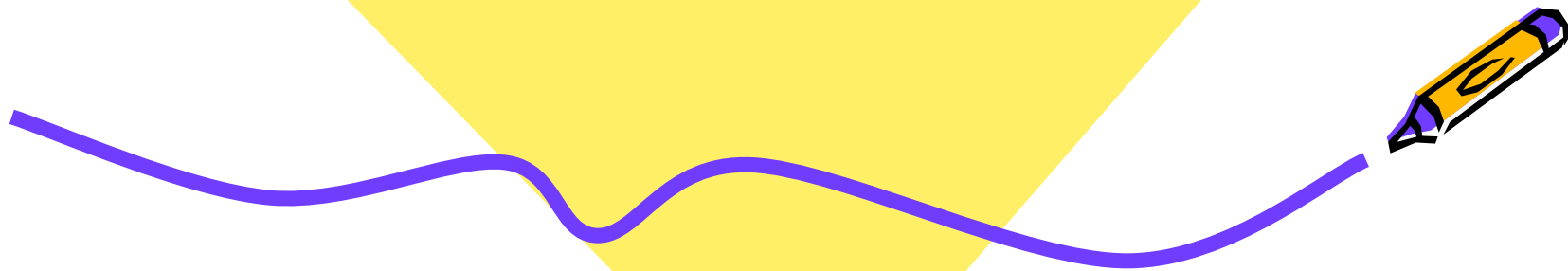


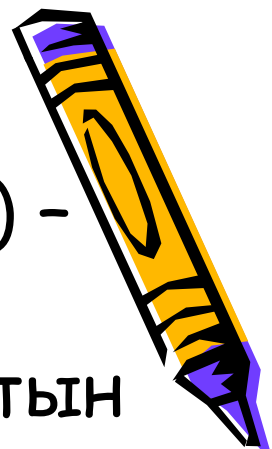


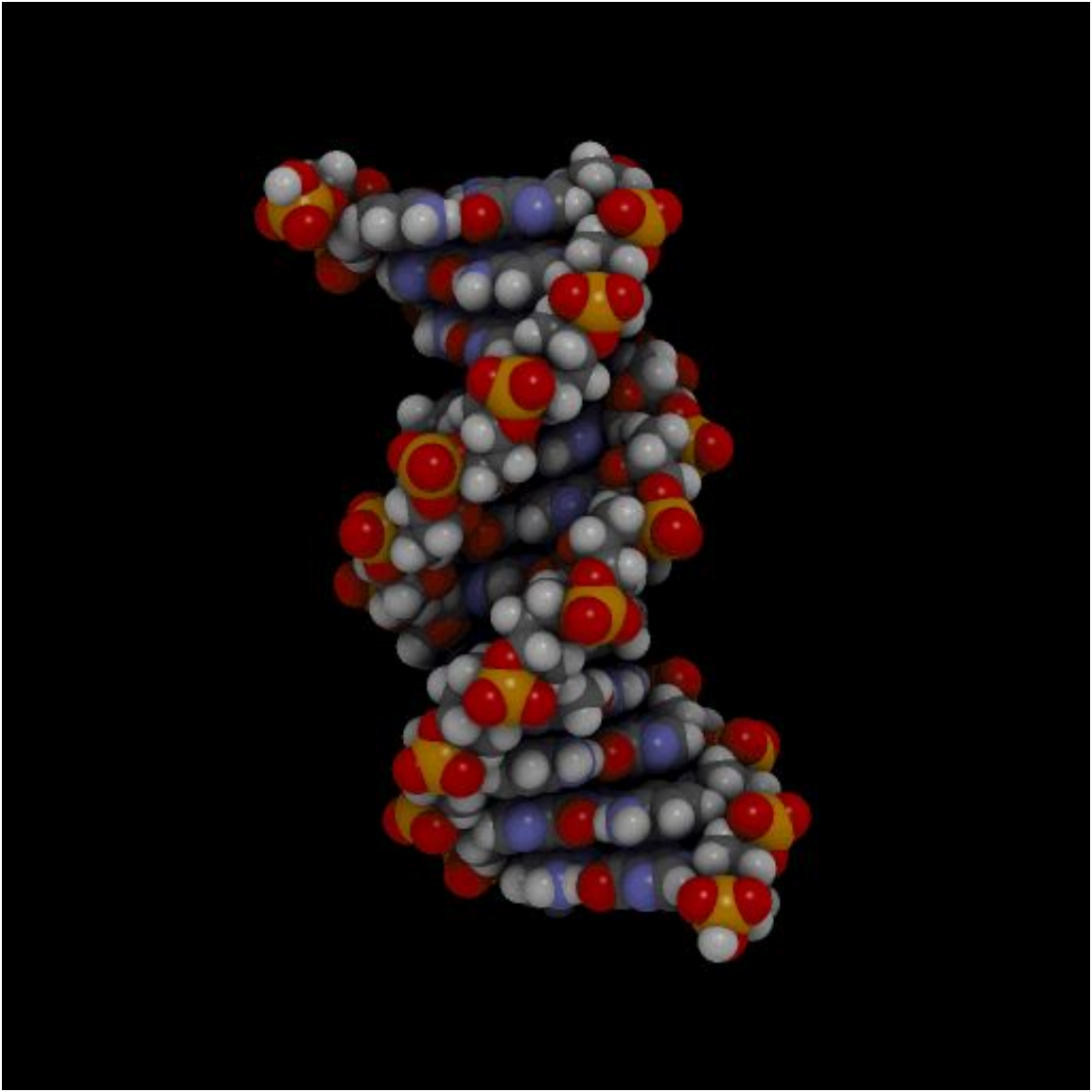
ДНҚ молекуласының екі  
еселенуі

Орындаған: Зубайділдә А.Е. БТ-31

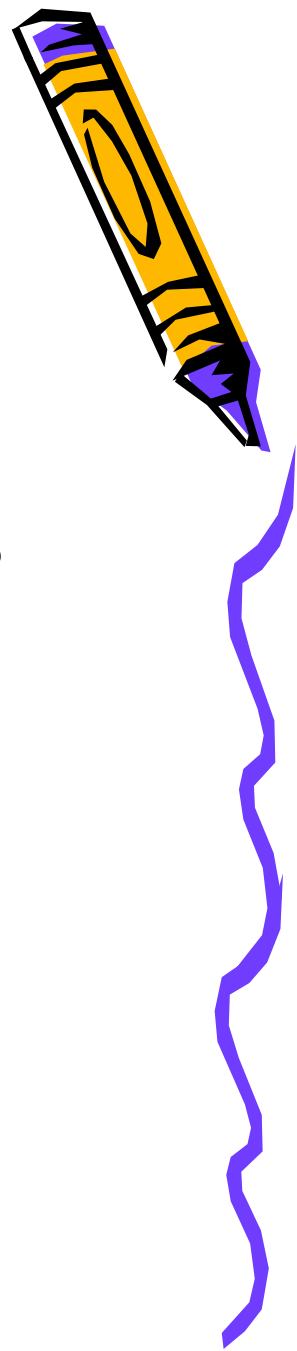


- **Дезоксирибонуклеин қышқылы (ДНҚ)** – барлық тірі клеткалардың негізгі генетикалық материалы болып табылатын күрделі биополимер. ДНҚ-ның негізгі құрылымдық бірлігі – үш бөліктен құралған нуклеотид. Бірінші бөлігі – дезоксирибоза (бескөміртекті қант); екіншісі – пуриндік негіздер: аденин (А) мен гуанин (Г) және пиримидиндік негіздер: тимин (Т) мен цитозин (Ц); үшіншісі – фосфор қышқылының қалдығы.





- ДНҚ молекуласының екі еселеніп өсуі **репликация** деп аталады (лат.replication - қайталау).
- Репликация нәтижесінде, екі спиральді ДНҚ-ның біреуінен, екі ұқсас қос спираль пайда болады. Бұндай екіеселену жолындағы әрбір - жаңа молекула бір аналық және бір жаңа синтезделген тізбектен тұрады және **жартылай консервативті** (сақтаушы, негізгі қалпын сақтау) деп аталады.





- Уотсон мен Крик моделінің көмегімен ДНҚ-ның өздігінен екі еселену (репликация) қасиеті ашылды.





- Чаргафр ережесі :
- Аденин саны тиминге, ал гуанин саны цитозинге тең:  $A=T$  ,  $G=C$ .
- Туринаның саны пиримидиннің санына тең  $A+G=T+C$ .
- Аминогруппаның 6 жағдайда тең негіздің саны мен кетогруппаның 6 жағдайда:  $A+C=T+G$  , бірге сәйкесінше  $(A+T) : (G+C)$  ДНҚ-ның әр түрлі бөлек түрлі болуы мүмкін. Олардың біреулері жұптар табады  $AT$  , өзгелері  $GC$ .

Чаргафртың ережесі рентгеноструктуралық анализдың деректерлерімен, Дж. Уотсон және Фрэнсис Криконның ДНҚ құрылымның түсіндіруде шешуші рөлді атқарды.



Жетекші тізбек

Жаңа тізбектелген  
шынжыр

ДНҚ-полимераза

Ата-аналық  
шынжыр

Праймаза

Тұрақтылық  
ты бұзушы  
ақуыздар

ГЕЛИКАЗА

РНҚ-  
праймер

Оказаки  
фрагментті

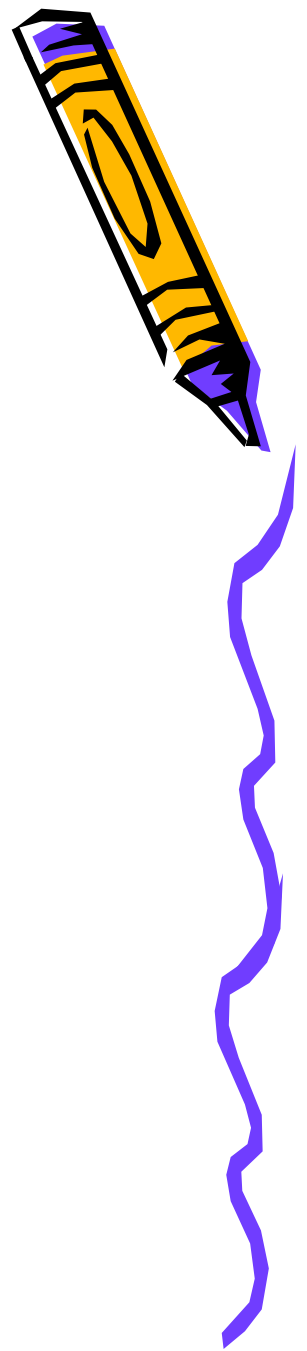
ДНҚ-полимераза  
(Оказаки  
фрагменттері)

Кешеулдейті  
н жаңа тізбек

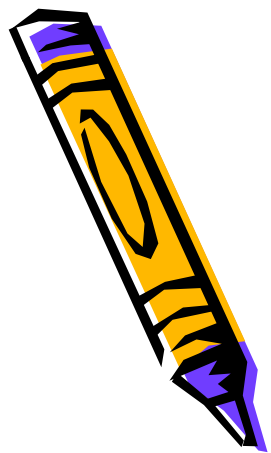
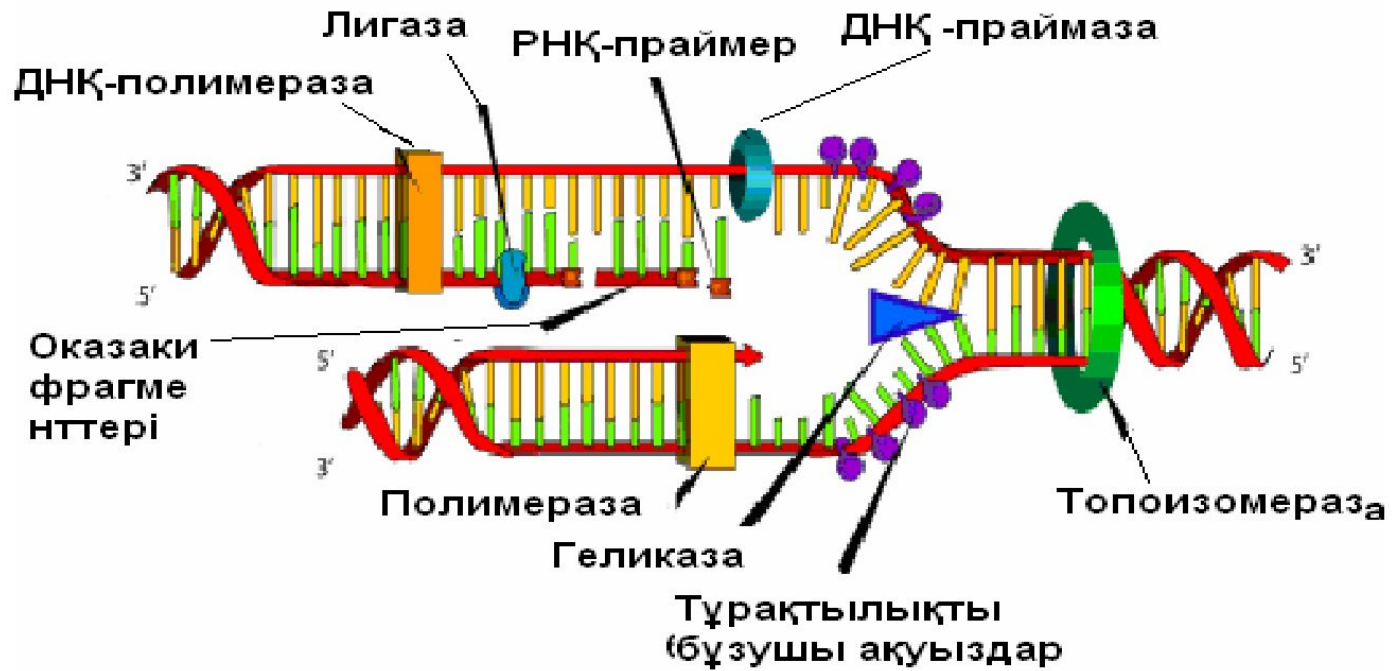


Репликация процессіне 15-20 ақуыздар қатысады. Барлық бұл ақуыздарды 3 топқа бөлеміз:

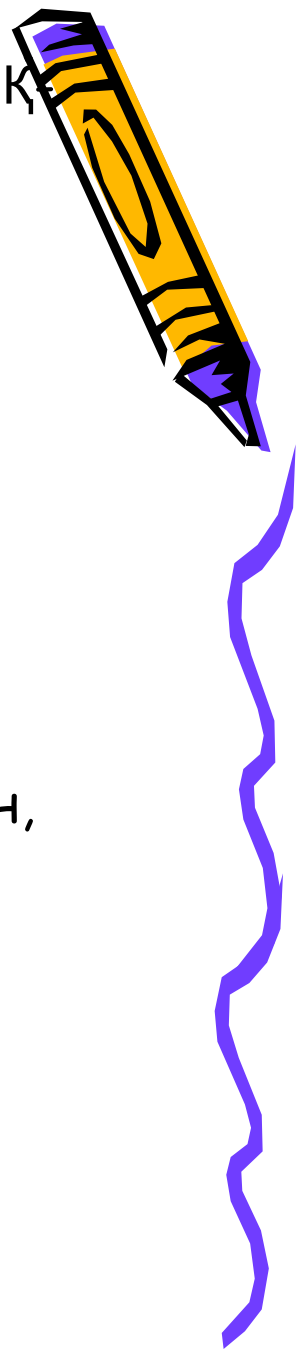
- 1. Ата-аналық ДНҚ-ны репликацияға дайындайтын ақуыздар
- 2. Полимеризация ферменттері.
- 3. ДНҚ - репликациясын аяқтайтын ферменттер.







- ДНҚ -геликаза- полинуклеотидтік тізбекті айырып, ДНҚ-ның екі спиралын тарқатады.
- Дестабилизируеуші (тұрақтылықты бұзушы) ақуыздар-ДНҚ тізбегіндегі бөлікті түзетеді (жазады).
- ДНҚ-топоизомераза- ДНҚ - полинуклеотидті тізбектегі спиральдің тарқатылуынан болатын күшті алып тастай отырып, фосфодиэфирлі байланыстың біреуін үзеді.
- РНҚ - праймаза - жаңадан пайда болған тізбек үшін немесе Оказаки фрагменттері үшін, бастаушы-РНҚ немесе праймерді синтездейді.
- ДНҚ -полимераза - жетекші тізбектегі үздіксіз синтезді және кешеулдейтін тізбектегі Оказаки фрагменттерінің синтезделуін қамтамасыз етеді.
- ДНҚ-лигаза -бастаушы-РНҚ-ны алып тастағаннан кейін, Оказаки фрагменттерін тігеді.



- Репликацияның басталу нүктесінен оның біткенге дейінгі ДНҚ бөлігі - **репликон** деп аталады. Прокариоттағы сақиналы ДНҚ жеке репликоннан тұрады. Сондықтан ДНҚ-молекуласының екіеселенуі эукариоттарда бірнеше нуктелерден басталады. Әрбір репликондарда екіеселену әртүрлі уақытта немесе біруақытта болуы мүмкін.
- ДНҚ тізбегінің ұзаруы - немесе оның жеке фрагменті (үзіндісі), әрқашан 5' / соңынан 3' / соңы бағытында жүреді, яғни нуклеотидтер өсуші тізбектің 3' / соңына қосылады. Өйткені ДНҚ молекуласындағы комплементарлық тізбектер антипараллельді, сосын өсуші тізбекте матрицалыққа антипараллельді, 3' → 5' / соңына қарай оқылады. Фрагменттік комплекстердің функциялануы келесі түрде жүреді: екі синтезделетін тізбектің біреуі басқасымен салыстырғанда алдына оза шығып өседі, сондықтан алғашқы тізбек - жетекші деп, ал екіншісі кешеулдейтін тізбек деп аталады.
- Жетекші тізбек ұзын үздіксіз фрагмент түрінде болады
- Кешеулдейтін тізбек қысқа фрагмент түрінде болады. Бұл Оказаци фрагменттері.
- Прокариот клеткасында Оказаци фрагменттері 1000-2000 нуклеотидтерден, ал эукариотта 100-200 нуклеотидтерден тұрады.





Назарларыңызға рахмет!

