



*Centro Studi  
Colombo*

**ESERCIZI TRATTI DA PROVE UFFICIALI**

*Cellula*

- 1 Si analizza la composizione nucleotidica di 5 campioni di DNA e si ottengono i risultati sotto indicati. In quale caso si è certamente verificato un errore nell'analisi?
- a) 30% citosina, 30% adenina, 20% guanina, 20% timina
  - b) 35% guanina, 35% citosina, 15% timina, 15% adenina
  - c) 25% adenina, 25% citosina, 25% guanina, 25% timina
  - d) 33% timina, 17% citosina, 17% guanina, 33% adenina
  - e) 50% basi puriniche, 50% basi pirimidiniche
- 
- 2 L'ossigeno diffonde liberamente attraverso la membrana delle cellule. Quando passa dall'ambiente esterno all'interno significa che:
- a) l'interno della cellula è povero di anidride carbonica
  - b) il movimento avviene secondo gradiente
  - c) il movimento avviene contro gradiente
  - d) il passaggio richiede energia
  - e) l'interno è isotonicico con l'esterno
- 
- 3 Un recipiente è suddiviso da una membrana semipermeabile in due compartimenti, contenenti ciascuno una soluzione. Nel compartimento A il livello del liquido diminuisce. Quale tra le seguenti supposizioni può essere considerata CORRETTA?
- a) La soluzione del compartimento A è ipertonica rispetto a quella del compartimento B
  - b) La soluzione del compartimento B è ipotonica rispetto a quella del compartimento A
  - c) La soluzione del compartimento A è ipotonica rispetto a quella del compartimento B
  - d) Le due soluzioni sono isotoniche
  - e) La soluzione del compartimento A ha più soluto di quella del compartimento B

- 4 **La cromatina è:**  
a) un pigmento fotosintetico  
b) un pigmento della pelle  
c) un pigmento dell'iride  
d) un filamento contrattile dei muscoli  
e) DNA despiralizzato
- 
- 5 **Nel liquido spermatico di una sola eiaculazione di un uomo sessualmente maturo sono presenti circa  $4 \cdot 10^8$  spermatozoi. Quanti spermatozoi di primo ordine hanno subito la meiosi per produrre un numero così elevato di spermatozoi?**  
a)  $10^8$  b)  $16 \cdot 10^8$  c)  $4 \cdot 10^{32}$  d)  $10^4$  e)  $4 \cdot 10^4$
- 
- 6 **Quale, tra le seguenti caratteristiche, è propria delle cellule epiteliali?**  
a) Generano una corrente elettrica  
b) Sono in grado di contrarsi  
c) Hanno un'abbondante matrice extracellulare  
d) Alcune svolgono un ruolo secretorio  
e) Si trovano solo sulla superficie corporea
- 
- 7 **Quale struttura svolge una funzione diversa nelle cellule animali e vegetali?**  
a) Mitocondri b) Vacuoli  
c) Ribosomi d) Membrana cellulare  
e) Nucleo
- 
- 8 **Se una cellula di un mammifero osservata al microscopio risulta contenere uno o più nuclei, mitocondri, ribosomi e vari sistemi di membrane si può escludere che sia:**  
a) un eritrocita b) un neurone  
c) una fibra miocardica d) un epatocita  
e) un oocita
- 
- 9 **Durante la sintesi proteica si legano al ribosoma:**  
a) codoni di t-RNA b) anticodoni di m-RNA  
c) codoni di DNA d) anticodoni di DNA  
e) codoni di m-RNA e anticodoni di t-RNA
- 
- 10 **E' possibile contare con maggior facilità il numero di cromosomi quando:**  
a) la cellula è in riposo  
b) la cellula è metabolicamente attiva  
c) la cellula è in metafase  
d) la cellula è in telofase  
e) la cellula è all'inizio dell'interfase
- 
- 11 **L'appaiamento dei filamenti polinucleotidici complementari in una molecola di DNA è dovuto a:**  
a) interazioni idrofile b) interazioni idrofobe  
c) legami covalenti polari d) legami idrogeno  
e) legami ionici
- 
- 12 **L'apparato del Golgi è deputato:**  
a) al metabolismo energetico della cellula  
b) alla sintesi dei lipidi  
c) alla sintesi di proteine destinate all'esterno della cellula  
d) alla sintesi di proteine destinate all'interno della cellula  
e) alla maturazione di proteine della membrana plasmatica, di secrezione o dei lisosomi
- 
- 13 **Se si volesse riprendere delle immagini per un documentario in cui far vedere i cromosomi in movimento durante la divisione cellulare, sarebbe necessario utilizzare:**  
a) il microscopio elettronico a scansione per osservare meglio la superficie dei cromosomi  
b) il microscopio elettronico a trasmissione per il suo potere di ingrandimento  
c) il microscopio ottico perchè ha un elevato potere di risoluzione  
d) il microscopio ottico perchè il preparato è vivo  
e) lo zoom di una telecamera
- 
- 14 **Gli introni presenti nel DNA:**  
a) impediscono la corretta trascrizione dell'mRNA  
b) inducono malattie genetiche  
c) possono determinare un aumento della diversità genetica  
d) bloccano la duplicazione della cellula  
e) possono determinare malattie virali
- 
- 15 **Per "nucleosoma" si intende:**  
a) il precursore dei centrioli durante l'interfase  
b) il nucleo delle cellule batteriche più evolute  
c) il DNA despiralizzato presente nella cellula in interfase  
d) il nucleolo presente nel nucleo eucariotico costituito da RNA  
e) una porzione di DNA avvolta attorno ad 8 molecole di istoni
- 
- 16 **La colchicina è una sostanza che blocca l'assemblaggio dei microtuboli. In sua presenza uno degli eventi riportati può comunque avvenire:**  
a) lo spostamento dei cromosomi verso i poli  
b) la formazione della piastra equatoriale  
c) la formazione del fuso  
d) la condensazione della cromatina  
e) l'allineamento dei cromosomi all'equatore
- 
- 17 **Nelle cellule che svolgono attività secretoria è particolarmente sviluppato:**  
a) i mitocondri  
b) il nucleo  
c) il rivestimento delle cellule  
d) il numero dei lisosomi  
e) l'apparato del Golgi
- 
- 18 **Nel DNA di una cellula, qual è in percentuale la quantità di timina se la citosina è il 35%?**  
a) 15% b) 35% c) 30% d) 70% e) 25%
- 
- 19 **Un microscopio ottico consente ingrandimenti di oltre 1000 volte. Al massimo ingrandimento è possibile osservare:**  
a) virus b) batteri  
c) geni purificati ed isolati  
d) macromolecole proteiche e) anticorpi
- 
- 20 **Nell'uomo le cellule epiteliali dello strato corneo non hanno nucleo e quindi:**  
a) si dividono più lentamente delle cellule dello strato basale dell'epitelio che sono provviste di nucleo  
b) si dividono con modalità che ricordano quelle dei batteri  
c) si possono dividere una sola volta  
d) non si possono più dividere  
e) non si ricambiano mai

- 21 **Quale di queste cellule può essere priva di nucleo?**  
 a) Neurone    b) Spermatozoo    c) Eritrocita  
 d) Leucocita    e) Osteoblasto
- 
- 22 **Quale funzione è tipica del tRNA?**  
 a) Produzione di amminoacidi  
 b) Produzione di proteina  
 c) Trasporto di informazioni geniche  
 d) Trasporto di amminoacidi  
 e) Trasporto contro gradiente
- 
- 23 **10 micrometri corrispondono a:**  
 a) 0,1 millimetri    b) 100 millimetri  
 c) 1/1000 di metro    d) 1/1000 di millimetro  
 e) 1/100.000 di metro
- 
- 24 **Un recipiente è diviso in due scomparti da una membrana semipermeabile simile a quella cellulare. Tale membrana separa una soluzione di NaCl al 10% da una soluzione di KCl al 5%. Si può osservare che:**  
 a) non si ha alcuna variazione del livello dell'acqua nei due scomparti  
 b) il flusso d'acqua si muove dalla soluzione al 10% verso quella al 5%  
 c) diminuisce il livello d'acqua nella soluzione al 10%  
 d) il flusso d'acqua si muove dalla soluzione al 5% verso quella al 10%  
 e) il cloruro di potassio va verso la soluzione al 10%
- 
- 25 **Quanti tipi di mRNA esistono in una cellula eucariote?**  
 a) 20    b) 64  
 c) Tanti quanti sono i ribosomi  
 d) Tanti quanti sono i tRNA  
 e) Tanti quante sono le proteine da produrre
- 
- 26 **In quali strutture cellulari degli eucarioti si può trovare il DNA?**  
 a) Nel nucleo    b) Nel citoplasma  
 c) Nei mitocondri    d) Nel nucleo e nei mitocondri  
 e) Nel nucleo, nel citoplasma e nei mitocondri
- 
- 27 **Se in una cellula viene bloccata selettivamente la funzione dei ribosomi, si ha l'arresto immediato della:**  
 a) duplicazione del DNA    b) trascrizione  
 c) traduzione    d) glicolisi  
 e) respirazione cellulare
- 
- 28 **La trascrizione del DNA a partire da un filamento di RNA:**  
 a) non può mai avvenire  
 b) avviene prima della mitosi  
 c) avviene in alcuni virus  
 d) avviene nei batteri  
 e) avviene quando una cellula si riproduce velocemente
- 
- 29 **Gli enzimi di restrizione:**  
 a) separano la doppia elica del DNA in due eliche semplici  
 b) copiano una porzione ristretta di DNA  
 c) introducono geni estranei nel DNA  
 d) tagliano il DNA a livello di sequenze nucleotidiche specifiche  
 e) eliminano sequenze specifiche di DNA
- 
- 30 **Il nucleolo è:**  
 a) un vecchio termine con cui in passato, si indicava il nucleo  
 b) un organello citoplasmatico strettamente aderente al nucleo, in cui avviene la sintesi dei ribosomi  
 c) una struttura nucleare, a membrana semplice, rivestita esternamente dai ribosomi  
 d) una struttura nucleare, non rivestita da membrane, sito della sintesi degli RNA ribosomiali  
 e) una struttura semplice del nucleo presente nei batteri
- 
- 31 **I mitocondri NON sono presenti nelle cellule:**  
 a) delle piante    b) dei funghi  
 c) degli invertebrati    d) dei procarioti  
 e) dei protisti
- 
- 32 **Un virus a RNA può moltiplicarsi nella cellula ospite grazie ad una serie di enzimi, tra cui:**  
 a) enzimi di restrizione    b) trascrittasi inversa  
 c) DNA ligasi    d) DNA ricombinante  
 e) DNA replicasi
- 
- 33 **Nel tessuto epiteliale sono presenti:**  
 a) cellule squamose, cubiche o cilindriche  
 b) una matrice e cellule sparse  
 c) cellule con sottili prolungamenti  
 d) fasci di cellule allungate  
 e) filamenti contrattili
- 
- 34 **Solo una delle seguenti affermazioni che riguardano la retina è corretta:**  
 a) ha il compito di mettere a fuoco le immagini  
 b) ha la funzione di lente di ingrandimento  
 c) è la porzione trasparente della sclerotica  
 d) può essere considerata un'estensione periferica dell'encefalo  
 e) funziona come il diaframma di una macchina fotografica
- 
- 35 **La membrana cellulare è costituita, oltre alle molecole di fosfolipidi, anche da:**  
 a) molecole di colesterolo  
 b) ioni Na<sup>+</sup>  
 c) ribosomi  
 d) basi azotate  
 e) trigliceridi liberi
- 
- 36 **Nella molecola di tRNA vi è un'ansa con una speciale sequenza di nucleotidi denominata:**  
 a) polipeptide    b) ribosoma    c) codone  
 d) codone di arresto    e) anticodone
- 
- 37 **Analizzando il DNA di un organismo, qual è in percentuale la quantità di adenina se la citosina è il 31%?**  
 a) 31%    b) 62%    c) 19%    d) 38%    e) 69%
- 
- 38 **L'anticodone del tRNA riconosce:**  
 a) le basi complementari sull'RNA ribosomiale  
 b) le basi complementari sul DNA  
 c) le basi complementari sull'RNA messaggero  
 d) un amminoacido specifico  
 e) una proteina specifica
- 
- 39 **Nella specie umana, il padre trasmette il cromosoma Y:**  
 a) a tutti i figli indistintamente  
 b) solo ai figli di sesso maschile  
 c) solo alle figlie  
 d) dipende dal caso  
 e) a nessuno dei figli
- 
- 40 **I cromosomi sessuali presenti in una cellula somatica umana sono:**  
 a) 1    b) 2    c) 23    d) 46    e) n

- 41 Quale delle seguenti affermazioni relative all'osmosi NON è CORRETTA?
- L'osmosi obbedisce alle leggi della diffusione
  - L'acqua si muove verso le cellule con minor potenziale osmotico
  - I globuli rossi devono essere mantenuti in un liquido ipotonico nei loro confronti
  - Due cellule con identici potenziali osmotici sono reciprocamente isotoniche
  - La concentrazione dei soluti è il principale fattore del potenziale osmotico

42 La soluzione salina fisiologica è una soluzione allo 0,90% di NaCl. Un eritrocita posto in una soluzione allo 0,5% di NaCl:

- diventa ipertonico
- acquista NaCl
- perde acqua
- subisce emolisi
- subisce un raggrinzimento

43 Individuare l'unica affermazione del tutto CORRETTA:

- tutte le cellule traggono origine da altre cellule
- tutte le cellule contengono mitocondri
- tutte le cellule presentano la parete cellulare
- tutte le cellule utilizzano ossigeno per le proprie attività metaboliche
- tutte le cellule presentano compartimenti interni

44 Una cellula è immersa in una soluzione isotonica. Avviene che:

- l'acqua entra ed esce dalla cellula in egual misura
- l'acqua entra nella cellula
- l'acqua esce dalla cellula
- l'acqua non entra nè esce dalla cellula
- la cellula va incontro a lisi

45 Nelle cellule della mucosa uterina della donna:

- il numero di cromosomi presenti è 23
- non ci sono cromosomi perchè la mucosa si sfalda in continuazione
- il numero di cromosomi è molto elevato perchè la mucosa si sfalda in continuazione
- il numero di cromosomi è doppio rispetto a quello delle cellule delle mucose dell'uomo
- il numero di cromosomi presenti è 46

46 Quali scienziati hanno per primi dimostrato che il DNA costituisce il materiale genetico?

- Avery, MacLeod e McCarty che, ripetendo gli esperimenti di Griffith sulla trasformazione batterica, definirono chimicamente il fattore responsabile di tale trasformazione
- Mendel con i suoi celebri esperimenti sul pisello
- Sutton e Morgan che studiarono la meiosi e i cromosomi sessuali della Drosophila
- Meselson e Stahl che dimostrarono la duplicazione semiconservativa del DNA
- Watson e Crick che fornirono un modello della struttura del DNA

47 Una cellula costituisce il bersaglio di un determinato ormone se:

- possiede i recettori capaci di riconoscere e legare l'ormone
- è situata vicino alla ghiandola endocrina che secreta l'ormone
- ha una forma che è riconosciuta dall'ormone
- possiede i geni per la produzione di quell'ormone
- non è innervata da alcuna terminazione nervosa

48 La figura si riferisce ad un microscopio ottico. La struttura indicata con la lettera A prende il nome di:



- vite macrometrica
- vite micrometrica
- diaframma
- obiettivo ad ingrandimento minore
- oculare

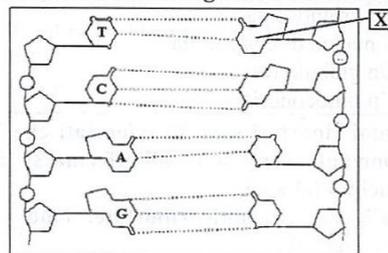
49 Immergendo una foglia di insalata avvizzita in acqua dolce, subito avviene che le sue cellule:

- si gonfiano perché l'acqua entra per osmosi
- si sgonfiano perché l'acqua esce per plasmolisi
- non variano di dimensioni perché l'acqua entra ed esce in egual misura
- scoppiano con fuoriuscita del citoplasma e dei cloroplasti
- perdono i sali minerali contenuti nel citoplasma

50 Una catena di m-RNA contiene la tripletta UUU corrispondente all'informazione per l'amminoacido fenilalanina. L'anticodone di t-RNA capace di legare questo amminoacido sarà:

- UUU
- TTT
- AAA
- CCC
- GGG

51 La molecola indicata in figura con la lettera X è:



- una base azotata, l'uracile
- uno zucchero, il ribosio
- una base azotata, la citosina
- un gruppo guanil trifosfato
- una base azotata, l'adenina

52 Le cellule delle ossa e quelle di un muscolo sono diverse tra loro perché:

- ciascun tipo di cellule contiene un diverso numero di geni
- nei due tipi di cellule vengono attivati differenti gruppi di geni
- ciascun tipo di cellule ha un diverso tipo di geni
- ciascun tipo di cellule ha un diverso numero di cromosomi
- le cellule delle ossa sono morte quindi hanno perso i cromosomi

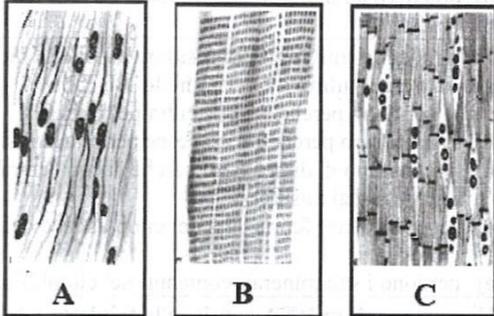
53 Durante le ripetute divisioni cellulari che portano uno zigote a diventare un organismo pluricellulare, le singole cellule vanno incontro al processo di "differenziamento", ossia diventano cellule

specializzate nella struttura e nelle funzioni.

Il differenziamento è il risultato:

- a) del controllo effettuato dal sistema nervoso centrale
- b) dell'espressione selettiva dei geni: alcuni vengono attivati, altri rimangono inattivi
- c) della presenza solo in quelle cellule di geni specifici per una certa struttura e funzione
- d) dell'assenza dei geni specifici per una struttura o funzione diversa da quella cui sono destinate
- e) del controllo effettuato dal sistema nervoso autonomo

54 Le tre figure si riferiscono a particolari tessuti dello stesso tipo:



La figura indicata con la lettera B riguarda:

- a) il tessuto cartilagineo
- b) il tessuto muscolare liscio
- c) il tessuto cardiaco
- d) il tessuto nervoso
- e) il tessuto muscolare striato

55 Quale tra le seguenti strutture biologiche non è possibile osservare al microscopio ottico?

- a) Un ribosoma
- b) Un cromosoma
- c) Il nucleo di una cellula
- d) Un globulo rosso
- e) Un mitocondrio

56 I nomi riportati sono di scienziati che hanno dato importanti contributi all'affermarsi di teorie e principi biologici.

Quali, tra le coppie riportate, sono vissuti nello stesso periodo?

- a) Schwann e Watson
- b) Pasteur e Redi
- c) Leeuwenhoek e Mendel
- d) Redi e Hooke
- e) Gould e Darwin

57 Quante sono le possibili combinazioni che si possono generare dalla sequenza di tre basi UCG?

- a) 3
- b) 1
- c) 6
- d) 9
- e) 64

58 Molecole di DNA di organismi appartenenti a specie diverse differiscono tra loro in quanto:

- a) presentano basi azotate diverse
- b) presentano una diversa complementarità tra le basi azotate
- c) presentano una diversa sequenza delle basi azotate
- d) presentano zuccheri diversi
- e) presentano amminoacidi diversi

59 Per "clone" di individui si intende:

- a) organismi transgenici
- b) organismi con patrimonio genetico identico
- c) organismi con cellule di diverso patrimonio genetico
- d) organismi in cui è stato inserito un gene estraneo
- e) organismi artificiali prodotti in laboratorio

60 Per un organismo con numero aploide  $n = 10$  si può affermare che:

- a) i suoi gameti possiedono 10 cromosomi
- b) gli autosomi delle sue cellule sono 10
- c) le sue cellule nervose possiedono 10 cromosomi
- d) le sue cellule somatiche possiedono 5 cromosomi
- e) i suoi gameti possiedono 5 cromosomi

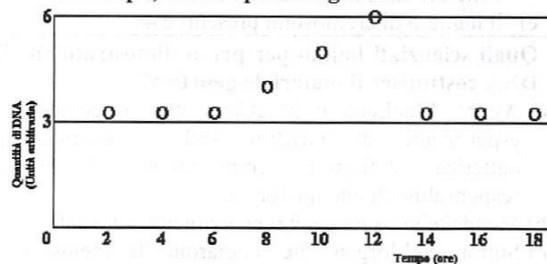
61 In quale dei processi sotto elencati NON si verifica un flusso di informazioni?

- a) Un girasole volge la corolla in direzione del sole
- b) Un gatto scatta alla vista di un topo
- c) Una cellula del pancreas produce enzimi digestivi (proteine)
- d) Una molecola di acqua penetra per osmosi in una cellula
- e) Un ormone interagisce con il proprio recettore

62 Individuare l'affermazione ERRATA tra le seguenti:

- a) il codice genetico è basato su un sistema di triplette di nucleotidi
- b) il codice genetico è detto ridondante perché ad ogni tripletta corrispondono più amminoacidi
- c) la "traduzione" del codice genetico è operata mediante l'RNA transfer o tRNA
- d) il DNA contiene le informazioni per la sintesi delle proteine che avviene sui ribosomi
- e) i cromosomi omologhi sono identici; infatti, uno è l'esatta copia dell'altro

63 Alcune cellule prelevate dalla cute sono coltivate su un substrato nutritivo. Tramite un'opportuna tecnica si è potuto misurare la quantità di DNA che una cellula di questa coltura presentava al passare del tempo, come riporta il grafico.



Si può dedurre che la cellula dopo:

- a) 6 ore ha iniziato la mitosi
- b) 6 ore è morta
- c) 6 ore ha iniziato la meiosi
- d) 14 ore muore
- e) 4 ore è in anafase

64 Un insieme di cellule unite a svolgere una medesima funzione costituisce:

- a) un apparato
- b) un organismo
- c) un tessuto
- d) un organo
- e) un individuo



- 65 Individuare l'unica affermazione del tutto CORRETTA:
- tutte le cellule traggono origine da altre cellule
  - tutte le cellule utilizzano ossigeno per le proprie attività metaboliche
  - tutte le cellule posseggono più cromosomi
  - tutte le cellule presentano mitocondri
  - tutte le cellule possono riprodursi
- 
- 66 "Tessuto caratterizzato da notevoli doti di resistenza e di elasticità. Svolge un ruolo di sostegno strutturale all'interno dell'organismo. E' costituito da cellule disperse in una abbondante matrice extracellulare gelatinosa, ricca di fibre (responsabili dell'elasticità) e di sostanza amorfa di origine proteica."  
Tale definizione si riferisce a:
- tessuto osseo
  - tessuto muscolare
  - tessuto cartilagineo
  - tessuto epiteliale
  - tessuto nervoso
- 
- 67 Dall'osservazione al microscopio ottico di una cellula si nota che in essa sono presenti mitocondri e ribosomi insieme ad altri organuli. Si può sicuramente escludere che si tratti:
- di una cellula vegetale con attività fotosintetica
  - di un batterio in forte attività metabolica
  - del micelio di un fungo del terreno
  - di una cellula di calamaro gigante
  - della cellula di un lievito usato per la panificazione
- 
- 68 Non è possibile vedere al microscopio ottico:
- Il nucleo
  - I neuroni
  - La parete cellulare
  - I globuli rossi
  - La doppia membrana cellulare
- 
- 69 I prioni sono proteine normalmente presenti sulla superficie di tutte le cellule, ma particolarmente numerose sui neuroni; la loro alterazione provoca il gruppo di malattie definite "encefalopatie spongiformi". Il primo a dare il nome a questi agenti infettivi non convenzionali fu Stanley Prusiner nel 1982, dall'acronimo PRotein Infective ONLY particles, riconoscendone così la loro natura esclusivamente proteica. La comunità scientifica era invece più propensa a considerare virus questi agenti infettivi. Questa interpretazione era errata in quanto per essere considerati virus avrebbero dovuto avere una delle seguenti caratteristiche tipiche dei virus:
- presentare entrambi gli acidi nucleici, DNA e RNA
  - avere una membrana cellulare
  - presentare uno dei due tipi di acidi nucleici, DNA o RNA
  - avere un metabolismo proprio
  - essere visibili al microscopio ottico
- 
- 70 Tra gli esempi sotto-riportati solo UNO NON si riferisce al tipo degli epiteli semplici. Quale?
- Epidermide
  - Rivestimento interno degli alveoli polmonari
  - Epitelio di rivestimento della capsula del Bowman
  - Epitelio di assorbimento intestinale
  - Rivestimento interno dei vasi sanguigni
- 
- 71 Il sistema di endomembrane è una caratteristica di:
- tutte le cellule procariotiche
  - tutte le cellule eucariotiche
  - virus
  - solo delle cellule animali
  - solo delle cellule vegetali
- 
- 72 Indica la sequenza corretta degli organuli che intervengono nella sintesi e nella secrezione di una proteina:
- nucleo, mitocondri, membrana nucleare, ribosomi, apparato di Golgi
  - ribosomi, mitocondri, apparato di Golgi, vescicole, lisosomi
  - ribosomi, reticolo endoplasmatico liscio, reticolo endoplasmatico rugoso, lisosomi, membrana cellulare
  - nucleo, nucleolo, reticolo endoplasmatico liscio, vescicole, apparato di Golgi
  - ribosomi, reticolo endoplasmatico rugoso, apparato di Golgi, vescicole, membrana cellulare
- 
- 73 Il cariotipo è:
- l'insieme dei cromosomi di una cellula in metafase
  - il numero dei cromosomi di una cellula
  - il corredo cromosomico aploide
  - l'insieme delle forme dei cromosomi
  - l'allineamento dei cromosomi alla metafase
- 
- 74 Quale dei seguenti livelli di organizzazione negli organismi viventi comprende tutti gli altri:
- cellula
  - tessuto
  - apparato
  - organo
  - organulo cellulare
- 
- 75 Quale fra i seguenti organuli citoplasmatici è presente sia negli organismi procarioti sia in quelli eucarioti:
- i mitocondri
  - i lisosomi
  - l'apparato di Golgi
  - i ribosomi
  - il reticolo endoplasmatico ruvido (RER)
- 
- 76 Una proteina è dotata di struttura quaternaria solo quando:
- è formata da due o più catene polipeptidiche associate
  - ha attività catalitica
  - possiede una struttura quadridimensionale
  - contiene alcuni ponti disolfuro intramolecolari
  - è formata da quattro catene polipeptidiche associate
- 
- 77 La teoria endosimbionte sostiene che cloroplasti e mitocondri si siano evoluti da organismi unicellulari procarioti. Indica quale delle seguenti affermazioni è a sostegno di tale teoria:
- entrambi gli organuli sono dotati di microtubuli
  - entrambi gli organuli contengono molecole di tRNA
  - entrambi gli organuli contengono molecole di DNA e di RNA
  - entrambi gli organuli contengono molecole di RNA
  - entrambi gli organuli contengono molecole di DNA

# Soluzioni

1	Medicina 2002	A	La percentuale delle basi complementari deve essere uguale: 30% A; 30% T; 20% C; 20% G.
2	Medicina 1998	B	La pressione parziale di O <sub>2</sub> è maggiore nell'ambiente esterno che nei polmoni.
3	Medicina 1998	C	In un recipiente contenente due liquidi, a diversa concentrazione, separati da una membrana semipermeabile, il liquido a minore concentrazione (ipotonica) si muove verso quello a maggiore (ipertonica). Il processo prende il nome di osmosi.
4	Medicina 1998	E	La cromatina è formata da DNA associato a proteine.
5	Medicina 1998	A	Ogni spermatozooto di primo ordine produce attraverso la divisione meiotica 4 spermatozoi maturi.
6	Medicina 1999	D	Le ghiandole sono cellule epiteliali specializzate.
7	Medicina 1999	B	I vacuoli sono organelli citoplasmatici che si trovano esclusivamente nelle cellule vegetali.
8	Medicina 1999	A	L'eritrocita è l'unica cellula funzionale dell'organismo a non possedere un nucleo.
9	Medicina 2000	E	Nella sintesi proteica sul ribosoma si attua il riconoscimento e il legame tra il codone del RNA messaggero e l'anticodone del RNA transfert.
10	Medicina 2000	C	Durante la metafase i cromosomi sono spiralizzati e sono disposti lungo il piano equatoriale questo facilita il conteggio.
11	Medicina 2000	D	E' grazie ai legami idrogeno tra le basi complementari che il DNA è un doppio filamento.
12	Medicina 2000	E	L'apparato del golgi è deputato alla maturazione delle proteine alla sintesi e alla secrezione dei lisosomi.
13	Medicina 2001	D	Il microscopio ottico, a differenza del microscopio elettronico, è in grado di osservare preparati vivi.
14	Medicina 2001	C	Gli introni sono sequenze di DNA trascritte ma non tradotte circondate da sequenze codificanti (esoni). Gli introni modificandosi possono creare un aumento della diversità genetica.
15	Medicina 2001	E	Il nucleosoma è una struttura cromosomica costituita da un filamento di DNA avvolto ad otto proteine istoniche.
16	Medicina 2001	D	La colchicina, è una sostanza che blocca la sintesi dei microtubuli non permettendo l'assemblaggio del fuso mitotico, essa comunque non interferisce sul processo di condensazione della cromatina.
17	Medicina 2003	E	Nelle cellule secretici, l'organello cellulare maggiormente sviluppato, è l'apparato del golgi in quanto sede della sintesi enzimatica.
18	Odontoiatria 1997	A	E' un semplice calcolo matematico, le basi azotate sono 4, la loro totalità è del 100%, le basi complementari si trovano nella stessa percentuale, quindi se la % di T è 35% dell'A sarà del 35% Tot A-T 70% , le altre 2 basi avranno insieme la % del 30% singolarmente la % sarà del 15%.

19	Odontoiatria 1997	B	La dimensione dei batteri varia da 0.2 $\mu\text{m}$ (micrometro o micron) a 400-500 $\mu\text{m}$ il potere di risoluzione del microscopio ottico è di 0.2 $\mu\text{m}$ , essi, di conseguenza rappresentano il limite al di sotto del quale è necessario il microscopio elettronico.
20	Odontoiatria 1997	D	Le cellule dello strato corneo sono cellule morte ripiene di cheratina non in grado di duplicarsi.
21	Odontoiatria 1997	C	Gli eritrociti sono le uniche cellule funzionali dell'organismo a non possedere il nucleo.
22	Odontoiatria 1998	D	Il tRNA chiamato RNA transfert ha la funzione di trasportare l'A.A per la polimerizzazione della cataena polipeptidica.
23	Odontoiatria 1998	E	I micrometri o micron è la centomillesima parte del metro.
24	Odontoiatria 1998	D	Se due sostanze con diversa concentrazione sono separate da una membrana semipermeabile, l'acqua si muove dalla soluzione meno concentrata a quella più concentrata.
25	Odontoiatria 1998	E	Ogni RNAm codifica per una proteina, quindi, ad un numero di proteine corrisponderà lo stesso numero di RNAm.
26	Odontoiatria 1998	D	Nella cellula si trovano il DNA cellulare e il DNA mitocondriale, mentre il DNA cellulare si trova esclusivamente nei cromosomi all'interno del nucleo; il mitocondriale è contenuto all'interno della matrice mitocondriale.
27	Odontoiatria 1999	C	Nei ribosomi si attua la traduzione, in assenza di essi non avviene il legame peptidico.
28	Odontoiatria 1999	C	Alcuni virus classificati retrovirus sono in grado di effettuare la trascrittasi inversa, essi sono in grado di formare DNA da un filamento di RNA.
29	Odontoiatria 1999	D	Gli enzimi di restrizione, sono enzimi, in grado di tagliare il DNA in specifici punti contenenti determinate sequenze nucleotidiche.
30	Odontoiatria 1999	D	Il nucleolo è un organello sprovvisto di membrane all'interno del nucleo. Nel nucleolo è contenuto il DNA che codifica per l' rNAr.
31	Odontoiatria 1999	D	I mitocondri si trovano solo nelle cellule eucariote. Teorie evolutive ipotizzano che i mitocondri siano cellule procariote simbiote.
32	Odontoiatria 2000	B	I retrovirus grazie alla presenza della trascrittasi inversa sono in grado di sintetizzare DNA partendo dall'RNA.
33	Odontoiatria 2001	A	Il tessuto epiteliale è deputato alla protezione dell'organismo, può presentare cellule con forma cilinrica, cubica o squamosa (pavimentosa).
34	Odontoiatria 2001	D	La retina è la membrana più profonda dell'occhio, in essa si raccolgono le fibre del nervo ottico. Dalla retina dipende la funzione specifica dell'occhio come organo periferico della visione.
35	Odontoiatria 2001	A	La membrana plasmatica è formata da fosfolipidi, proteine, glicoproteine e colesterolo. Il colesterolo ha la funzione di regolare la densità di membrana.
36	Odontoiatria 2001	E	L'anticodone è il tratto di tRNA costituito da tre basi complementari al codone del mRNA.
37	Veterinaria 1997	C	Nel DNA le basi complementari stanno nello stesso rapporto quindi se la citosina costituisce il 31% anche per la e guanina avremo il 31%, il 38% restante sarà costituito dalle basi l'adenina il 19% e l'altro Timida 19%.
38	Veterinaria 1997	C	L'anticodone è una tripletta di basi azotate presente sull'tRNA che, durante il processo di traduzione viene riconosciuto, dalle basi complementari del codone presenti nell'mRNA.
39	Veterinaria 1997	B	Il padre cede il cromosoma sessuale Y solo ai figli maschi.
40	Veterinaria 1998	B	In tutte le cellule somatiche sono presenti una coppia di cellule sessuali.
41	Veterinaria 1999	C	Un globulo rosso in ambiente ipotonico assumerà acqua fino allo scoppio cellulare (emolisi).
42	Veterinaria 2000	D	Un eritrocita posto in una soluzione ipotonica assumerà acqua fino a quando non avviene l'emolisi (scoppio) cellulare.
43	Veterinaria 2004	A	L'origine cellulare deriva da meccanismi duplicativi di cellule già esistenti.
44	Veterinaria 2004	A	Poiché la cellula possiede la membrana plasmatica che è semipermeabile, in ambiente isotonic entra ed esce la stessa quantità di acqua.
45	Veterinaria 2005	E	Le cellule della mucosa uterina sono cellule somatiche diploidi.
46	Medicina 2006	A	Griffith lavorando con ceppi patogeni e non di Streptococco si accorse che uccidendo con il calore il ceppo patogeno rimaneva qualcosa capace di trasformare in patogeni i ceppi avirulenti. Nel 1944 Avery, MacLeod e MacCarty dimostrarono che l'attività trasformante veniva distrutta solo dall'enzima DNAsi, ed era quindi contenuta nell'informazione genetica del DNA.
47	Odontoiatria 2006	A	Sulla membrana plasmatica di ogni cellula si trovano recettori specifici, tra cui recettori ormonali che riconoscono e legano gli ormoni di cui la cellula è bersaglio.
48	Odontoiatria 2006	B	Nel microscopio ottico si distinguono due dispositivi meccanici di spostamento per la messa a fuoco, uno per grandi spostamenti (vite macrometrica) ed uno per messa a fuoco fine (vite micrometrica).

49	Veterinaria 2006	A	Per osmosi l'acqua tende a spostarsi da un comparto poco concentrato in sali ad uno più concentrato, quindi le cellule immerse in acqua dolce (povera di sali) richiamano acqua al loro interno.
50	Veterinaria 2006	C	L'anticodone del tRNA deve riconoscere per complementarità le triplette del codone dell'mRNA, quindi deve avere sequenza AAA.
51	Medicina 2007 (CZ)	E	Nel disegno è rappresentata una corta catena di DNA, acido nucleico formato da due catene polinucleotidiche complementari ed antiparallele. La complementarità che esiste tra le basi azotate dei nucleotidi determina l'appaiamento reciproco con formazione di legami ad idrogeno timida-adenina e citosina-guanina.
52	Medicina 2007 (CZ)	B	La crescente complessità degli organismi pluricellulari comporta che le singole cellule che li compongono vengono ad assumere strutture e funzioni sempre più specializzate, differenziandosi. Poiché tutte le cellule possiedono lo stesso patrimonio genetico il differenziamento comporta l'attivazione di alcuni gruppi di geni rispetto ad altri.
53	Veterinaria 2007 (CZ)	B	Il differenziamento cellulare comporta la specializzazione delle cellule come conseguenza dell'attivazione ed espressione selettiva di uno gruppo di geni, piuttosto che altri, in base alle funzioni che la cellula dovrà svolgere.
54	Veterinaria 2007 (CZ)	E	Il tessuto muscolare è un tipo particolare di tessuto responsabile dei movimenti volontari ed involontari del corpo. È distinto in tre tipi, diversi per struttura e funzione. Questi sono: il tessuto muscolare scheletrico o striato volontario, il tessuto muscolare liscio involontario, il tessuto muscolare cardiaco striato ma involontario. Il muscolo striato si riconosce facilmente per la presenza di una striatura trasversale che appare ben evidente al microscopio ottico. Tale striatura è dovuta alla particolare disposizione reciproca dei filamenti di actina e di miosina.
55	Odontoiatria 2007 (CZ)	A	I ribosomi, costituiti da ribonucleoproteine, deputati alla sintesi proteica e presenti in tutti le cellule, hanno dimensioni inferiori rispetto al potere di risoluzione di un microscopio ottico (0,2 mm). Pertanto i ribosomi, come il resto dell'ultrastruttura cellulare, vanno osservati con un microscopio elettronico.
56	Medicina 2007	D	Francesco Redi (1626-1697) medico, naturalista e letterato italiano confutò la teoria della generazione spontanea mediante uno studio sperimentale della riproduzione delle mosche. Robert Hooke (1635-1703) fisico, biologo, geologo e architetto inglese è principalmente ricordato per la famosa scoperta nel sughero di cavità separate da pareti che chiamò "cellule".
57	Medicina 2007	C	Per calcolare le possibili combinazioni delle basi azotate in questo codone bisogna tener conto che le basi possono cambiare solo posizione ma non possono essere ripetute, quindi è possibile calcolare il numero di combinazioni possibili attraverso il numero di Permutazioni semplici (P) che è pari a : $P = n(n-1)(n-2)$ , dove n rappresenta il numero di basi coinvolte.
58	Medicina 2007	C	Il DNA è un acido nucleico formato da due catene polinucleotidiche complementari ed antiparallele. Tra le diverse specie di organismi viventi le differenze che si hanno a livello delle molecole del DNA si riscontrano solo nella diversa sequenza in cui si dispongono i quattro nucleotidi.
59	Medicina 2007	B	Si definiscono cloni individui che possiedono lo stesso assetto genico, vale a dire, lo stesso corredo di geni, con identiche varianti a livello di singole basi. Non si sviluppano a partire da gameti (cellule sessuali) ma da cellule somatiche che si dividono per mitosi.
60	Odontoiatria 2007	A	I gameti sono cellule aploidi ottenute per meiosi di cellule germinali, conterranno pertanto un numero di cromosomi pari alla metà di quelli posseduti dalla cellula madre (diploide).
61	Odontoiatria 2007	D	La sintesi di un ormone, l'interazione di una cellula con i ligandi, l'elaborazione di impulsi, sono tutti esempi di trasduzioni di segnale che avvengono all'interno di ciascuna cellula e che richiedono quindi un flusso di informazioni. Il passaggio di una molecola di acqua per osmosi attraverso una membrana rientra invece tra i trasporti passivi che avvengono per semplice differenza di concentrazione e senza impegno di energia.
62	Odontoiatria 2007	E	I cromosomi omologhi sono una copia dell'altro poiché possiedono gli stessi geni posizionati in loci genici corrispondenti, ma i geni possono trovarsi in forme alleliche diverse, pertanto non sono identici tra loro.
63	Veterinaria 2007	A	Nelle cellule somatiche la divisione cellulare avviene mediante mitosi, un processo in cui a partire da una cellula madre diploide si formano 2 cellule figlie diploidi identiche tra loro e alla cellula progenitrice. Perché avvenga la mitosi è necessario quindi che il DNA venga prima duplicato.
64	Veterinaria 2007	C	Negli animali e nelle piante, organismi pluricellulari, le cellule si differenziano specializzandosi a svolgere funzioni diverse. Cellule dello stesso tipo, con le stesse funzioni si organizzano insieme a formare un tessuto.
65	Medicina 2007	A	E' grazie agli studi sperimentali condotti da Francesco Redi (1626-1697) medico, naturalista e letterato italiano, sulla riproduzione delle mosche, che la teoria della generazione spontanea è stata confutata; è quindi corretto dire che tutte le cellule traggono origine per divisione di altre cellule.

66	Medicina 2007	C	La cartilagine è una forma specializzata di tessuto connettivo, costituita da cellule e un'abbondante sostanza intercellulare costituita, a sua volta, da fibre extracellulari immerse in una sostanza fondamentale o matrice amorfa allo stato di gel. A seconda delle sedi la cartilagine può avere funzioni diverse come quella di permettere il movimento dei capi articolari o di costituire il modello per la formazione dello scheletro osseo definitivo e di promuovere l'accrescimento in lunghezza di molte ossa.
67	Odontoiatria 2007	B	I batteri sono cellule procariote prive di nucleo, organuli e sistemi membranosi interni alla cellula. Pertanto, se osservando al microscopio si notano cellule con organuli nel citoplasma si può affermare che sono cellule eucariote ed escludere che si tratti di batteri.
68	Veterinaria 2008	E	La microscopia ottica permette di produrre immagini ingrandite di oggetti o di particolari di essi, troppo piccoli per essere osservati a occhio nudo. Il microscopio ottico ha un limite di risoluzione di circa 200 nm (0.2 $\mu$ m). Lo spessore della membrana cellulare è di 7.5 nm quindi può essere studiata con un microscopio elettronico, il cui potere di risoluzione è di 0,2nm.
69	Veterinaria 2008	C	I virus sono entità biologiche con caratteristiche di parassita obbligato. Sono mediamente circa 100 volte più piccoli di una cellula e sono costituiti da uno solo degli acidi nucleici (DNA o RNA), che trasporta l'informazione ereditaria, protetto da un involucro proteico noto come capside.
70	Veterinaria 2008	A	Gli epitelii di rivestimento vengono classificati in base al numero degli strati cellulari che compongono l'epitelio (epitelio semplice, se vi è un unico strato, o composto se costituito da più strati di cellule sovrapposte) e in base alla forma delle cellule presenti (pavimentoso, cubico o cilindrico). L'epidermide è un tipo di epitelio pavimentoso stratificato, in cui è possibile riconoscere 5 strati cellulari distinti.
71	Medicina 2009	B	Le cellule eucariote sono più complesse rispetto alle procariote poiché presentano sistemi endomembranosi. Si osservano infatti nel loro citoplasma un involucro nucleare che delimita il nucleo, organuli cellulari (mitocondri, lisosomi) e sistemi membranosi (apparato del Golgi, reticolo endoplasmatico).
72	Medicina 2009	E	La molecola di RNA messaggero, contenente l'informazione necessaria per la sintesi di una proteina, viene nel citoplasma legata dai ribosomi che, per intervento dell'RNA transfer, operano il processo di traduzione. La proteina di membrana neosintetizzata subisce processi di maturazione che hanno inizio nel reticolo endoplasmatico ruvido e si continuano nell'apparato del Golgi, da dove fuoriesce all'interno di vescicole, per essere condotta fino alla sede definitiva.
73	Odontoiatria 2009	A	Con il termine cariotipo si indica, in citogenetica, la costituzione del patrimonio cromosomico di una specie. Il cariotipo di una cellula eucariota è dato dal numero e dalla morfologia dei suoi cromosomi e si può osservare e quindi studiare durante la metafase mitotica.
74	Veterinaria 2009	C	Negli organismi pluricellulari le cellule si specializzano e si raggruppano per svolgere la stessa funzione, formando i tessuti. Più tessuti diversi che compiono una determinata funzione costituiscono un organo. L'insieme di più organi che collaborano allo svolgimento di una stessa funzione costituisce un apparato.
75	Veterinaria 2009	D	I ribosomi, organuli responsabili della sintesi proteica, sono costituiti da RNA ribosomiale e proteine ma non sono circoscritti da sistema membranoso, risultano pertanto presenti ed attivi in tutti gli organismi, siano procarioti che eucarioti.
76	Veterinaria 2009	A	Le proteine presentano vari gradi di organizzazione che vanno sotto il nome di strutture. Mentre la struttura primaria indica la semplice sequenza aminoacidica, la secondaria rappresenta la forma che la proteina assume per l'instaurarsi di interazioni deboli tra aminoacidi vicini, la terziaria coincide con l'andamento tridimensionale che la proteina assume nello spazio. La struttura quaternaria non esiste per tutte le proteine ma solo per quelle che sono formate da due o più subunità polipeptidiche associate, come ad esempio l'emoglobina, formata da due catene alfa e due catene beta.
77	Veterinaria 2009	E	Sia i mitocondri che i cloroplasti, sono organuli cellulari caratterizzati dall'essere delimitati da un sistema di doppia membrana. Inoltre in entrambi è presente una molecola di DNA circolare, sembra pertanto, secondo la teoria endosimbiontica che abbiano avuto origine da un batterio entrato in simbiosi con una ancestrale cellula eucariote. Per endosimbiosi si intende una simbiosi intracellulare, il batterio trova un rifugio sicuro dal mondo esterno nella cellula eucariotica, e questa sfrutta la funzione energetica che il batterio è in grado di svolgere.