҚ) матрицасында жүреді.

Транскрипция аденин, гуанин, тимин және цитозиннің қайталанбалы тізбегінен тұратын ДНҚ молекуласындағы генетикалық ақпараттың іске асуының бірінші кезеңі. Транскрипция арнайы ДНҚ және РНҚ полимераза ферменті арқылы жүреді. Транскрипция нәтижесінде РНҚ молекуласының полимерлі тізбегі түзіледі. Бұл тізбек ДНҚ молекуласының көшірілген бөлігіне комплементарлы болады.

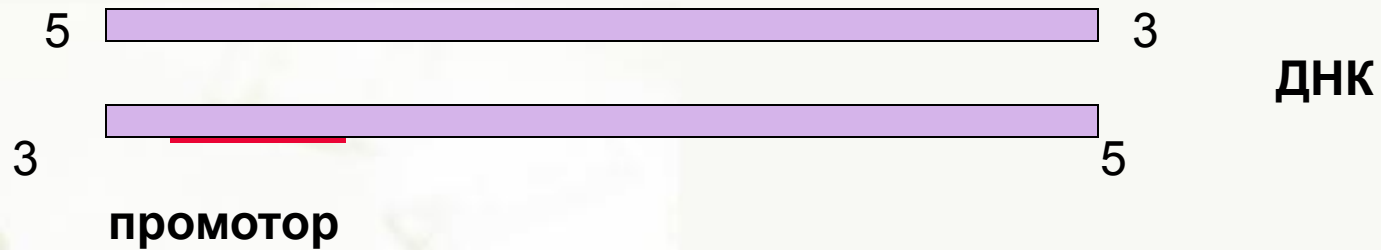


Транскрипция үш кезеңнен тұрады:



1. Инициация

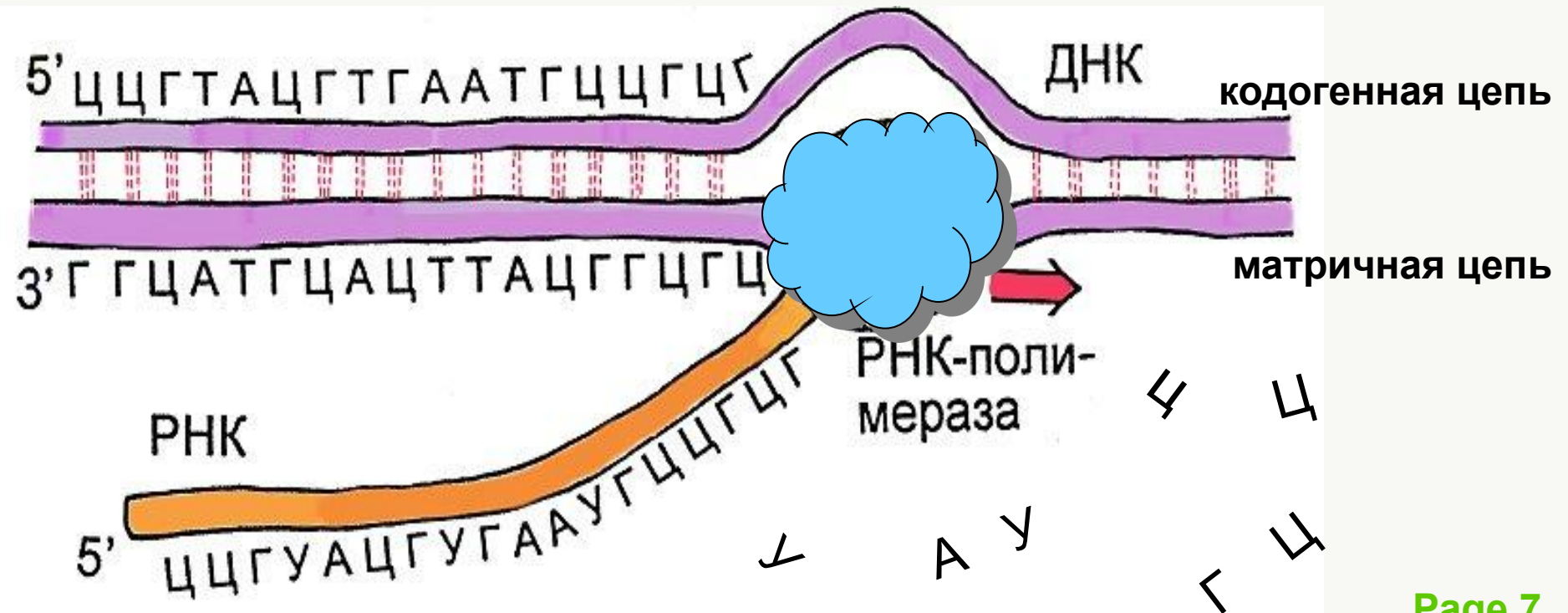
- ДНҚ молекуласында транскрипция басталатын жерге жақын тұрған ДНҚ молекуласында нуклеотидтерімен, промотормен, РНҚ-полимеразаның байланысуымен басталады. Бірінші нуклеотидтің транскрипт синтезіне кіретін жері "бастау нүктесі" деп аталады. Мутантты бактериялардың ген транскрипциясын зерттегенде промотордың ұзындығы 30-60 жұп нуклеотидтерден тұратындығы анықталды. Сигналды тану қызметін 10 ж.н. атқарады, оның орталығы бастау нүктесінен 10 ж.н. шамасындай қашықтықта болады. Мысал үшін глюкоза оперонының промотор нуклеотидтерінің реттілігі және бастау нүктесі (A) келтірілген.



РНҚ-полимераза

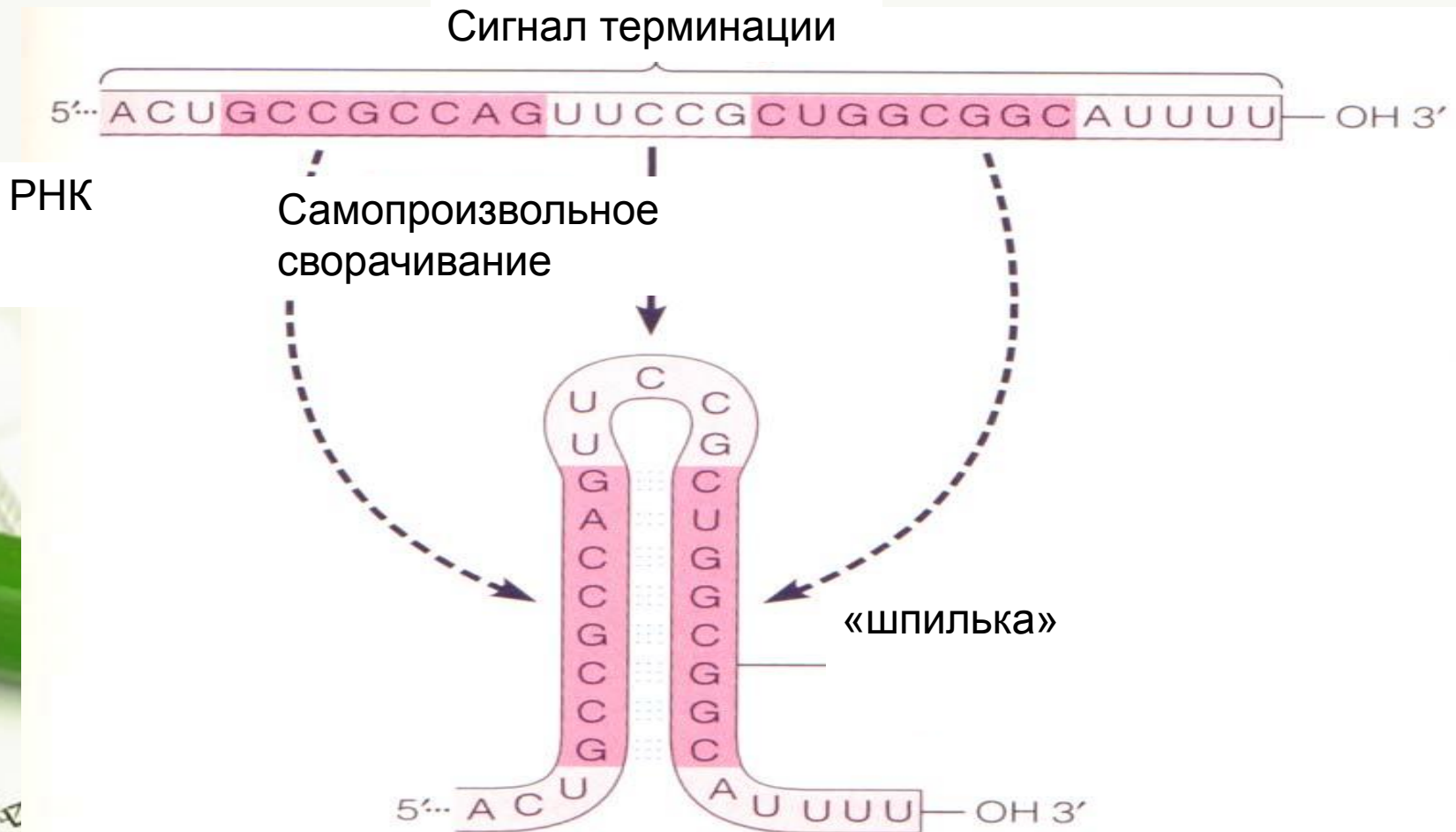
2. Элонгация

• **Элонгация (тізбектің ұзаруы).** Сигма-суббөлік ферменттен бөлініп шығысымен, минималдық фермент транскрипция процесін жалғастыра береді. ДНҚ-матрицада түзіліп жатқан РНҚ тізбегі ұзара береді. Фермент ДНҚ молекуласының бойымен жүреді, түзіліп жатқан РНҚ тізбегінің нуклеотидтік реттілігі ДНҚ молекуласымен анықталады. Элонгацияның ең үлкен жылдамдығы бір секундта 50 нуклеотид шамасындай тізбекке кіреді. Бір геннен көптеген РНҚ көшірмесін алады.



3. Терминация

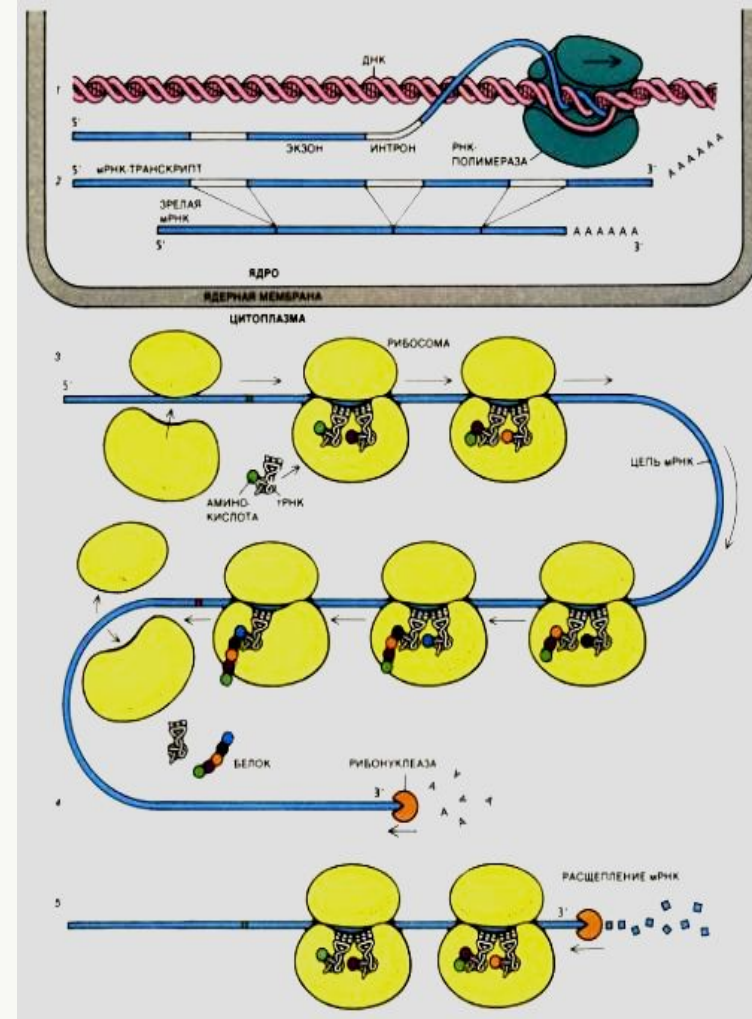
- **Терминация (синтездің аяқталуы).** РНҚ тізбегінің ұзаруы ДНҚ молекуласындағы аяқтаушы нуклеотидтерге жеткенше жүре береді. Одан кейін фермент нуклеотидтерді тізбекке кіргізбейді, РНҚ ДНҚ-матрицадан бөлініп шығады. Ал ДНҚ тізбектері бірігіп қалыпты қос спираль түзіледі. Транскрипцияны тоқтататын ДНҚ молекуласындағы нуклеотидтер **терминатор** деп аталады.



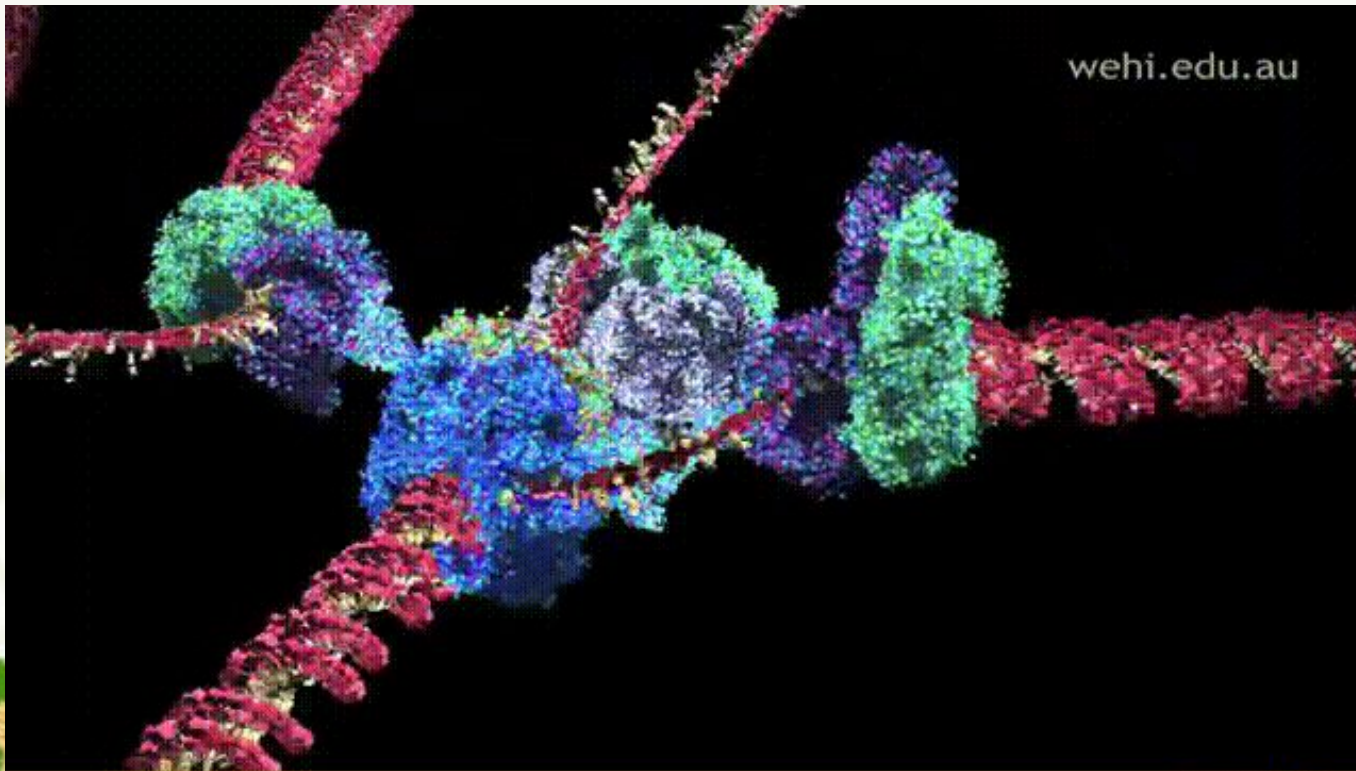
Трансляция:

- **Трансляция** — полипептид тізбегінің гендегі иРНК негізінде ақпаратқа сай түзілуі. Трансляция болашақ белокқа тән иРНК-на жазылған нуклеотидтер кезегін түзілетін белоктардың амин қышқылдарының кезегіне айналдырады.

Бұл жұмысқа иРНК-нан басқа рибосомалар, тРНК, аминоксил синтетазалар, белоктан тұратын инициация, элонгация және терминация факторлары қосылған күрделі құрамдар қатынасады.

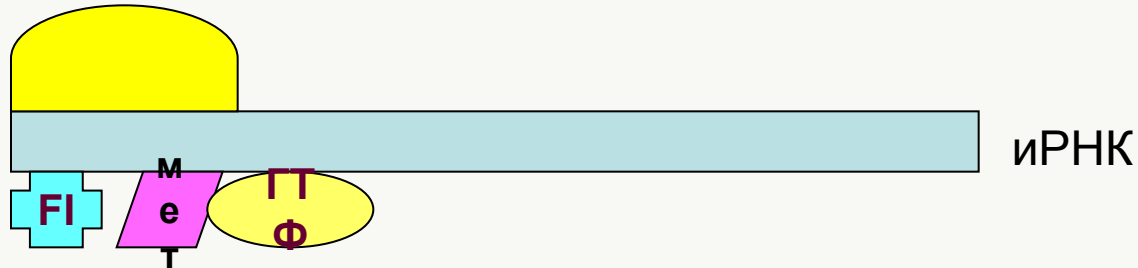


1. Инициация



joyreactor.cc

Первый этап инициации



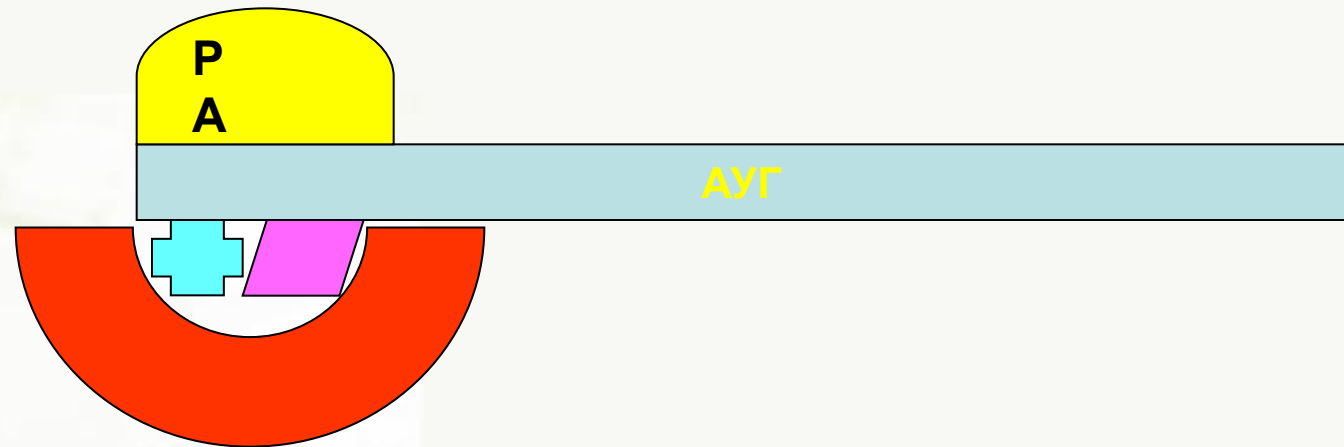
Трансляция инициалдаушы кешеннің түзілуінен басталады. Инициалдаушы кешеннің құрамы: рибосоманың кіші бірлігі 40 S; мРНК; аминоацил-тРНК_{мет}; рибосоманың үлкен бірлігі.

Сонымен инициалдаушы кешеннің түзілу реттілігі:

- 1) мРНК рибосоманың кіші суббірлігімен комплементарлық принципке сәйкес байланысады, ескеретіні рибосоманың Р –сайтында әр уақытта мРНК –ның АУГ кодоны келеді,
 - 2) мРНК –ның АУГ кодонына, метионин аминқышқылымен байланысқан тРНК-ның антикодоны келіп жалғанады. Яғни синтез метионин қышқылынан басталады деген сөз.
 - 3) Рибосоманың үлкен суббірлігі келіп қосылады.
- Осылайша жұмысқа дайын рибосома ұйымдасады.

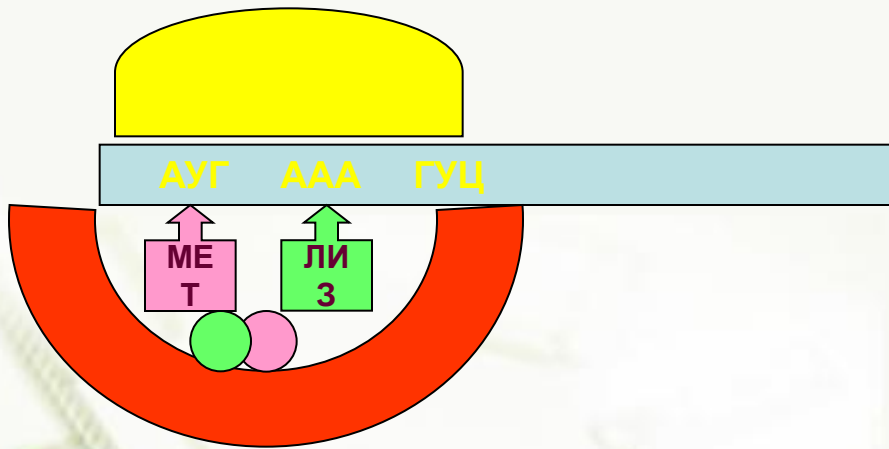
Трансляцияның келесі сатысы: аминқышқылдың белсендірілуі (активация) тРНК-ға тіркелуі.

Нәруыз синтезі үрдісінің негізгі агент ролін тРНК молекулалары атқарады. тРНҚ-ға полипептидтерге бірікпей тұрып аминқышқылдар жалғанады. Амин қышқылдары өздерінің карбоксилдік ұшымен тРНК молекуласына қосыла отырып, белсенді энергия бай түрге айналады. Яғни активацияланады ол деген амин қышқылдары өз бетімен пептидтік байланыс түзе алады және полипептидтерді синтездеуге мүмкіндік туады деген сөз. Бұл активация процесі-нәруыз синтезіне қажетті кезең, себебі бос аминқышқылдары полипептидтік тізбекке тікелей жалғаса алмайды. Өсіп келе жатқан полипептидтік тізбекке дәл сол амин қышқылы қосылуы керектігі амин қышқылына байланысты емес, оны тіркеп алған тРНК молекуласына тәуелді



Второй этап инициации

2. Элонгация:

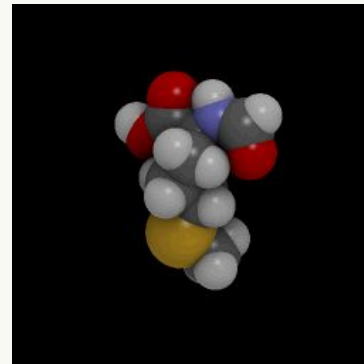


- Рибосомада полипептидтік тізбектің өсуі –элонгация үш түрлі жеке сатылардан тұратын цикл ретінде қарауға болады.
- Аминқышқылымен байланысқан тРНҚ комплементарлы принципке сәйкес (антикодон-кодон) мРНҚ мен байланысады да рибосомаға кіреді. Аминқышқылмен байланысқан бірінші тРНҚ, мРНҚ бойымен жылжып рибосоманың пептильды орталық Р –учаскесіне орнығады, ал аминқышқылымен байланысқан екінші тРНҚ аминоцил немесе А орталығына бекінеді.



3. Терминация

- **Үшінші саты, соңғы,-терминация трасляцияның аяқталуы.**
- Рибосомадағы аминоксил орталығына (А учаскесі) стоп-кадондардың бірі (УАА; УАГ; УГА) келгенде нәруыз синтезі тоқтайды. Осы жағдайда тРНК орнын, соңғы тРНК мен синтезделген нәруыз арасындағы байланысты гидролиздейтін нәруыз-фермент алмастырады. Рибосома мРНК дан ажырап, екі суббірлікке ыдырайды. Соңғы тРНК да босап цитоплазмаға қайтып оралады. Синтезделген нәруыз эндоплазмалық торға немесе цитоплазмаға түсіп, қажетті құрылымға ие болады.



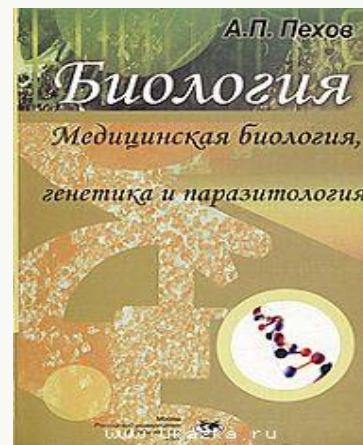
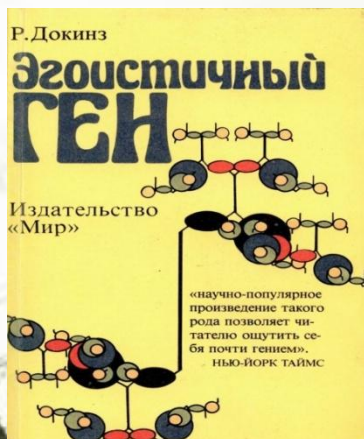
Қорытынды:

ДНҚ-да “жазылған” (кодталған) тұқым қуалау туралы генетикалық ақпарат РНҚ молекуласына беріледі де, ақуыз биосинтезі (трансляция) нәтижесінде ақуыз молекулалары құрылымынан көрініс табады. Генетикалық ақпараттың ДНҚ-дан РНҚ арқылы полипептидтер мен ақуыздарға тасымалдануы экспрессия немесе Гендердің көрінуі деп аталады. ДНҚ-ның басқа Гендердің белсенділігін реттейтін бөліктерін реттеуші Гендер деп атайды. Реттеуші Гендер басқа молекулалармен әрекеттесе отырып, сол жасушадағы ақуыз синтезіне әсер етеді. Геннің маңызды қасиеттерінің бірі — олардың жоғары тұрақтылығының (ұрпақтар бойында өзгермеушілігі) тұқым қуалағыш өзгерістерге — мутацияға ұшырау қабілеттілігімен үйлесімділігі. Бұл қасиет табиғи сұрыпталудың, оның нәтижесінде организмдер өзгергіштігінің негізі болып табылады

- Адамның генетикалық объект ретіндегі ерекшелігі — оның генетикасын зерттеуді қиындататын көптеген қайшылықтар бар. Олар: жыныстық жағынан кеш-пісіп жетілетіндігі; әр отбасынан тарайтын ұрпақ санының аздығы; барлық ұрпақтың тіршілік ортасын теңестірудің мүмкін еместігі, хромосома санының көп болатындығы, адамға тәжірибе жасауға болмайтындығы және басты бір қайшылық — адамның кейбір тұқым қуалайтын қасиеттерінің мысалы, қабілеті мен мінез-құлқының дамып қалыптасуына кедергі келтіретін ұлтшылдық, нәсілшілдік сияқты әлеуметтік теңсіздіктің болатындығы.

Пайдаланылган әдебиеттер:

1. Сатбай Әбилаев «Молекулалық биология және генетика», Шымкент 2008 ж., 108-116 бет.
2. Сатбай Әбилаев «Молекулалық биология және генетика», Шымкент 2010 ж., 98-105 бет.
3. Б.Бегімқұл, С.Төлегенов «Медициналық генетика негіздері» Астана 2008 ж., 176-177 бет, 185-193 бет.



Назар қойып
тыңдағандарыңызға
рахмет!!!!!!!!!!

