



BIOLOGIA (1° APPELLO)

Anno Accademico 2025/2026

DOMANDE A RISPOSTA MULTIPLA

1. **Dove vengono specificamente riconosciute e modificate le idrolasi destinate al compartimento lisosomiale?**
 - A) corpi multivescicolari
 - B) compartimento intermedio
 - C) granuli di secrezione
 - D) reticolo endoplasmico rugoso
 - E) cis-Golgi

2. **Il sistema dei gruppi sanguigni AB0 è un classico esempio di:**
 - A) Dominanza incompleta
 - B) Eredità legata all'X
 - C) Codominanza
 - D) Eredità poligenica
 - E) Penetranza incompleta

3. **Tre classi di proteine E (E1, E2, E3), nella via dell'ubiquitinazione, giocano un ruolo fondamentale nel processo di degradazione proteica. In particolare, le proteine E3:**
 - A) Riconoscono le proteine da degradare e le legano all'ubiquitina, marcandole così per la degradazione nel proteasoma
 - B) Agiscono da enzimi attivatori dell'ubiquitina
 - C) Trasportano le proteine ubiquitinate a livello dei lisosomi per la degradazione
 - D) Trasportano l'ubiquitina al proteasoma
 - E) Degradano direttamente le proteine marcate con ubiquitina

4. **Lo stadio della mitosi in cui i cromosomi si allineano sulla piastra equatoriale tra i due poli del fuso è chiamato....., mentre quello in cui i cromosomi iniziano a separarsi è chiamato...**
 - A) profase, telofase
 - B) metafase, profase
 - C) profase, anafase
 - D) metafase, telofase
 - E) metafase, anafase

5. **Nella grande maggioranza delle cellule somatiche di un organismo:**
 - 1) la membrana plasmatica è meno estesa della membrana del reticolo endoplasmico,
 - 2) la membrana nucleare esterna è parte del reticolo endoplasmico,
 - 3) la membrana mitocondriale interna è quantitativamente più estesa della membrana mitocondriale esterna.
 - A) Tutte le affermazioni sono esatte
 - B) Solo la 1 e la 2 sono esatte
 - C) Solo la 1 e la 3 sono esatte
 - D) Solo la 2 è esatta
 - E) Solo la 1 è esatta

- 6. I meccanismi di maturazione del pre-mRNA negli eucarioti comprendono:**
- A) Splicing
 - B) Aggiunta di una coda di poli(A) all'estremità 3' dell'mRNA
 - C) Aggiunta di un cappuccio di 7-metilguanosa all'estremità 5' dell'mRNA
 - D) Tutte le risposte sono corrette
 - E) Splicing alternativo
- 7. Le aminoacil-tRNA sintetasi:**
- A) Idrolizzano GTP per catalizzare il legame tra l'amminoacido e il suo tRNA
 - B) Sono in numero pari ai diversi tRNA sintetizzati nella cellula
 - C) Sono enzimi processivi
 - D) Catalizzano il legame del gruppo NH₂ di uno specifico amminoacido con l'estremità 3'-OH della sequenza CCA terminale del tRNA
 - E) Catalizzano il legame del gruppo COOH di uno specifico amminoacido con l'estremità 3'-OH della sequenza CCA terminale del tRNA
- 8. La struttura "a collana di perle" vede**
- A) Il DNA nudo (spessore 20 nm)
 - B) Il DNA avvolto intorno ai nucleosomi (spessore 30 nm)
 - C) Il DNA avvolto intorno ai nucleosomi (spessore 11 nm)
 - D) Il DNA avvolto intorno all'istone H1 (spessore 5 nm)
 - E) Il DNA nudo (spessore 30 nm)
- 9. Si definisce paracrina:**
- A) Lo scambio di segnali elettrici tra neuroni tramite sinapsi
 - B) La comunicazione intercellulare basata su molecole segnale che agiscono su cellule vicine alla cellula che le rilascia
 - C) La comunicazione tra virus e batteri
 - D) La comunicazione intercellulare basata su molecole segnale che agiscono su cellule molto lontane rispetto alla cellula che le rilascia
 - E) La comunicazione basata su molecole segnale che agiscono sulla stessa cellula che le rilascia
- 10. Una mutazione che modifica il codone UCA in UGA è denominata:**
- A) Transizione
 - B) Traslocazione
 - C) Mutazione missenso
 - D) Mutazione silente
 - E) Transversione
- 11. La matrice extracellulare è composta da:**
- A) Proteine istoniche
 - B) Proteoglicani, glicosamminoglicani, proteine strutturali e proteine di adesione
 - C) Fosfolipidi e colesterolo
 - D) Molecole di tubulina
 - E) Filamenti di actina
- 12. Considerando le principali differenze strutturali tra le pareti cellulari dei batteri Gram-positivi e Gram-negativi, quale delle seguenti affermazioni è corretta?**
- A) La disposizione di flagelli e pili
 - B) La presenza di lipopolisaccaridi nei Gram positivi e di acido teicoico nei Gram negativi
 - C) Nessuna delle affermazioni enunciate è corretta
 - D) Il diverso spessore dello strato di peptidoglicano e l'assenza della membrana esterna nei Gram-positivi e la sua presenza nei Gram-negativi
 - E) L'assenza di pili e flagelli nei Gram-negativi e la presenza nei Gram positivi



13. Tutti i virus....

- A) Hanno come acido nucleico il DNA
- B) Infettano cellule
- C) Infettano solo cellule eucariotiche
- D) Hanno come acido nucleico l'RNA
- E) Infettano solo cellule animali

14. I segnali che determinano l'import e l'export delle proteine nel e dal nucleo

- A) Formano alfa-eliche amfipatiche con cariche negative
- B) Non vengono rimossi al termine del processo
- C) Legano sequenze GF delle proteine del poro nucleare
- D) Coinvolgono, rispettivamente, RAN-GAP e RAN-GEF
- E) Sono riconosciuti dalle proteine della lamina nucleare

15. I cromosomi sono costituiti da

- A) Solo DNA
- B) Solo RNA
- C) DNA e lipidi
- D) RNA e proteine
- E) DNA e proteine

DOMANDE A RISPOSTA CON MODALITA' A COMPLETAMENTO

16. Nella specie *Homo sapiens* la disomia del cromosoma Y (47,XYY) è generalmente associata a un fenotipo maschile
17. Il nucleotide denominato dAMP è composto da una molecola di 2'-deossi-D-ribosio, una molecola di ed un gruppo fosfato.
18. La traslocazione da parte del complesso TIM23 di proteine attraverso la membrana interna mitocondriale è favorita dal potenziale di membrana della membrana interna perché amminoacidi carichi sono presenti nella sequenza segnale delle proteine da traslocare.
19. Nelle cellule eucariotiche, la duplicazione del DNA si verifica durante la fase del ciclo cellulare.
20. Le proteine neosintetizzate destinate ai sono traslocate una volta ultimata la loro sintesi ma prima di avere acquisito la corretta struttura tridimensionale.
21. Nella replicazione del DNA l'enzima che sintetizza brevi frammenti di RNA, detti primer, che servono come innesco per l'azione della DNA polimerasi, è la
22. Le poche proteine di membrana codificate dal DNA mitocondriale e tradotte nella matrice mitocondriale sono inserite nella membrana interna del mitocondrio grazie al complesso di traslocazione (usare l'acronimo).
23. Nelle cellule germinali umane mature sono presenti cromosomi monocromatidici.
24. L'acido è una macromolecola della matrice extracellulare che appartiene alla famiglia dei glicosamminoglicani.

25. La sequenza segnale, tipicamente presente a monte di un gene, che consente l'inizio della trascrizione è il
26. Negli eucarioti, la regione del promotore di un gene che fornisce un sito di legame per i fattori generali di trascrizione facilitando il reclutamento della RNA polimerasi II viene definita box.
27. Nel processo di trasduzione del segnale, un ligando extracellulare si lega a un recettore specifico, innescando una di eventi intracellulari che convertono il segnale esterno in una risposta biologica specifica.
28. Si dice che una cellula è in quando i cromosomi sono allineati in piastra equatoriale.
29. Durante l'apoptosi, la cellula destinata a morire viene riconosciuta e rimossa dai macrofagi grazie all'esposizione, sulla superficie esterna della membrana plasmatica, della , un segnale "eat me".
30. Fosfatidilcolina e Sfingomielinina sono lipidi fortemente arricchiti nel foglietto della membrana dei globuli rossi.
31. La frequenza con cui un genotipo determina l'espressione del corrispondente fenotipo è definita

***** FINE DELLE DOMANDE *****



CHIMICA E PROPEDEUTICA BIOCHIMICA (1° APPELLO)

Anno Accademico 2025/2026

DOMANDE A RISPOSTA MULTIPLA

- 1. Quale tra le seguenti è la formula chimica del solfato di bario?**
 - A) BaS
 - B) BaSO₄
 - C) BaHSO₄
 - D) BaSO₃
 - E) Ba₂SO₄
- 2. Il numero atomico di un elemento è:**
 - A) la somma del numero di protoni ed elettroni
 - B) la somma del numero di protoni e neutroni
 - C) il numero totale di elettroni
 - D) il numero di protoni contenuti nel nucleo
 - E) il numero di neutroni contenuti nel nucleo
- 3. Gli alcani aciclici sono molecole**
 - A) ramificate
 - B) caratterizzate da isomeria geometrica
 - C) aromatiche
 - D) lineari
 - E) in cui tutti gli atomi di carbonio sono ibridati sp³
- 4. Il 2-propanolo, in ambiente acido, può essere ossidato dal dicromato di potassio formando**
 - A) acetone
 - B) ossido di propilene
 - C) acetaldeide
 - D) 1-propanolo
 - E) etanolo
- 5. Quale dei seguenti aminoacidi è il più abbondante nel collagene?**
 - A) Glicina
 - B) Alanina
 - C) Serina
 - D) Triptofano
 - E) Istidina
- 6. Dopo aver bilanciato la seguente reazione $a\text{Cl}_2 + b\text{NaOH} \rightarrow c\text{NaCl} + d\text{NaClO}_3 + e\text{H}_2\text{O}$ si può affermare che:**
 - A) $b = 6$
 - B) $e = 4$
 - C) $c = 6$
 - D) $a = 2$
 - E) $d = 2$

7. **Nel 2,3-dimetil-1-butene ci sono**
- A) quattro gruppi metile
 - B) due doppi legami
 - C) cinque atomi di carbonio
 - D) dodici atomi di idrogeno
 - E) quattro atomi di carbonio
8. **La relazione tra la variazione dell'energia libera di Gibbs (ΔG) e potenziale di una cella elettrochimica (E) è**
- A) $\Delta G = E/nF$
 - B) $\Delta G = -nFE$
 - C) $\Delta G = nFE$
 - D) $\Delta G = -nFE^\circ$
 - E) $\Delta G = R \ln E$
9. **Il numero massimo di elettroni presenti in un orbitale con (elle) $l=1$ è:**
- A) 6
 - B) 1
 - C) 2
 - D) 4
 - E) 3
10. **Quale delle seguenti soluzioni saline avrà un pH superiore a 7 ?**
- A) $KClO_4$
 - B) $NaHCO_3$
 - C) $NaCl$
 - D) $KHSO_4$
 - E) NH_4NO_3
11. **Gli acidi grassi omega-3 e omega-6:**
- A) Sono tutti saturi
 - B) Sono sintetizzati dal fegato
 - C) Sono tutti polinsaturi
 - D) Sono componenti essenziali dei glicerofosfolipidi
 - E) Comprendono acido oleico, acido linoleico e acido arachidonico
12. **Quale delle seguenti soluzioni saline avrà un pH inferiore a 7 ?**
- A) $NaCl$
 - B) KNO_3
 - C) $KClO_4$
 - D) $NaHCO_3$
 - E) NH_4Cl
13. **Un nucleoside è costituito da:**
- A) una base azotata legata covalentemente ad un pentoso e a tre gruppi fosfato
 - B) un pentoso legato a tre gruppi fosfato
 - C) una base azotata legata a un pentoso tramite legame a idrogeno
 - D) una base azotata legata a tre gruppi fosfato
 - E) una base azotata legata covalentemente ad un pentoso



14. L'acido arachidonico:

- A) E' un acido grasso insaturo omega-6
- B) possiede 24 atomi di carbonio
- C) Deriva dal colesterolo
- D) Viene sintetizzato nel fegato
- E) E' un acido grasso insaturo omega-3

15. Quale effetto ha un AUMENTO di temperatura sulla solubilità dell'ossigeno in acqua ?

- A) La solubilità diminuisce
- B) La solubilità aumenta
- C) L'effetto dipende dalla temperatura iniziale
- D) Nessun effetto sulla solubilità
- E) In presenza di altri gas aumenta

DOMANDE A RISPOSTA CON MODALITA' A COMPLETAMENTO

16. Avendo sostituenti identici su un atomo di carbonio insaturo, 1-butene non presenta configurazionale.
17. Con l'aumentare della aumenta la tensione di vapore di un liquido.
18. La tirosina può essere sintetizzata dalla fenilalanina tramite una reazione enzimatica. Quindi, tra questi due aminoacidi, la non è un aminoacido essenziale
19. Il numero di gruppi amminici liberi presenti nel dipeptide Acido Aspartico - Glicina è
20. Le proteine naturali sono polimeri di uniti da legami peptidici.
21. Nel 4-etil-2,2-dimetileptano vi sono atomi di carbonio.
22. Per la legge di Boyle–Mariotte per un gas ideale $P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2$ per cui il prodotto $P \cdot V$ è sempre
23. In un composto neutro la somma algebrica dei numeri di ossidazione dei diversi elementi è
24. L' (utilizzare l'acronimo) è un nucleotide composto da adenina, ribosio e tre gruppi fosfato
25. Secondo la legge dell'azione di massa, la costante di equilibrio K_c per la reazione $aA + bB \leftrightarrow cC + dD$ è definita come il rapporto tra il delle concentrazioni molari dei prodotti e quello delle concentrazioni molari dei reagenti, ciascuna elevata al proprio coefficiente stechiometrico.
26. Nelle proteine la formazione di ponti disolfuro può avvenire grazie alla presenza di più residui dell'aminoacido
27. L'ammoniaca forma lo ione ammonio mediante un legame covalente con un protone
28. Per molecola si intende un insieme permanente di atomi uguali o diversi connessi con legami

29. Il potere tampone è massimo quando il pH della soluzione è al pK dell'acido debole
30. Il pH è il logaritmo del della concentrazione molare di idrogenioni (ioni idrossonio, H_3O^+)
31. La misura di concentrazione che indica le moli di soluto presenti in un litro di soluzione si chiama

***** FINE DELLE DOMANDE *****



FISICA (1° APPELLO)

Anno Accademico 2025/2026

DOMANDE A RISPOSTA MULTIPLA

- 1. A una molla orizzontale (di massa trascurabile) è attaccato un cubetto di legno di massa $m = 7 \text{ Kg}$ che oscilla con un periodo di $\pi/3$ secondi. Quanto vale il coefficiente k della molla in unità SI?**
 - A) 252π
 - B) 126
 - C) 28
 - D) 252
 - E) 4
- 2. L'indice di rifrazione di un mezzo dipende dalla sua costante dielettrica ϵ e dalla sua permeabilità magnetica μ , secondo la legge:**
 - A) $n = 1/(\epsilon\mu)$
 - B) $n = \epsilon/\mu$
 - C) $n = \sqrt{(\epsilon\mu)}$
 - D) $n = \epsilon\mu$
 - E) $n = 1/\sqrt{(\epsilon\mu)}$
- 3. Un condotto cilindrico orizzontale di raggio R e lunghezza L è percorso da un fluido viscoso, con portata Q , in regime di moto laminare. In queste condizioni viene misurata tra i capi del condotto una caduta di pressione ΔP . Se, a parità delle altre condizioni, vengono raddoppiati sia il raggio che la lunghezza del condotto, la quantità ΔP :**
 - A) Diventa il doppio
 - B) Diventa un ottavo
 - C) Resta invariata
 - D) Diventa un quarto
 - E) Diventa il quadruplo
- 4. Facendo uso dei multipli e dei sottomultipli, si può affermare che:**
 - A) $10^{-9} \text{ Km} = 1 \text{ dm}$
 - B) $10^{-9} \text{ Km} = 1 \text{ nm}$
 - C) $10^{-9} \text{ Km} = 1 \mu\text{m}$
 - D) $10^{-9} \text{ Km} = 1 \text{ mm}$
 - E) $10^{-9} \text{ Km} = 1 \text{ cm}$
- 5. Applicando una forza uguale a due corpi diversi, i due corpi acquistano:**
 - A) la stessa accelerazione
 - B) quesito senza soluzione univoca o corretta
 - C) accelerazioni direttamente proporzionali alle masse
 - D) la stessa velocità
 - E) accelerazioni inversamente proporzionali alle masse

6. **Un fluido si definisce incompressibile:**
- Quando al suo interno, a parità di altezza, la pressione non dipende dalla posizione
 - Quando la sua densità non dipende dalla temperatura
 - Quando la sua densità rimane costante anche se sottoposto a variazioni di pressione
 - Quando per esso vale il principio di conservazione dell'energia cinetica
 - Quando il suo coefficiente di viscosità è trascurabile.
7. **Una zattera di legno (densità del legno: $0,8 \text{ g/cm}^3$) che ha una base quadrata di lato 4 m e altezza 50 cm, galleggia sull'acqua. Quale percentuale dell'altezza totale della zattera è immersa in acqua?**
- 10%
 - 80%
 - 50%
 - Nessuna delle risposte proposte è corretta.
 - 20%
8. **Indicando con $[M]$ una quantità che ha le dimensioni di una massa, con $[L]$ una quantità che ha le dimensioni di una lunghezza e con $[T]$ una quantità che ha le dimensioni di un tempo, che dimensioni ha una forza?**
- $[M][L][T]^{-1}$
 - $[M][L]^2[T]^{-2}$
 - $[L][T]^{-2}$
 - $[M][L][T]$
 - $[M][L][T]^{-2}$
9. **Le potenze utilizzate dai seguenti elettrodomestici sono:**
- P (ferro da stiro) = 1 KW
 - P (televisore) = 150 W
 - P (lavatrice) = 2,5 KW
 - P (forno elettrico) = 1500 W
- Se vengono collegati alla rete domestica (220V), quale degli elettrodomestici è attraversato da una corrente di intensità maggiore?**
- Il ferro da stiro
 - Il forno elettrico
 - La lavatrice
 - Il televisore
 - Sono attraversati tutti dalla stessa corrente
10. **Secondo la teoria cinetica dei gas, se la temperatura delle molecole di un gas triplica allora**
- Non è possibile rispondere se non si conoscono le pressioni iniziale e finale del gas
 - Non è possibile rispondere se non si conosce la temperatura iniziale del gas
 - L'energia cinetica media delle molecole raddoppia
 - L'energia cinetica media delle molecole triplica
 - L'energia cinetica media delle molecole diventa 9 volte maggiore di quella iniziale
11. **Il moto di un punto materiale in cui sono costanti la curvatura della traiettoria e la velocità scalare è un moto:**
- uniformemente accelerato
 - elicoidale
 - armonico
 - quesito senza soluzione univoca o corretta.
 - circolare uniforme



Semestre Aperto - Esami

12. Quale di queste quantità fisiche **NON** viene trasportata da un'onda acustica che si propaga in un mezzo materiale:
- A) Informazione
 - B) Potenza
 - C) Quantità di moto
 - D) Massa
 - E) Energia
13. Dette rispettivamente T_1 e T_2 la temperatura della sorgente fredda e della sorgente calda, in un ciclo di Carnot il rendimento:
- A) vale $1 - T_1/T_2$, con T_1 e T_2 espresse in gradi centigradi.
 - B) vale $1 - T_2/T_1$, con le temperature espresse in K.
 - C) è maggiore di 1.
 - D) è un numero negativo.
 - E) vale $1 - T_1/T_2$, con le temperature espresse in K.
14. La velocità di propagazione delle onde e. m.:
- A) 350.209 km/s
 - B) è costante
 - C) dipende dall'indice di rifrazione del mezzo in cui viaggiano
 - D) nessuna delle risposte precedenti è corretta
 - E) dipende dalla frequenza dell'onda
15. Qual è la differenza di potenziale tra due punti all'interno di un conduttore isolato caricato con carica di 10 nC e di capacità 5 nF?
- A) 0 V
 - B) 2 mV
 - C) 50 mV
 - D) 10 mV
 - E) 2 V

DOMANDE A RISPOSTA CON MODALITA' A COMPLETAMENTO

16. Il lavoro meccanico di una forza è definito come il prodotto tra il vettore forza e il vettore spostamento.
17. Una carica elettrica in movimento genera un campo elettromagnetico in cui i vettori campo elettrico e campo magnetico sono sempre l'uno rispetto all'altro
18. L'energia di un fotone è direttamente proporzionale alla sua
19. Una carica elettrica entra in una regione di spazio, dove è presente un campo magnetico uniforme, con velocità ortogonale alla direzione del campo. La carica descriverà un'orbita
20. Quando un pendolo viene sollecitato da una forza esterna comincia ad oscillare. Le sue oscillazioni però si smorzano rapidamente al cessare della forza esterna. Ciò avviene perché sul pendolo agiscono forze di tipo
21. Se un oggetto è posto tra il centro e il fuoco di una lente convergente, si otterrà un'immagine e ingrandita.

22. In una trasformazione isocora la variazione di energia interna ΔU coincide con il scambiato dal sistema.
23. Un'onda sonora di frequenza f si propaga in un mezzo con velocità v . la sua lunghezza d'onda λ vale
24. In fisica ondulatoria, la frequenza f è calcolata come l'inverso del di un'onda.
25. Una sferetta di cera di massa 20g correndo su un piano privo d'attrito con velocità costante di 2 m/sec urta, rimanendo attaccata, una sfera di acciaio di massa 40g. Dopo l'urto le due sfere procedono insieme alla velocità di m/sec
26. Per convertire una pressione da Pascal (Pa) a nanoPascal (nPa), si moltiplica il valore in Pascal per 10 elevato alla potenza di
27. Per un fluido con densità $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ e $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ su un'altezza di 5 m, la pressione manometrica sul fondo vale Pa
28. In un condotto orizzontale scorre un fluido di densità $\rho = 10^3 \text{ Kg/m}^3$ che, ai fini della domanda, può essere considerato ideale; la portata è $Q = 100 \text{ cm}^3/\text{s}$. Nel punto 1 la sezione del condotto è $S_1 = 1\text{cm}^2$, mentre nel punto 2 la sezione è $S_2 = 2\text{cm}^2$. Quanto è la differenza di pressione $P_2 - P_1$, espressa in N/m^2 ?
29. In un mm^3 di sangue sono disciolti 4 μg di una certa proteina. In un litro di sangue saranno disciolti g di quella proteina
30. La legge che stabilisce che la tensione è proporzionale alla corrente attraverso un conduttore, con una costante di proporzionalità chiamata, è conosciuta come legge di Ohm.
31. Due conduttori uguali di resistenza 1000 Ohm sono posti in parallelo e il loro complesso è posto in serie con un conduttore di resistenza 500 Ohm. La resistenza totale del collegamento è Ohm.

***** FINE DELLE DOMANDE *****