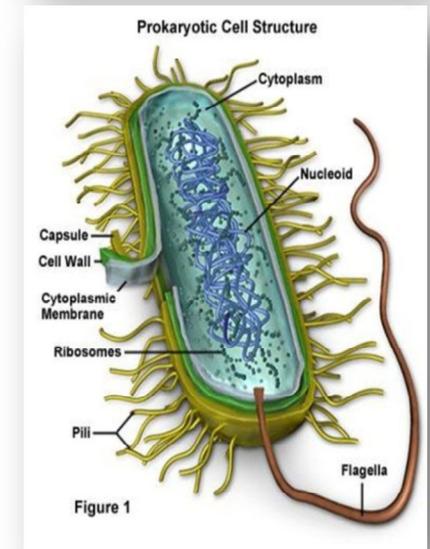
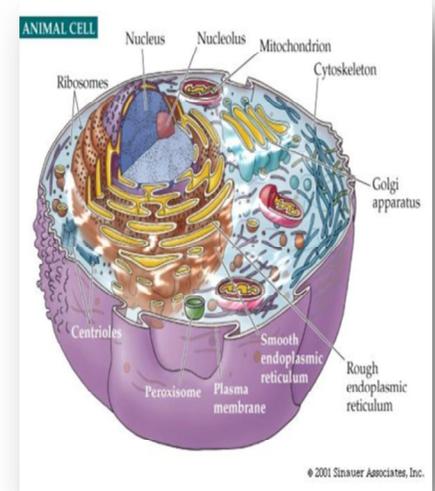


Organismo eucariota y procariotas

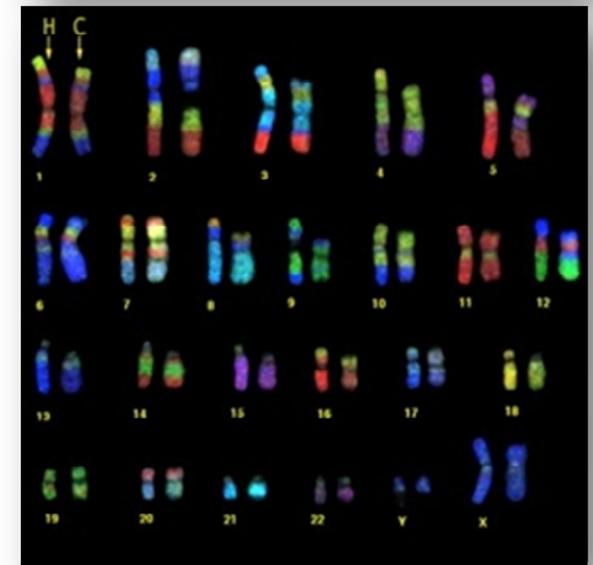
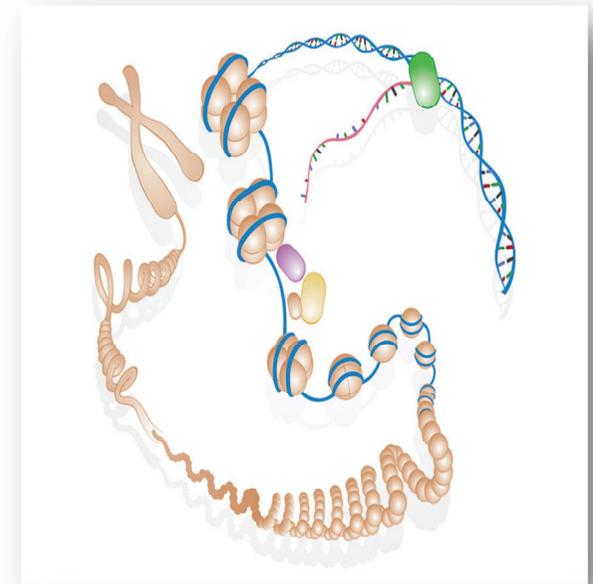
ARACTERISTICAS	PROCARIOTAS	EUCARIOTAS
ORGANISMOS	Micoplasmas, bacterias y cianofíceas	Protista, hongos, plantas y animales
ORGANIZACIÓN CELULAR	Principalmente unicelular	Principalmente pluricelular
TAMAÑO CELULAR	La mayoría pequeños 1-10 pm	La mayoría grandes 10-100 pm
PARED CELULAR	Contiene <u>peptidoglican</u>	Celulósica en vegetales, ausente en animales
ENVOLTURA NUCLEAR	Ausente	Presente
ADN	- Combinado con <u>poliaminas</u> - Circular en el citoplasma - Un solo cromosoma - Poco o ningún ADN repetitivo	- Combinado con histonas - Moléculas lineales y largas - Organizado en cromosomas - ADN repetitivo
NUCLEODOS	Ausentes	Presentes
CITIOPLASMA	- Sin <u>citoesqueleto</u> - Sin corrientes <u>citoplámicas</u> - <u>Endo y exocitosis</u> ausente	- <u>Citoesqueleto</u> de filamentos proteicos - Corrientes citoplasmáticas - <u>Endo y exocitosis</u>
ORGÁNULOS	Pocos o ninguno. <u>Mesosomas</u>	Mitocondrias, cloroplastos, retículo endoplasmático, lisosomas, vesículas. Aparato de Golgi
RIBOSOMAS	70s (50s+30s)	80s (60s+40s) 70s <u>mitocondria</u>
ARN Y PROTEÍNAS	Sintetizados en el mismo lugar y casi al mismo tiempo	ARN sintetizado en el núcleo, modificado bioquímicamente y leído en proteínas en el citoplasma
MOTILIDAD	Flagelos (<u>flagelina</u>)	Extracelulares Cilios y flagelos de compleja estructura rodeados por la membrana plasmática
METABOLISMO	Anaerobia o aerobio	Aerobio
SEPARACIÓN DEL MATERIAL GENÉTICO EN LA DIVISION CELULAR	Separación del material genético de las células hijas por unión a los <u>mesosomas</u>	Separación de los cromosomas de las células hijas por la actuación del huso acromático
DIVISION CELULAR	Fisión binaria, gemación, ... No mitosis	Principalmente por mitosis y meiosis
TAMAÑO CELULAR	10-100um	1-10um



Diferencias entre ADN de la célula

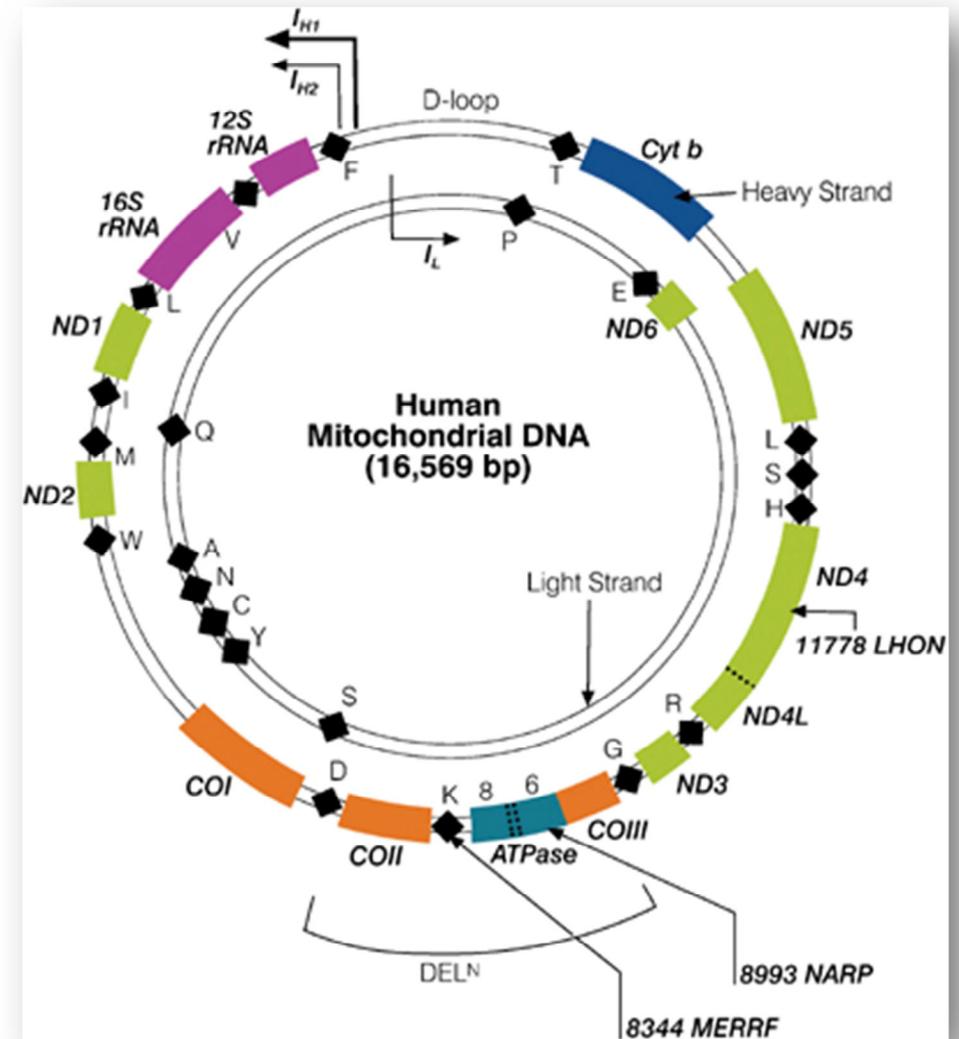
ADN NUCLEAR (ADNn)

- Organizado en estructuras denominadas cromosomas (lineales), en el hombre 23 (46 en diploides)
- Doble cadena, hélice antiparalela >3.000 Mb Contiene en 20K - 30K genes (codifica algunos Mitoncondriales).
- Contiene la información inherente de los padres (padre-madre, por lo general....), herencia mendeliana y diploide.
- Existen eventos de recombinación y maquinarias de reparación del ADN, tasa de mutación estimada en 0,3 %.
- La recombinación hace difícil rastrear la historia de determinados segmentos de ADN, al menos en organismos considerados con un vínculo estrecho

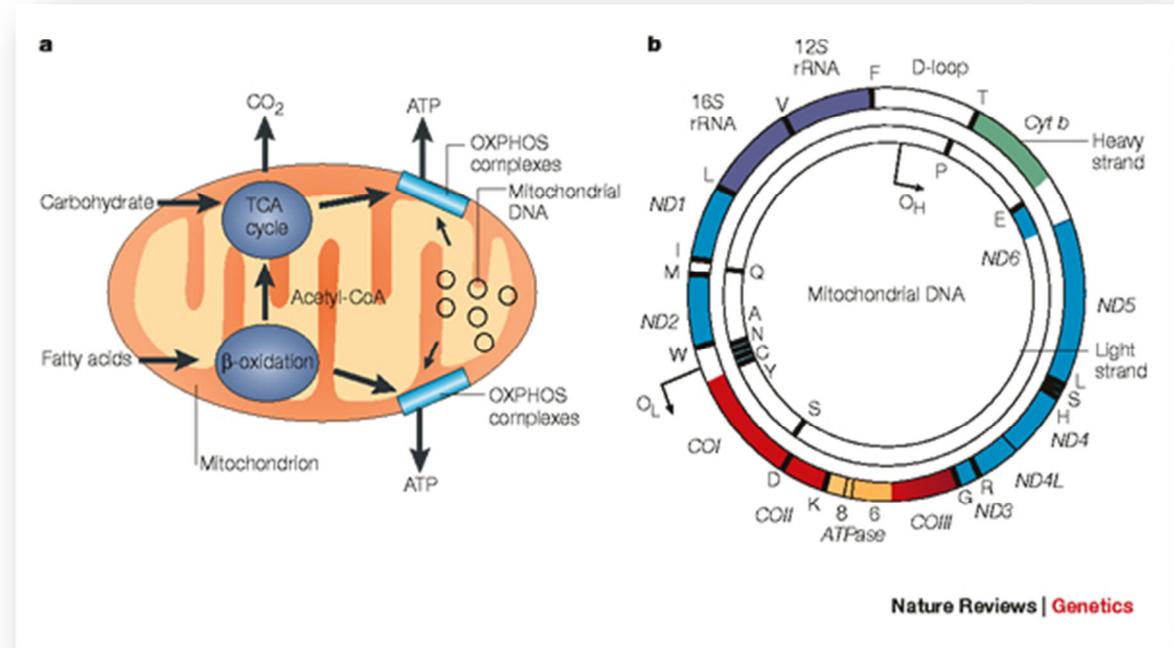


ADN Mitochondrial (ADNm)

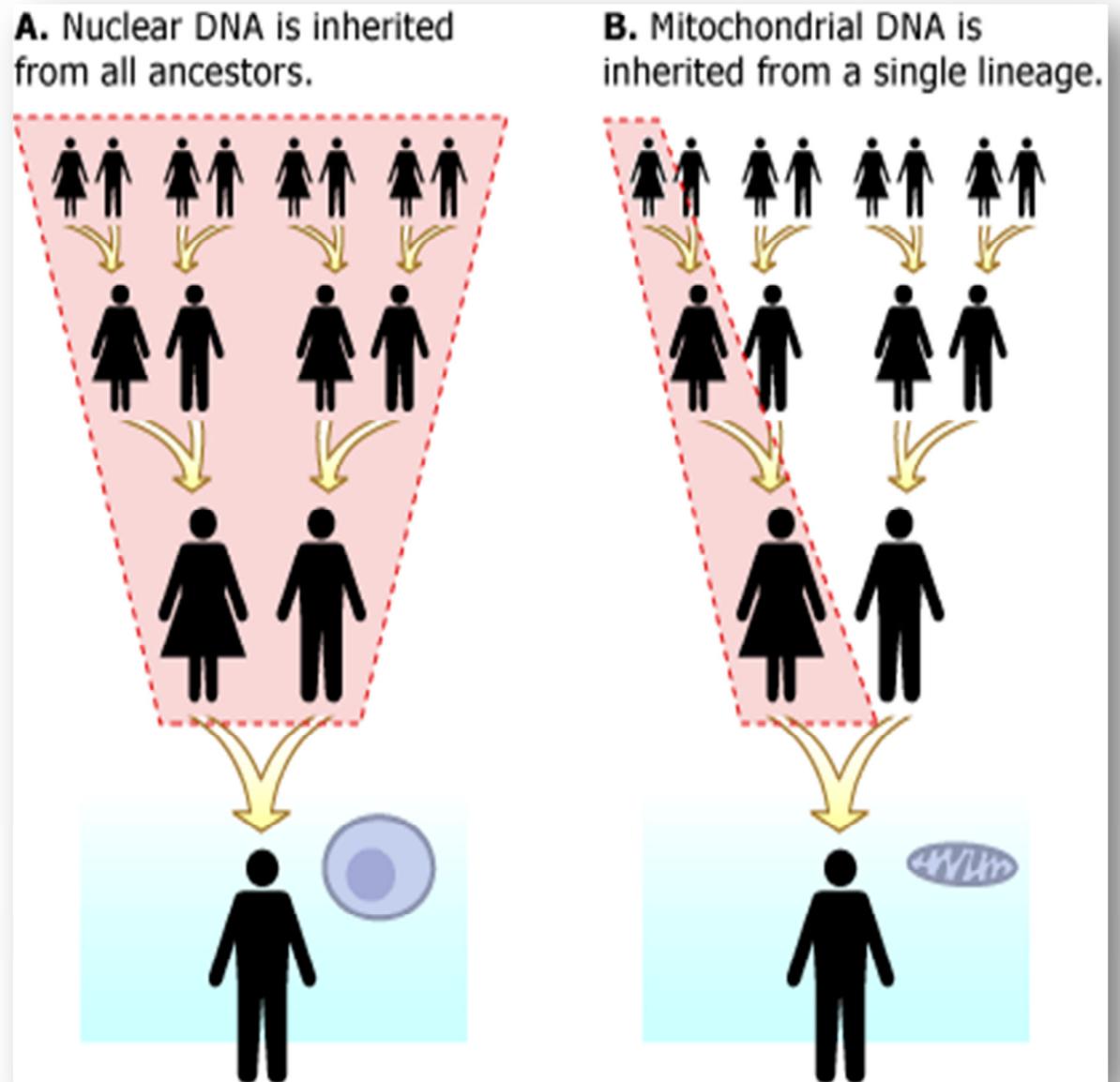
- Cada célula puede tener de 100-1000 mitocondrias, cada mitocondria de 2 a 10 ADNm (> 10K copias por célula).
- Simple cadena, hélice antiparalelas, una ligera (L) otra pesada (H), estructura circular (haploide)
- Longitud 16.5Kb, el humano 37 genes (13 esenciales, polipéptidos cadena respiratoria, producción de ATP). En Cloroplastos <150 genes (90 para fotosíntesis), longitud de 120-160 Kpb)
- Mecanismo de replicación independiente.



- No se conocen eventos de recombinación, ni maquinaria de reparación, alta tasa de mutación en ADNmt.
- En la mayoría de los organismos multicelulares, el ADNmt se hereda de la madre (herencia materna), principalmente a un problema de proporciones (el ovulo contiene 100.000 a 1.000.000 de ADNmt, la esperma sólo a 100 a 1000), no penetra al óvulo la cola del espermatozoide (contiene las mitocondrias), degradación del ADNmt espermático en el ovulo fertilizado, y en algunos organismos insuficiente ADNmt dentro del óvulo.
- La fertilización in vitro pudiera interferir con estos patrones hereditario.

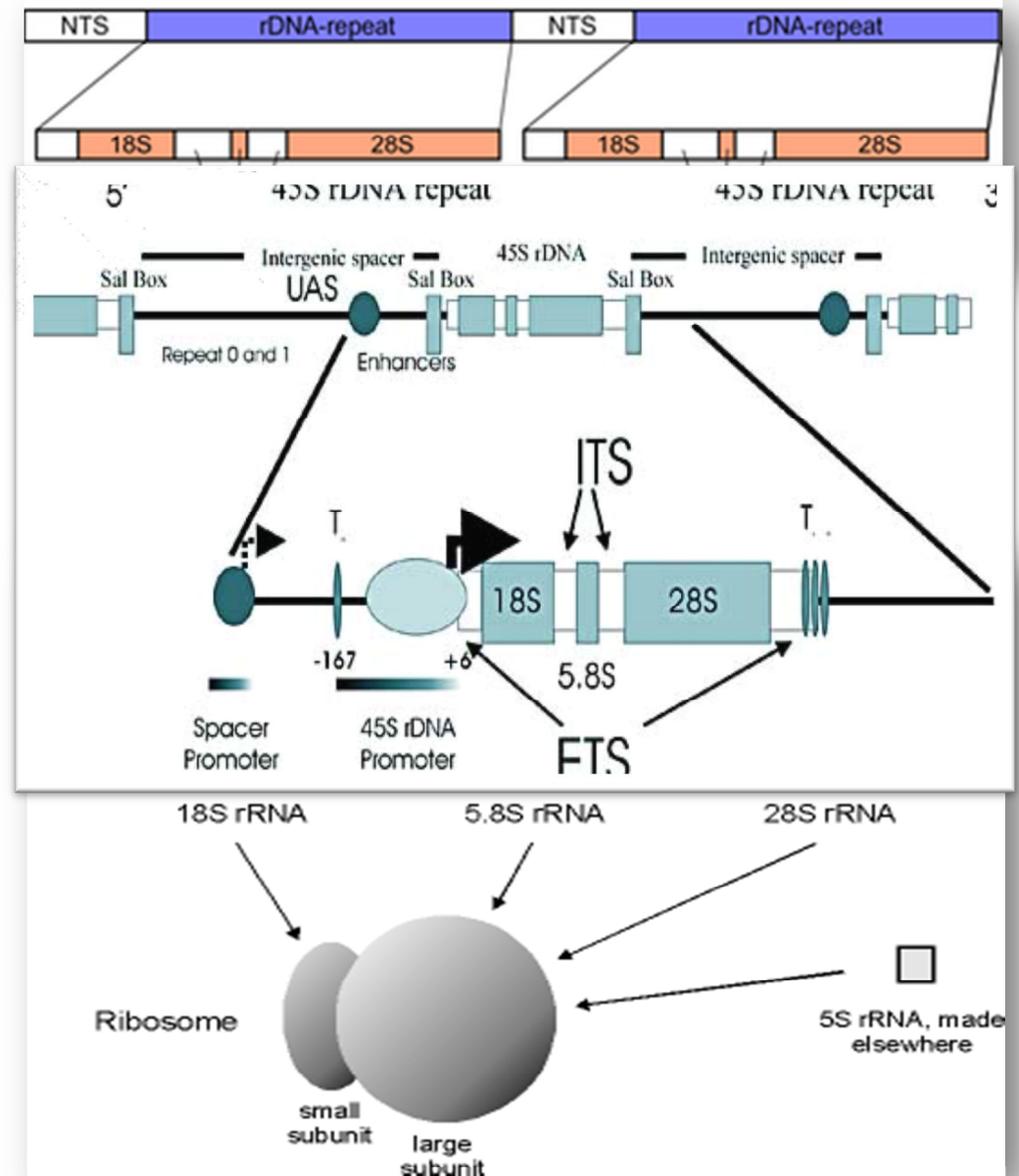


- El ADNmt ofrece una visión ampliada de la diversidad presente en los genes debido a que mutaciones se acumulan más rápido que en el núcleo.
- Útil para trabajar con individuos relacionados entre sí, en muchos casos el ADNmt de organismos de la misma especie presentan alta similaridad.

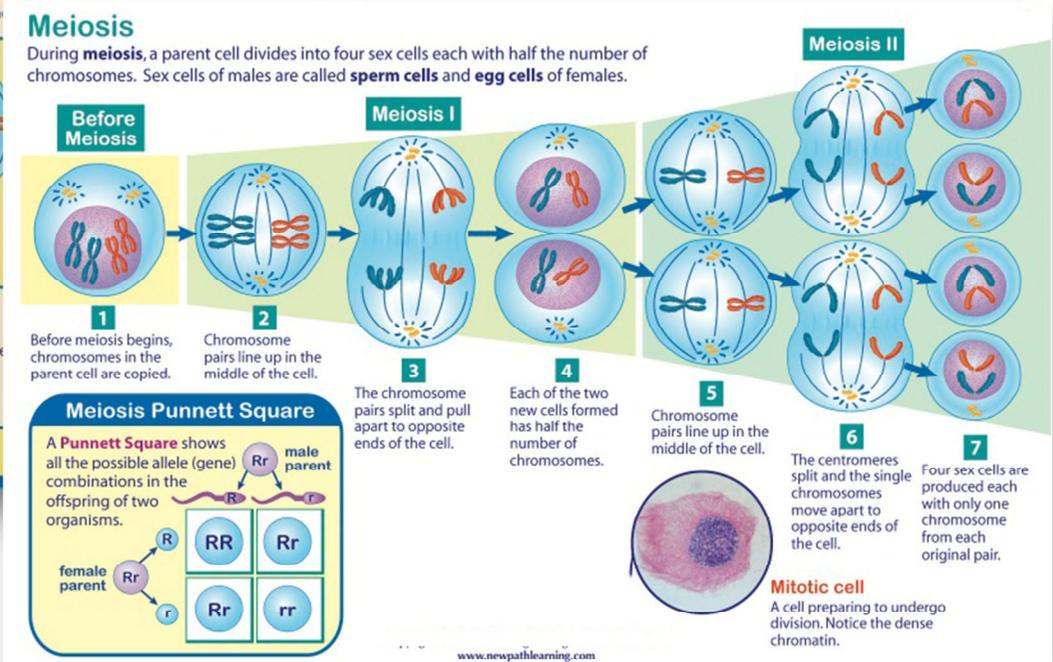
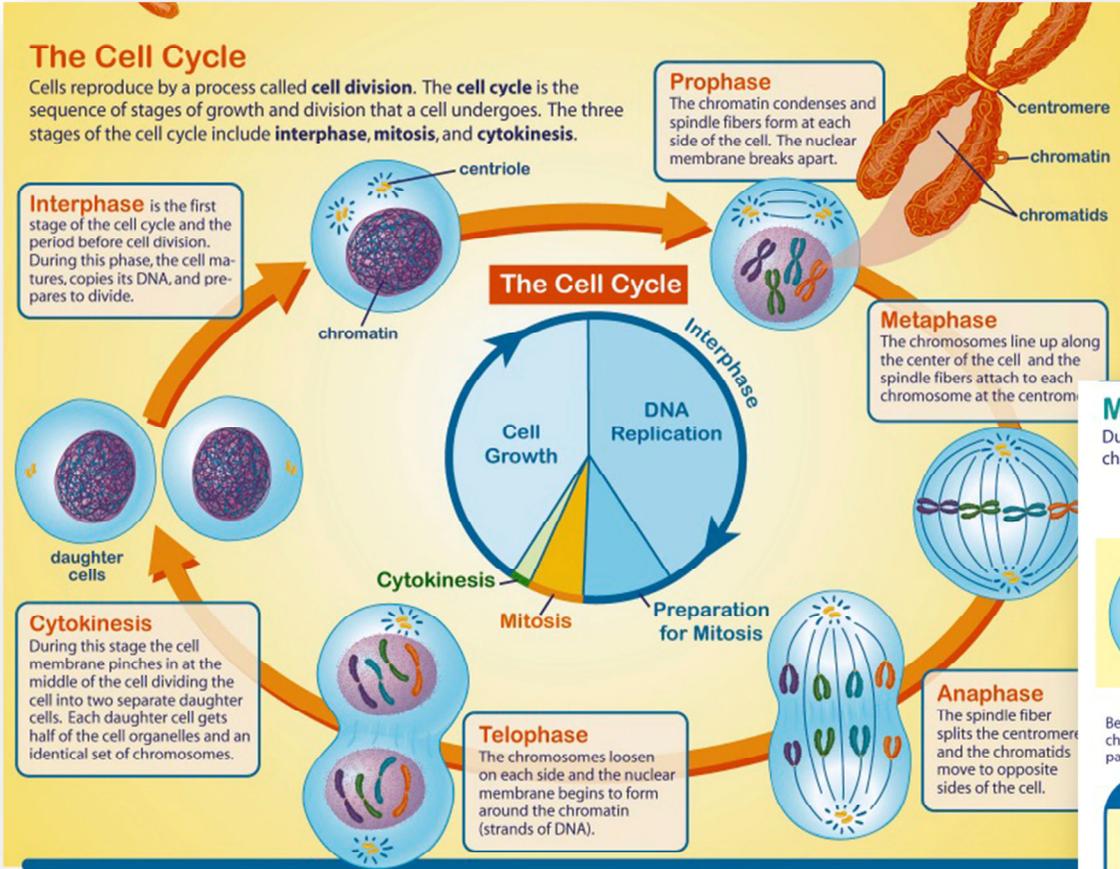


ADN Ribosomal (ADNr)

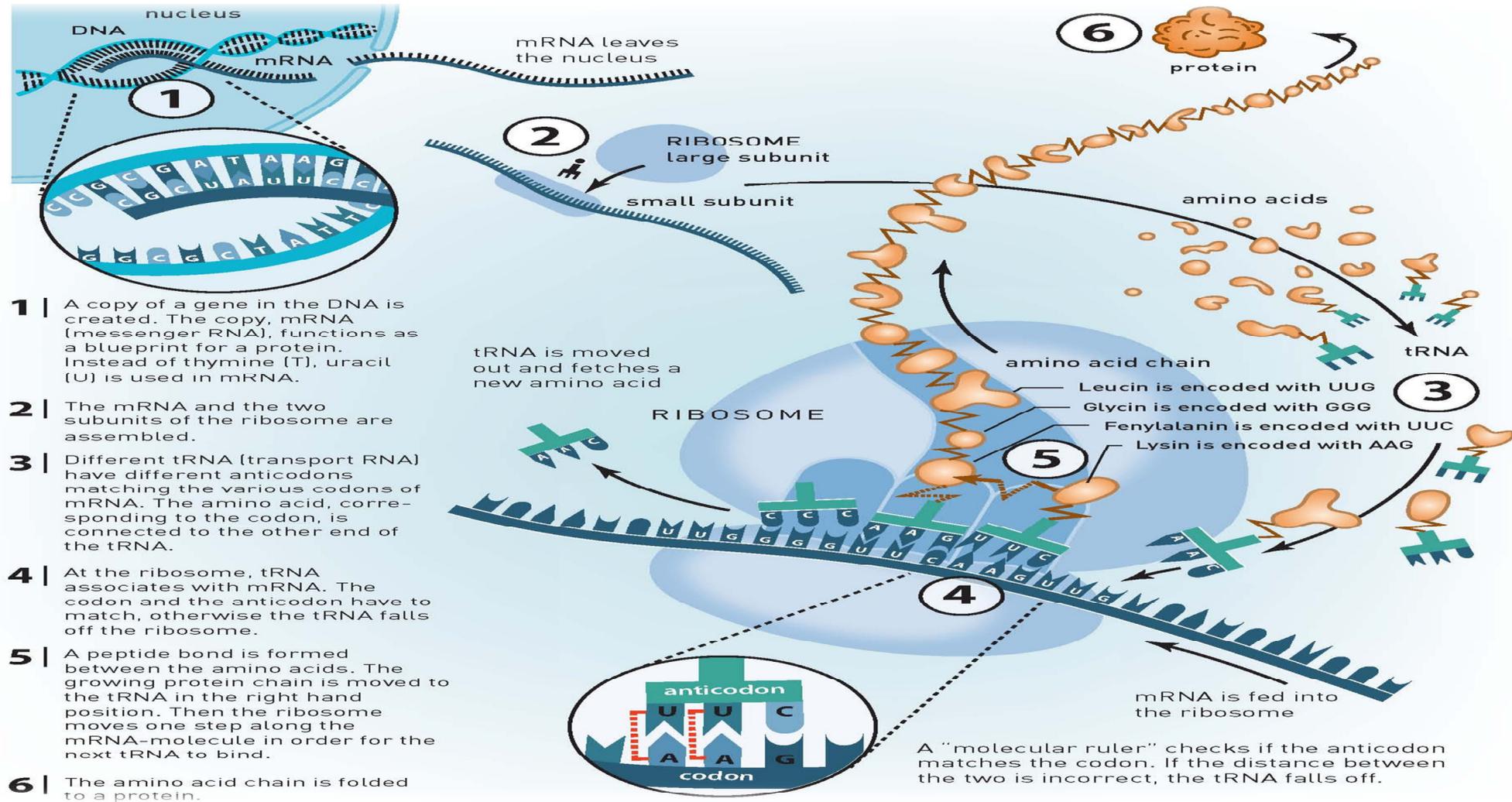
- Secuencia de ADN nuclear que codifica ARN ribosómico (ARNr), se agrupan con un conjunto de proteínas para producir Ribosomas.
- Organizadas en tándem en el ADN nuclear (cromosomas 13, 14, 15, 21 y 22) de eucariotas, operón, que contiene NTS, ETS, 18S, ITS1, 5.8S, ITS2, and 28S (en algunos eucariotas y *Drosophila* existe 5S).
- Bajo polimorfismo lo que permite la caracterización de especies usando pocos ejemplares.
- Es muy útil en comparaciones interespecíficas. Además, las regiones codificantes y repetitivas muestran distintas tasas de evolución, lo que puede proporcionar información a diferentes niveles sistemáticos.



Meiosis & Mitosis



Traducción



Código Genético y sesgo en el uso de Codones



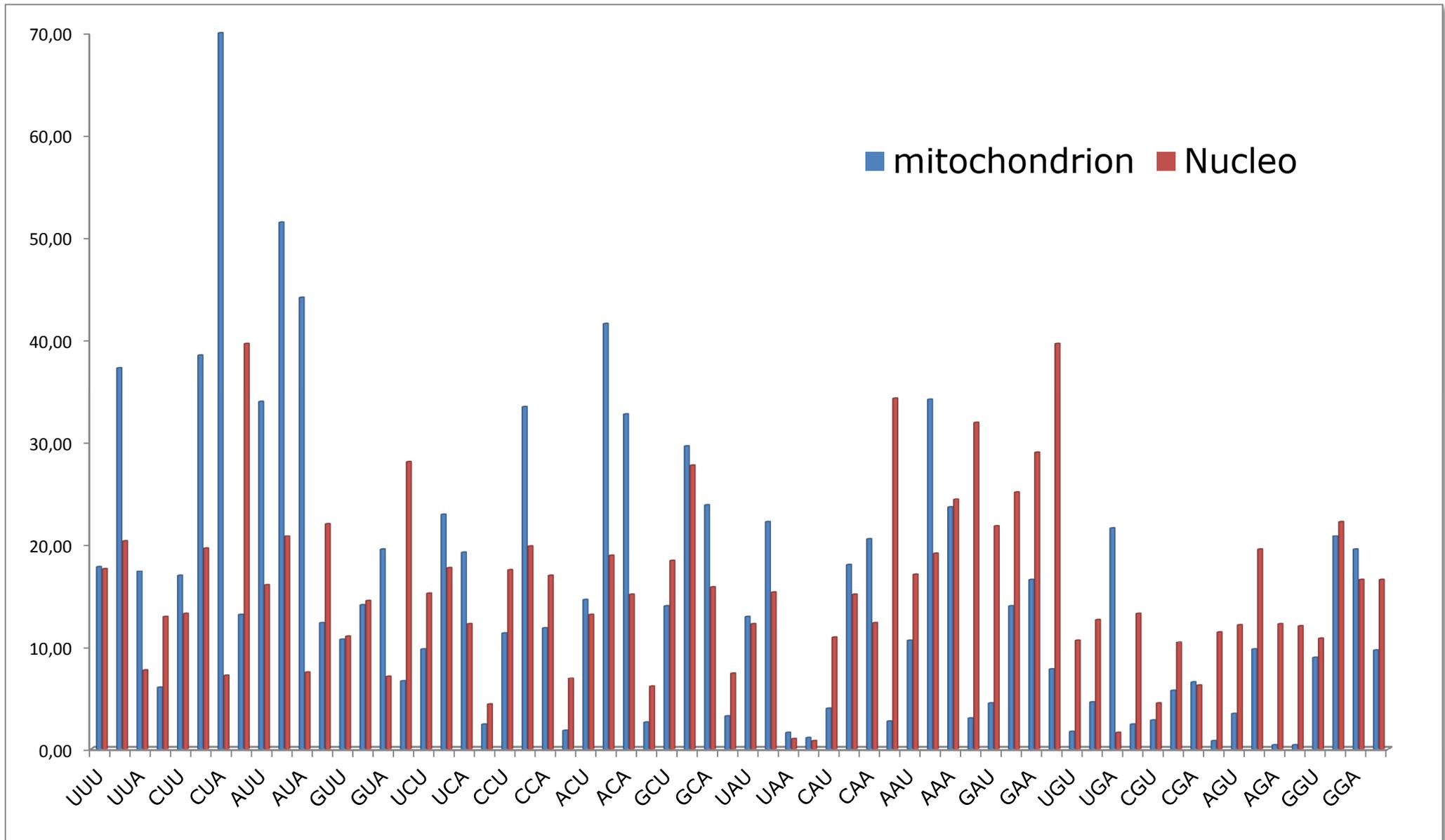
Organism	AGG arginine	AGA arginine	CUA leucine	AUA isoleucine	CCC proline
<i>Escherichia coli</i>	1.4	2.1	3.2	4.1	4.3
<i>Homo sapiens</i>	11.0	11.3	6.5	6.9	20.3
<i>Drosophila melanogaster</i>	4.7	5.7	7.2	8.3	18.6
<i>Caenorhabditis elegans</i>	3.8	15.6	7.9	9.8	4.3
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	9.3	21.3	13.4	17.8	6.8
<i>Plasmodium falciparum</i>	4.1	20.2	15.2	33.2	8.5
<i>Clostridium pasteurianum</i>	2.4	32.8	6.0	52.5	1.0
<i>Pyrococcus horikoshii</i>	30.3	20.4	18.0	44.9	10.1
<i>Thermus aquaticus</i>	13.7	1.4	3.2	2.0	43.0
<i>Arabidopsis thaliana</i>	10.9	18.4	9.8	12.6	5.2

Table 1

Codon Usage in Various Organisms

Codon frequencies are expressed as codons used per 1000 codons encountered. The arginine codons AGG and AGA are recognized by the same tRNA and should therefore be combined. Codon frequencies of more than 15 codons/1000 codons are shown in bold to help identify a codon bias that may cause problems for high-level expression in *E. coli*. These frequencies are updated regularly. A complete compilation of codon usage of the sequences in the gene bank database can be found at www.kazusa.or.jp/codon/.

<http://www.kazusa.or.jp/codon/>



INITIATING TRANSLATION IN BACTERIA

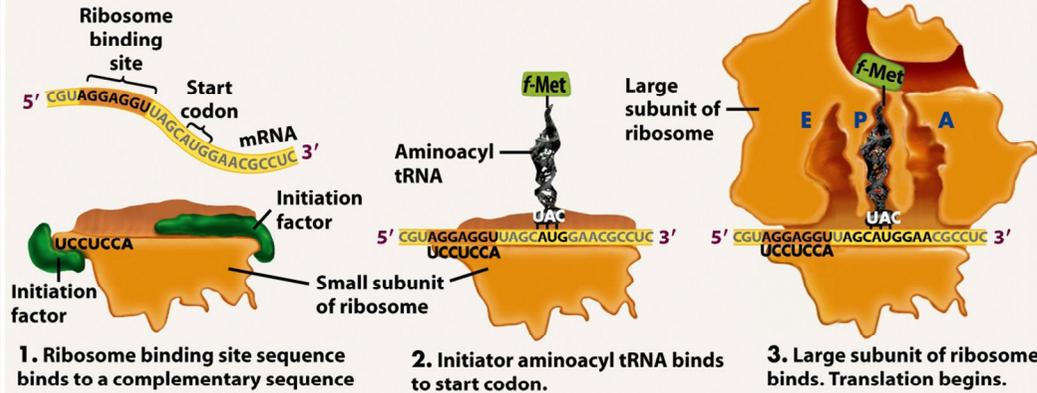


Figure 16-14 Biological Science, 2/e

© 2005 Pearson Prentice Hall, Inc.

ELONGATION OF POLYPEPTIDES DURING TRANSLATION



Figure 16-15 part 1 Biological Science, 2/e

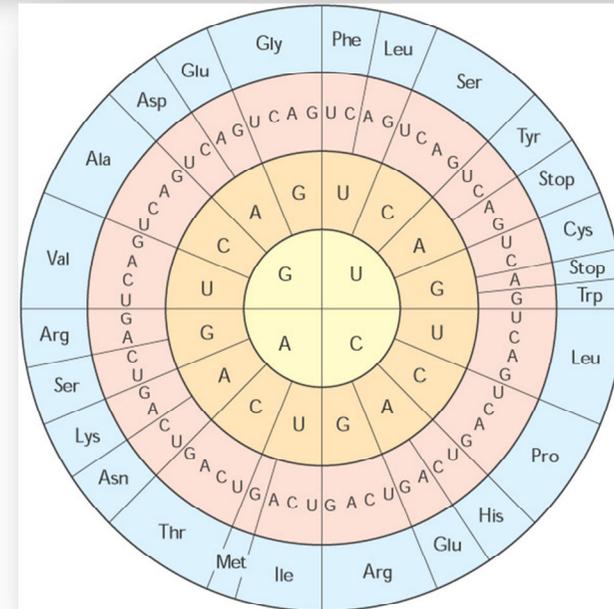
© 2005 Pearson Prentice Hall, Inc.

TERMINATION OF TRANSLATION



Figure 16-17 Biological Science, 2/e

© 2005 Pearson Prentice Hall, Inc.



IUPAC code

	Nucleótidos
A	Adenina
C	Citosina
G	Guanina
T	Timina
U	Uracilo
R	Purina (A / G)
Y	Pirimidina (C, T, U)
M	C / A
K	T, U, G
W	T, U, A
S	C / G
B	C, T, U, G (No A)
D	A, T, U, G (No C)
H	A, T, U, C (No G)
V	A, C, G (No T, U)
N	Cualquier Base (A, C, G, T, U)

		Aminoácidos
1-letter	3-letter	description
A	Ala	Alanine
R	Arg	Arginine
N	Asn	Asparagine
D	Asp	Aspartic acid
C	Cys	Cysteine
Q	Gln	Glutamine
E	Glu	Glutamic acid
G	Gly	Glycine
H	His	Histidine
I	Ile	Isoleucine
L	Leu	Leucine
K	Lys	Lysine
M	Met	Methionine
F	Phe	Phenylalanine
P	Pro	Proline
S	Ser	Serine
T	Thr	Threonine
W	Trp	Tryptophan
Y	Tyr	Tyrosine
V	Val	Valine
B	Asx	Aspartic acid or Asparagine
Z	Glx	Glutamine or Glutamic acid
X	Xaa	Any amino acid

