

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CAGLIARI  
FACOLTA' DI BIOLOGIA E FARMACIA  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN  
"SCIENZE DEGLI ALIMENTI E DELLA NUTRIZIONE"

**TEST D'INGRESSO A.A. 2021-2022**

**MATEMATICA**

1. Le soluzioni dell'equazione  $x^2 - 16 = 0$  sono:
  - a)  $x = 4^2$  e  $x = 4^{-2}$
  - b)  $x = 4$  e  $x = -4$
  - c)  $x = 16$  e  $x = -16$
  - d)  $x = 2$  e  $x = -2$
  
2. Marco ha 22 anni. Francesco ha il doppio degli anni di Nicola e Marco ha la metà degli anni di Nicola. Ne possiamo dedurre che:
  - a) Francesco ha 88 anni
  - b) Francesco ha meno anni di Marco
  - c) Marco ha il doppio degli anni di Francesco
  - d) Francesco ha 44 anni
  
3. Se un treno viaggia a 150 Km/h, quanto tempo impiega per percorrere 50 Km?
  - a) 60 minuti
  - b) 20 minuti
  - c) 45 minuti
  - d) 30 minuti
  
4. Quanto vale l'area di un triangolo rettangolo con cateti di lunghezza rispettivamente 3 e 4, e ipotenusa di lunghezza 5?
  - a) 12
  - b) 6
  - c) 20
  - d) 7
  
5. Se  $N=4 \times 3^2$ , quale delle seguenti uguaglianze è vera?
  - a)  $N=18$
  - b)  $N-1=37$
  - c)  $N+1=37$
  - d)  $N=24$
  
6. Il tronco di un ulivo cresce in altezza di 5cm ogni anno e il tronco di un pino invece cresce di 10cm ogni anno. Se oggi un ulivo è alto 2m e un pino è alto 1.5m, quale sarà più alto tra 15 anni?
  - a) L'ulivo

- b) Saranno alti uguale
  - c) Impossibile determinarlo
  - d) **Il pino**
7. **Pierino è un mentitore e quindi le sue affermazioni sono sempre false. Pierino vede un gruppo di uomini e afferma: "Tutti questi uomini sono biondi". Ne possiamo dedurre che:**
- a) Nessuno di questi uomini è biondo
  - b) **Almeno uno di questi uomini non è biondo**
  - c) Almeno un uomo tra questi è calvo
  - d) Tutti questi uomini sono biondi
8. **Un bambino ha una scatola con 8 caramelle al cioccolato, 10 caramelle alla frutta e 22 caramelle al latte. Qual è la probabilità di estrarre una caramella al cioccolato come prima caramella?**
- a) 8
  - b) **1/5**
  - c) 1/8
  - d) 1/3
9. **L'equazione  $e^{2x} = 1$  ha soluzione**
- a)  $x = 1$
  - b)  **$x = 0$**
  - c)  $x = 1/2$
  - d)  $x = -1/2$
10. **Dati gli insiemi  $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$  e  $B = \{0, 2, 3, 5\}$  quale insieme è l'intersezione tra A e B?**
- a)  $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$
  - b) L'insieme vuoto
  - c)  **$\{0, 2, 3\}$**
  - d)  $\{1, 3, 5\}$

## CHIMICA

1. **I periodi della tavola periodica indicano l'insieme di elementi che si trovano:**
- a. **Nella stessa riga**
  - b. Nella stessa colonna
  - c. Nella stessa riga e con lo stesso numero di ossidazione
  - d. Nella stessa colonna e con lo stesso numero atomico
2. **Qual è il numero di ossidazione del fosforo nell'acido fosforoso ( $H_3PO_3$ )?**
- a. 0
  - b. +6
  - c. **+3**
  - d. +5
3. **Un nanometro (nm) equivale a:**
- a.  $10^{-6}$  m
  - b.  $10^{-3}$  m
  - c.  **$10^{-9}$  m**
  - d.  $10^{-1}$  m

4. La formula chimica del nitrito di potassio è:
- $\text{NaNO}_3$
  - $\text{KNO}_3$
  - $\text{NaNO}_2$
  - $\text{KNO}_2$**
5. Qual è la formula generale di un acido carbossilico?
- $\text{R-COOH}$**
  - $\text{R-CO-R}$
  - $\text{R-CH}_2\text{OH}$
  - $\text{R-CHO}$
6. Il pH di una soluzione 0,01 M di acido cloridrico è:
- 0,1
  - 2**
  - 10
  - 7
7. Quale fra le seguenti non è una proprietà colligativa delle soluzioni?
- Pressione osmotica
  - pH**
  - Abbassamento crioscopico
  - Innalzamento ebullioscopico
8. Quale fra le seguenti formule rappresenta un'ammina
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$**
  - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
  - $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
  - $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$
9. Una reazione di fotolisi è provocata da:
- benzene
  - calore
  - radiazione elettromagnetica**
  - acqua
10. Una soluzione satura contiene:
- La massima concentrazione di solvente
  - La massima concentrazione di soluto**
  - Un rapporto soluto/solvente pari a 1
  - Un rapporto soluto/solvente pari a 10

## BIOCHIMICA

1. Tutti i monosaccaridi tranne il diidrossiacetone:
- contengono centri di asimmetria**
  - sono aldosesi

- c) sono chetoesosi
- d) hanno tendenza a formare in soluzione acquosa strutture ad anello

**2. Il legame tra gli aminoacidi, in una proteina, è definito legame peptidico e si forma tra:**

- a) un gruppo carbonilico e un gruppo ossidrilico
- b) un gruppo ossidrilico e uno amidico
- c) **un gruppo carbossilico e un gruppo aminico**
- d) un gruppo carbonilico e un gruppo aminico

**3. Quali tra questi composti sono solo polisaccaridi?**

- a) Amido, cellulosa e glucosio
- b) Saccarosio, maltosio e lattosio
- c) Ribosio, cellulosa e glicogeno
- d) **Amido, amilopectina e glicogeno**

**4. Lo zucchero contenuto nell'RNA è il:**

- a) saccarosio
- b) deossiribosio
- c) glucosio
- d) **ribosio**

**5. Quale delle seguenti affermazioni descrive una proprietà fondamentale degli enzimi?**

- a) abbassano l'energia dei reagenti
- b) **abbassano l'energia di attivazione di una reazione**
- c) alterano il  $\Delta G$  della reazione
- d) modificano la costante di equilibrio della reazione

**6. L'affinità dell'emoglobina per l'ossigeno è influenzata:**

- a) **dagli ioni idrogeno, dal 2,3-BPG e dall'anidride carbonica**
- b) dalla mioglobina
- c) dall'istidina distale, dalla CO e dall'1,3-BPG
- d) dai livelli energetici

**7. Quale dei seguenti lipidi contiene glicerolo?**

- a) Colesterolo
- b) **Fosfatidilcolina**
- c) Sfingomieline
- d) Cerobrosidi

**8. La tappa finale della glicolisi in condizioni anaerobiche prevede:**

- a) ossidazione del lattato a piruvato e riduzione del coenzima  $NAD^+$  a  $NADH + H^+$
- b) riduzione del piruvato a lattato e ossidazione del coenzima  $FADH_2$  a  $FAD$
- c) **riduzione del piruvato a lattato e ossidazione del coenzima  $NADH + H^+$  a  $NAD^+$**
- d) carbossilazione del piruvato a ossalacetato

**9. Gli enzimi della glicolisi sono localizzati:**

- a) nella matrice mitocondriale
- b) in parte nel citoplasma e in parte nella matrice mitocondriale
- c) **nel citoplasma**
- d) sulla membrana mitocondriale interna

**10. Quale delle seguenti affermazioni sul catabolismo NON è corretta?**

- a) le reazioni delle vie cataboliche servono a generare energia

- b) le reazioni delle vie cataboliche spesso producono  $\text{NADH} + \text{H}^+$  o  $\text{FADH}_2$
- c) a partire da pochi precursori nelle reazioni delle vie cataboliche si formano un'ampia varietà di prodotti polimerici
- d) le reazioni delle vie cataboliche spesso comportano idrolisi delle macromolecole

## FISIOLOGIA

### 1) La dopamina è:

- a) una amina biogena
- b) solo un ormone
- c) il neurotrasmettitore postgangliare del sistema nervoso periferico
- d) rilasciata dalla corticale del surrene

### 2) In quali delle seguenti condizioni è minore la velocità di conduzione del potenziale d'azione?

- a) Fibre amieliniche di grande diametro
- b) Fibre amieliniche di piccolo diametro
- c) Fibre mieliniche di grande diametro
- d) Fibre mieliniche di piccolo diametro

### 3) La causa principale della depolarizzazione rapida di una fibra nervosa dopo l'applicazione di uno stimolo efficace è:

- a) Un aumento della diffusione del  $\text{K}^+$  verso il neurone
- b) Un aumento della diffusione del  $\text{Na}^+$  fuori dal neurone
- c) Un aumento della diffusione di  $\text{Na}^+$  verso il neurone
- d) Un aumento della diffusione del  $\text{K}^+$  fuori dal neurone

### 4) La fase terminale del potenziale d'azione nervoso è chiamata:

- a) Depolarizzazione rapida
- b) depolarizzazione
- c) iperpolarizzazione
- d) ripolarizzazione

### 5) Quale delle seguenti strutture giunzionali di membrana non si oppone al passaggio di ioni ed anche di piccole molecole:

- a) Desmosomi
- b) Gap junctions (giunzioni comunicanti)
- c) Tight junctions (giunzioni serrate)
- d) Liposomi

### 6) Il sarcomero è:

- a) Una parte del muscolo liscio
- b) L'unità funzionale del muscolo scheletrico
- c) Un tipo di neurone
- d) Una fibra muscolare

**7) Quando si applica uno stimolo efficace ad un assone:**

- a) L'ampiezza del potenziale d'azione è direttamente proporzionale all'intensità dello stimolo
- b) L'ampiezza del potenziale d'azione è inversamente proporzionale all'intensità dello stimolo
- c) L'ampiezza del potenziale graduato e locale è direttamente proporzionale all'intensità dello stimolo
- d) Il primo che si apre è il canale d'inattivazione del Na<sup>+</sup>

**8) Le vescicole sinaptiche rilasciano:**

- a) Un neuroormone
- b) Un ormone
- c) Un neurotrasmettitore
- d) Ioni calcio

**9) L'integrazione sinaptica che comprende l'effetto additivo di due o più EPSP prodotti in rapida successione in una sinapsi definisce:**

- a) La sommazione temporale
- b) La sommazione spaziale
- c) La sommazione di unità motorie
- d) La sommazione meccanica

**10) Quale dei seguenti meccanismi rappresenta un'iperpolarizzazione graduale, non propagata della membrana plasmatica del neurone?**

- a) EPSP
- b) IPSP
- c) AP
- d) TP

## IGIENE

**1. I clostridi sono batteri**

- a) aerobi obbligati
- b) anaerobi obbligati
- c) microaerofili
- d) tutte le precedenti

**2. Quale dei seguenti microrganismi NON ha cellula eucariotica?**

- a) Saccharomyces cerevisiae
- b) Plasmodium vivax
- c) Escherichia coli
- d) Aspergillus fumigatus

**3. Quale di queste è una tossina neurotropa?**

- a) tossina botulinica
- b) tossina tetanica
- c) tutte le precedenti
- d) nessuna delle precedenti

**4. Quali delle seguenti strutture batteriche sono coinvolte nell'aderenza alle cellule dell'ospite?**

- a) proteine della membrana esterna
- b) flagelli
- c) mesosomi
- d) pili

5. Quale delle seguenti affermazioni sulla spora batterica è falsa:

- a) è resistente al calore
- b) rappresenta un meccanismo di riproduzione
- c) è resistente alle radiazioni
- d) è caratterizzata da una scarsa attività metabolica

6. Quale dei seguenti microorganismi viene normalmente utilizzato come indicatore di contaminazione fecale delle acque?

- a) Enterococcus
- b) Vibrione del colera
- c) Virus dell'Epatite A
- d) Salmonella

7. La malaria è trasmessa all'uomo tramite la puntura di un vettore. Quale?

- a) zecca
- b) pappataccio
- c) cimice
- d) nessuno dei precedenti

8. Quale dei seguenti rappresenta un intervento di prevenzione primaria?

- a) miglioramento della qualità della vita
- b) vaccinazione
- c) diagnosi precoce
- d) nessuno dei precedenti

9. L'autoclave permette la sterilizzazione mediante:

- a) calore secco
- b) radiazioni ionizzanti
- c) radiazioni ultraviolette
- d) nessuno dei precedenti

10. Quale dei seguenti microrganismi NON causa una tossinfezione alimentare?

- a) Staphylococcus aureus
- b) HIV
- c) Vibrio parahaemolyticus
- d) Clostridium botulinum