

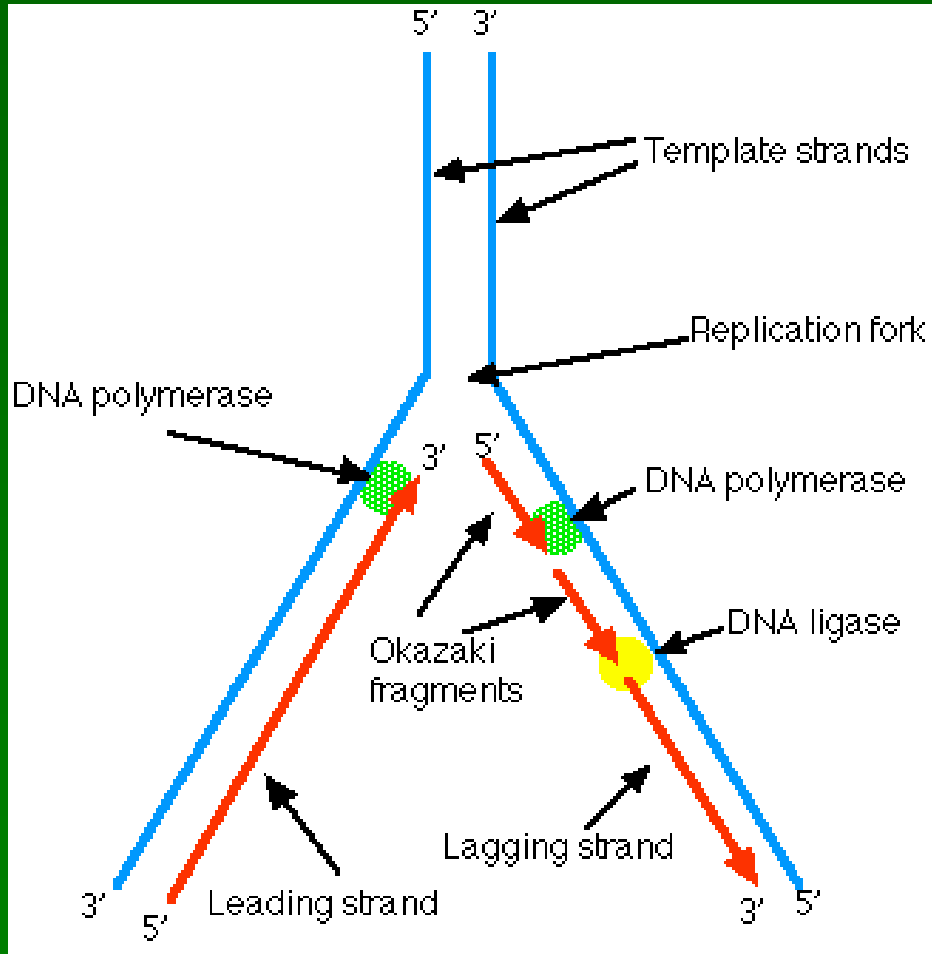
# Replikace genomu

*Mechanismus replikace*

*Replikace u bakterií*

*Replikace u eukaryotních buněk*

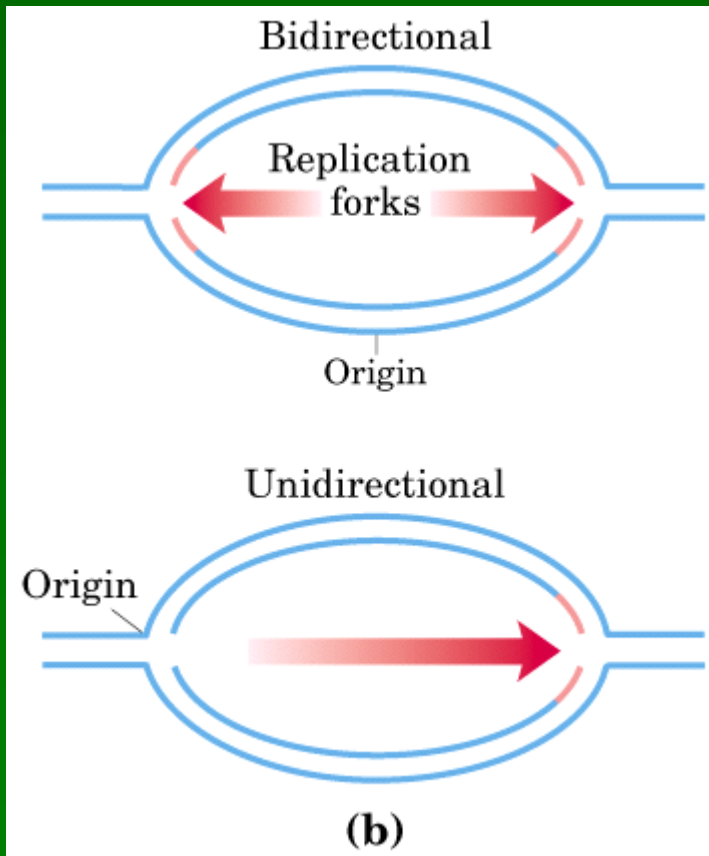
# Replikace DNA



Úsek DNA je odvinut DNA helikázou, DNA polymeráza se naváže na jeden řetězec (hlavní) a sleduje replikační vidlici. Druhý řetězec (zpožděný) se syntetizuje po částech (Okazakiho fragmenty).

Replikace je semikonzervativní, tj. nová dvoušroubovice je tvořena vždy jedním starým a jedním novým řetězcem.

# Replikace DNA – E. coli



**Kruhový chromosom, replikace začíná v přesně určeném místě – oriC (začátku replikace), interakcí s DnaA proteinem – další proteiny se navážou a tím vznikne replisom.**

**DNA polymerasa III – vkládá nukleotidy**

**Helikaza – účastní se rozpletání**

**Topoisomeraza (typ I a II) – ovlivňuje stupeň stočení**

# Replikace DNA – E. coli

(a) Replication origin. Short RNA primers are positioned to start replication.

Origin of replication  
Primer molecules

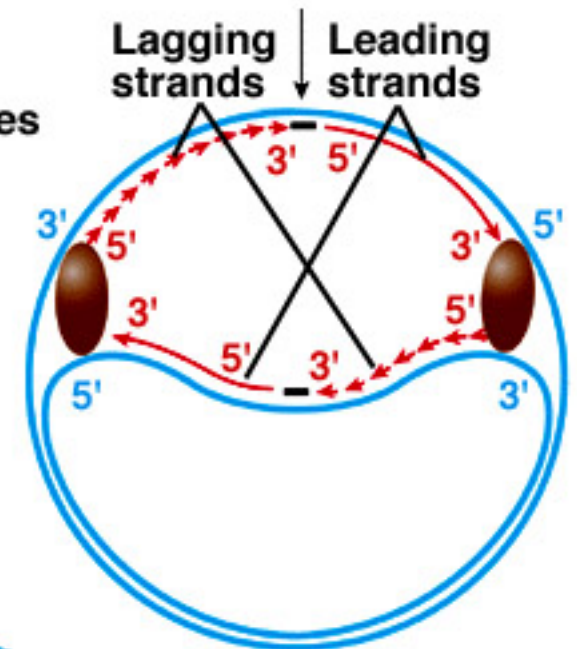
(b) Strands separate, two polymerase molecules attach at origin. Arrows indicate direction of replication.

DNA polymerases  
Replication forks

(c) At primer sequence, each polymerase synthesizes 2 strands at the replication forks.

Lagging strands  
Leading strands

Lagging strands  
Leading strands

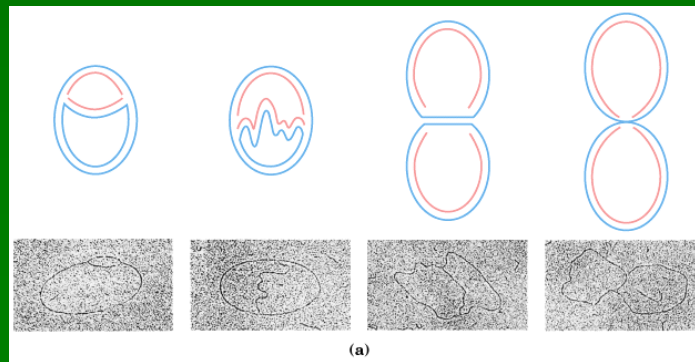


(d) Enzyme orientation results in one new strand that grows continuously in 5' → 3' direction and one new strand that grows by short segments in the 5' → 3' direction.

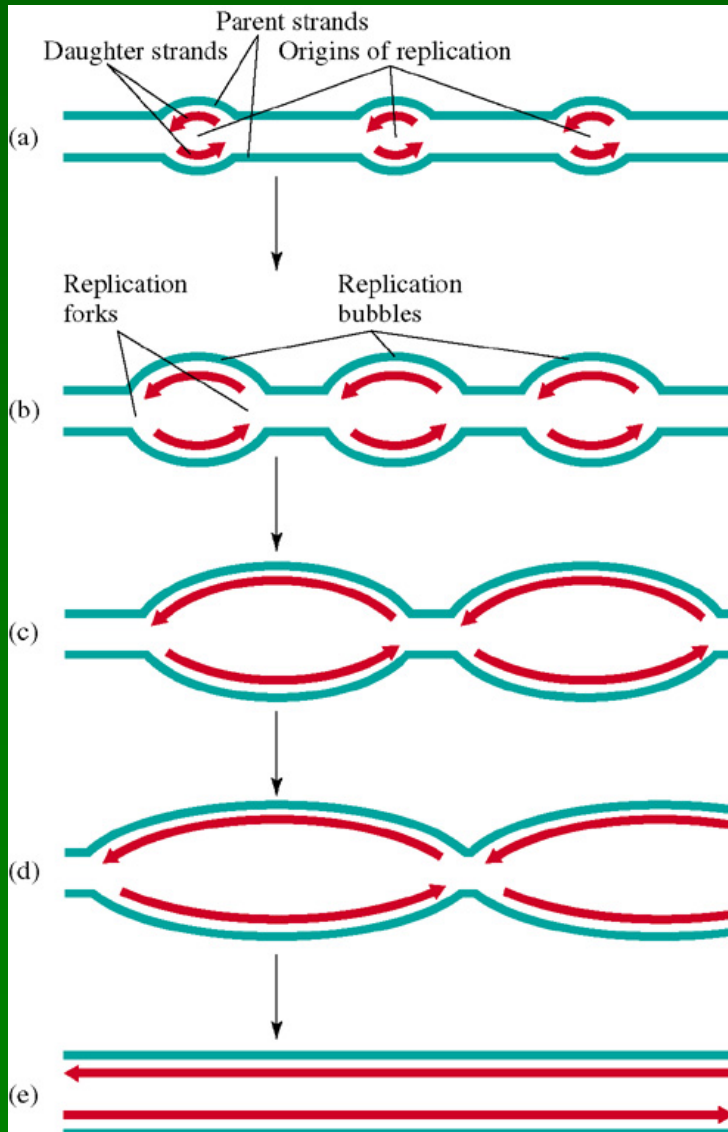
# Replikace DNA – E. coli

Další enzymy, které se účastní replikace: Primáza – syntetizuje krátkou posloupnost RNA jako primer pro DNAPol III. Později je tento segment zaměněn DNA pomocí DNA pol I. SSB protein se váže na jednořetězcovou DNA, aby ji chránil. DNA ligáza sešije DS DNA.

Replikovaný chromosom má tzv. „theta“ strukturu.



# Replikace DNA – Eukaryotní buňky



1. lineární chromosomy – není „theta“ struktura
2. iniciace v mnoha bodech, replikon je úsek replikace
3. DNA polymerázy – malá řecká písmenka:  $\delta$ : hlavní řetězec,  $\alpha$ : zpožděný řetězec
4. bakterie se množí a dělí při replikaci, eukaryotní buňky – replikují v S-fázi
5. telomery – spec. repetitivní sekvence, které udržuje telomerasa; tyto sekvence se s časem zkracují – biologické hodiny.