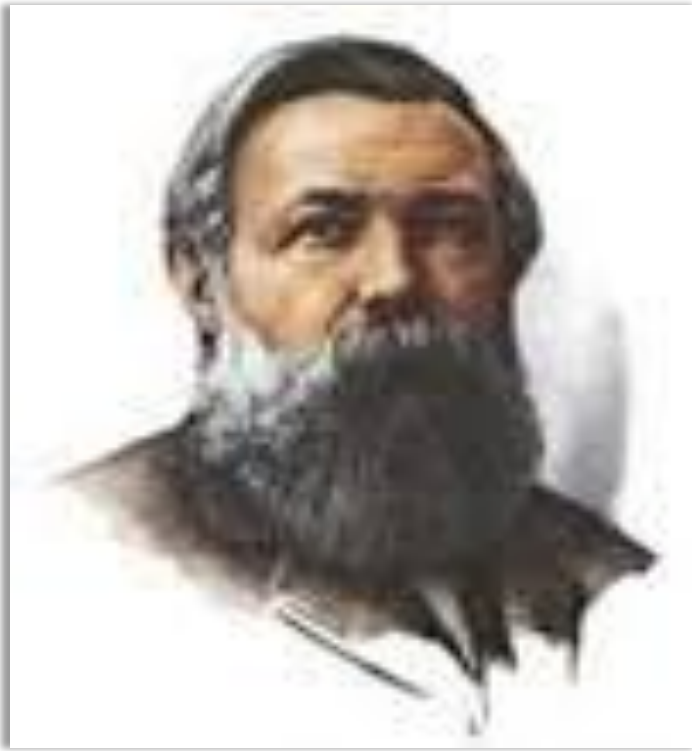


АҚУЫЗ БИОСИНТЕЗІ



Группа: БТ-31
Тексерген: Шайбек А.Ж.
Орындаған: Жуат С.Ж.



Я.Беккори

Ақуыз туралы алғашқы мәліметтер XVIII ғасырдан белгілі. 1745 ж. италиялық ғалым Беккори бидай ұнынан лейковина деген ақуызды бөліп шығарған. 19 ғасырдың 30-жылдарында ет, жұмыртқа, сүт, өсімдік тұқымдарында ақуыздық заттар бар екені анықталды. Ғалымдардың содан бергі зерттеулері нәтижесінде барлық тірі организмдер жасушасында болатын тірі материя – протоплазма, негізінен, ақуыздан құралатыны анықталды. Ақуыз тірі организмнің негізін құрайды, онсыз өмір жоқ.

Фридрих Энгельс пікір бойынша:

**«Тіршілік — ақуыз заттарының
өмір сүру формасы».**

Ақуыз құрамы

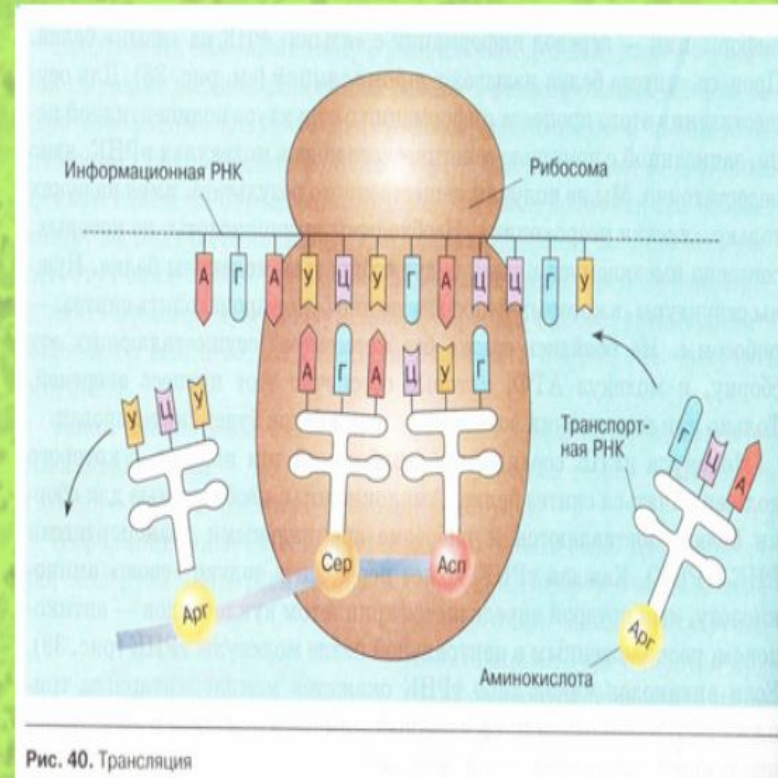
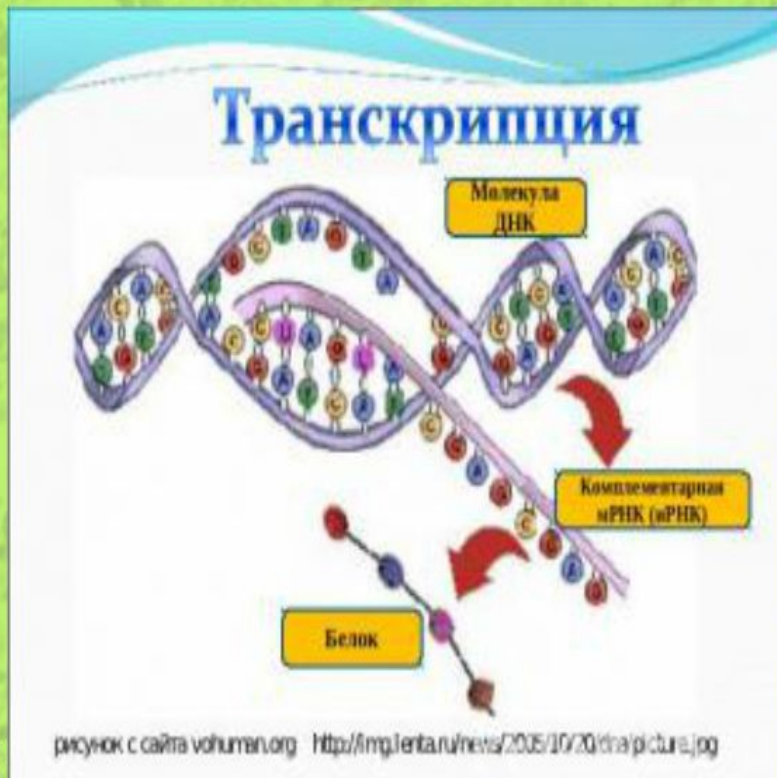


- Ақыздардың қасиеттерін олардың құрамы мен құрылымы анықтайды. Ақуыз молекуласындағы а-аминқышқылдары қалдықтарының саны әр түрлі болады, кейде бірнеше мыңға дейін жетеді. Әр ақуызда а-аминқышқылдары тек осы ақуызға ғана тән ретімен орналасады. Олардың молекулалық массалары бірнеше мыңнан миллионға дейін жетеді. Мысалы, жұмыртқа ақуызының молекулалық массасы 36000, бұлшық ет ақуызының молекулалық массасы — 150000, адам гемоглобині 67000, ал көптеген ақуыздардікі > 300000 шамасында. Олар, негізінен, көміртек (50—55%), оттегі (20—24%), азот (15—19%), сутектен (6—7%) тұрады.

Ақуыз биосинтезі

Транскрипция

Трансляция

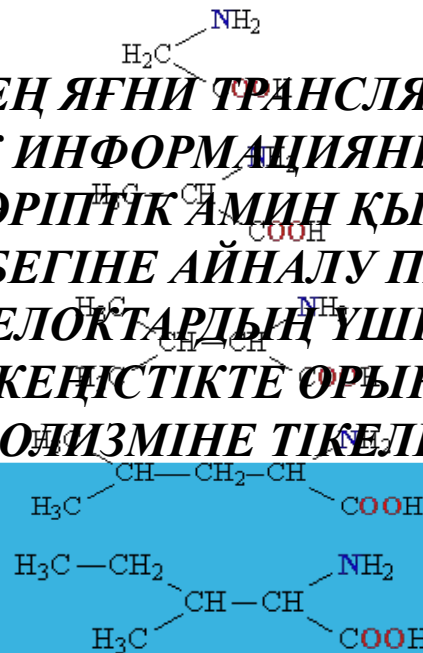


Prezi

БЕЛОКТАРДЫҢ СИНТЕЗДЕЛУІ НЕГІЗІНЕН ЕКІ КЕЗЕҢНЕН ТҰРАДЫ:

1. ЯДРОЛЫҚ КЕЗЕҢ НЕМЕСЕ ТРАНСКРИПЦИЯ. МҰНДА ДНҚ ҚОС ТІЗБЕГІНІҢ БІРЕУІНІҢ КОМПЛЕМЕНТАРЛЫ КӨШІРМЕСІ БОЛЫП ТАБЫЛАТЫН И-РНҚ СИНТЕЗІ ЖҮРЕДІ. ОСЫ ЖОЛМЕН СИНТЕЗДЕЛГЕН И-РНҚ ӘРІ ҚАРАЙ СИНТЕЗДЕЛЕТІН БЕЛОКТЫҢ НЕГІЗІ БОЛЫП ТАБЫЛАДЫ.

2. ЦИТОПЛАЗМАЛЫҚ КЕЗЕҢ ЯҒНИ ТРАНСЛЯЦИЯ. ЦИТОПЛАЗМАДА 4 ӘРІПТІК ГЕНЕТИКАЛЫҚ ИНФОРМАЦИЯНЫҢ ТРИПЛЕТТІК КОДТЫҢ КӨМЕГІМЕН 20 ӘРІПТІК АМИН ҚЫШҚЫЛДАРЫНАН ТҰРАТЫН БЕЛОКТЫҢ ТІЗБЕГІНЕ АЙНАЛУ ПРОЦЕСІ ЖҮРЕДІ. СОНЫМЕН БІРГЕ ОНДА БЕЛОКТАРДЫҢ ҮШІНШІ, ТӨРТІНШІ РЕТТІК ҚҰРЫЛЫСЫНЫҢ КЕҢІСТІКТЕ ОРЫН АЛУЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ КЛЕТКА МЕТАБОЛИЗМІНЕ ТІКЕЛЕЙ ҚАТЫНАСУЫНА МҰМКІНДІК ТУАДЫ.



Биосинтез

Көмірсу
биосинтезі



Күн
энергиясы

Күн

Ақуыз
биосинтезі



Химиялық
байланыстар
энергиясы

АТФ



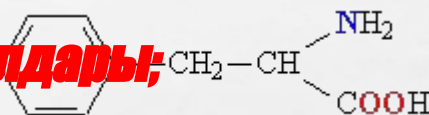
Ақуыз биосинтезіне қатысатындар



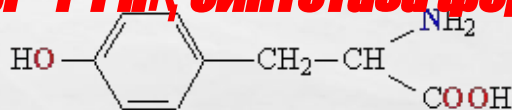
1. Белоктардың синтезі рибосомада жүреді;

2. Белоктардың синтезі үшін қажет энергия АТФ және ГТФ арқылы қамтамасыз етіледі, айта кету керек, бір пептидтік байланыс түзілу үшін 4 макроэргтік қосылыс қажет;

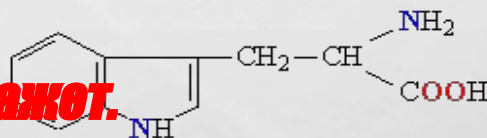
3. 20-ға жуық амин қышқылыдары;



4. 20-дан астам аминоксил - т-РНҚ синтетаза ферменті;

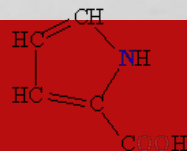
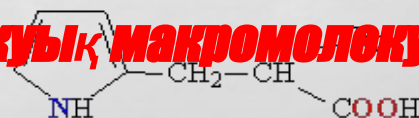


5. 20-ға жуық т-РНҚ;



6. Mg^{2+} ионы, конц 5-8 тМ қажет.

Сонымен барлығы 200-ге жуық макромолекулалар, белоктық факторлар қажет



РИБОСОМА НӘРУЫЗ БИОСИНТЕЗІН ЖҮЗЕГЕ АСЫРАТЫН ОРГАНОИД.

РИБОСОМА

Эукариоттық

Жалпы өлшемі-80 S

Кіші бөлігінікі - 40 S

Үлкен бөлігі - 60 S

100-ге жуық
нәруыздар кездеседі

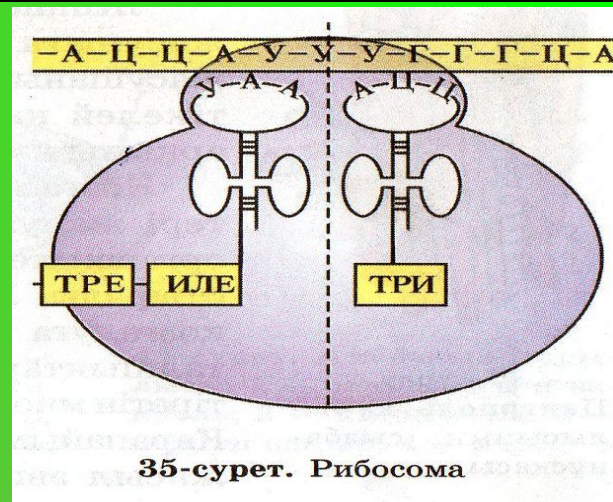
Прокариоттық

Түрі керісінше

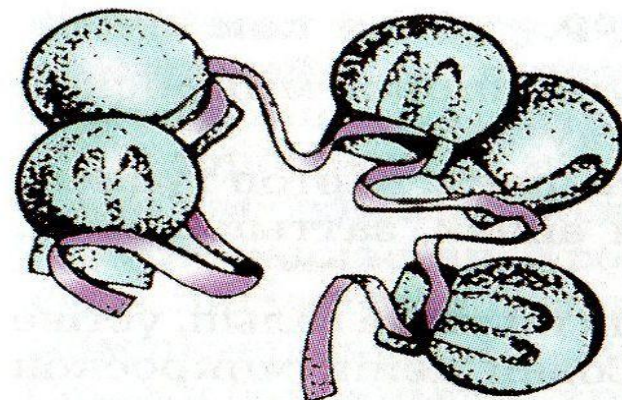
70 S-тан 30 S-ке дейін ауытқып
отырады. (Сведберг өлшемі)

Шамамен 55 нәруыз кездеседі

Бір нәруыз молекуласының синтезіне
бірнеше рибосома қатысады,
оны полисома деп атайды.



35-сурет. Рибосома



36-сурет. Полисома

Рибосоманың негізгі қызметі - нәруыз молекуласын синтездеу

Кіші бөлігінде трансляция үлкен бөлігінде аминқышқылдары
(көшіріп аудару процессі жүреді) жинақталып, нәруыз молекуласы
түзіледі.

Эндоплазмалық тордың мембранасында орналасқан рибосомалар
нәруыздың биосинтезі жүретін және оларды тасымалдайтын бірінғай
жүйе болып есептеледі.

Жасуша орталығы.

Центриольдер

Цилиндр пішінді ұзындығы 1мкм
шамасында болады.



37-сурет.
Центриоль құры-
лысының сызба-
нұсқасы

центросфералар

Жасуша бөлінуден бұрын
бұл орталық екіге бөлінеді де
экватордан полюстерге қарай
тартылады

Биосинтездің кезеңдері

Транскрипция

Трансляция

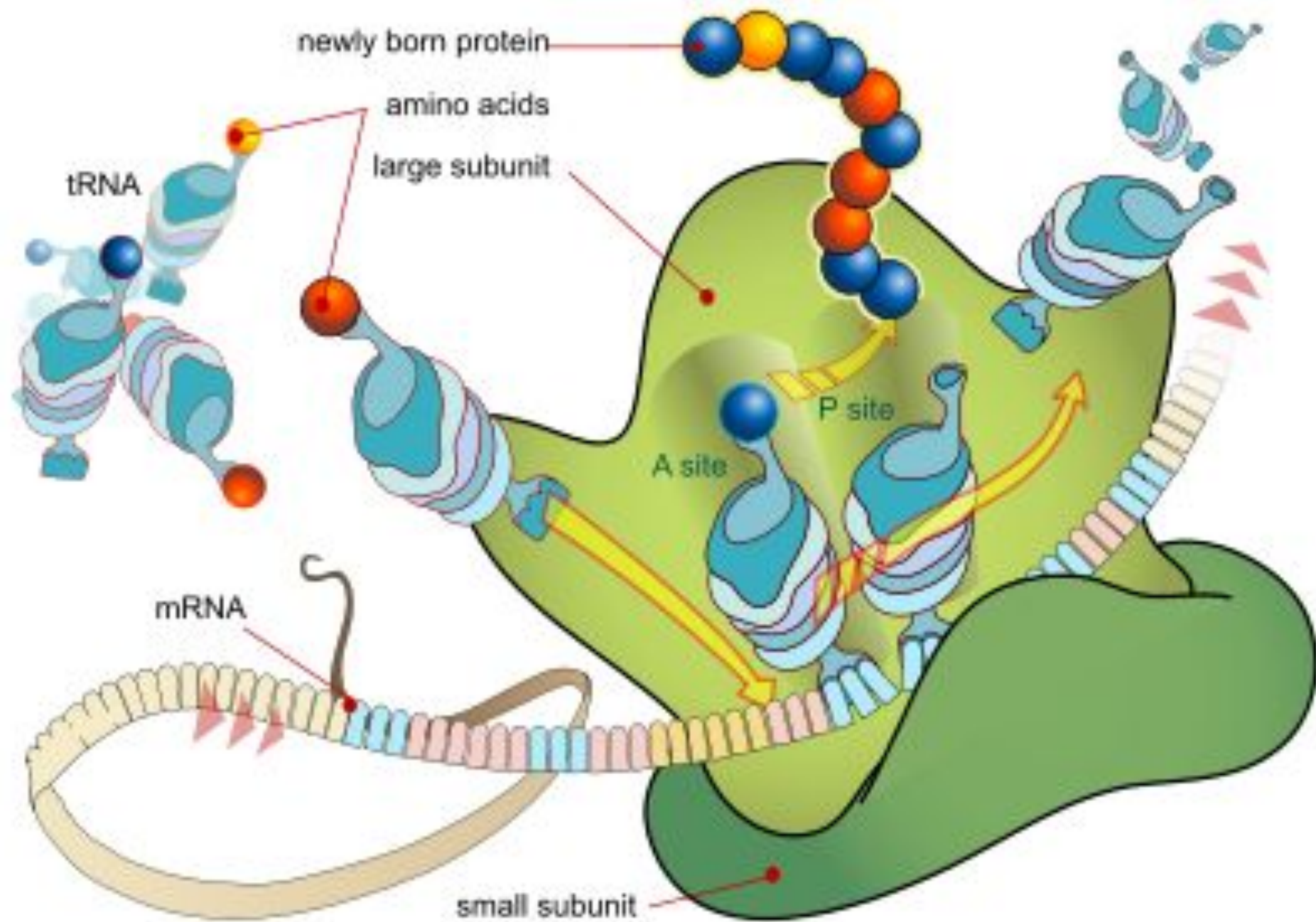


ТРАНСКРИПЦИЯ (лат. *transcriptio* – қайта көшіріп жазу) – тірі жасушалардағы рибонуклеин қышқылының биосинтез процесі.

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.

Трансляция— полипептид тізбегінің гендегі иРНҚ негізінде ақпаратқа сай түзілуі. Трансляция болашақ белокқа тән иРНҚ-на жазылған нуклеотидтер кезегін түзілетін белоктардың амин қышқылдарының кезегіне айналдырады. Бұл жұмысқа иРНҚ-нан басқа рибосомалар, тРНҚ, аминоацил синтетазалар, белоктан тұратын инициация, элонгация және терминация факторлары қосылған күрделі құрамдар қатынасады



Белоктың биосинтезі үш кезеңнен тұрады:

Инициация

Терминация

Элонгация

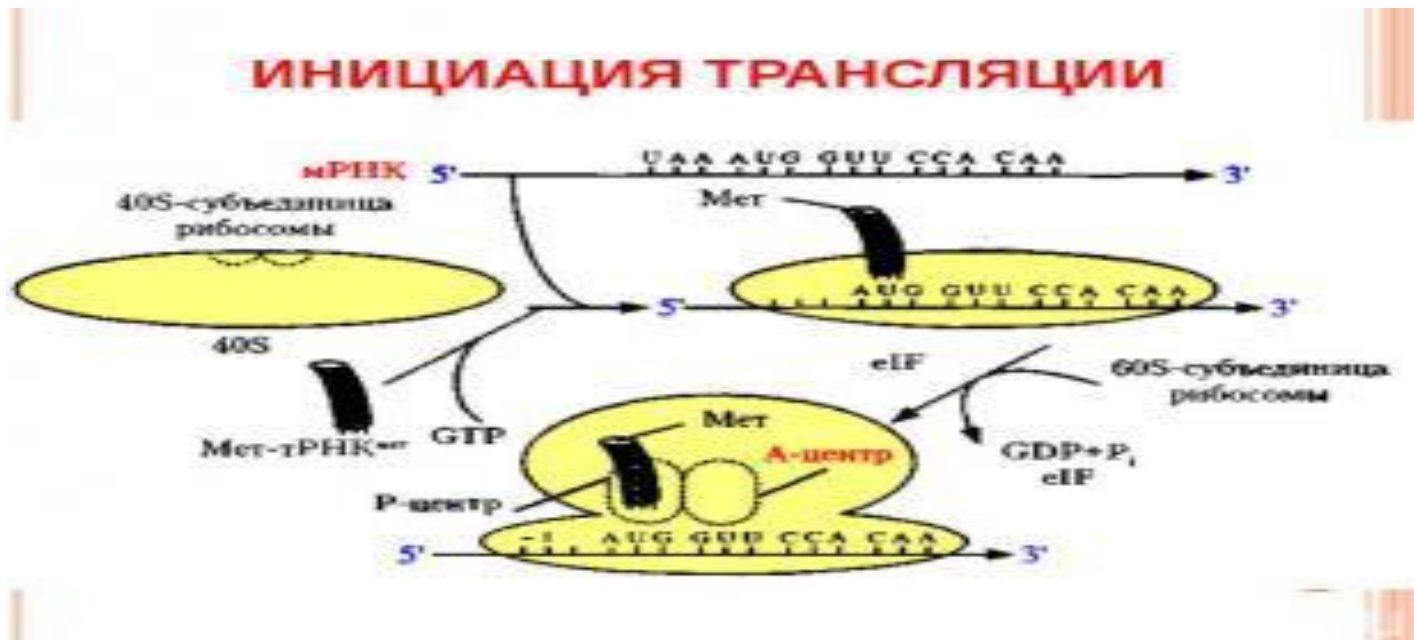
Ақуыз
биосинтезі



Инициация фазасы

Бұл пептид синтезінің басталуы. Осы жерде рибосомалардың неі суббірліктерінің бірлесуі және алғашқы amino-ацил т-РНК-ң қосылуы жүреді. Инициирлеуші, бастаушы кодон АУГ метионин аминқышқылын шифрлайды, сондықтан пептидиальді бөлікте метионинді алып жүруші т-РНК алғашқы орынды алады.

Трансляцияның инициация процесстері инициация факторлары - ақуыздармен катализденеді.



Инициация кезінде РНҚ полимераза промотормен қосылып ДНҚ шынжырын тарқатады. М-РНҚ бір шынжырлы. ДНҚ –да РНҚ-ның орналасуы комплементарлық принциппен өтеді. Мұндай бірізділік трансляцияның терминациялы кодоны деп аталынады.

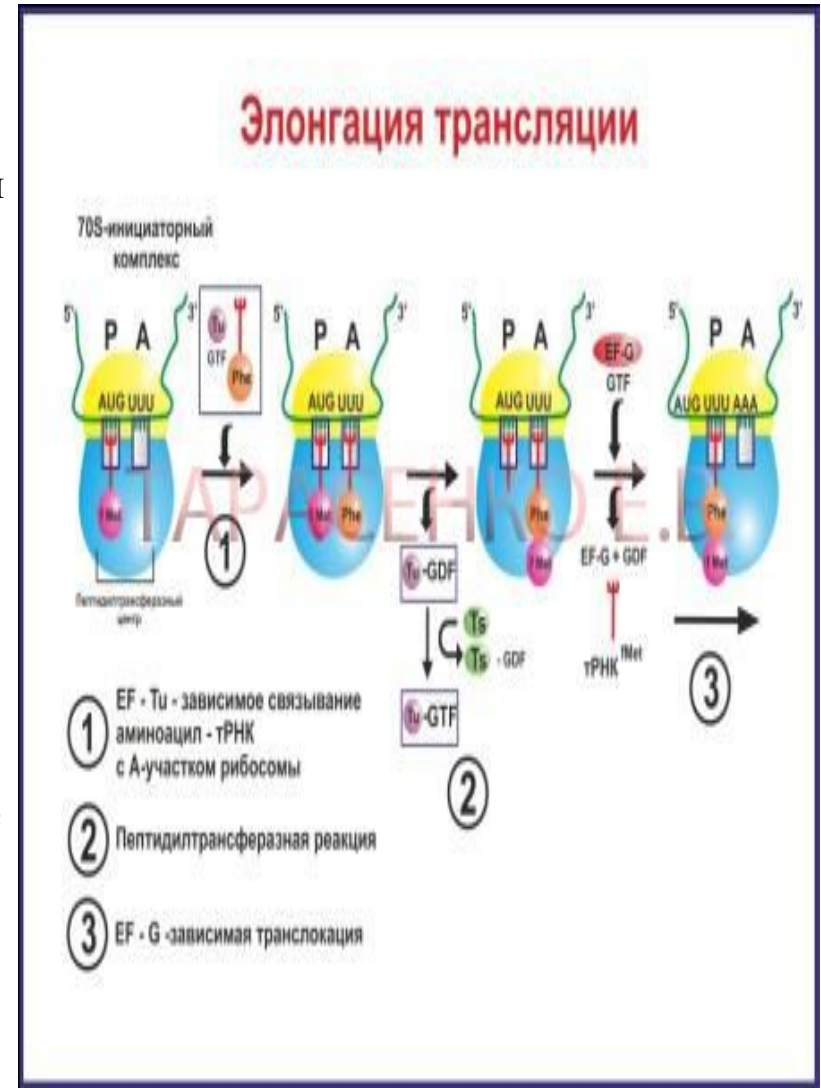
ДНҚ транскрипциялы аймағы, яғни промотор мен терминатор арасында орналасса транскрипция бірілігі немесе транскриптоном деп аталынады. ДНҚ транскрипциялы аймағы, яғни промотор мен терминатор арасында орналасқан транскрипция бірлігі немес транскриптон деп аталынады, ал түзілген РНҚ алғашқы транскриптат делінеді.

Прокариоттарда алғашқы транскриптатта РНҚ-ның көшірмесі бірнеше гендерден тұрады, ал эукариоттарда – біреу ғана.

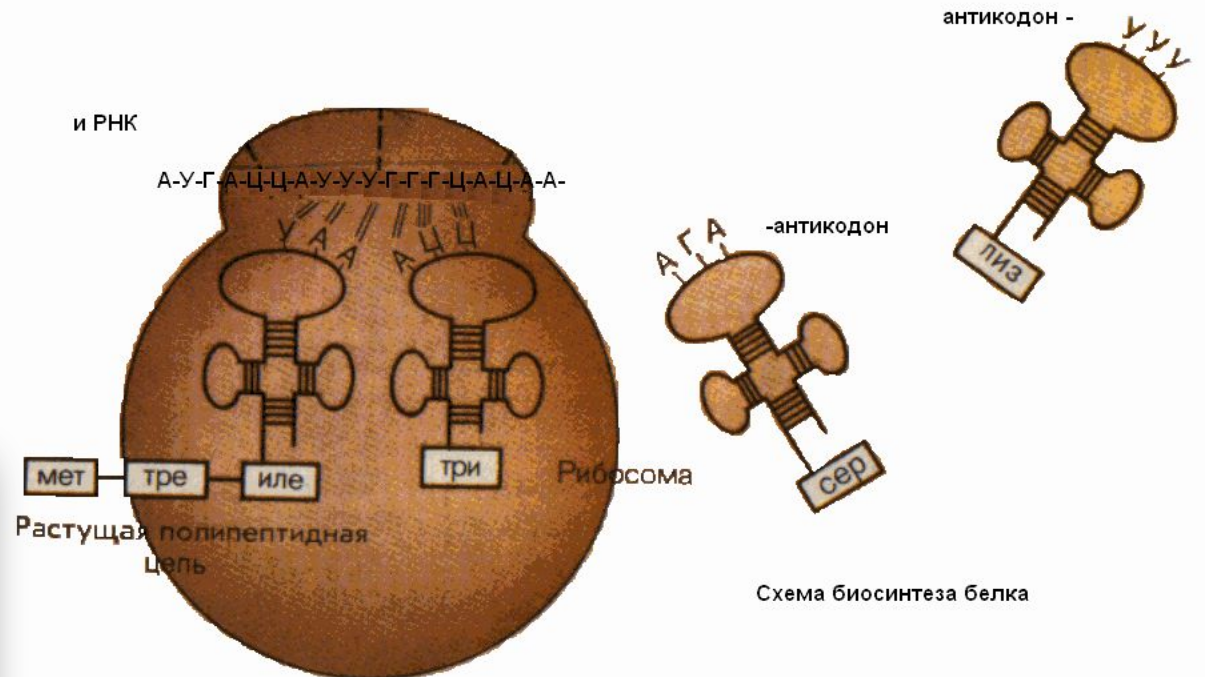
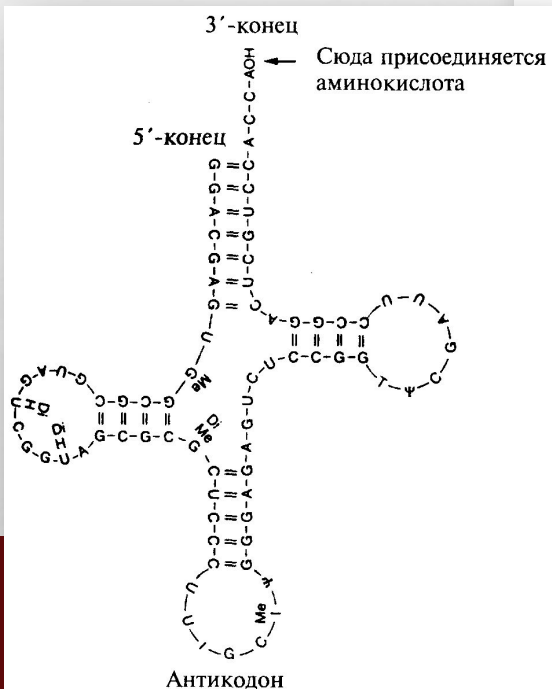
РНҚ полимеразаның бірнеше типтері белгілі. РНҚ-ның транскриптаттың 5' - соңы синтезделінеді, содан кейін кэпирленеді. Кэпирлену – бұл белгі нуклеотидтердің бірізділігінің қосылуы. Кэпирлену қызметі – РНҚ транскриптатаны бұзылудан қорғау және рибосомамен байланысады. Одан трансляция басталады, сосын кэп алынып тасталынады.

Элонгация кезеңі немесе РНҚ –

транскриптатының ұзаруы. Бұл кезде ДНҚ тарқатылып және нуклеосома бұзылады. Синтез жылдамдылығы – секундына 30 нуклеотидтер. Элонгация – элонгациялы ақуызды факторлармен бақыланады. Терминация – РНҚ транскриптант синтезімен бітеді. Стоп-кодонға терминациялы ақуызды фактор қосылады. Бұл кезде транскриптанттың 3' - соңына 100-200 аденил қышқыл қалдықтары қлсылып поли А- құйрық түзеді. Поли А – құйрық РНҚ транскриптанттың деградациядан қорғайды және оның цитоплазмаға тасымалдануына жеңілдік жасайды. Бірінші РНҚ транскриптант нуклеоплазмада сақталынуы мүмкін немесе сплайсингке ұшырайды.



Акуыз биосинтезі



Қорытынды:

Белоктар - құрамында көп мөлшерде амин қышқылдары бар, күрделі жоғары молекулалы органикалық қосылыстар. Белок жоқ жерде тіршілік те жоқ. Белоктар организмде мынадай функцияларды атқарады:

1. Белоктар клеткалар мен тканнен құрылған пластикалық материал. Бұл жағынан белоктардың орнын майлар да, көмірсулар да баса алмайды.
2. Белоктар ферменттер мен гормондарды құруға қатысады.
3. Белоктардан неше түрлі ауру тудыратын және "антидене" сол ауруларға қарсы тұратын вирустар пайда болады. Емдеуші сывороткаларды, вакциндер, қан алмастырушылар және басқа препараттар /медицинада қолданылатын/ күрделі белок жүйесіне жатады. .
4. Ядро құрамындағы күрделі белоктар /нуклеопротеидтер көбею және өсуде үлкен роль атқарады.
5. Белоктар қышқыл-сілті тепе-теңдігін тұрақтауға қатысады.
6. Белоктар энергетикалық материал. Белоктардың ыдырауы кезінде организмге керекті 12 % энергия алынады.

Қолданылғын әдебиеттер:

- 1. С. Ж. Стамбеков, В. Л. Петухов. Молекулалық биология. Новосибирск-2003г.**
- 2. А. Ж. Сейтембетова, С. С. Лиходий. Биологиялық химия. Алматы «Білім»-1994ж.**
- 3. Н. Кенесарина. Өсімдіктер физиологиясы және биохимия негіздері. Алматы «Мектеп»-1988ж.**

НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА РАХМЕТ!

