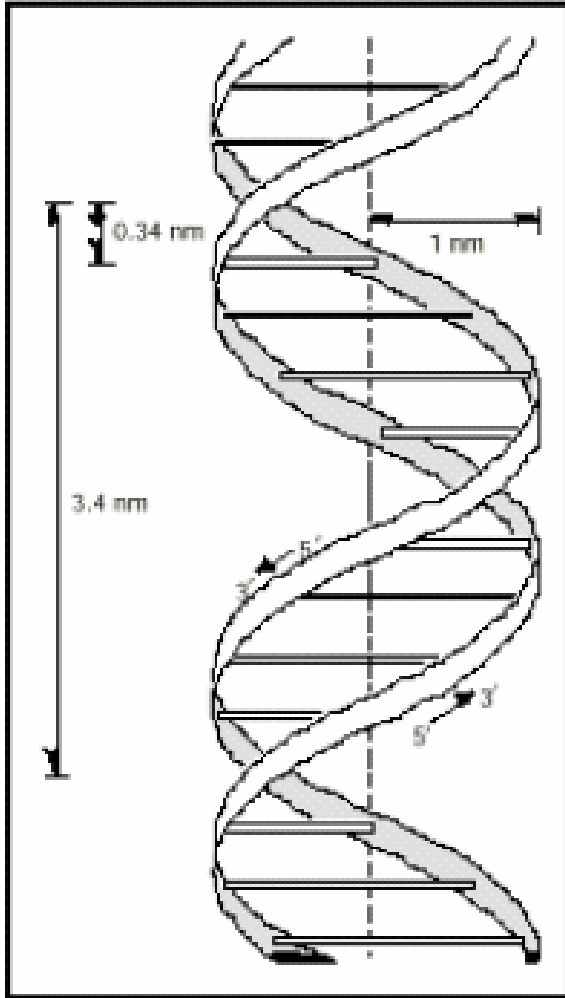


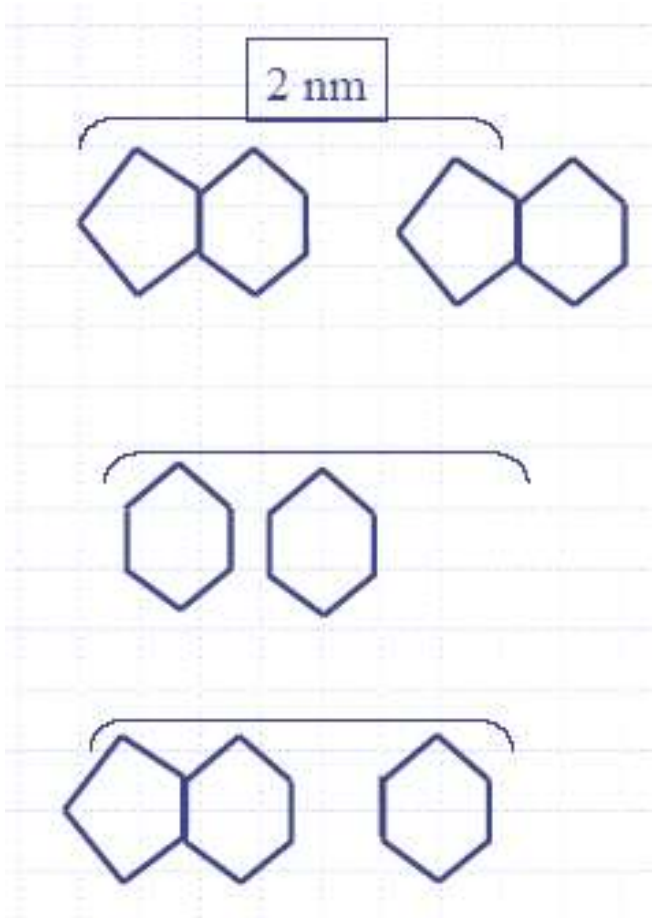
Estrutura do DNA

Conclusões de Watson e Crick



- O DNA é uma hélice regular
- Têm largura uniforme de 2nm
- Possui 2 cadeias de polinucleotídeos
- As bases estão empilhadas a uma distância de 0,34nm
- Uma volta completa da hélice ocorre a cada 10 bases.

Conclusões de Watson e Crick



O DNA é uma hélice regular

Têm largura uniforme de 2nm

Com 2 cadeias de polinucleotídeos

Purina-Purina = largo demais

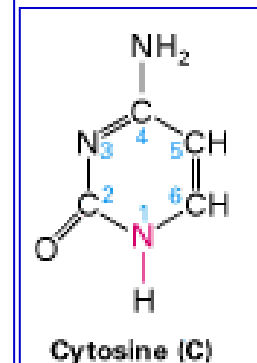
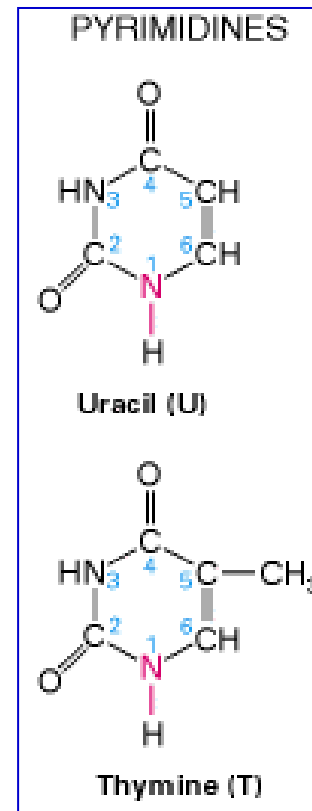
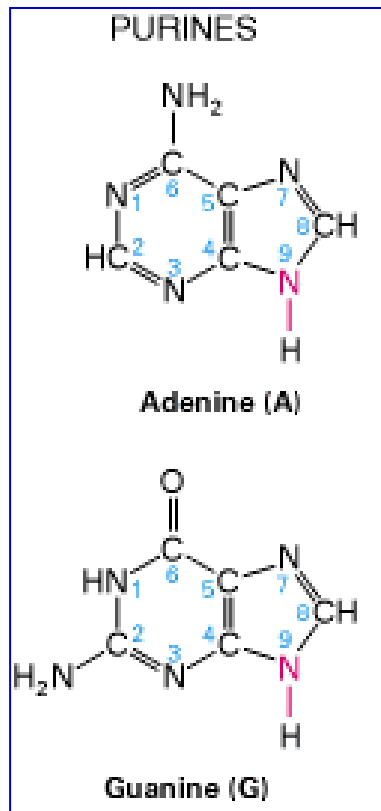
Pirimidina-Pirimidina = estreito demais

Purina-Pirimidina = 2nm

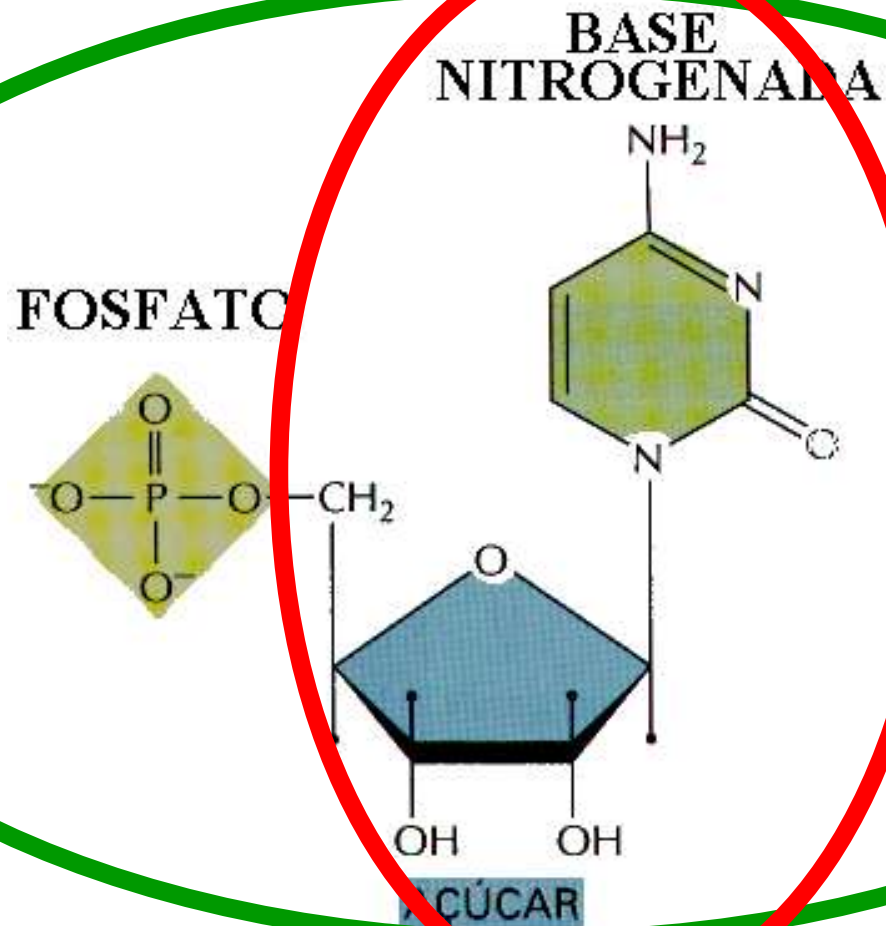
ESTRUTURA DOS ÁCIDOS NUCLEICOS

As bases nitrogenadas podem ser divididas em dois grupos de acordo com sua estrutura:

As quantidades de A = T, G = C, e purinas = pirimidinas [regra de Chargaff].

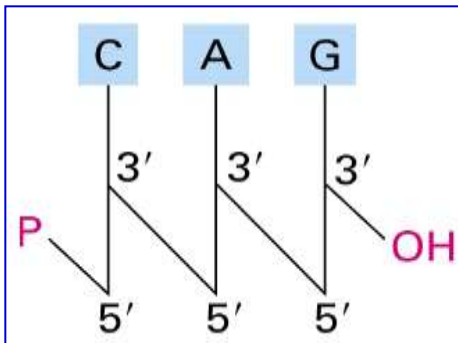


ESTRUTURA DOS ÁCIDOS NUCLEICOS

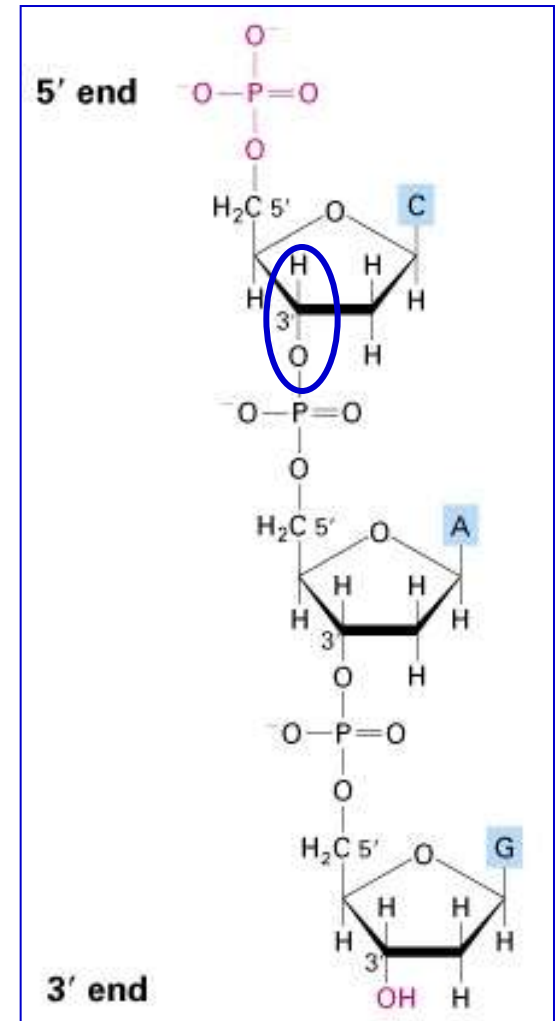


ESTRUTURA DOS ÁCIDOS NUCLEICOS

O grupo hidroxil ligado ao carbono 3 da pentose de um nucleotídeo forma uma ligação fosfodiéster com o fosfato do outro nucleotídeo

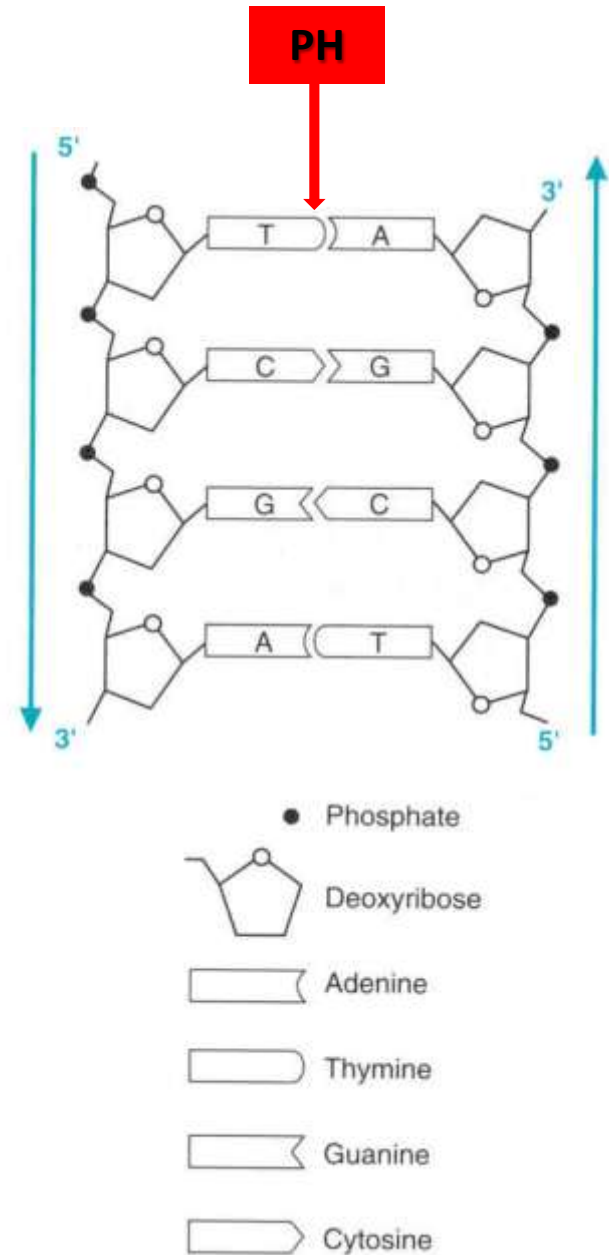


5' C-A-G 3'



Antiparalelismo

As fitas do DNA
estão dispostas
em direções
opostas



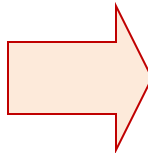
A Dupla Hélice

Fatores que estabilizam a dupla hélice:

- interações hidrofóbicas
- forças de van der Waals
- pontes de hidrogênio

Entre as bases nitrogenadas

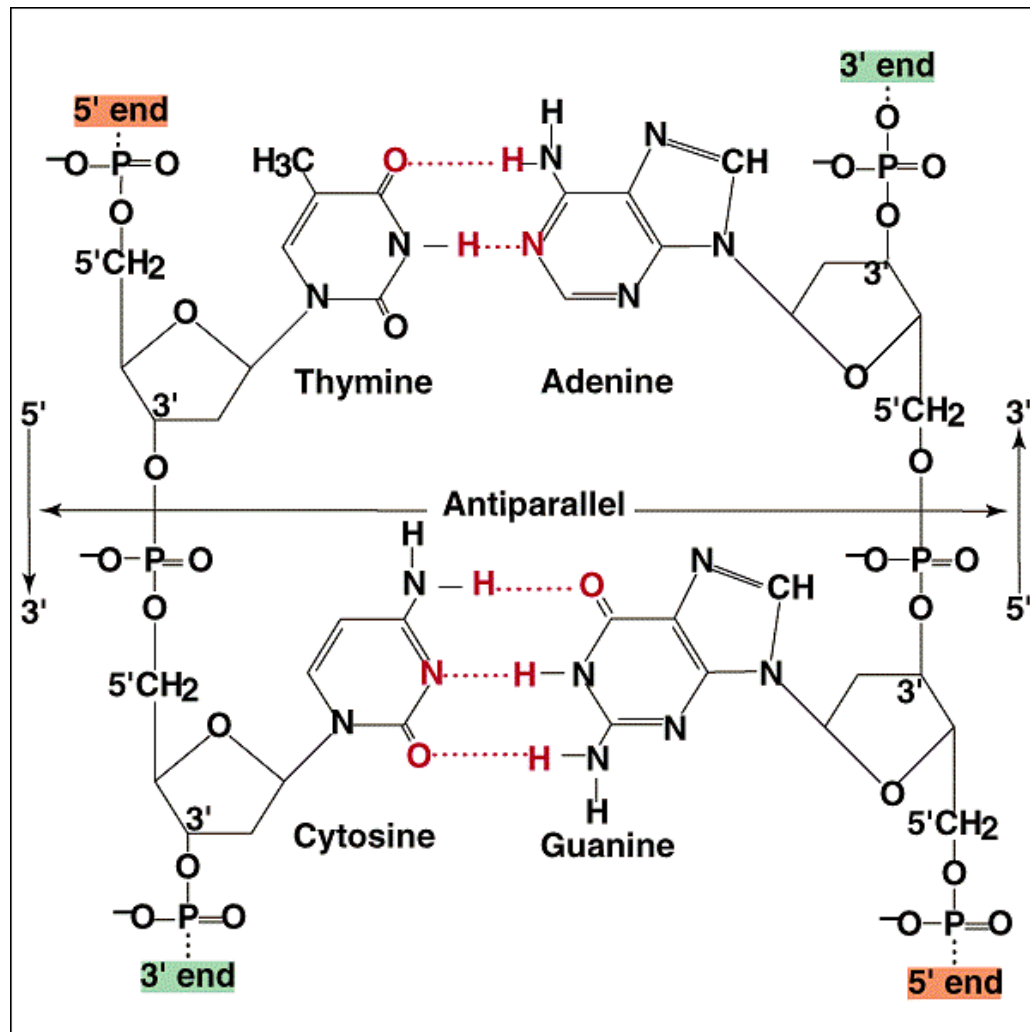
- interações iônicas



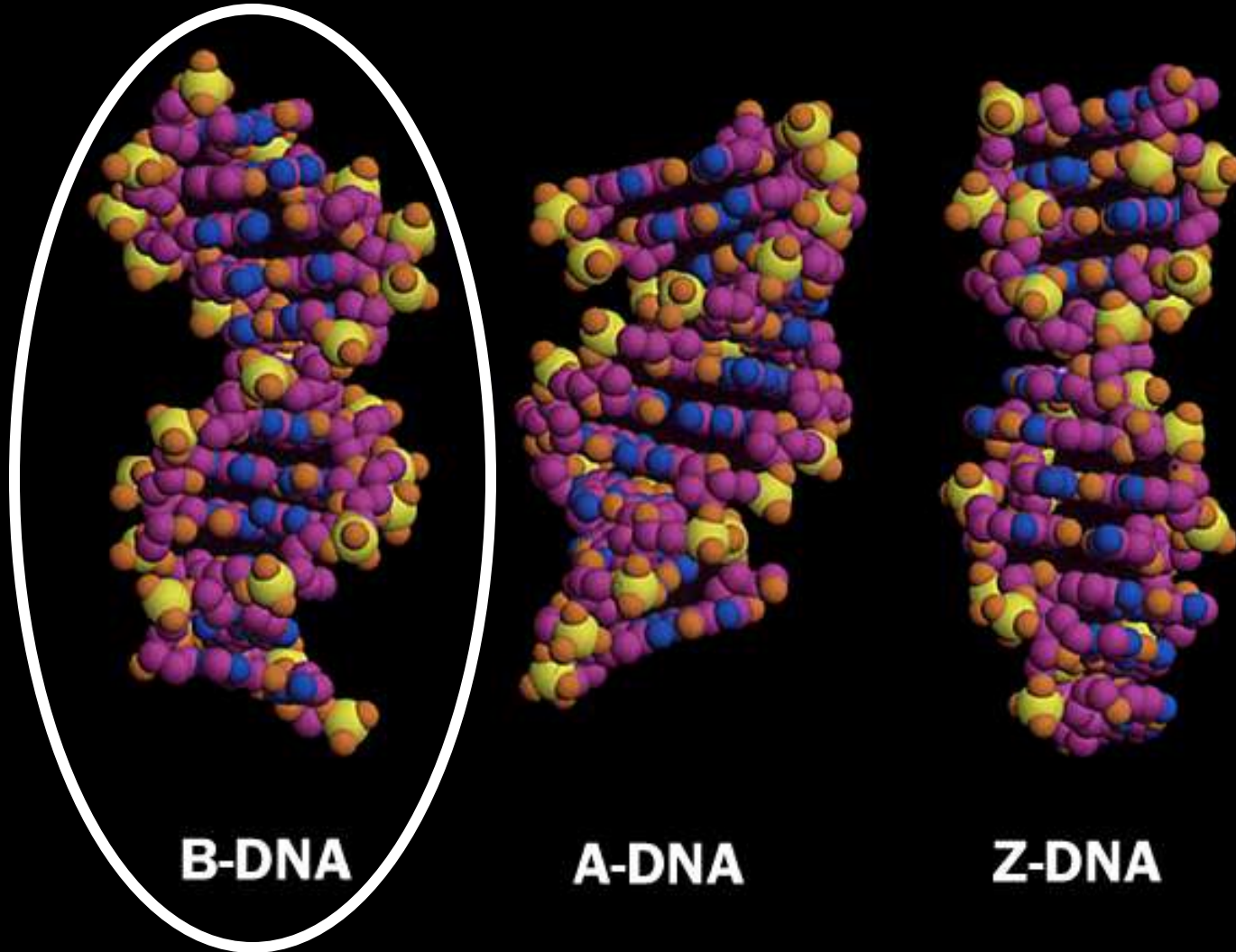
Entre os grupos fosfato do DNA e os cátions (Mg^{2+}) presentes na solução fisiológica

Complementariedade

Cada base de uma fita é pareada com a base complementar da outra fita



A Dupla Hélice



DESTROGIRO

O B-DNA é o predominante em condições fisiológicas

Replicação do DNA

- FIEL e PRECISA p/ garantir ESTABILIDADE
- ULTRA RÁPIDA

No. 4356 April 25, 1953 NATURE

equipment, and to Dr. G. E. R. Deacon and the captain and officers of R.R.S. *Discovery II* for their part in making the observations.

¹Young, F. B., Gerrard, H., and Jevons, W., *Phil. Mag.*, **40**, 149 (1920).

²Longuet-Higgins, M. S., *Mon. Not. Roy. Astro. Soc., Geophys. Supp.*, **5**, 285 (1949).

³Von Arx, W. S., *Woods Hole Papers in Phys. Oceanogr. Meteor.*, **11** (3) (1950).

⁴Ekman, V. W., *Arkiv. Mat. Astron. Fysik. (Stockholm)*, **2** (11) (1905).

MOLECULAR STRUCTURE OF NUCLEIC ACIDS

A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid

WE wish to suggest a structure for the salt of deoxyribose nucleic acid (D.N.A.). This structure has novel features which are of considerable biological interest.

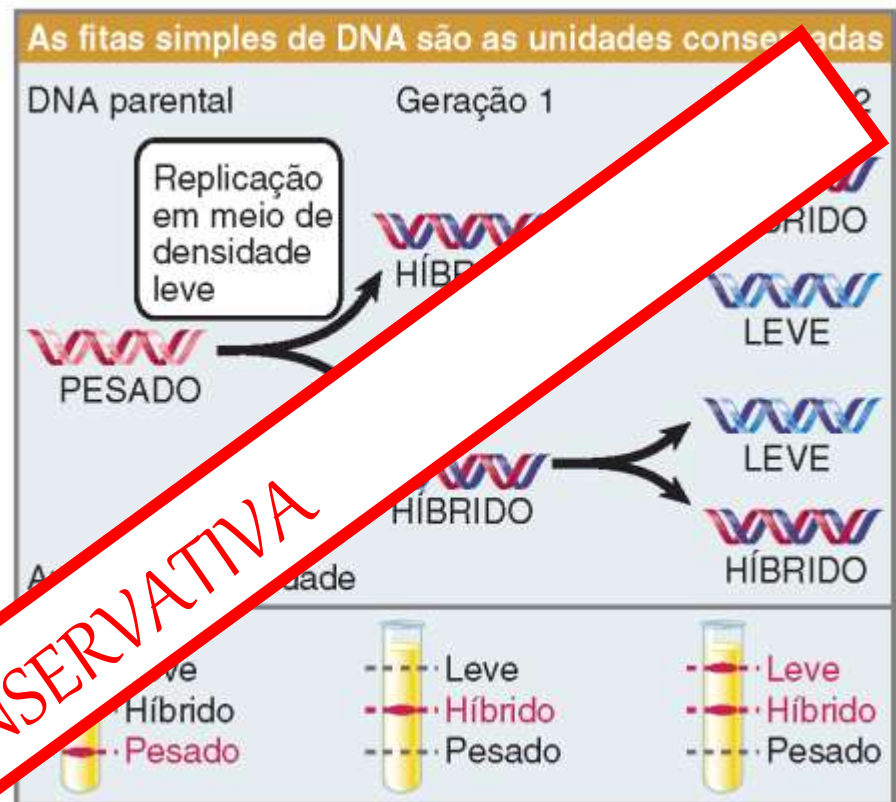
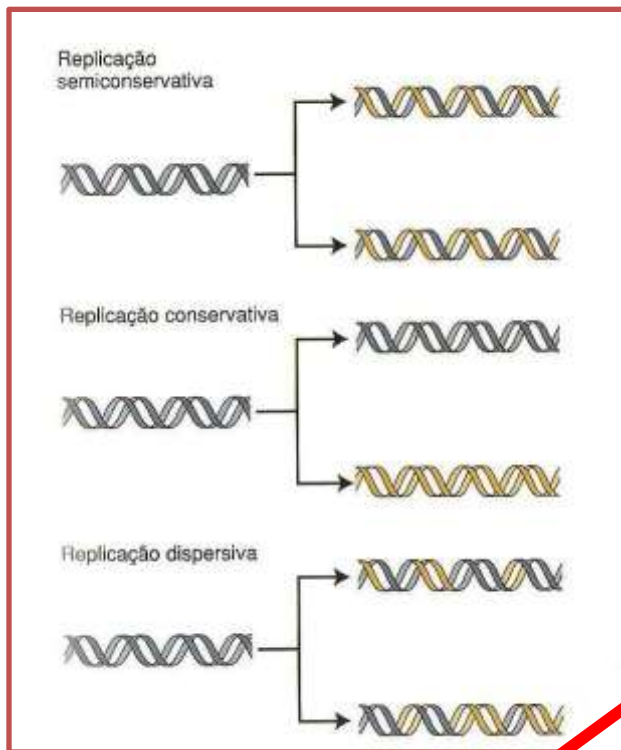


It has not escaped our notice that the specific pairing we have postulated immediately suggests a possible copying mechanism for the genetic material.

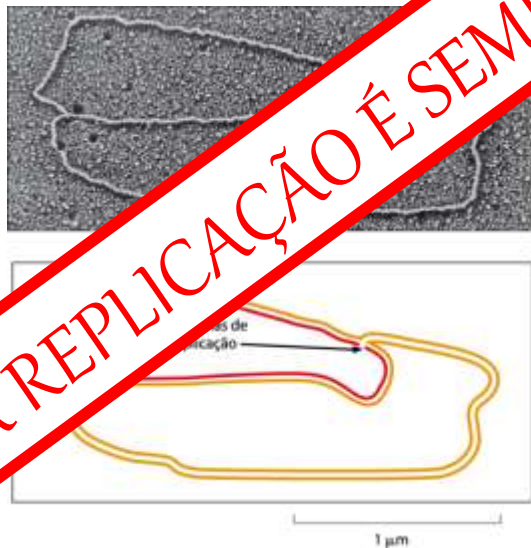


DNA MOLDE

A estrutura do DNA carrega a informação necessária para perpetuar sua sequência.



Meselson e Stahl (1958)

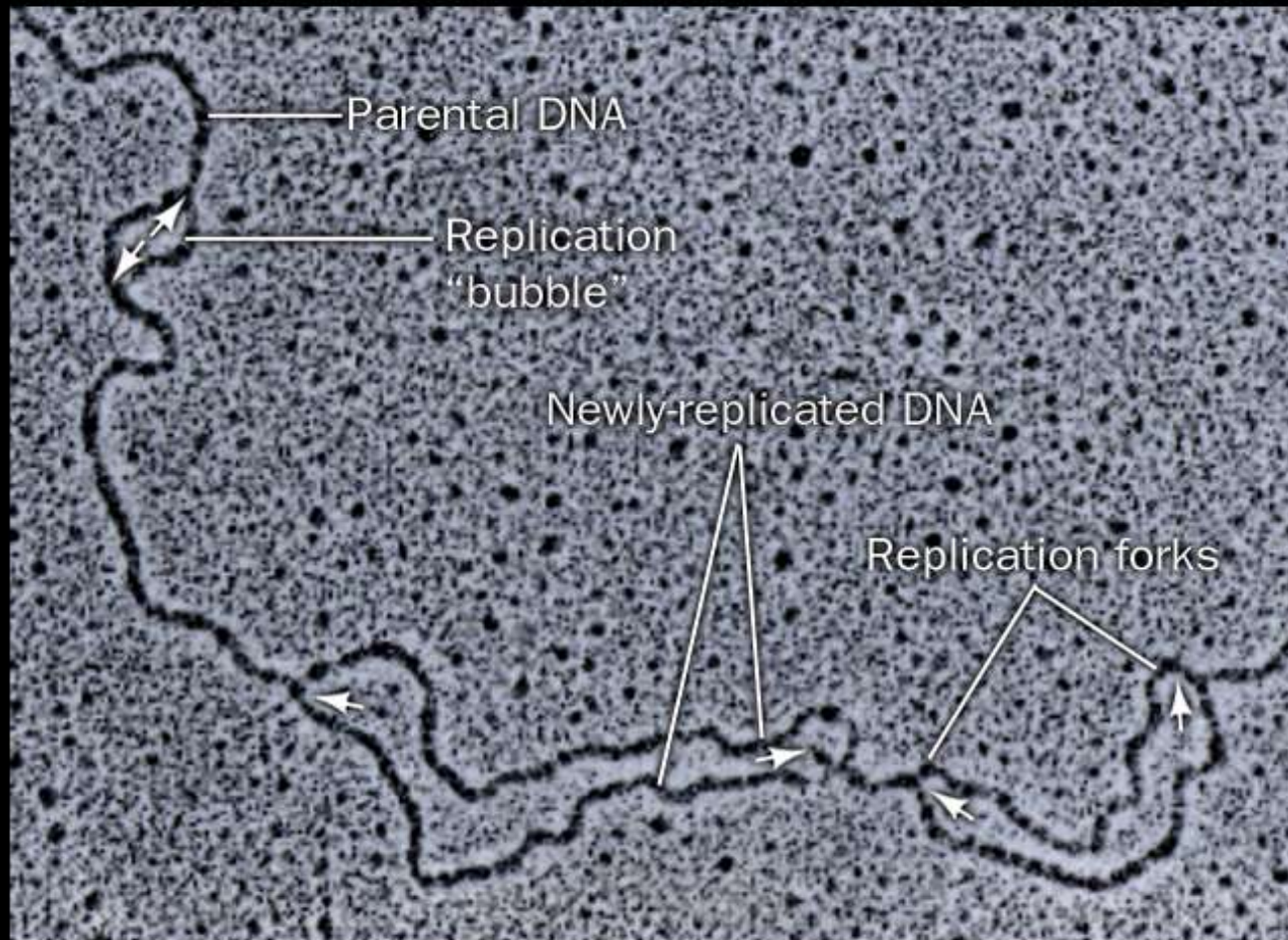


A REPLICAÇÃO É SEMICONSERVATIVA

Propriedades da replicação

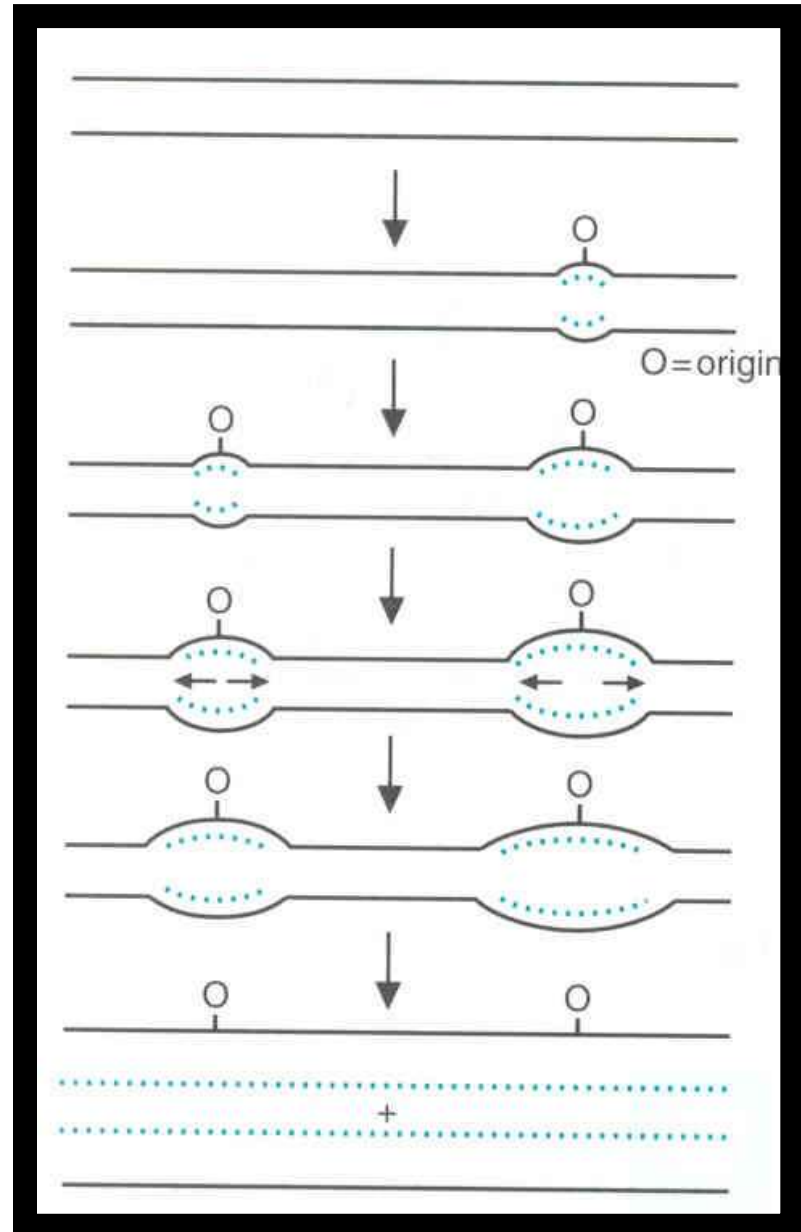
BIDIRECIONAL





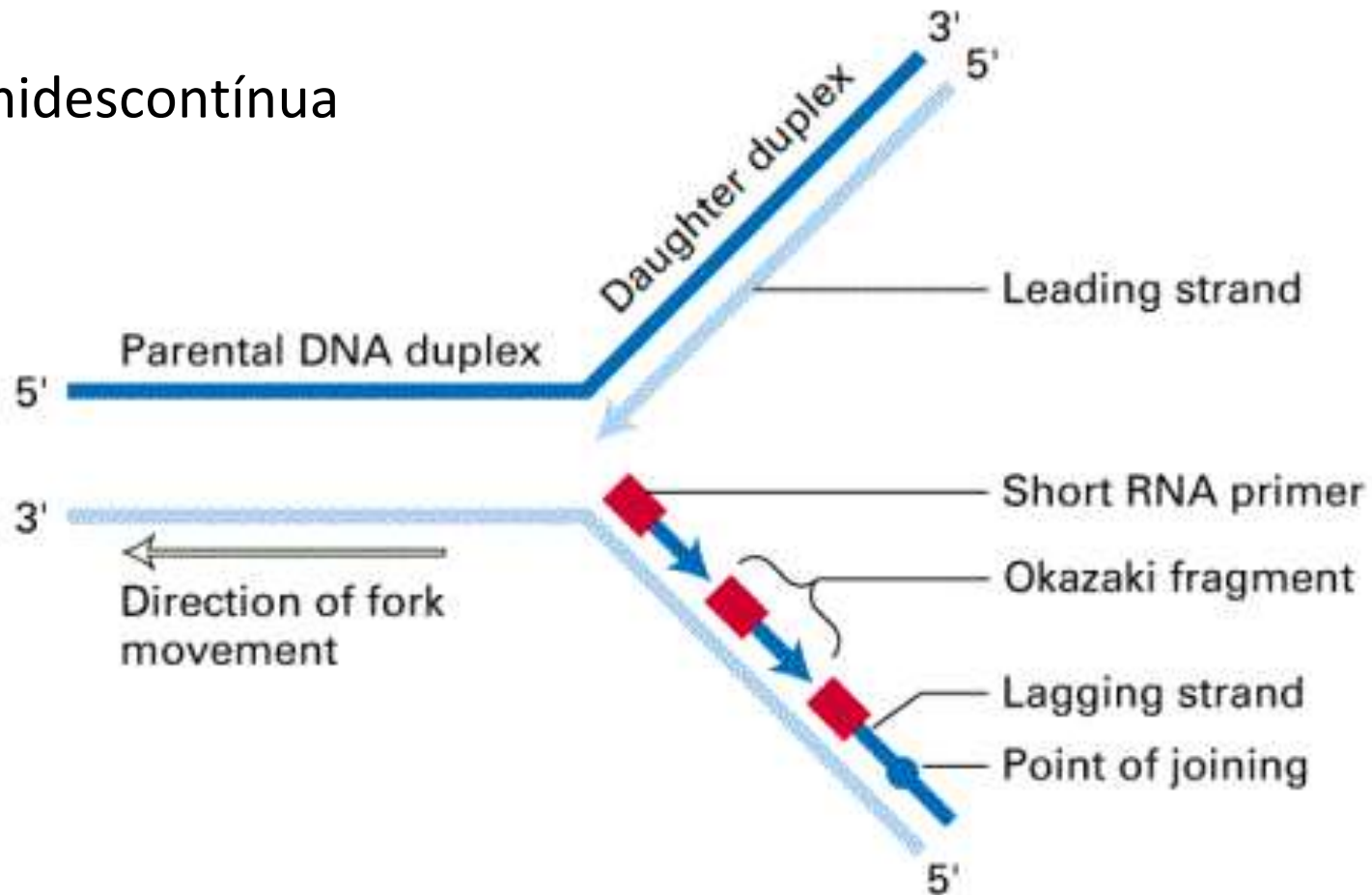
- Em eucariotos, a replicação requer “múltiplas origens”.
- A replicação é bidirecional, em ambas as fitas, simultânea.
- Este processo gera “bolhas de replicação”.

1 origem de replicação em bactérias
~400 em levedura
~10.000 em humanos



Propriedades da replicação

□ Semidescontínua



A replicação do DNA é iniciada por um **primer**, um fragmento curto de RNA (10-200 nucleotídeos), que oferece um grupamento 3'-OH para alongamento da cadeia.

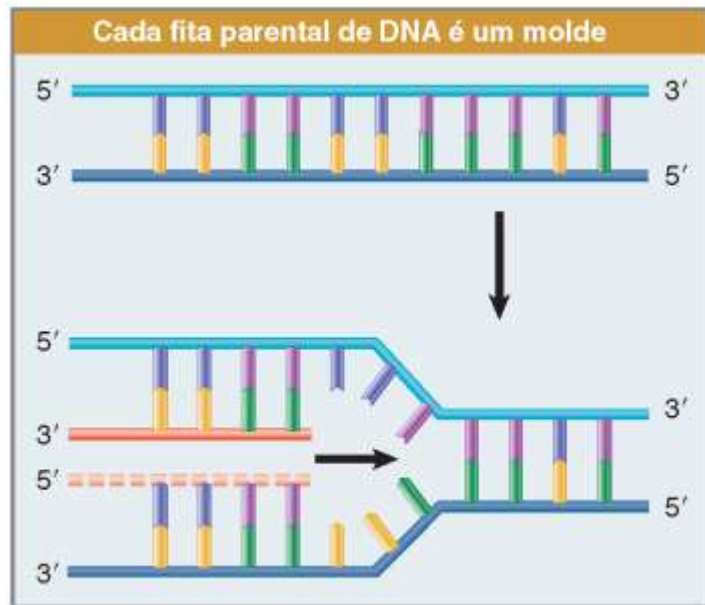
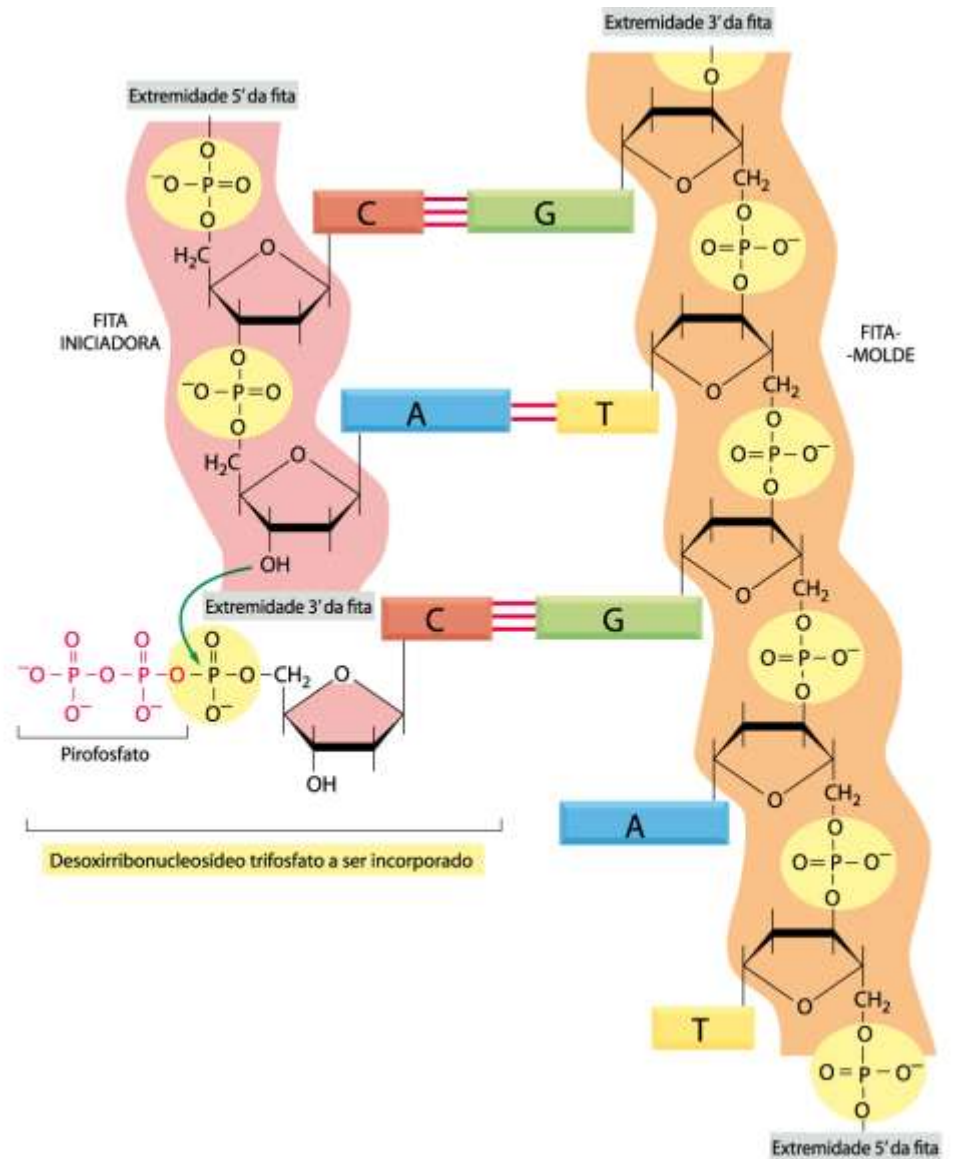


FIGURA 18.1 A replicação semiconservativa sintetiza duas novas fitas de DNA.

**Extremidade
3' OH**



Leading strand
template

3'
5'

Leading
strand

Lagging
strand

3'
5'

Lagging strand
template

Okazaki
fragment

DNA Polimerase

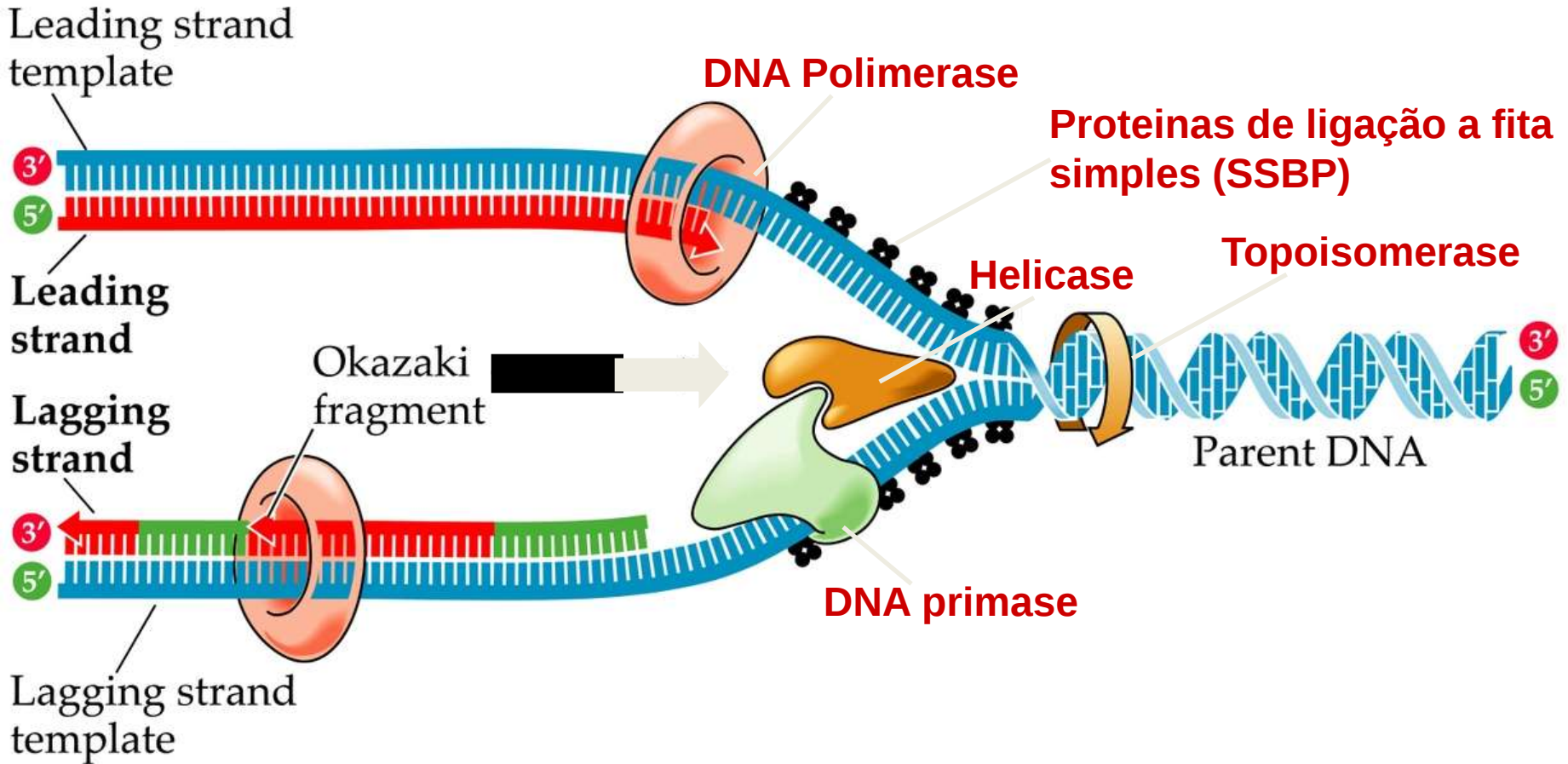
Proteínas de ligação a fita
simples (SSBP)

Helicase

Topoisomerase

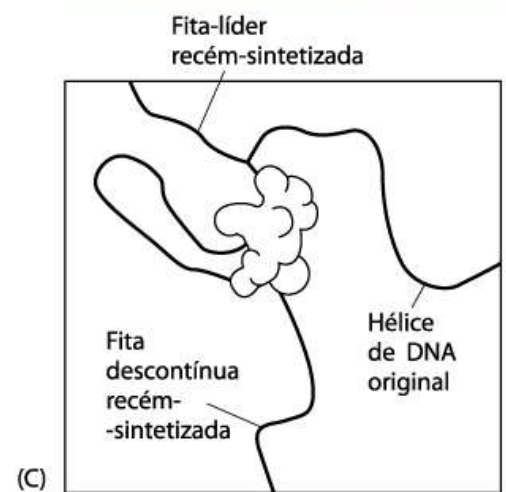
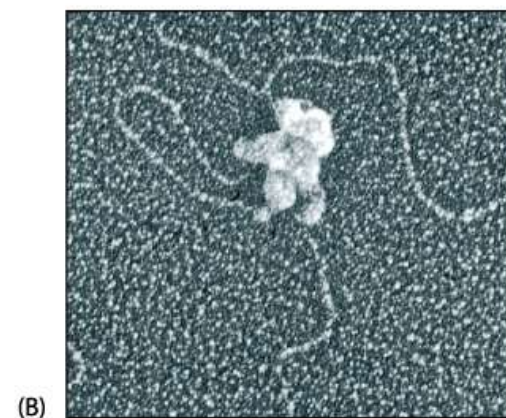
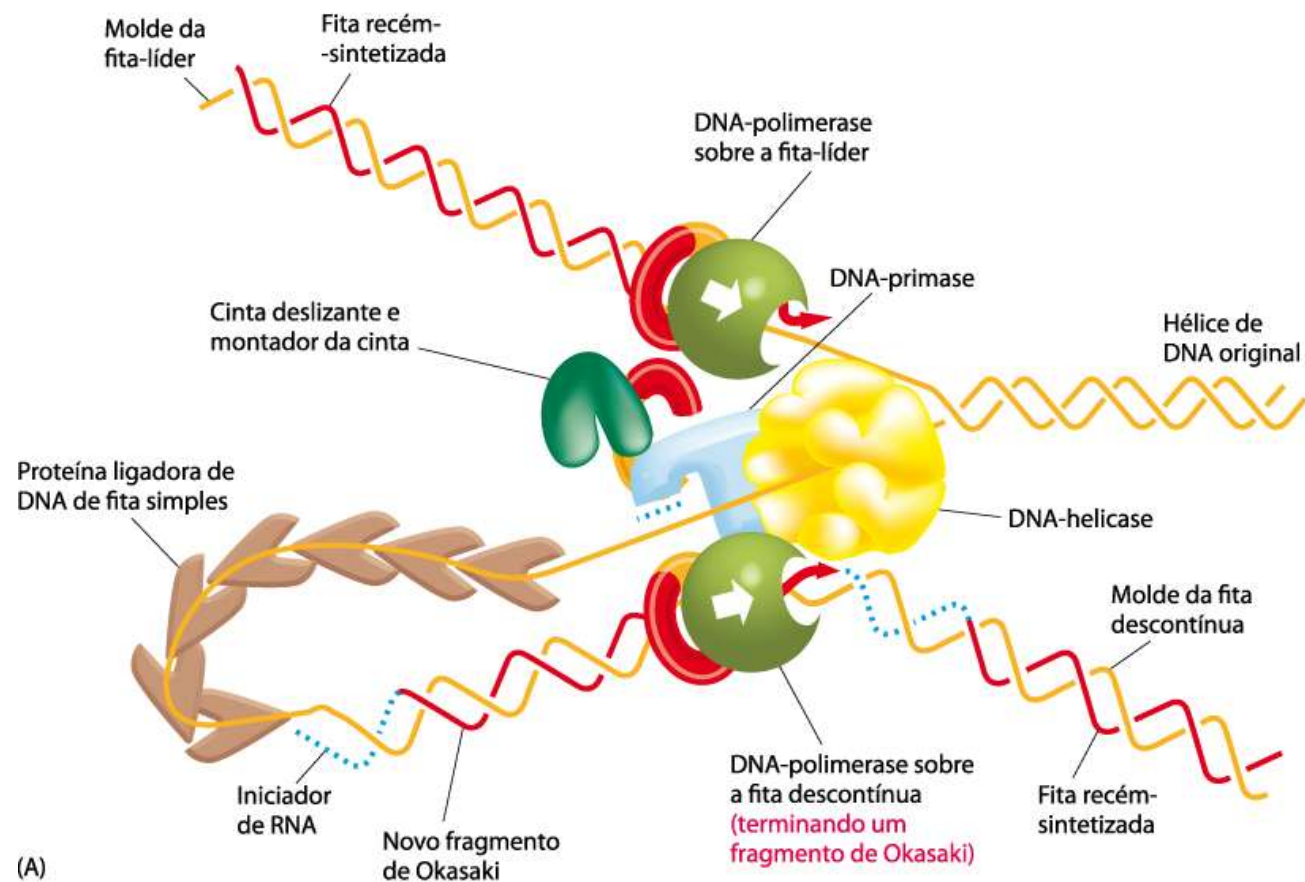
Parent DNA

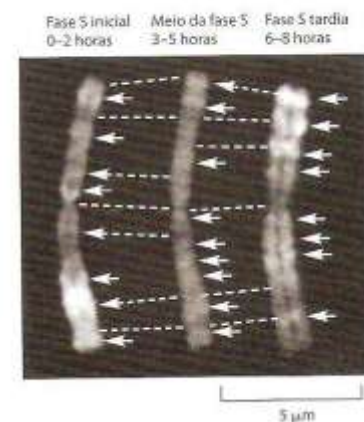
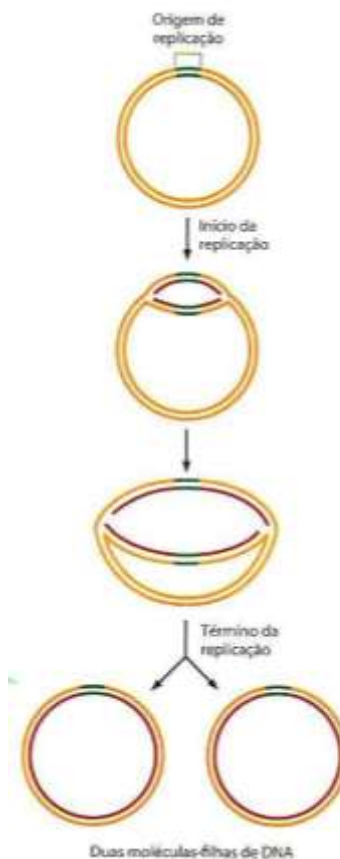
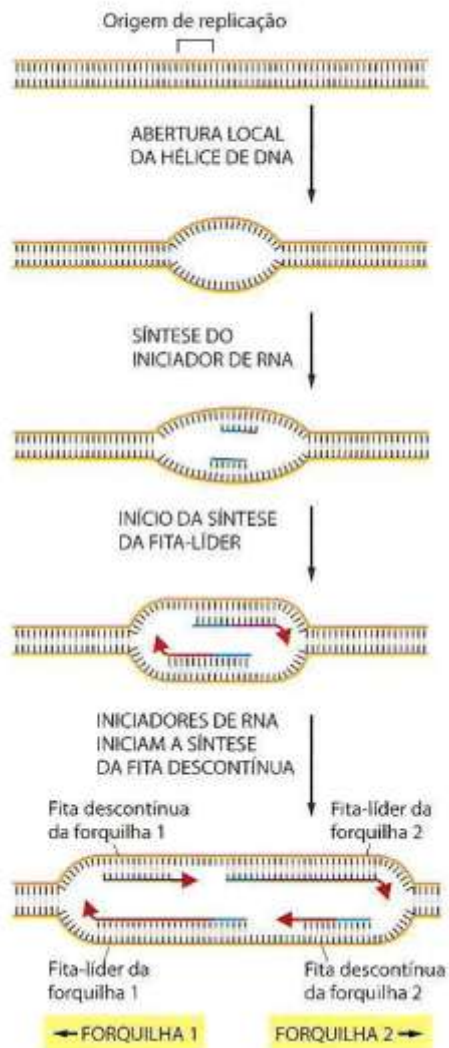
DNA primase



<http://www.youtube.com/watch?v=teV62zrm2P0&feature=related>

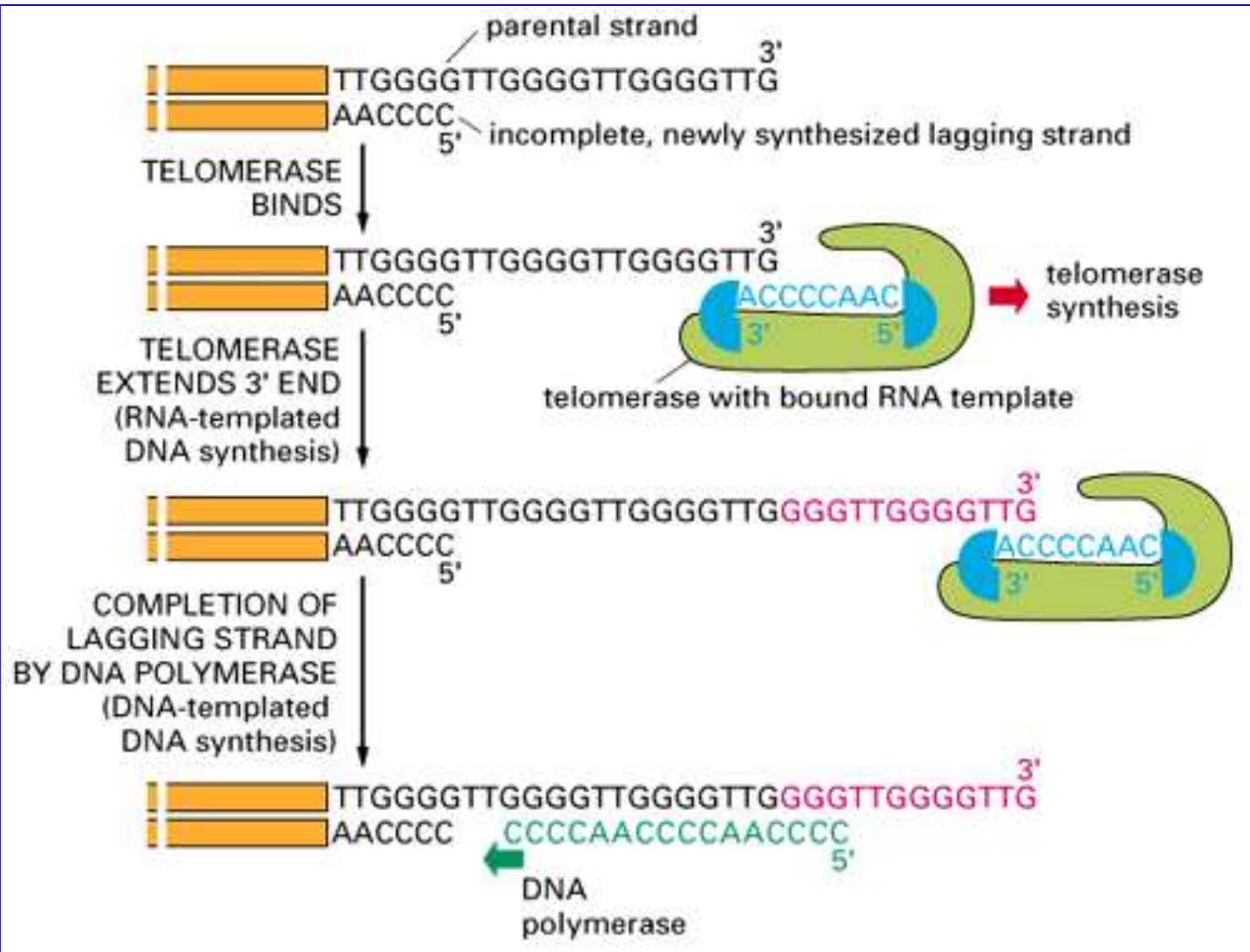
<http://www.youtube.com/watch?v=PM3D1U0MVPM&feature=related>





1 origem de replicação em bactérias
 ~400 em levedura
 ~10.000 em humanos

TELOMERASE



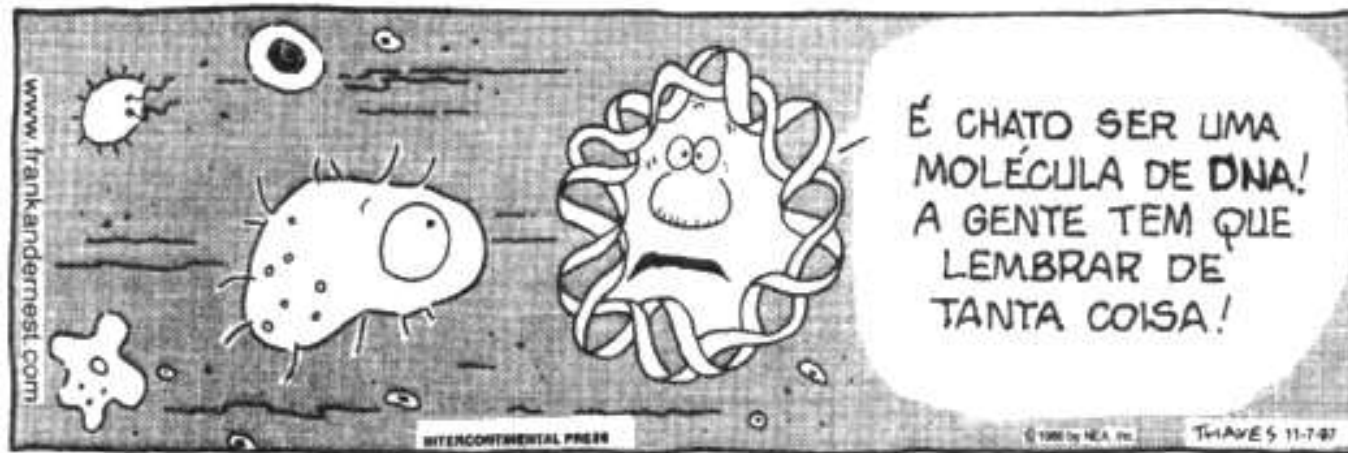




TecnoCientista.info

FRANK & ERNEST

Thaves



<http://www.youtube.com/watch?v=teV62zrm2P0&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=-EGKrYdQEHQ&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=PM3D1U0MVPM&feature=related>