

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

TEST INGRESSO A.A. 2018-2019

1. In una scatola ci sono 10 palline bianche, 20 palline rosse e 50 palline nere. Qual è la probabilità di estrarre una pallina rossa?

- a) 20
- b) 1/3
- c) 1/4
- d) 0

2. Se si hanno 80 uova e se ne vendono 16, quale percentuale di uova è rimasta invenduta?

- a) 80%
- b) 16%
- c) 20%
- d) 40%

3. Se $N=2 \times 3^3$, quale delle seguenti uguaglianze è vera?

- a) $N=18$
- b) $N=36$
- c) $N=54$
- d) $N=1$

4. Le soluzioni dell'equazione $x^2 - 4 = 0$ sono:

- a) $x = 2$ e $x = -2$
- b) $x = 2^2$ e $x = 2^{-2}$
- c) $x = 4$ e $x = -4$
- d) $x = 16$ e $x = -16$

5. Un'auto viaggia a 120 Km/h. Quanto tempo impiega per percorrere 90 Km?

- a) 40 minuti
- b) 30 minuti
- c) 60 minuti
- d) 45 minuti

6. Una coltura inizialmente contiene N_0 batteri e questo numero raddoppia ogni ora. Quanti batteri ci saranno dopo 5 ore?

- a) $32 N_0$
- b) $5 N_0$
- c) $16 N_0$
- d) $10 N_0$

7. Pierino è un mentitore e quindi le sue affermazioni sono sempre false. Pierino vede un gruppo di 10 uomini e afferma: “Tutti sono vestiti di giallo”. Ne possiamo dedurre che:

- a) Nessuno è vestito di giallo
- b) Almeno un uomo è vestito di rosso
- c) **Almeno un uomo non è vestito di giallo**
- d) Uno degli uomini è George Clooney

8. Mario ha 39 anni. Gianni ha il doppio degli anni di Piero e Mario ha il triplo degli anni di Piero. Ne possiamo dedurre che:

- a) Piero ha più di 20 anni
- b) Mario ha il doppio degli anni di Gianni
- c) **Gianni ha 26 anni**
- d) Gianni è più vecchio di Mario

9. Due auto viaggiano alle velocità rispettivamente di 100 e 50 Km/h. Se partono insieme e percorrono 50 Km, l'auto più lenta terminerà il tragitto con un ritardo di:

- a) 15 minuti
- b) **30 minuti**
- c) 60 minuti
- d) 25 minuti

10. L'equazione $\text{Log}(2x) = 0$ ha soluzione

- a) $x = 1$
- b) **$x = 1/2$**
- c) $x = 1$
- d) $x = 0$

11. Le sostanze chimiche sono dette sostanze elementari quando:

- a) Hanno una formula di struttura lineare
- b) Sono costituite da solo due atomi
- c) Hanno basso peso molecolare
- d) **Sono costituite da atomi di uno stesso elemento**

12. Quale fra i seguenti elementi appartiene al gruppo degli alogeni?

- a) Ossigeno
- b) **Cloro**
- c) Carbonio
- d) Sodio

13. Qual è il numero di ossidazione dell'azoto nell'acido nitrico (HNO_3)?

- a) **+5**
- b) Dipende dalla temperatura
- c) -5
- d) +3

14. Il cloruro di sodio ha formula chimica:

- a) Na_2Cl_2
- b) **NaCl**
- c) NaCl_2
- d) Na_2Cl

15. Qual è la formula generale di un'ammina

- a) R-COOH
- b) R-CHO
- c) R-CONH₂
- d) **R-NH₂**

16. Gli indicatori di pH sono:

- a) Acidi o basi deboli che modificano rapidamente il pH
- b) Acidi o basi deboli che assumono colorazioni diverse a seconda della temperatura.
- c) **Acidi o basi deboli che assumono colorazioni diverse a seconda del pH**
- d) Acidi o basi deboli che mantengono costante il pH

17. L'unità di misura della densità nel Sistema Internazionale è:

- a) **kg/m³**
- b) kg/m²
- c) kg/m
- d) cm²/sec

18. Quale fra le seguenti formule rappresenta l'alcool etilico

- a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
- b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$
- c) CH_3COCH_3
- d) **$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$**

19. Le reazioni chimiche esotermiche sono reazioni nelle quali il sistema:

- a) Modifica il suo stato volume
- b) Modifica il suo stato fisico
- c) **Cede calore all'ambiente**
- d) Assorbe calore dall'ambiente

20. Come si definisce una soluzione con valore di pH=3

- a) Basica
- b) **Acida**
- c) Neutra
- d) Salina

21. Come è definita l'unità funzionale del muscolo scheletrico?

- a) sarcolemma
- b) **sarcomero**
- c) sarcoplasma
- d) reticolo sarcoplasmatico

22. Nell'accoppiamento eccitazione-contrazione, i tubuli trasversi servono a:

- a) **Trasmettere il potenziale d'azione al reticolo sarcoplasmatico**
- b) Riassorbire ed immagazzinare l'eccesso di Na^+ e K^+ nel sarcoplasma
- c) Mantenere separati filamenti spessi e sottili
- d) Fornire supporto strutturale ai sarcomeri

23. Nella fibra muscolare scheletrica, il Ca^{++} è immagazzinato:

- a) Nei recettori per l'ACh
- b) Nella placca motrice
- c) **Nel reticolo sarcoplasmatico**
- d) Nel sarcolemma e nei tubuli T

24. Durante la contrazione muscolare, la banda I:

- a) **Nasconde la zona H**
- b) Si accorcia o si restringe
- c) Si sovrappone alla linea Z
- d) Mantiene sempre la stessa lunghezza

25. Quale delle seguenti strutture giunzionali di membrana 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

26. Quando il valore del potenziale di membrana è pari a quello del potenziale di equilibrio di uno ione

- a) lo ione si muove verso l'interno della cellula lungo il proprio gradiente elettrochimico
- b) lo ione si muove verso l'interno della cellula a causa della forza elettrica
- c) lo ione si muove verso l'esterno della cellula lungo il proprio gradiente elettrochimico
- d) **il flusso netto dello ione è zero poiché si trova in equilibrio**

27. Lo scambio dei substrati metabolici e gas tra sangue e tessuti avviene:

- a) nell'aorta
- b) nelle arterie
- c) nelle arteriose
- d) **nei capillari**

28. La più grande frazione di acqua corporea è contenuta nel:

- a) plasma sanguigno
- b) **liquido intracellulare**
- c) fluido extracellulare
- d) fluido transcellulare

29. Se il rifornimento di energia (in forma di ATP) alla pompa Na^+/K^+ cessa, allora:

- a) Il potenziale di riposo della membrana diventa più grande
- b) **Il potenziale di riposo della membrana tende a zero**
- c) Si forma un EPSP

d) La cellula perde sodio

30. La codificazione nel sistema nervoso si basa su:

- a) La diversa ampiezza dei potenziali d'azione
- b) La diversa frequenza dei potenziali d'azione**
- c) L'aumento della velocità di conduzione degli impulsi
- d) La variazione del tipo di neurotrasmettitore usato dal neurone

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

- a) riducono la velocità di una reazione
- b) abbassano l'energia di attivazione di una reazione**
- c) alterano il ΔG della reazione
- d) modificano la costante di equilibrio della reazione

32. Quali reazioni enzimatiche combinate consentono di rimuovere il gruppo amminico degli aminoacidi?

- a) digestione proteolitica
- b) transamminazione e deamminazione ossidativa**
- c) transamminazione e isomerizzazione
- d) decarbossilazione ossidativa

33. Nei mitocondri l'energia necessaria per formare ATP da ADP + Pi è fornita:

- a) dalla conversione di glucosio in lattato
- b) da un gradiente di concentrazione di piruvato attraverso la membrana mitocondriale interna
- c) da un gradiente di concentrazione di protoni attraverso la membrana mitocondriale interna**
- d) dalla scissione del fosfoenolpiruvato

34. L'amido e il glicogeno sono entrambi polimeri di:

- a) α -D fruttosio
- b) Glucosio-1-fosfato
- c) α -D-glucosio**
- d) β -D-glucosio

35. Quali aminoacidi contengono nel loro gruppo R un gruppo polare?

- a) fenilalanina e alanina
- b) glicina e isoleucina
- c) serina e treonina**
- d) leucina e alanina

36. La K_M di un enzima:

- a) è la concentrazione di enzima necessaria per raggiungere la velocità massima
- b) è la concentrazione di substrato necessaria per raggiungere la metà della velocità massima**
- c) è la concentrazione di enzima necessaria per raggiungere la metà della velocità massima
- d) è la concentrazione di substrato necessaria per raggiungere la velocità iniziale

37. La biosintesi degli acidi grassi richiede:

- a) acetil-CoA, ATP e NADPH**

- b) acetil-CoA, ATP e FADH₂
- c) acetil-CoA, glicerolo NADPH
- d) acetil-CoA, ATP e NADH

38. Nel ciclo dell'acido citrico, per ogni molecola di acetil-CoA che viene ossidata, si producono:

- a) 2 FADH₂, 1 NADH e 2 GTP
- b) 1 FADH₂, 3 NADH e 1 GTP**
- c) 1 FADH₂, 3 NADH e 2 GTP
- d) 1 FADH₂, 4 NADH e 1 GTP

39. Il glucagone è

- a) una vitamina
- b) un carboidrato
- c) un ormone**
- d) un lipide

40. L'anticodone è

- a) Una sequenza di tre nucleotidi del mRNA
- b) Un codone di terminazione
- c) L'ultima sequenza del codone
- d) Una sequenza di tre nucleotidi del tRNA**

41. Quale enzima è presente nei Retrovirus?

- a) isomerasi
- b) trascrittasi inversa**
- c) RNA polimerasi DNA dipendente
- d) DNA girasi

42. Un terreno di trasporto è:

- a) un terreno che mantiene i microrganismi vivi, ne previene l'essiccamento ma non ne permette la moltiplicazione**
- b) un terreno che permette la moltiplicazione batterica
- c) un terreno che mantiene vivi i batteri ma non i funghi
- d) un terreno che uccide i batteri ma non i virus

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

- a) proteine della membrana esterna
- b) flagelli
- c) mesosomi
- d) nessuna delle precedenti**

44. La perdita della capsula rende i batteri:

- a) incapaci di crescere
- b) incapaci di resistere alla fagocitosi**
- c) più facilmente colorabili
- d) tutte le precedenti

45. La germinazione NON è:

- a) una modalità di replicazione dei batteri
- b) la fase di infezione durante la quale i virus fuoriescono dalla cellula ospite
- c) il processo attraverso il quale una cellula batterica si differenzia in spora
- d) tutte le precedenti

46. Quale dei seguenti microorganismi NON viene normalmente utilizzato quali indicatore di contaminazione fecale delle acque?

- a) Clostridium perfringens
- b) Escherichia coli
- c) Virus dell'Epatite B
- d) nessuno dei precedenti

47. Il virus del papilloma umano è ritenuto responsabile di:

- a) carcinoma della cervice uterina
- b) carcinoma epatocellulare
- c) leucemia
- d) nessuno dei precedenti

48. Quale dei seguenti vaccini viene somministrato obbligatoriamente in Italia a tutti i nuovi nati?

- a) antipolio
- b) antidifterico
- c) antiepatite B
- d) tutte le precedenti

49. Sono considerati fattori di rischio individuali per le cardiopatie ischemiche:

- a) diete ipercaloriche
- b) fumo
- c) ipertensione
- d) tutte le precedenti

50. Quale, tra i seguenti, è il sistema di smaltimento di rifiuti solidi urbani più razionale ai sensi della legislazione vigente?

- a) discarica incontrollata
- b) discarica controllata
- c) termodistruzione con recupero di energia
- d) nessuno dei precedenti