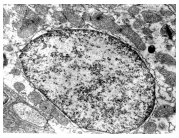
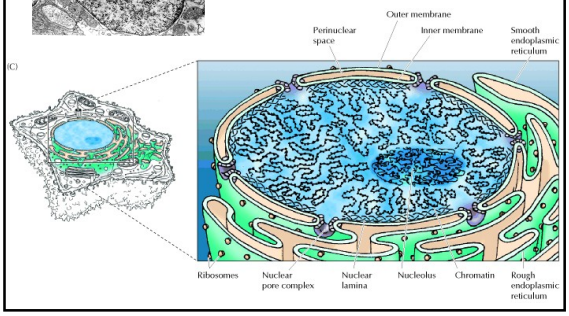


Estrutura do núcleo interfásico e a organização do material genético eucarioto



1802 – primeira descrição

Frans Bauer (1758 – 1840)

Botânico austríaco

1831 – Descrito mais detalhada

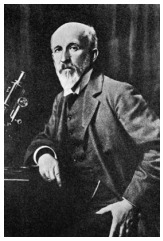
Robert Brown (1773 – 1858)

Botânico e físico escocês

1838 – Função: geração de células (citoblasto)

Matthias Schleiden (1808 – 1881)

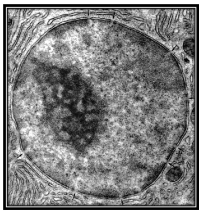
Botânico alemão



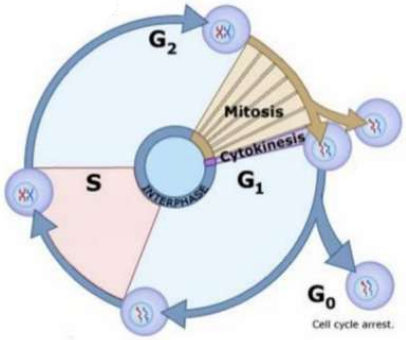
Oscar Hertwig (1849 – 1922)

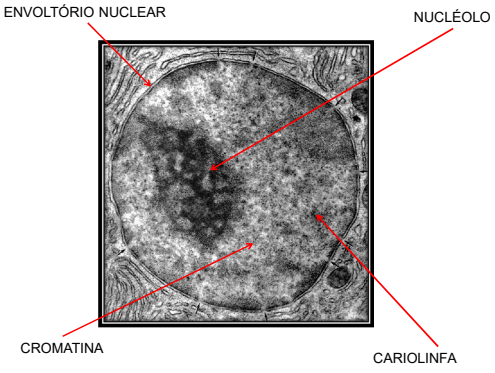
Zoólogo alemão

Entre 1876 e 1878, Oscar Hertwig publicou vários estudos sobre a fertilização em óvulos de ouriço-do-mar, mostrando que o núcleo do espermatozóide entra no oócito, fundindo-se com o seu núcleo. Esta foi a primeira vez que era sugerido que um indivíduo se desenvolve a partir de uma única célula nucleada.



- Organela de forma e tamanho variável
- Ocupa em média 10% do volume total da célula.

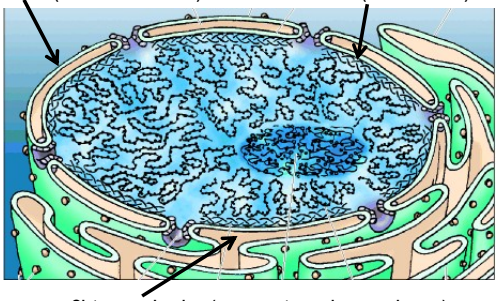




ENVOLTÓRIO NUCLEAR

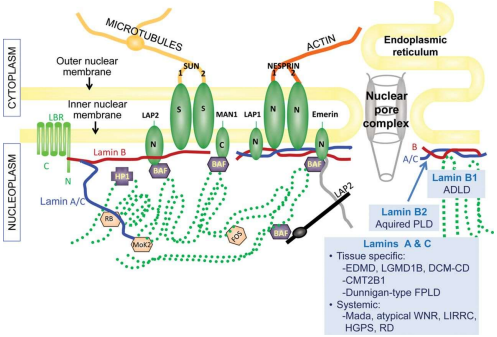
02 membranas lipoproteicas

Externa (contínua com o RER) **Interna (lâmina nuclear)**



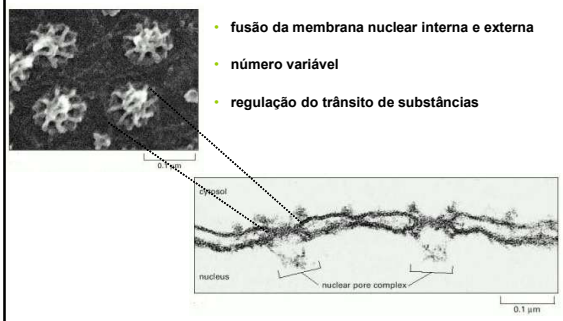
Cisterna perinuclear (espaço entre as duas membranas)

Lâmina nuclear



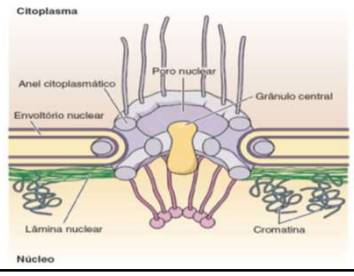
Poros

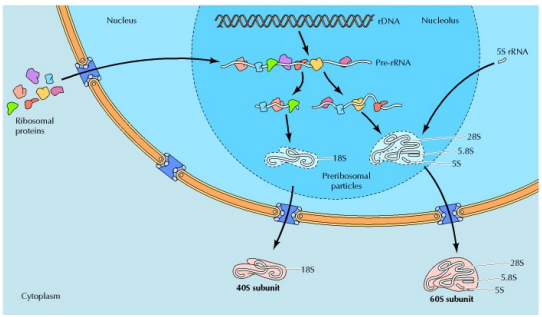
- **interrompem o envoltório nuclear em intervalos regulares**
- **fusão da membrana nuclear interna e externa**
- **número variável**
- **regulação do trânsito de substâncias**

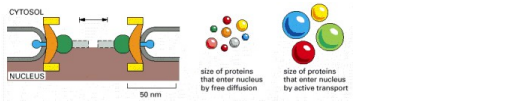


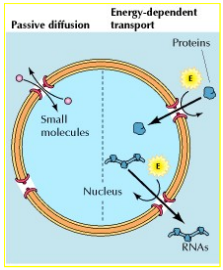
ESTRUTURA DO PORO NUCLEAR

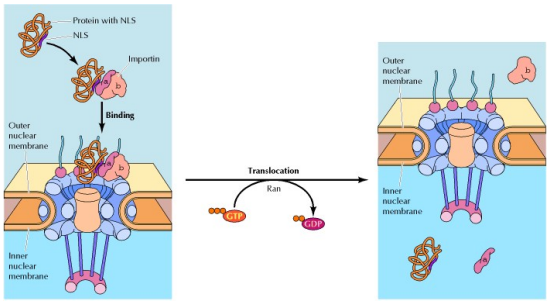
Formado por um conjunto de aproximadamente 50 a 100 proteínas diferentes (nucleoporinas) organizadas em um aparato de simetria octagonal denominado complexo de poro. Entre estas proteínas (importinas e exportinas) são receptores que mediam o transito de macromoléculas núcleo ↔ citoplasma.

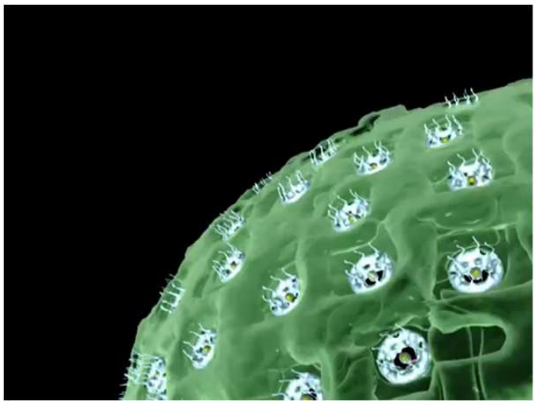










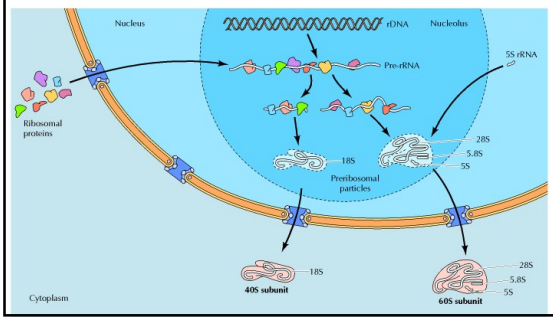


Nucleoplasma ou cariolinfa

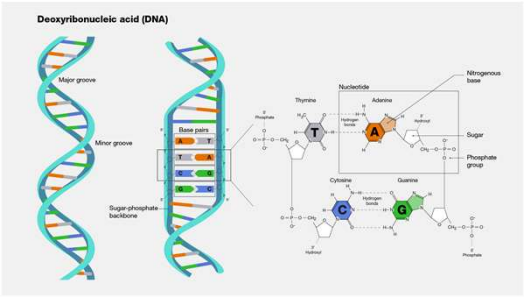
• Solução coloidal semilíquida , amorfa que ocupa todo o espaço delimitado pelo envoltório nuclear e entre os componentes nucleares .

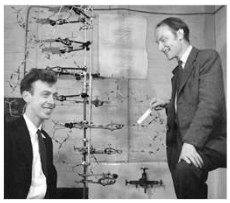
• Funcionalmente possibilita a difusão de macromoléculas como ácidos nucléicos, proteínas e solubiliza os nucletídeos que são a matéria prima para a duplicação de DNA e transcrição de RNA .

O **NUCLÉOLO** está diretamente envolvido com a síntese de ribossomos, as proteínas são importadas para o nucleolo para iniciar a montagem do pré RNAr que é processado, proteínas adicionais e o RNAr 5S se une para formar partículas prerribosomales. O passo final é a exportação destas para citoplasma formando subunidades ribossomais 40 e 60S .



A NATUREZA DA INFORMAÇÃO GENÉTICA





MOLECULAR STRUCTURE OF NUCLEIC ACIDS

A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid

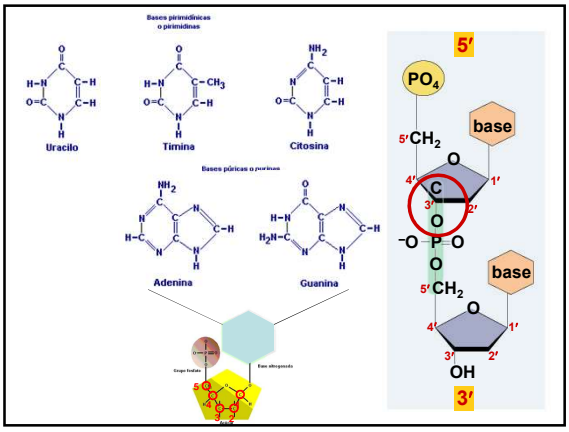
No. 4356 April 25, 1953 NATURE

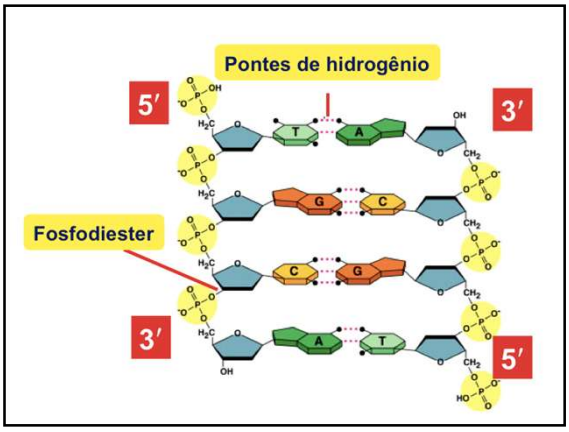

Erwin Chargaff

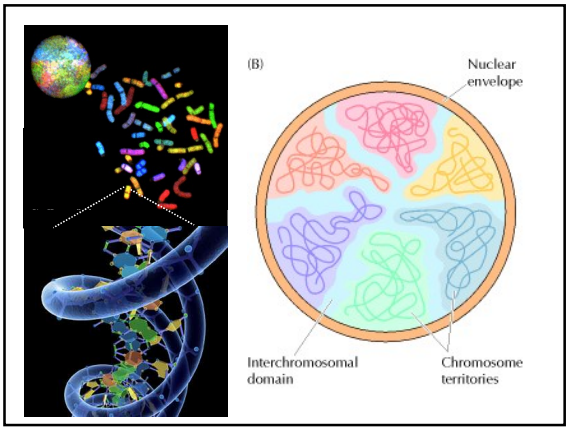

Rosalind Franklin


Linus Pauling

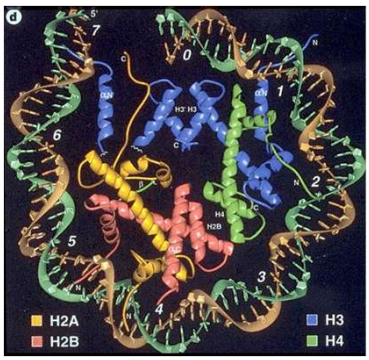

Maurice Wilkins


Bases pirimidínicas
o pirimidinas
Uracilo
Timina
Citosina
Bases púricas o purinas
Adenina
Guanina
5′
PO4
base
5′CH2
4′
1′
3′
2′
O
C
O
-O P O
O
5′CH2
base
4′
1′
3′
2′
OH
3′

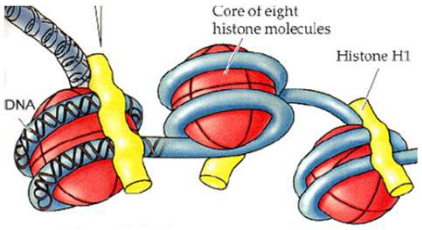

Pontes de hidrogênio
5′
3′
Fosfodiester
3′
5′
T
A
G
C
C
G
A
T
OH
HO


(B)
Nuclear envelope
Interchromosomal domain
Chromosome territories

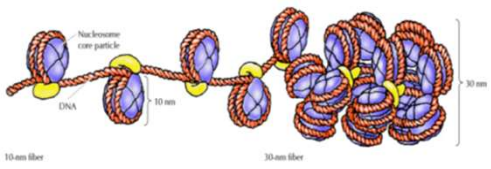
Cromatina



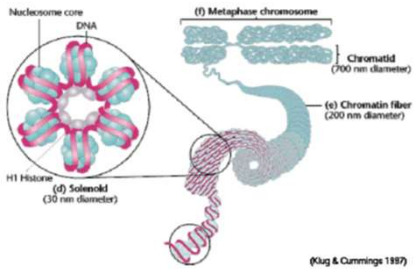
ORGANIZAÇÃO DO GENOMA NUCLEAR



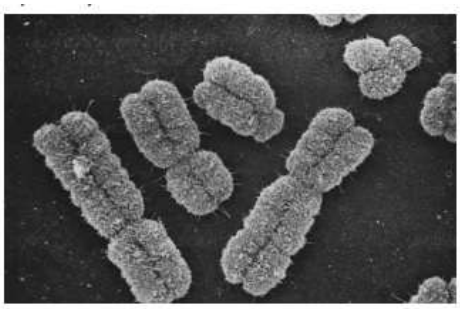
ORGANIZAÇÃO DO GENOMA NUCLEAR

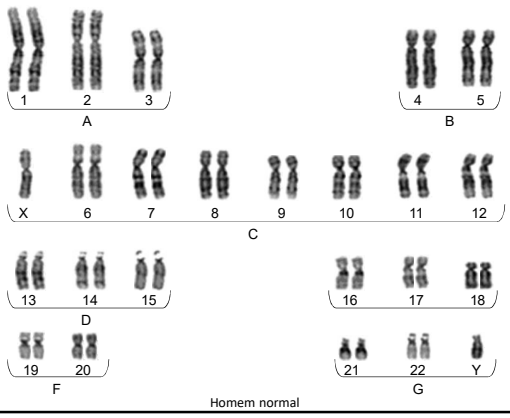


ORGANIZAÇÃO DO GENOMA NUCLEAR

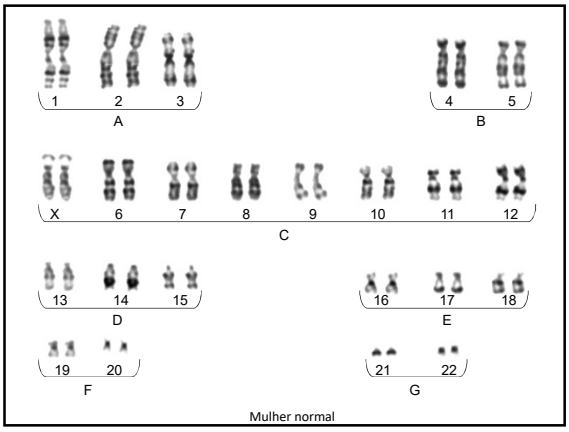


ORGANIZAÇÃO DO GENOMA NUCLEAR

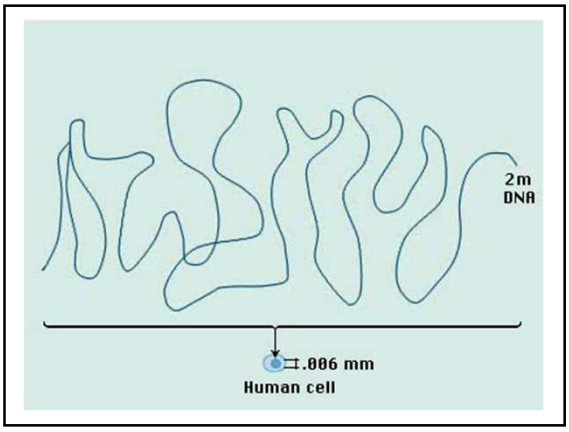


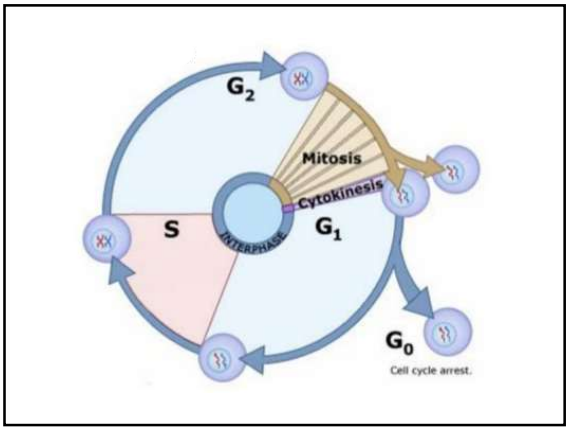


Homem normal

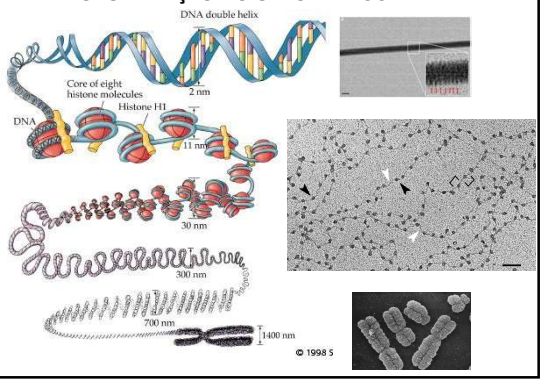


Mulher normal



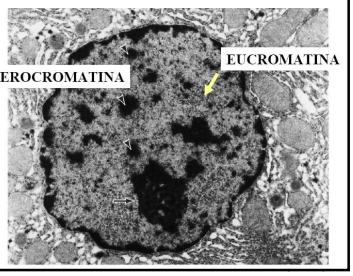


ORGANIZAÇÃO DO GENOMA NUCLEAR



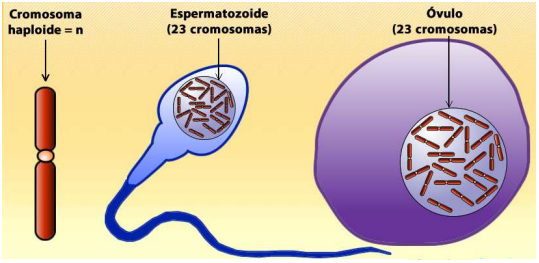
- **Estados funcionais da cromatina**
  - **heterocromatina: ↑ compactada, inativa, ou seja, não é transcrita em RNA**

    Facultativa e constitutiva
  - **eucromatina**

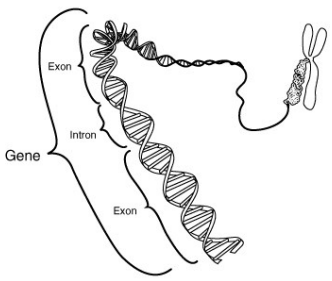


GENOMA

Acrônimo das palavras **gen**e e cromoss**oma** cunhado em 1920 por Hans Winkler (professor de botânica da Universidade de Hamburgo) para se referir ao conjunto de conjunto de cromossomos haplóides de dada espécie.

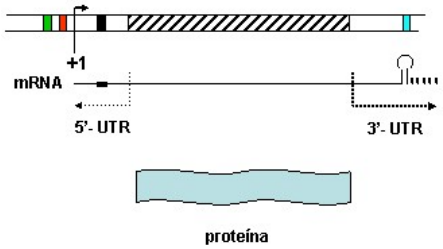


ORGANIZAÇÃO DO GENOMA NUCLEAR

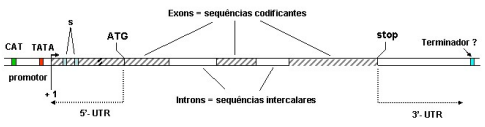


ORGANIZAÇÃO DO GENE

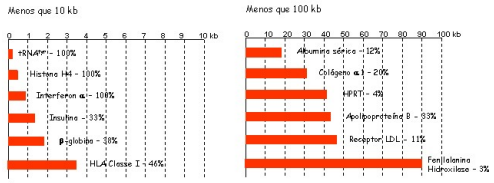
ORGANIZAÇÃO DO GENE



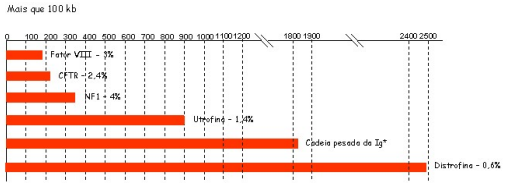
ORGANIZAÇÃO DO GENE



ORGANIZAÇÃO DO GENE



ORGANIZAÇÃO DO GENE

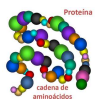


GENE EUCARIOTO

Um gene

?

Uma proteína



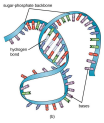
GENE EUCARIOTO

Um gene

?

Uma proteína

Um RNA funcional



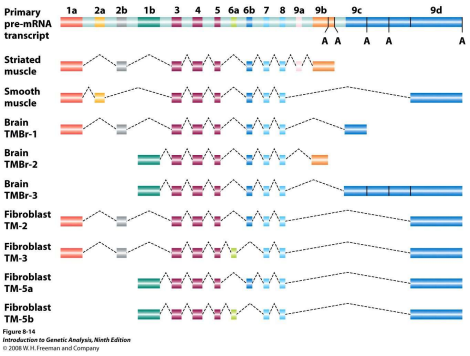


Figure 8-14
Introduction to Genetic Analysis, Ninth Edition
© 2008 W.H. Freeman and Company