

Quiz

1-Quale tra le componenti dell'elenco presenta dimensioni minori?

- A) Ovulo
- B) Piastrina
- C) Mitocondrio
- D) Globulo rosso
- E) Ribosoma

4-Indicare quale delle seguenti affermazioni sul DNA mitocondriale è vera.

- A) È nel nucleo delle cellule eucariote
- B) Contiene circa 23.000 geni
- C) È trasmesso solo dal padre
- D) È costituito da una serie di molecole lineari a singola elica
- E) È più piccolo del DNA nucleare

2-Attraverso quale strumento da laboratorio è possibile osservare i virus?

- A) Attraverso il microscopio elettronico
- B) A occhio nudo
- C) Attraverso il microscopio ottico
- D) Sia con il microscopio ottico sia a occhio nudo
- E) Sia con il microscopio ottico sia con il microscopio elettronico

5-Quale delle seguenti affermazioni sui ribosomi è ERRATA?

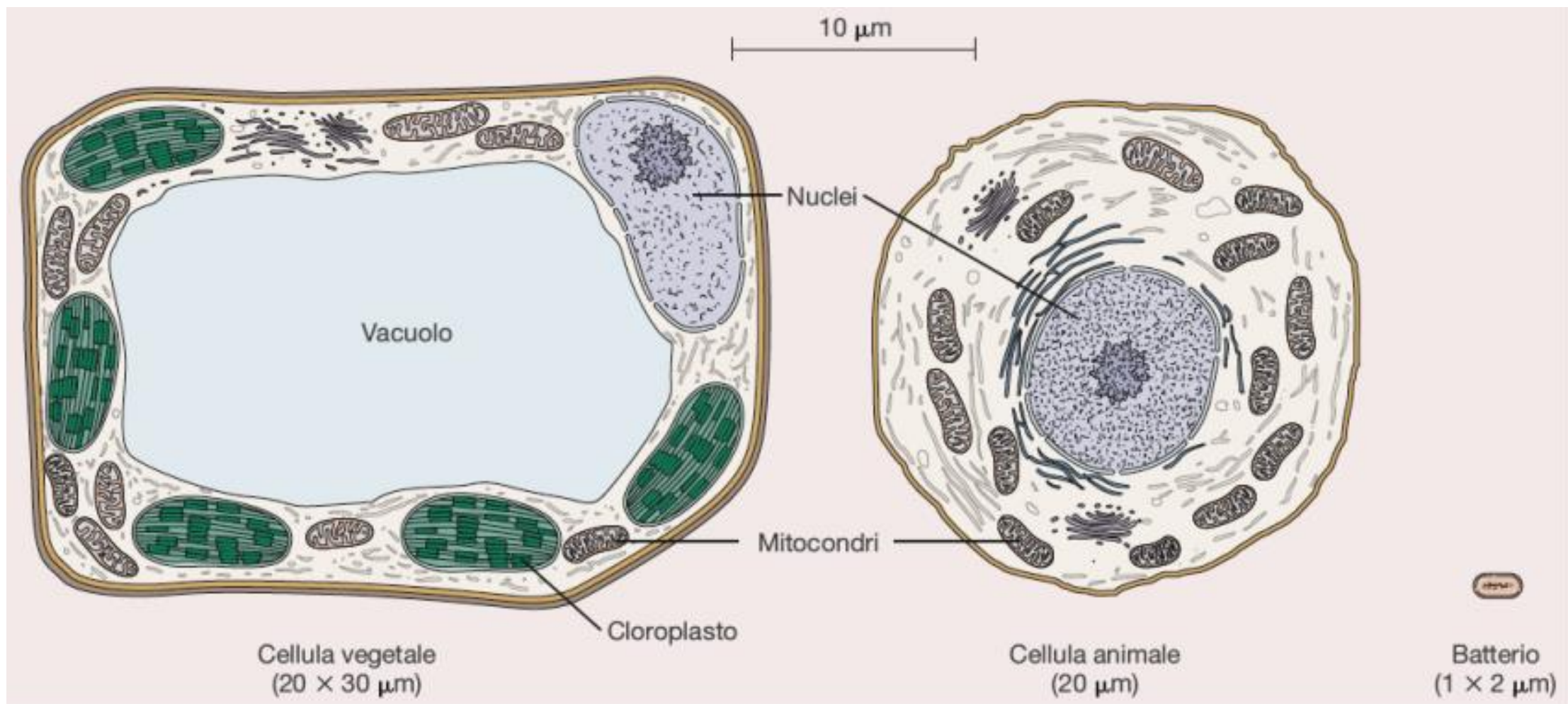
- A) Sono presenti in tutte le cellule
- B) Sono composti da lipidi e proteine
- C) Sono responsabili della sintesi proteica
- D) Sono formati da due subunità
- E) Sono composti da RNA e proteine

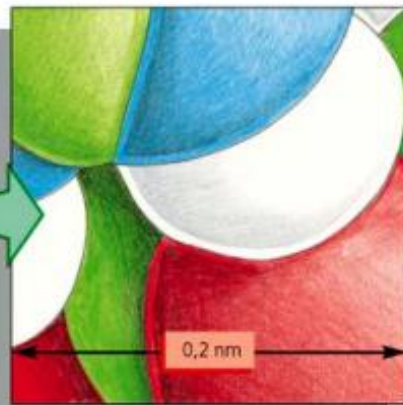
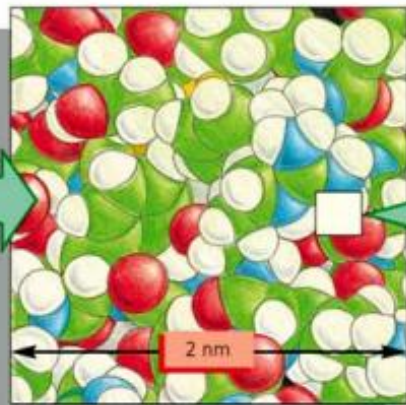
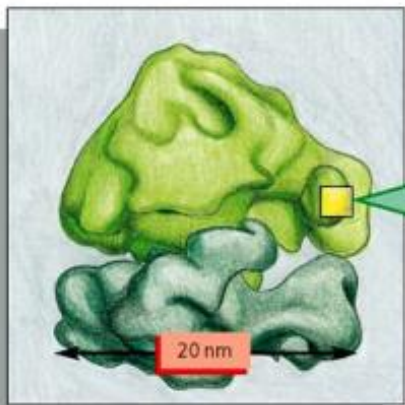
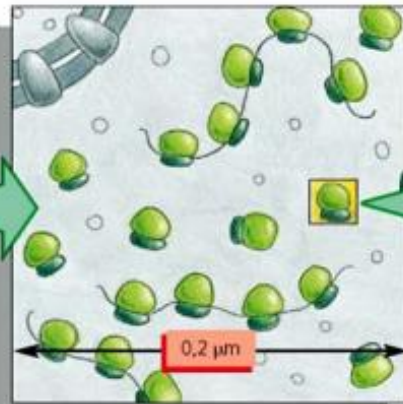
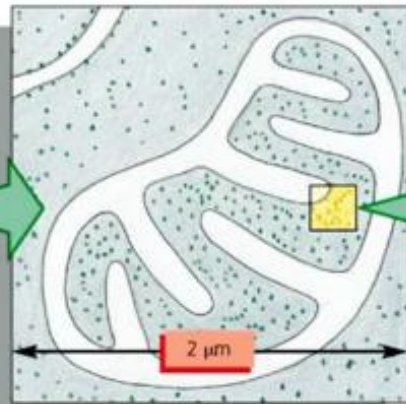
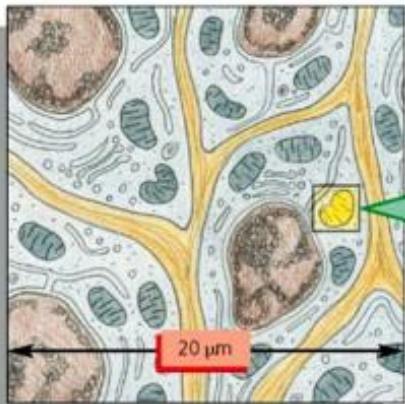
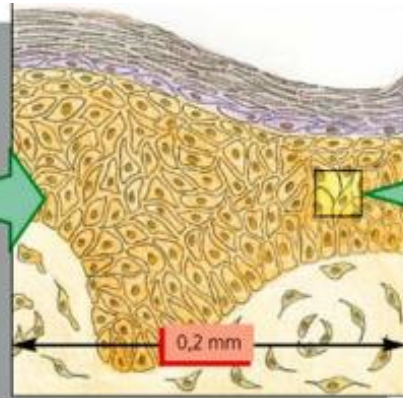
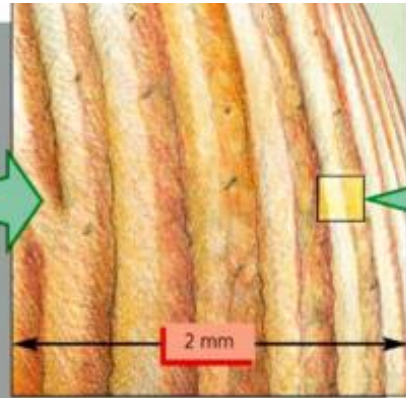
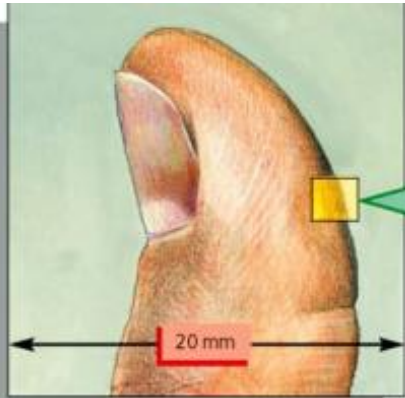
3-Quale delle seguenti strutture NON è presente dei batteri?

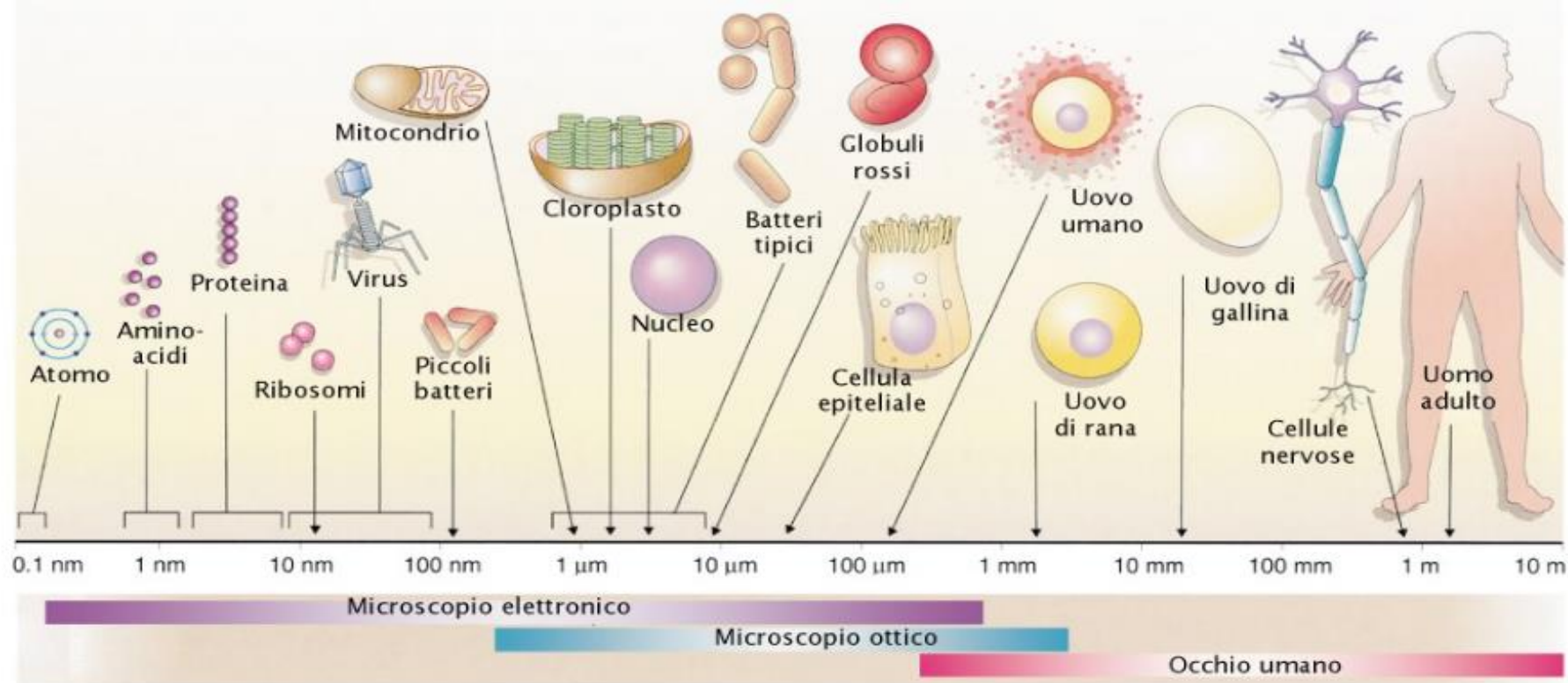
- A) Citosol
- B) Capsula
- C) Parete cellulare
- D) Nucleo
- E) Ribosomi

6-Il DNA all'interno della cellula procariote si trova:

- A) nel citoplasma associato a lipoproteine
- B) nel nucleo associato a proteine istoniche
- C) nel citoplasma in una struttura chiamata nucleotide
- D) nei mitocondri
- E) nel nucleo sotto forma di un singolo filamento lineare



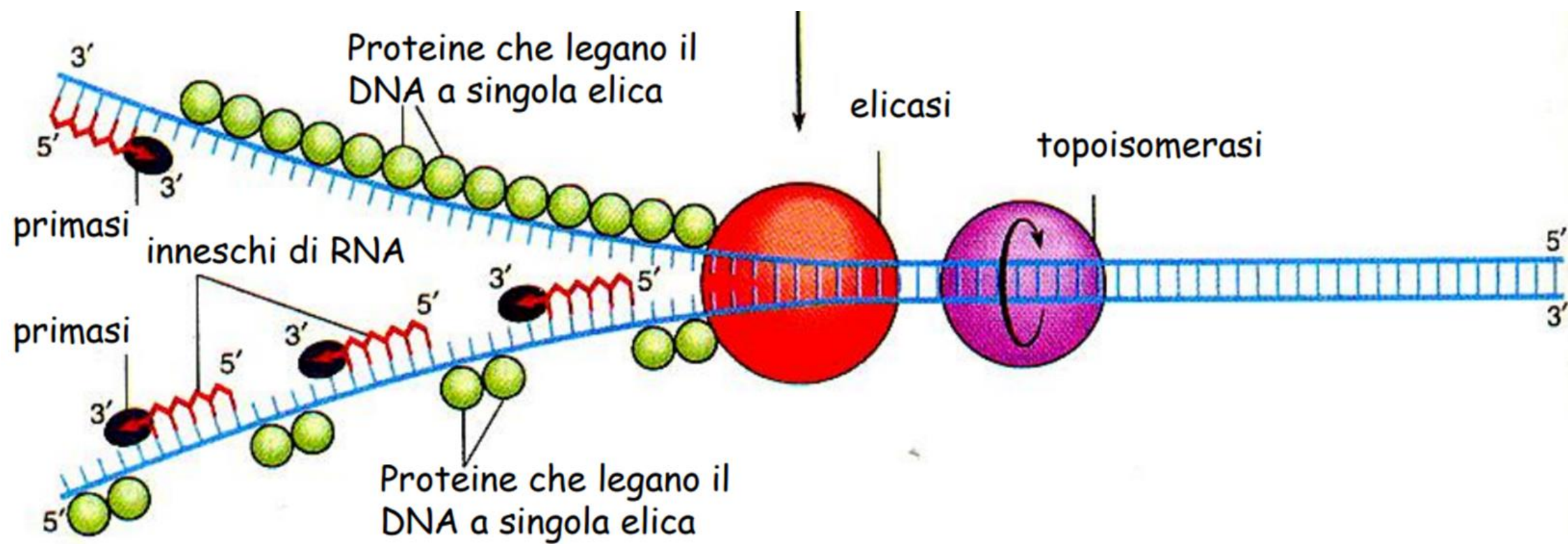




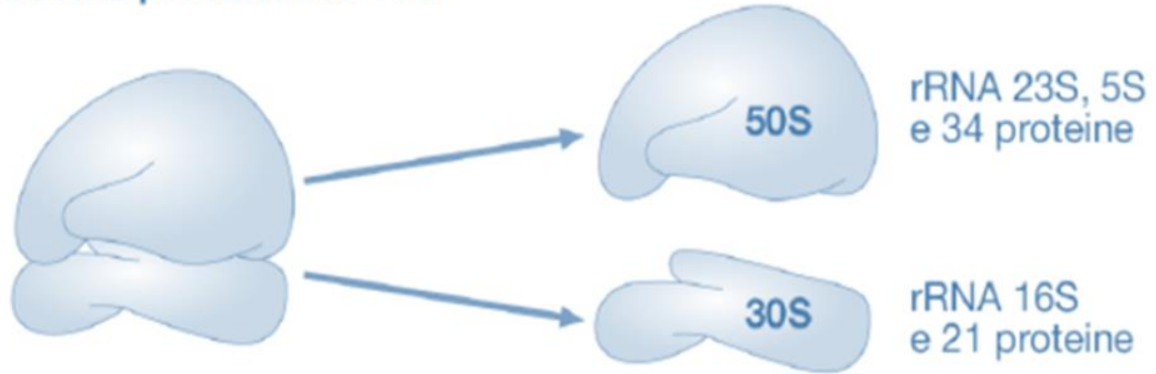
Misure

1 metro	=	1000 millimetri (mm)
1 millimetro	=	1000 micrometri (μm)
1 micrometro	=	1000 nanometri (nm)

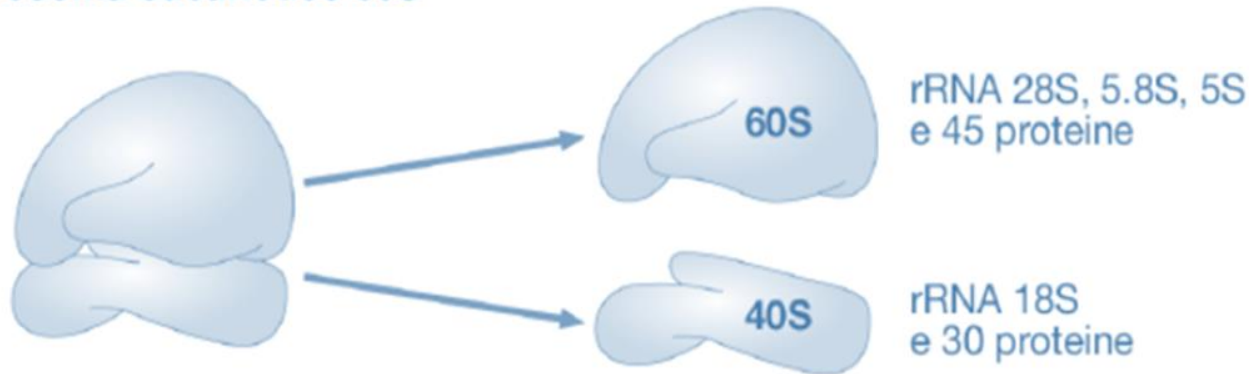
Figura 4-1 Dimensioni e diversità cellulari. Le dimensioni relative di strutture chimiche e organismi possono essere misurate in modo più conveniente utilizzando una scala logaritmica (multipli di 10). Le cellule procariotiche dei batteri vanno tipicamente da 1 a 10 μm; le piccole dimensioni permettono loro di crescere e di dividersi rapidamente. Le cellule eucariotiche hanno tipicamente un diametro che va dai 10 ai 100 μm, con la maggior parte di esse che vanno da 10 a 30 μm. I nuclei delle cellule vegetali ed animali hanno un diametro che va da 3 a 10 μm. I mitocondri hanno all'incirca le dimensioni di piccoli batteri, mentre i cloroplasti sono generalmente più grandi (circa 5 μm). Le cellule uovo sono tra le cellule più grandi. Anche se microscopiche, alcune cellule nervose specializzate nel trasmettere messaggi da una parte all'altra, sono molto lunghe. Le cellule qui rappresentate non sono disegnate in scala.



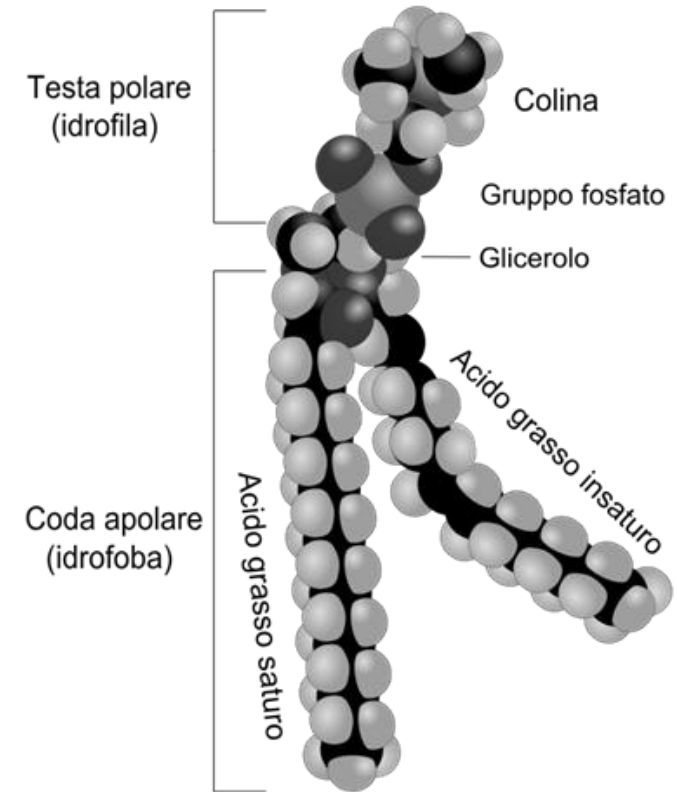
Ribosoma procariotico 70S



Ribosoma eucariotico 80S



Fosfolipide di membrana (fosfatidilcolina)



		seconda lettera						
		U	C	A	G			
U	UUU	] fenilalanina	UCU	] tirosina	UGU	] cisteina	U	
	UUC		UCC		UAC		UGC	C
	UUA		UCA		UAA		UGA	A
	UUG		UCG		UAG		UGG	G
C	CUU	] leucina	CCU	] istitina	CGU	] arginina	U	
	CUC		CCC		CAC		CGC	C
	CUA		CCA		CAA		CGA	A
	CUG		CCG		CAG		CGG	G
A	AUU	] isoleucina	ACU	] asparagina	AGU	] serina	U	
	AUC		ACC		AAC		AGC	C
	AUA		ACA		AAA		AGA	A
	AUG		ACG		AAG		AGG	G
G	GUU	] valina	GCU	] acido aspartico	GGU	] glicina	U	
	GUC		GCC		GAC		GGC	C
	GUA		GCA		GAA		GGA	A
	GUG		GCG		GAG		GGG	G

4³ → AUG CCC UAA

AUG C

1 - alanina

2 - arginina

3 - asparagina

4 - ac. aspartico

5 - ac. glutamico

6 - cisteina

7 - glicina

8 - glutamina

9 - istidina

10 - isoleucina

11 - leucina

12 - lisina

13 - metionina

14 - fenilalanina

15 - prolina

16 - serina

17 - treonina

18 - tirosina

19 - triptofano

20 - valina

Amminoacidi non polari (idrofobi)

Amminoacidi polari (idrofil)

Amminoacidi ionici (molto idrofili)

AUG
 CCC
 UAA
 4³
 AUG C

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1 - alanina | 11 - leucina |
| 2 - arginina | 12 - lisina |
| 3 - asparagina | 13 - metionina |
| 4 - ac. aspartico | 14 - fenilalanina |
| 5 - ac. glutamico | 15 - prolina |
| 6 - cisteina | 16 - serina |
| 7 - glicina | 17 - treonina |
| 8 - glutamina | 18 - tirosina |
| 9 - istidina | 19 - triptofano |
| 10 - isoleucina | 20 - valina |

Amminoacidi non polari (idrofobi)

Amminoacidi polari (idrofil)

Amminoacidi ionici (molto idrofili)

Il codice genetico è ridondante

- è costituito da triplette
- alcuni amminoacidi sono codificati da più triplette
- include 61 codoni per gli amminoacidi e tre codoni di stop (64 possibili combinazioni)
- è degenerato
- è universale

7-Il trasporto di sostanze tra il nucleo e il citoplasma attraverso la membrana nucleare:

- A) avviene tramite canali voltaggio-dipendenti
- B) non avviene
- C) avviene per diffusione
- D) avviene tramite endocitosi
- E) avviene principalmente tramite i pori nucleari

8-Quale delle seguenti affermazione descrive una caratteristica della selezione naturale?

- A) È determinata da fattori ambientali
- B) È un processo casuale
- C) Porta sempre al miglioramento di una specie
- D) Si verifica solo nelle popolazioni umane
- E) È influenzato dall'intervento umano

9-Le macromolecole biologiche sono:

- A) proteine, acidi nucleici, lipidi e polisaccaridi
- B) glicerolo, trigliceridi e acidi nucleici
- C) acqua, sali inorganici e ioni
- D) amminoacidi, vitamine e proteine
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

10-Quale delle seguenti affermazioni è VERA a proposito della selezione naturale?

- A) È un processo casuale guidato da eventi fortuiti
- B) Porta sempre all'estinzione delle specie
- C) Si verifica solo in popolazioni numerose
- D) Agisce su tratti ereditabili che influenzano il successo riproduttivo
- E) È influenzato dall'intervento umano

11-Quali sono le unità più piccole delle quali si compone la materia?

- A) Virus
- B) Ossigeno e carbonio
- C) Proteine
- D) Atomi
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

12-Il pH fisiologico all'interno della cellula è:

- A) 7.4
- B) 2.5
- C) 13.0
- D) 10.4
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

13- L'apparato di Golgi ha un ruolo fondamentale:

- A) Nella replicazione cellulare
- B) Nella sintesi proteica
- C) Nella respirazione cellulare
- D) Nella secrezione cellulare
- E) Nella digestione cellulare

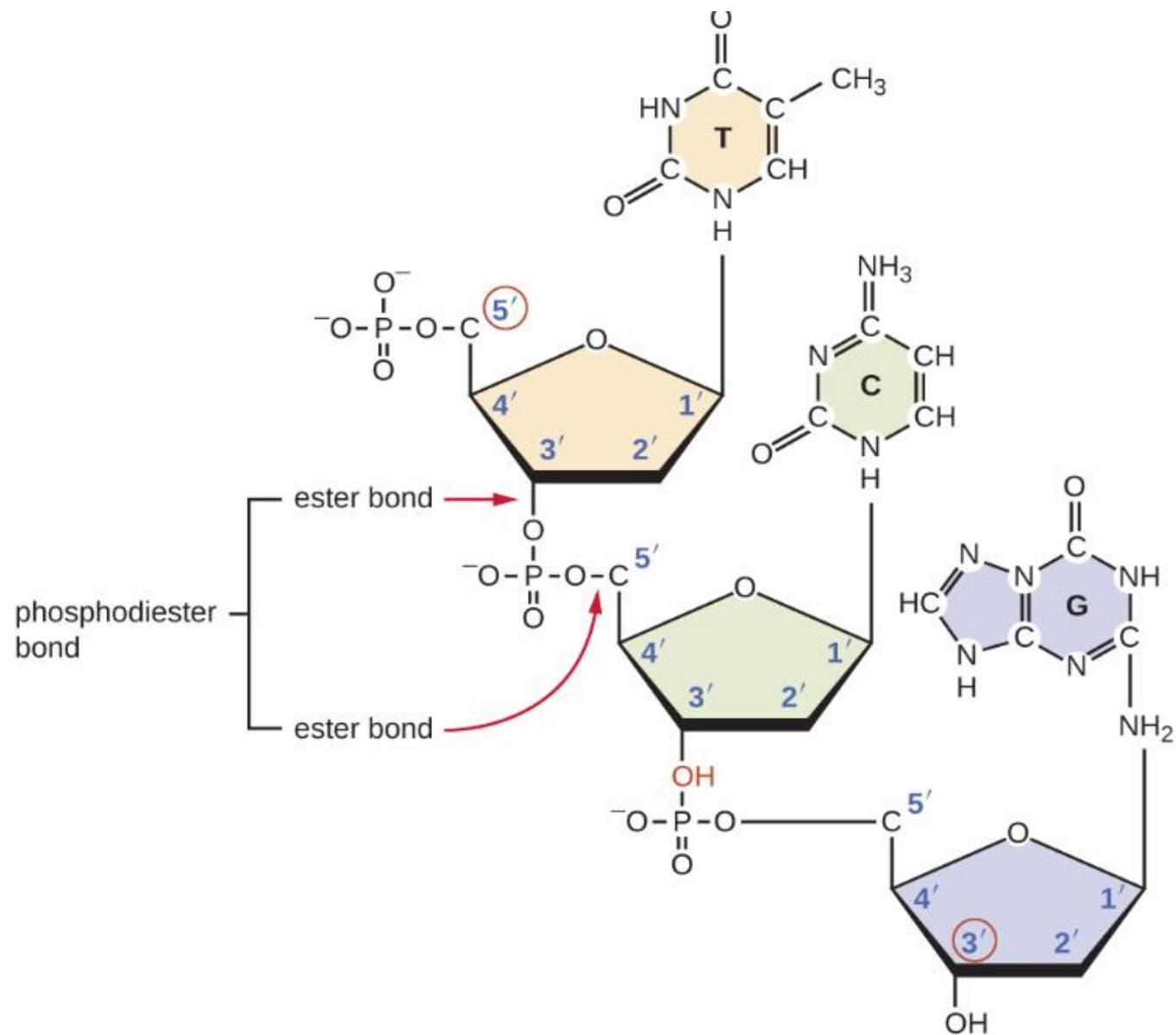
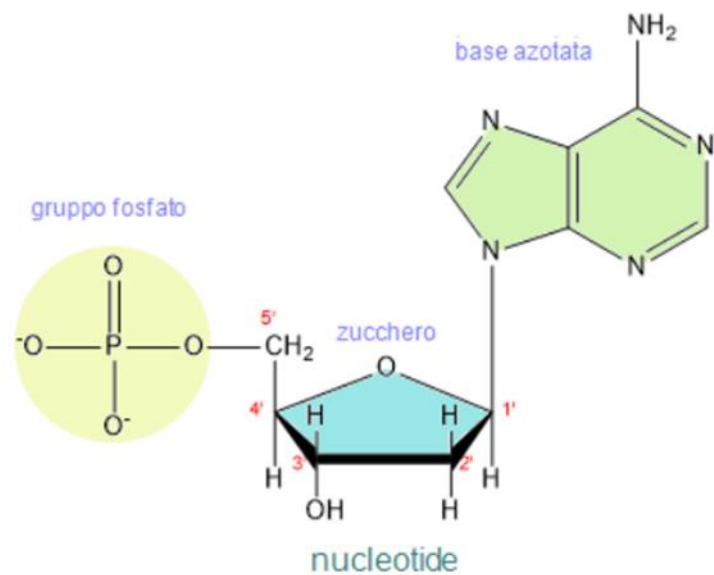
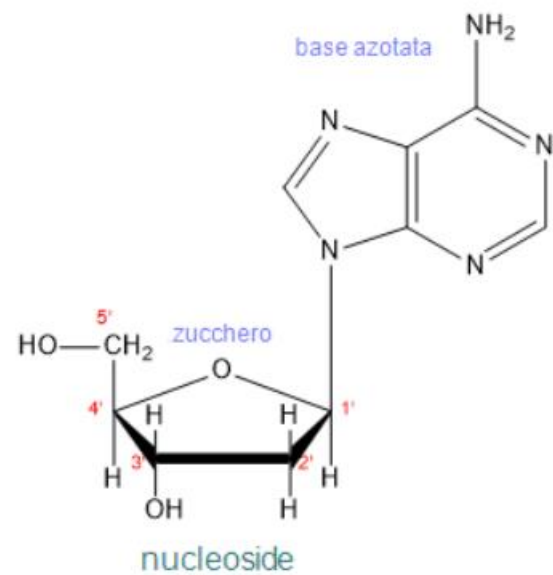
14-Quale atomo di carbonio dello zucchero dei nucleotidi degli acidi nucleici lega la base azotata?

- A) C 5'
- B) C 2'
- C) C 3'
- D) C 4'
- E) C 1'

15-In quale/i dei processi di seguito riportati i nucleotidi AGU possono venire appaiati ai nucleotidi UCA?

- 1. Trascrizione
- 2. Sintesi proteica
- 3. Duplicazione di DNA virale
- 4. Duplicazione di RNA virale

- A) 2 e 4
- B) 1 e 2
- C) Solo 3
- D) 1 e 3
- E) Solo 2



16-Quali fra le seguenti sono caratteristiche attribuibili ai mitocondri?

1. Sede di replicazione di molecole di DNA
2. Sede di sintesi di molecole d'acqua
3. Sede di trasporto tramite diffusione semplice
4. Presenti in cellule autotrofe

- A) Solo 2, 3, 4
- B) Solo 1, 3, 4
- C) Solo 1, 2, 3
- D) Tutte
- E) Solo 1, 2

17-Gli esempi di seguito riportati sono determinati da interazioni deboli ECCETTO UNO, quale?

- A) Struttura primaria delle proteine
- B) Legame antigene-anticorpo
- C) Passaggio di H₂O attraverso le acquaporine
- D) Appaiamento codone-anticodone
- E) Struttura secondaria delle proteine

18-Quale fra le seguenti affermazioni NON è coerente con la teoria dell'evoluzione per selezione naturale di Darwin?

- A) Gli individui di una popolazione mostrano variazioni ereditabili indipendentemente dalle necessità dettate dall'ambiente
- B) Le popolazioni hanno un ampio potenziale riproduttivo
- C) Le risorse naturali sono limitate
- D) La selezione naturale favorisce i caratteri che migliorano la sopravvivenza e il successo riproduttivo degli individui
- E) La necessità di adattamento induce variazioni ereditabili negli individui di una popolazione

19-Quale tra le seguenti caratteristiche è esclusiva delle cellule eucariotiche e non si trova nelle cellule procariotiche?

- A) Genoma costituito da doppia elica di DNA
- B) Presenza della membrana plasmatica
- C) Presenza di ribosomi
- D) Replicazione del genoma
- E) Presenza di mitocondri

20-Negli eucarioti, quale tra le seguenti proteine forma la trama di microfilamenti del citoscheletro?

- A) Tubulina
- B) Actina
- C) Miosina
- D) Dineina
- E) Chinesina

21- Quale tra le seguenti alternative meglio descrive la funzione dell'ATP?

- A) È la molecola in cui viene immagazzinata l'energia a livello cellulare
- B) È l'organulo cellulare in cui viene immagazzinato l'ossigeno e per questo motivo è una riserva di energia per la cellula
- C) È la molecola che serve a trasportare gli elettroni che partecipano alla catena di trasporto, liberando grandi quantità di energia
- D) È una molecola che consente esclusivamente il funzionamento delle pompe per il trasporto attivo attraverso la membrana cellulare
- E) Nessuna delle altre alternative è corretta

22- Quale di questi enzimi NON è normalmente presente in una cellula animale sana?

- A) DNA polimerasi
- B) DNA elicasi
- C) Trascrittasi inversa
- D) DNA ligasi
- E) RNA polimerasi

23- Nelle cellule eucariotiche, il trascritto primario di mRNA (o pre-mRNA):

- A) contiene sia introni sia esoni
- B) può essere immediatamente tradotto in proteina
- C) viene prodotto dalla DNA polimerasi
- D) può uscire dal nucleo non appena è stato sintetizzato
- E) è presente nel citoplasma

25- L'interazione che si verifica tra un codone di mRNA e un anticodone di tRNA in un ribosoma comporta la formazione di:

- A) legami covalenti
- B) legami fosfodiesterici
- C) legami glicosidici
- D) legami peptidici
- E) legami idrogeno

27- Che cosa è possibile trovare in un cromosoma umano?

1. Esoni 2. Introni 3. Proteine

- A) Solo 2 e 3
- B) Solo 1 e 2
- C) Tutti
- D) Solo 1 e 3
- E) Solo 1

24- Da quante triplette è costituito il codice genetico?

- A) Un numero variabile a seconda della specie considerata
- B) 20, come gli amminoacidi che codifica
- C) 12, a causa della ridondanza degli amminoacidi
- D) 36
- E) 64

26- Si consideri un fosfolipide costituito da una testa e da una doppia coda. Quale delle seguenti affermazioni NON è corretta?

- A) Le code sono idrofobiche
- B) La testa è idrofilica
- C) La testa contiene un gruppo fosfato
- D) La testa è carica positivamente
- E) La testa contiene una molecola di glicerolo

28- Cosa rende il DNA carico negativamente?

- A) Il legame idrogeno
- B) Lo zucchero
- C) Le basi azotate
- D) Il gruppo fosfato
- E) Il legame fosfodiesterico

29- Quale delle seguenti affermazioni per il DNA dei procarioti NON è corretta?

- A) È contenuto nel nucleolo
- B) Solitamente non contiene proteine istoniche
- C) Di solito ha una forma circolare
- D) Si trova nel citoplasma
- E) I plasmidi contengono DNA

30- Quale dei seguenti componenti della cellula eucariotica NON è delimitato da membrana?

- A) Il ribosoma
- B) Il mitocondrio
- C) Il lisosoma
- D) Le cisterne del reticolo endoplasmatico
- E) Il nucleo

31- Quale tra i seguenti elementi NON è coinvolto nella duplicazione del DNA?

- A) Ligasi
- B) Primer a RNA
- C) Anticodone
- D) Elicasi
- E) DNA polimerasi

32- La molecola di un trigliceride è costituita da:

- A) tre molecole di glicerolo
- B) tre molecole di glicerolo e tre molecole di un acido grasso
- C) una molecola di glicerolo e due di un acido grasso
- D) una molecola di glicerolo e tre molecole di un acido grasso
- E) tre molecole di glicerolo ed una molecola di acido grasso

33- Due vertebrati, sani, di sesso differente, appartengono sicuramente a specie diverse se:

- A) presentano differenze anatomiche evidenti
- B) non possono generare prole fertile
- C) appartengono a due distinte popolazioni
- D) vivono in differenti aree geografiche
- E) appartengono a due razze molto differenti

35- Si definiscono amminoacidi essenziali quelli che:

- A) sono indispensabili per definire la struttura proteica
- B) sono presenti in tutte le proteine
- C) hanno un elevato contenuto energetico
- D) contengono solo gruppi laterali apolari
- E) non possono essere sintetizzati dall'organismo umano

37- Quale dei seguenti meccanismi NON contribuisce alla regolazione dell'espressione genica in cellula eucariotica?

- A) Il controllo della trascrizione
- B) Il processamento dell'RNA
- C) La degradazione selettiva di proteine
- D) L'apoptosi
- E) Il rimodellamento della cromatina

34-Completa correttamente la frase:

«La diffusione facilitata attraverso le membrane cellulari...»

- A) richiede l'ATP come fonte di energia per il movimento delle sostanze
- B) sfrutta il gradiente di concentrazione
- C) È una forma di trasporto attivo
- D) Non è mediata da proteine
- E) È un processo che avviene contro gradiente di concentrazione

36- Il codice genetico è definito degenero o anche ridondante perché:

- A) un amminoacido può essere codificato da più codoni
- B) la struttura dei geni è in continua mutazione
- C) uno stesso codone codifica diversi amminoacidi
- D) la sequenza dei codoni non è separata da intervalli, ma è continua
- E) è differente in tutti gli organismi, tranne nei gemelli omozigoti

38- I mitocondri NON sono presenti nelle cellule di:

- A) Procarioti
- B) Protisti
- C) Invertebrati
- D) Funghi
- E) Piante

39- Nella molecola di DNA:

- A) Le basi azotate sono contrapposte a caso
- B) L'adenina è complementare all'uracile
- C) L'uracile è complementare alla metilguanosina
- D) L'adenina è complementare alla timina
- E) Nessuna delle risposte è corretta

40- I virus si differenziano dalle cellule per la seguente caratteristica:

- A) Incapacità di replicazione autonoma
- B) Meccanismo di sintesi autonoma del proprio acido nucleico
- C) Metabolismo più semplice
- D) Maggiore complessità delle proteine
- E) Metabolismo più complesso

41- Le proteine sono:

- A) Polimeri di monosaccaridi
- B) Polimeri di nucleotidi
- C) Polimeri di amminoacidi
- D) Monomeri
- E) Nessuna delle risposte è corretta

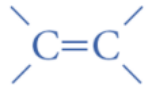
42- Trigliceridi e fosfolipidi possono contenere:

1. Catene di acidi grassi
 2. Legami estere
 3. Legami semplici e doppi
- A) Tutti
 - B) Solo 1 e 2
 - C) Solo 1 e 3
 - D) Solo 2 e 3
 - E) Nessuno

Che vuol dire «legami semplici e doppi»?



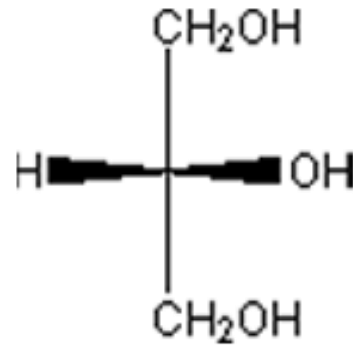
legame singolo



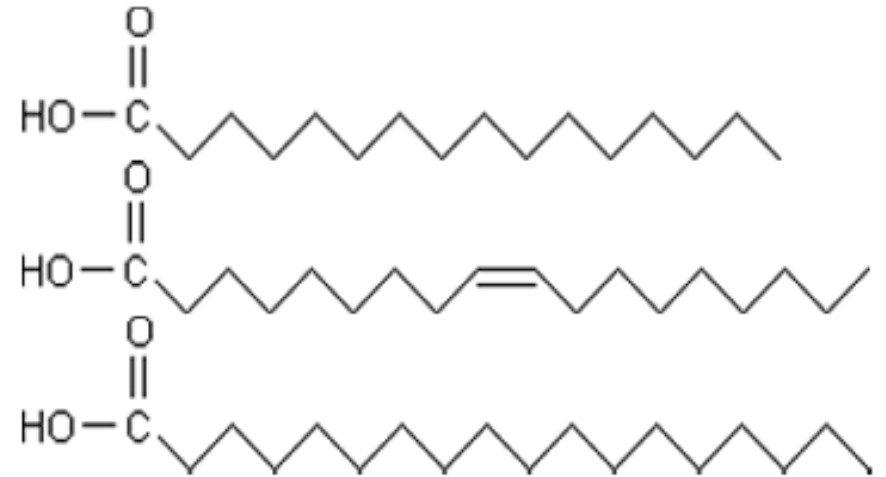
legame doppio



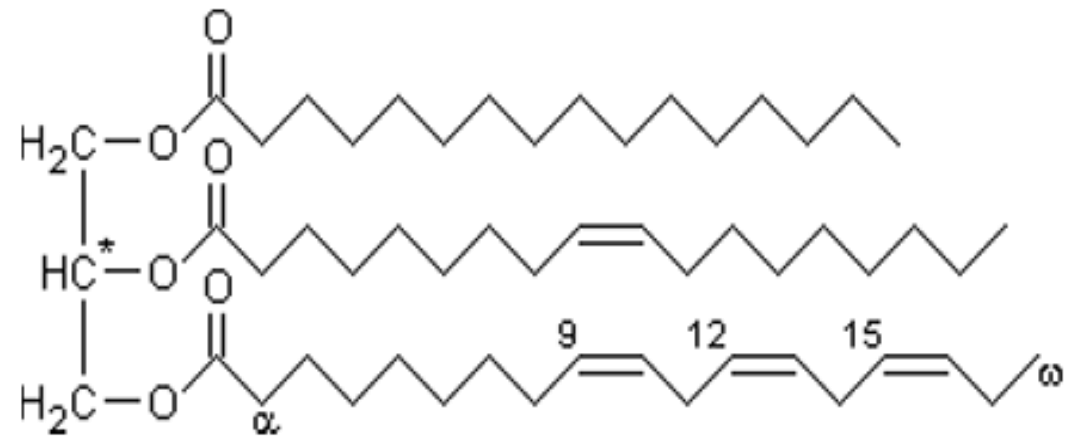
legame triplo



Glicerolo



3 Acidi Grassi



Trigliceride

43-Una macromolecola può essere scomposta in singoli monomeri mediante reazione di:

- A) idrolisi
- B) Disidratazione
- C) condensazione
- D) Polimerizzazione
- E) Nessuna delle risposte è corretta

45- Il pH fisiologico all'interno della cellula è:

- A) fortemente acido
- B) acido
- C) vicino alla neutralità
- D) fortemente basico
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

46) Tra le tante funzioni svolte dalle proteine ci sono quelle:

- A) enzimatiche e strutturali
- B) di accumulare e cedere energia
- C) scheletriche
- D) di mantenere costante la temperatura corporea
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

44-Le molecole idrofile possono interagire con l'acqua mediante la formazione di:

- A) forze di Van der Waals
- B) legami covalenti puri
- C) legami a idrogeno
- D) legami covalenti polari
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

47-Quale, tra i seguenti composti, NON è un costituente di un generico acido nucleico?

- A) Timina
- B) Adenina
- C) Guanina
- D) Serina
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

48-Qual è la differenza tra i termini nucleoside e nucleotide?

- A) Non c'è differenza
- B) Il nucleoside è un nucleotide privo del gruppo fosforico
- C) Il nucleoside è un nucleotide privo del gruppo solforico
- D) Il nucleoside è un nucleotide privo della base azotata
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

51-Quale affermazione sulla traduzione NON è vera?

- A) la traduzione è una sintesi di polipeptidi diretta dall'RNA
- B) una molecola di mRNA può essere tradotta solo da un ribosoma alla volta
- C) lo stesso codice genetico funziona in quasi tutti gli organismi e organuli
- D) esistono codoni sia di START che di STOP
- E) nessuna delle altre risposte è corretta

49- Le cellule che presentano DNA circolare sono:

- A) le cellule animali
- B) i plasmidi
- C) i batteri
- D) i funghi
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

50-I ribosomi si possono trovare attaccati:

- A) al reticolo endoplasmatico liscio
- B) ai lisosomi
- C) all'apparato del Golgi
- D) al reticolo endoplasmatico rugoso
- E) nessuna delle altre risposte è corretta

52- Qual è la lunghezza massima della catena polipeptidica codificata da un frammento di mRNA di 15 nucleotidi?

- A) 10 amminoacidi
- B) 5 amminoacidi
- C) 15 amminoacidi
- D) 3 amminoacidi
- E) nessuna delle altre risposte è corretta

53- Quale tra le seguenti affermazioni relative al codice genetico è falsa?

- A) contiene dei segnali di fine lettura, rappresentati da tre codoni di stop
- B) dato un codone, questo specifica sempre un unico amminoacido
- C) è ridondante, vale a dire che quasi tutti gli amminoacidi sono specificati da più di un codone
- D) contiene un segnale di inizio, rappresentato dal codone AUG
- E) nessuna delle altre risposte è corretta

54- L'organismo umano è in grado di sintetizzare un numero di proteine diverse molto maggiore del numero dei propri geni. Questo è possibile perché:

- A) esiste lo splicing alternativo dell'RNA
- B) il nostro organismo è costituito da moltissime cellule diverse che contengono geni diversi
- C) si verifica la ricombinazione
- D) si verificano mutazioni
- E) si verifica l'amplificazione genica

55- Un'alterazione a carico delle proteine trasportatrici può modificare la permeabilità delle membrane di una cellula. Per quale dei seguenti ioni o molecole, più verosimilmente, la permeabilità NON verrà modificata?

- A) Ioni Sodio
- B) Ioni Idrogeno
- C) Glucosio
- D) Ossigeno
- E) Ioni Cloro

56-I legami idrogeno in una proteina possono influenzare la struttura ...

- A) secondaria, terziaria e quaternaria
- B) primaria e terziaria
- C) primaria e secondaria
- D) primaria, secondaria e terziaria
- E) terziaria soltanto

58-Il glucosio presente nei nostri alimenti e nelle nostre cellule è l'enantiomero D-glucosio. Tuttavia in laboratorio possiamo sintetizzare l'enantiomero L-glucosio che però non può essere utilizzato dal nostro organismo perché:

- A) la forma L è instabile
- B) la forma L non è solubile in acqua
- C) gli enzimi destinati ad utilizzare il glucosio, reagendo con la forma L, producono sostanze non utilizzabili
- D) gli enzimi destinati ad utilizzare il glucosio non riconoscono la forma L
- E) la forma L del glucosio è meno ricca di energia della forma D

57-Il trasporto passivo del glucosio attraverso la membrana cellulare non richiede consumo di ATP. Da dove proviene l'energia necessaria per il trasporto?

- A) Dalla pompa del sodio
- B) Dall'idrolisi di composti diversi dall'ATP
- C) Dal gradiente di concentrazione
- D) Da meccanismi di trasporto accoppiato
- E) Da fenomeni di endocitosi

59- Quale delle seguenti affermazioni è corretta per una struttura biologica, approssimativamente sferica, con diametro di circa 0,5 micrometri?

- A) Può essere vista con un microscopio ottico in luce visibile, ma soltanto il microscopio elettronico può evidenziare i suoi dettagli
- B) Non può essere vista con un microscopio ottico in luce visibile, ma soltanto con il microscopio elettronico
- C) Può essere vista a occhio nudo e un microscopio ottico in luce visibile può evidenziare i suoi dettagli
- D) Può essere vista con un microscopio ottico in luce visibile e lo stesso strumento ci permette di evidenziare i suoi dettagli purché si usi un obiettivo abbastanza potente
- E) Non è evidenziabile nemmeno con il microscopio elettronico

60- Il sistema di endomembrane è una caratteristica di:

- A) virus
- B) tutte le cellule procariotiche
- C) tutte le cellule eucariotiche
- D) solo delle cellule animali
- E) solo delle cellule vegetali

1	E
2	A
3	D
4	E
5	B
6	C
7	E
8	A
9	A
10	D
11	D
12	A
13	D
14	E
15	A
16	D

17	A
18	E
19	E
20	B
21	A
22	C
23	A
24	E
25	E
26	D
27	C
28	D
29	A
30	A
31	C
32	D

33	B
34	B
35	E
36	A
37	D
38	A
39	D
40	A
41	C
42	A
43	A
44	C
45	C
46	A
47	D
48	B

49	C
50	D
51	A
52	B
53	B
54	A
55	D
56	A
57	C
58	D
59	A
60	C