

Replicação da molécula de DNA

REPLICAÇÃO DA MOLÉCULA DE DNA

A síntese de um novo filamento de DNA ocorre a uma velocidade de cerca de 3.000 nucleotídeos por minuto.

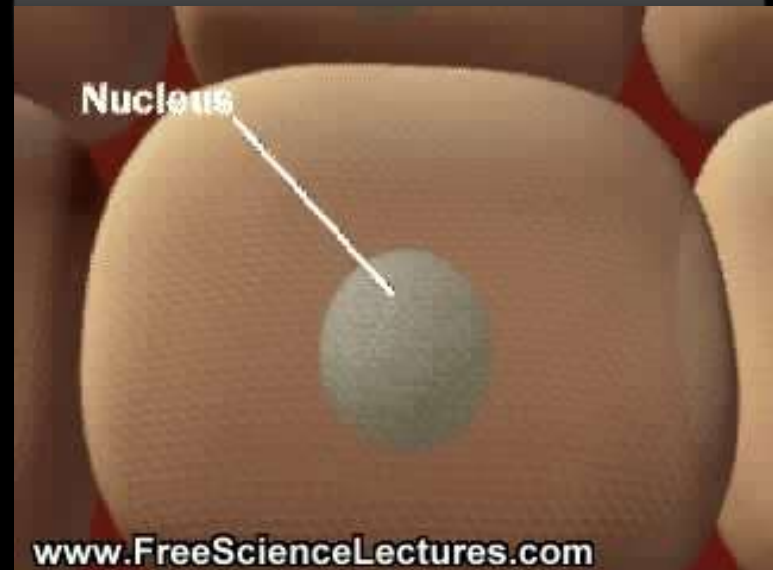
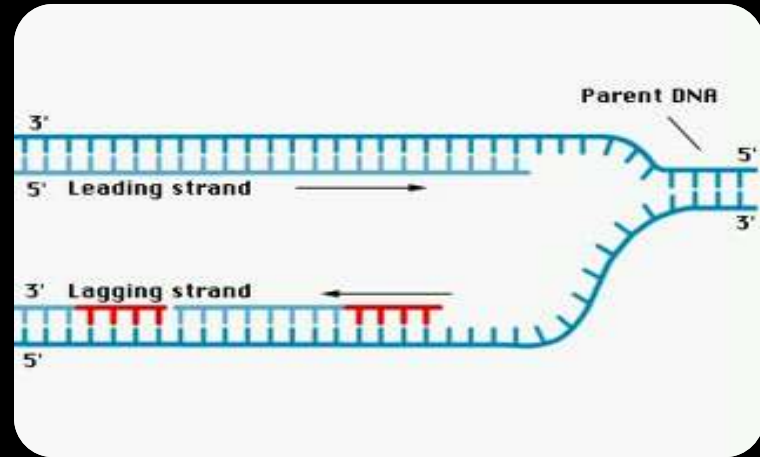
A seqüência do DNA de uma célula é específica a seqüência de RNA bem com seqüência de aa's.

Regiões onde não codifica, proteínas são denominados de INTRONS.

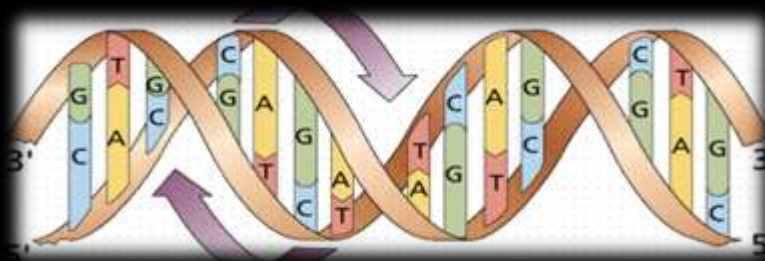
Regiões onde codificam proteínas são denominados de EXON.

Conjunto de genes – GENOMA

Conjunto de proteínas produzidas por um organismo - PROTEOMAS



www.FreeScienceLectures.com
<http://www.youtube.com/watch?v=qF-BGYz7wNc>



POLIMERASE I

Esta enzima é a mais abundante na célula e tem três atividades diferentes:

Atividade polimerásica: insere nucleotídeos ao grupo OH-3' livre da cadeia do DNA parental,

Atividade exonucleásica de 3' para 5': retira os nucleotídeos de DNA que possam estar errados. É importante para os mecanismos de reparo do DNA.

Atividade exonucleásica de 5' para 3': retira os nucleotídeos que fazem parte dos "primers" de RNA.

Sítio com atividade polimerásica



Sítio com atividade endonucleásica

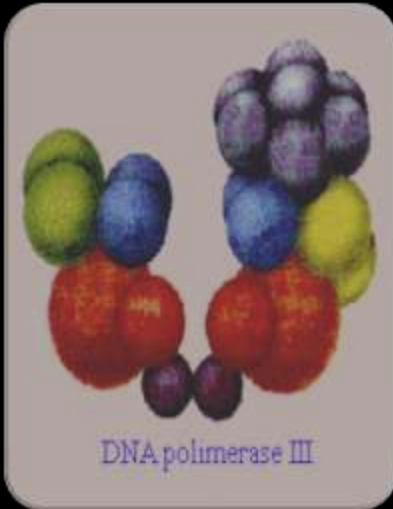


POLIMERASE II E III

DNA polimerase II:

- Ainda não tem suas funções bem definidas.

DNA polimerase III:



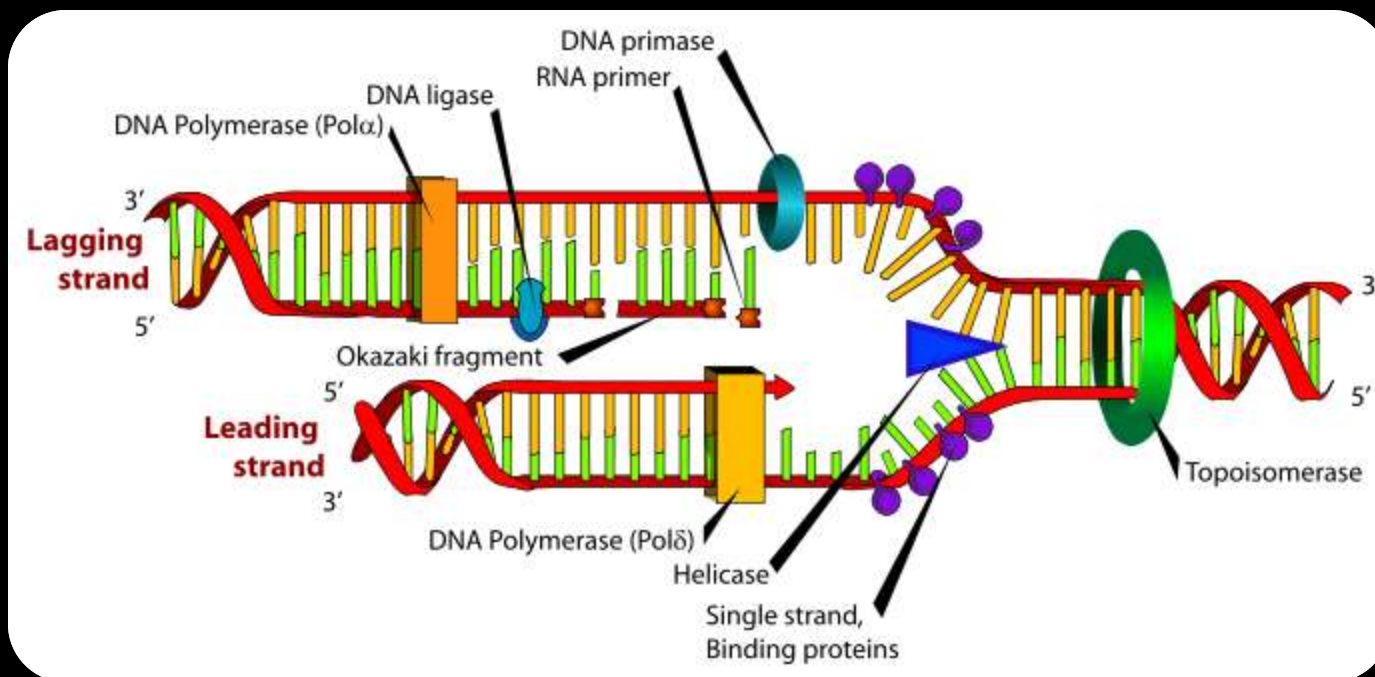
- Enzima que forma os fragmentos de Okazaki. Possui atividade polimerásica e exonucleásica. Ocorre em baixa concentração na célula.
- A DNA polimerase III faz parte de um grande complexo enzimático constituído por sete subunidades: a, e, q, t, g, d e b.
- A DNA polimerase III propriamente dita é formada por três destas subunidades: a, b e e.
- Subunidade a: somente esta subunidade tem ação polimerásica e exonucleásica de 5' para 3'.
- Subunidade b: liga a DNA polimerase III ao molde do "primer" e este processo requer a hidrólise de ATP.
- Subunidade e: tem ação exonucleásica de 3' para 5'. As outras subunidades, do complexo enzimático, são todos necessários à função biológica da enzima.

FRAGMENTO DE OKAZAKI

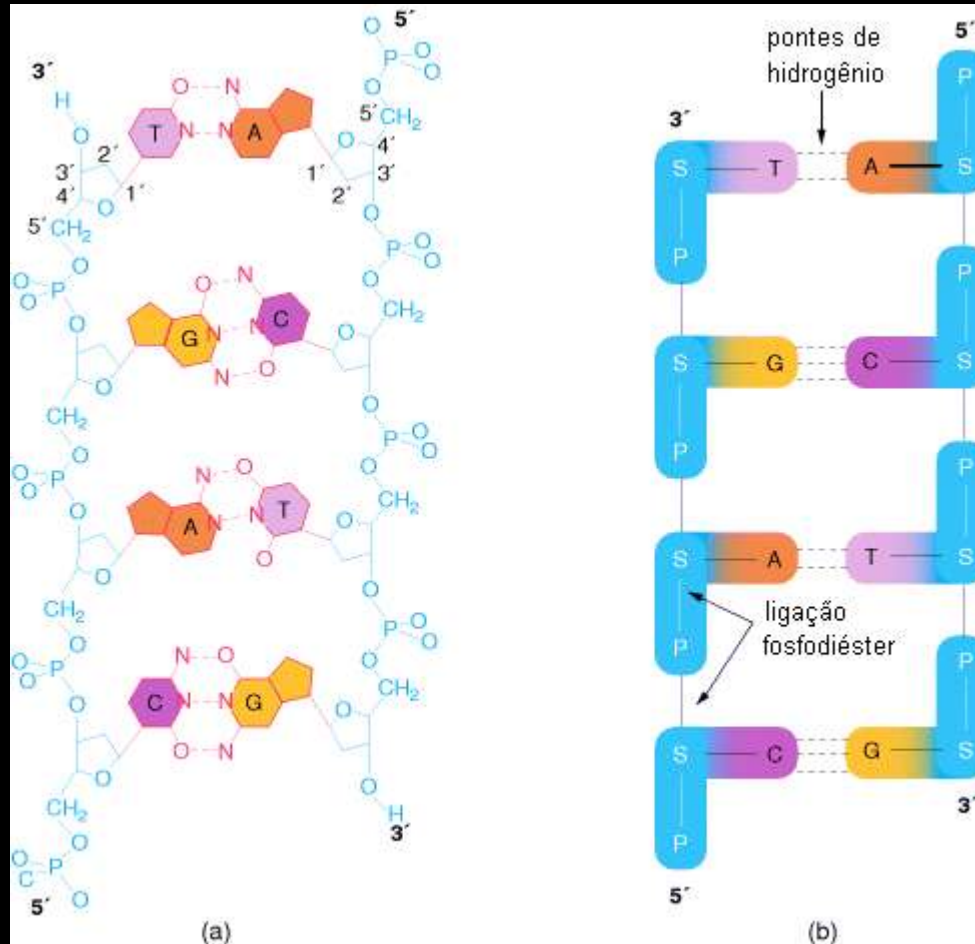
São fragmentos originados da replicação descontínua (sentido contrário à replicação).

Os comprimentos dos fragmentos de Okazaki são entre 1.000 a 2.000 nucleótidos de comprimento em *E. coli* e entre 100 a 200 em eucariontes.

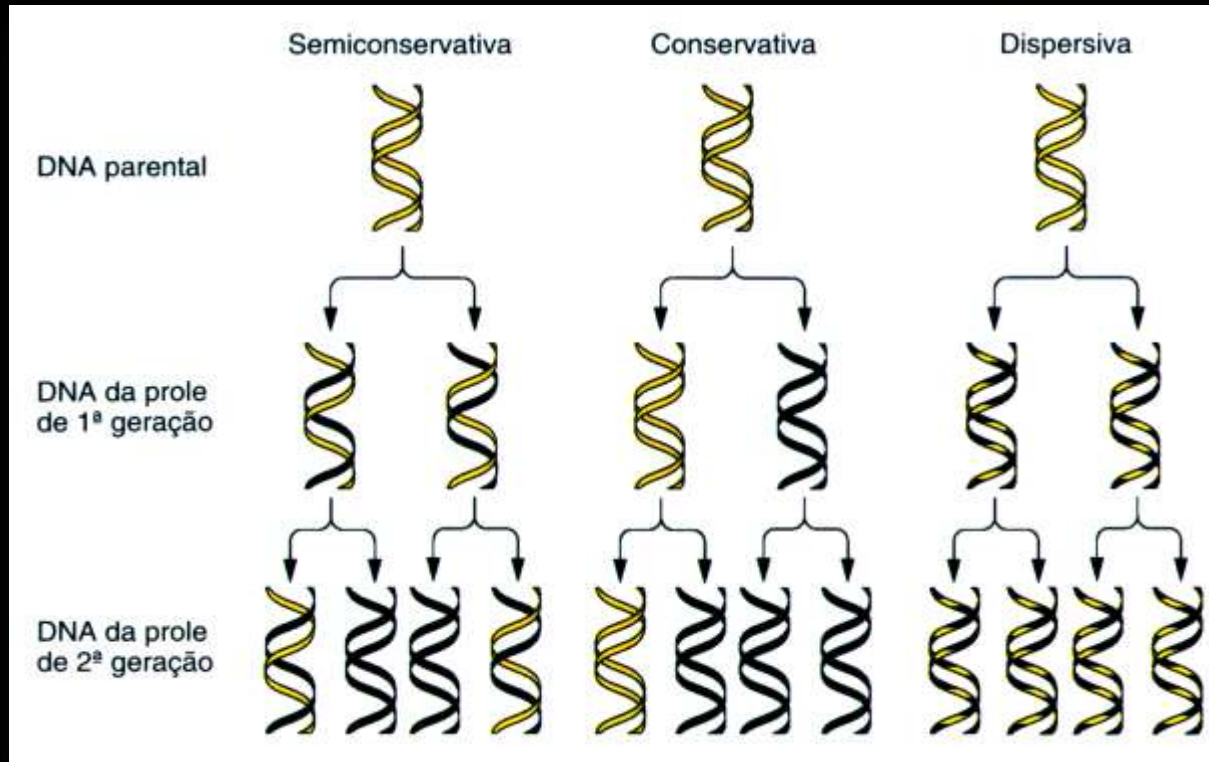
Foram originalmente descobertos por [Reiji Okazaki](#), [Tsuneko Okazaki](#), e colegas, enquanto estudavam a replicação do DNA de bacteriófagos em *Escherichia coli*.



DIREÇÃO 5' – 3'



3 TIPOS DE REPLICAÇÃO DO DNA



Semiconservativo – onde molécula filha conserva metade da molécula da mãe.

Conservativo – a parental é conservada, dirige a síntese da nova molécula.

Dispersivo – a molécula - mãe seria distribuída, em porções, pelas duas moléculas – filhas as quais seriam constituídas por uma mistura.

CÓDIGO GENÉTICO EM ALGUMAS CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES

Universalidade – este tipo de codificação em tripletos é usada por toda a Vida na Terra, desde os organismos mais simples, como as bactérias ou os vírus, aos mais complexos. Esta universalidade garante que o código terá surgido muito cedo na evolução da Vida na Terra, provavelmente logo no primeiro ancestral procarionte dos organismos atuais;

Redundância – no código existem várias fitas com o mesmo significado, identificando o mesmo aminoácido, consequência direta do fato de haver um número superior de tripletos do que de aminoácidos. Por este motivo, a terceira base de cada triplete é a menos específica (o aminoácido arginina, por exemplo, pode ser codificado pelos fitas CGU, CGC, CGA e CGG);

Objetividade – o código não é ambíguo, cada fita apenas codifica para um aminoácido, não gerando confusões;

Triplete AUG tem dupla função – codifica o aminoácido metionina e é um fita de iniciação da síntese protéica (logo todas as proteínas começam com este aminoácido). Esta situação, no entanto, apenas se aplica aos organismos eucariontes e às arqueobactérias;

Tripletos UAA, AAG, UGA são fitas de finalização – estes fitas aparentemente sem sentido, indicam o momento de fim de síntese, não codificando aminoácidos.

