

• ДНҚ репликациясының сатылары

• ДНҚ репликациясының инициациясы.

• ДНҚ репликациясы ішек таяқшасында бір нүктеде басталады. Оның аты **origin (ori)**, немесе репликация нүктесі.

• Бұл **ori нүктеде ДНҚға ферменттер әсер етеді** (топоизомеразы, геликазы), олар репликативті вилка түзеді, онда тізбек копияланады

• Репликацияға қажет:

• - ДНҚ-матрица біртізбекті ДНҚнің бөлігі,

• - дезоксирибонуклеозидтрифосфаттардың қоспасы

• - реписомалар (репликацияға қажет ферменттердің кешені)

• - НҚдың 3'-ОН-тобы – затравка, оған ДНҚ-полимераза келесі нуклеотидті қосады

• **ДНҚ-полимераза полимеризация процесін жаңадан бастай алмайды de novo.**

• Ол функцияны **РНҚ-полимеразалар атқарады**, олар репликативті вилкада **ori бөлігін таниды және** қысқа (10–60 рибонуклеотидтер) рибонуклеотидтер тізбектері синтезделеді – **РНҚ-праймерлер.**

• **РНҚ-праймерлер.**

• синтезі 5'-соңында 3'-соңына дейін синтезделеді

•
■

• **ДНК репликациясының элонгациясы.**

- Жаңа ДНК тізбектері **комплементарлы принцип бойынша синтезделеді.**
- **ДНК-полимеразалар** полимеризация процесіте нуклеотидтерді тек бір бағытта синтездейді (5' → 3'), ал репликативті вилка ДНК бойы екі бағытта жылжиды, екі бағытта үздіксіз тек бір тізбек синтезделеді **лидерлік.**
- Екінші (қарыма қарсы) тізбек қысқа тізбектермен синтезделеді (**Оказаки фрагменттер**) **қалыңқы** деп аталады.
- **Оказаки фрагменттері прокариоттарда 1000 нуклеотидтер бар, ал Вторая (противоположная) нить синтезируется короткими фрагментами (фрагменты Оказаки) и называется отстающей.**
- **Фрагменты Оказаки у прокариот содержат порядка 1000 нуклеотидов, а у эукариоттарда – 100–200 нуклеотидтер.**
- **ДНК-полимераза III** жүзеге асыратын тізбектердің полимеризациясынан басқа ДНК репликациясында жүретін процесстер:
 - –Лидерлік тізбектен және Оказаки фрагменттерінен **РНК- праймерлерді**
 - кесіп алу, ол функцияны Pol-I жүзеге асырады 5' → 3'-экзонуклеазалық активтігімен;
 - – **РНК- праймерлер.**
 - Кесілгеннен қалған «тесіктерді» толтыру- ол функцияны ДНК-полимераза I атқарады, көрші Оказаки фрагментінің 3'-ОН-тобын қолданып;
 - – Қалыңқы тізбекте ДНК фрагменттерінің қосылу ДНК-лигаза арқылы: Оказаки фрагментінің өсіп жатқан 3'-гидроксил соңы келесі фрагментінің 5'-дезоксинуклеотидті соңына жеткенде ДНК-лигаза жұмыс жасайды, үздіксіз қалып жатқан тізбек түзіледі.

Тізбектердің
полимеризациясы



Pol-III
ДНК-полимераза III

Лидерлік немесе фрагменттерінен **РНК-праймерлердің** кесілуі. тізбектен Оказаки


РНК-праймерлерден қалған «тесіктерді» толтыру

Pol-I

5' → 3'-экзонуклеазалық активтігі

ДНК-полимераза I, Оказаки фрагментінің бос 3'-ОН-тобын қолданып

Қалып жатқан ДНҚ
тізбекте фрагменттерінің
қосылуы



ДНК-лигаза

Оказаки фрагментінің
өсіп жатқан 3'-
гидроксилді соңы
көрші фрагменттің 5'-
соңына жеткенде **ДНК-
лигаза істейді, үздіксіз
қалыңқы** тізбек түзіледі

Репликацияның қателіктерін түзу – корректорлық түзу.



Pol-I



Pol-III

Олардың 3' → 5'-экзонуклеазалық активтігіне негізделген

Репликацияның терминациясы

Сақиналық геномның екі бағытталған репликациясында (как у кишечной палочки) репликативті вилка репликация нүктеден 180° қашықта кездеседі, осы жерде репликация бітеді.