



**SELEZIONE PUBBLICA N. 2024N29, PER ESAMI, PER L'ASSUNZIONE A TEMPO INDETERMINATO E PIENO DI N. 1 PERSONA DI CATEGORIA D, POSIZIONE ECONOMICA D1, AREA TECNICA, TECNICO-SCIENTIFICA ED ELABORAZIONE DATI, PRESSO L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA. TECNICO DI LABORATORIO PER IL COORDINAMENTO DI ATTIVITÀ DIDATTICHE.**

### QUESITI PROVA SCRITTA

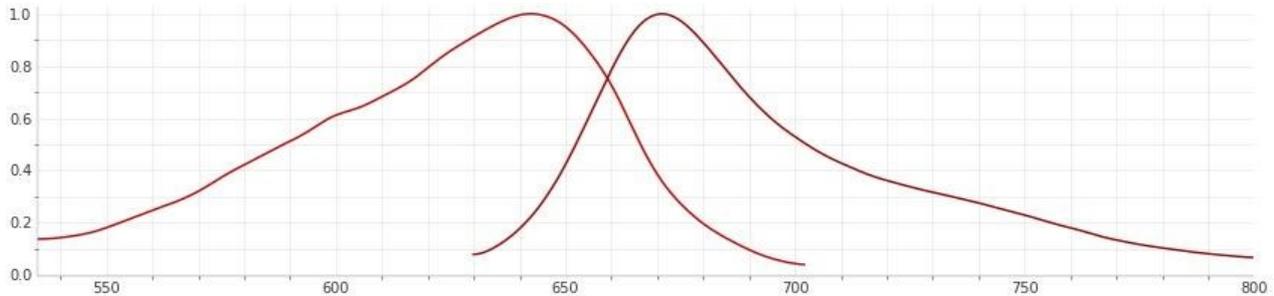
- 1) **Si hanno a disposizione 100 mg di istamina dicloridrato ( $C_5H_9N_3 \times 2HCl$ , PM 184). Che volume di solvente ( $H_2O$ ) bisogna aggiungere per preparare una soluzione 100 mM?**
  - a) 1.84 mL
  - b) 5.43 mL**
  - c) 18.4 mL
  - d) 100 mL
  
- 2) **Quanti lobi hanno i polmoni?**
  - a) Tre a destra e tre a sinistra
  - b) Tre a destra e due a sinistra**
  - c) Due a destra e tre a sinistra
  - d) Due a destra e due a sinistra
  
- 3) **Nella classificazione dei rifiuti come vengono definiti i rifiuti speciali:**
  - a) Rifiuti derivanti da attività produttive farmaceutiche e sanitarie
  - b) Rifiuti derivanti da attività produttive di industrie e aziende**
  - c) Rifiuti derivanti da attività chimiche
  - d) Rifiuti derivanti da stabulari
  
- 4) **Che ruolo svolge l' SDS nella SDS-PAGE?**
  - a) Innesca la polimerizzazione dell'acrilamide
  - b) Si lega alle proteine per conferirgli la giusta carica**
  - c) Rappresenta il trailing ion
  - d) Costituisce l'elettrolita all'interno della soluzione di corsa
  
- 5) **La posizione dell'estintore viene segnalata con un cartello:**
  - a) Forma triangolare, pittogramma nero su fondo azzurro
  - b) Forma rotonda, pittogramma nero su fondo verde

- c) Forma rettangolare, pittogramma bianco su fondo rosso
- d) Forma esagonale, pittogramma giallo su fondo rosso
- 6) Nell'etichetta, la natura del pericolo legato ad una sostanza o miscela viene descritto da?
- a) Avvertenze
- b) Frasi P
- c) Frasi H
- d) CAS
- 7) Quali componenti sono presenti in una soluzione tampone?
- a) un acido forte e una base debole
- b) Una base forte e un acido debole
- c) un acido debole e la sua base coniugata (o viceversa)
- d) solo acidi forti
- 8) Le operazioni di pulizia del banco chimico:
- a) Sono affidate al preposto
- b) Sono affidate ad una ditta specializzata
- c) Sono compito dell'analista/ricercatore
- d) Nessuna delle precedenti
- 9) Quale sarà il pH di una soluzione ottenuta miscelando 100 mL di una soluzione 0,1 M di HCl con 50 mL di una soluzione 0,2 M di NaOH?
- a) 14
- b) 1
- c) 8
- d) 7
- 10) Quanto sodio acetato (PM = 82 g/mol) devo pesare per preparare 10 mL di una soluzione 0.25 M?
- a) 205 mg
- b) 490 mg
- c) 2.05 g
- d) 3.05 g

- 11) **Quale delle seguenti affermazioni è corretta riguardo ai virus?**
- a) Sono cellule procariotiche prive di un nucleo
  - b) Sono agenti patogeni obbligati, in grado di causare malattie solo nei mammiferi
  - c) Sono composti da un involucro proteico e da un materiale genetico (DNA o RNA)
  - d) Sono più grandi dei batteri e possono essere visti al microscopio ottico
- 12) **Si vogliono preparare 10 mL di una soluzione 100 microM di sodio cloruro (PM 58.44 g/mol), partendo da una soluzione stock di NaCl 50 millim. Quale volume di NaCl stock bisogna prelevare?**
- a) 20 microL
  - b) 0.2 millilL
  - c) 584 microL
  - d) 85 microL
- 13) **I CAS number sono:**
- a) serie di numeri per identificare particolari pericoli
  - b) nessuna delle risposte
  - c) le risposte a. e d. sono entrambe corrette
  - d) serie di numeri per identificare una sostanza chimica
- 14) **La trascrittasi inversa è:**
- a) una DNA polimerasi DNA dipendente
  - b) una RNA polimerasi DNA dipendente
  - c) una DNA polimerasi RNA dipendente
  - d) una RNA polimerasi RNA dipendente
- 15) **Si ha a disposizione una soluzione stock di cloruro di litio (PM 42.4 g/mol) con concentrazione pari a 4.24 g/L. Quale volume di soluzione stock è necessario prelevare per preparare 250 mL di una soluzione di LiCl 100 microM?**
- a) 5.9 mL
  - b) 59 mL
  - c) 2.5 mL
  - d) 0.25 mL

- 16) In microscopia ottica a fluorescenza, quale delle seguenti caratteristiche di un obiettivo è proporzionale alla risoluzione?
- a) ingrandimento
  - b) correzione cromatica
  - c) apertura numerica
  - d) tutte le precedenti
- 17) I rifiuti contrassegnati con “\*” sono:
- a) Rifiuti pericolosi
  - b) Rifiuti sanitari
  - c) Rifiuti tossici
  - d) Rifiuti di origine animale
- 18) Come valuto qualitativamente la contaminazione da proteine in un estratto di RNA totale o di DNA genomico? Considero:
- a) il rapporto delle assorbanze 260/280
  - b) il rapporto delle assorbanze 260/230
  - c) il valore di assorbanza misurata a 260 nm
  - d) il valore di assorbanza misurata a 280 nm
- 19) Quale delle seguenti biomolecole vengono estratte utilizzando la tecnica del fenolo/cloroformio a pH 4.5?
- a) DNA
  - b) RNA
  - c) Proteine
  - d) Vitamine

20) Una molecola fluorescente ha lo spettro mostrato in figura. In base ad esso, quale filtro di emissione è più opportuno utilizzare fra quelli indicati di seguito?



- a) 640/30
- b) 670/40
- c) 700/40
- d) 730/60

21) Nella tecnica della gel filtration, la miscela di composti viene separata in base a:

- a) Dimensione
- b) Carica
- c) Solubilità
- d) Struttura

22) Prima di procedere con la misura del pH di una soluzione è necessario:

- a) fare un "bianco"
- b) tarare lo strumento con due soluzioni tampone a pH noto
- c) tarare lo strumento con almeno una soluzione tampone a pH noto
- d) immergere l'elettrodo in una soluzione di KCl

23) Che cosa indicano la seconda coppia di numeri del codice C.E.R.

- a) La categoria industriale o il tipo di attività
- b) L'origine del rifiuto
- c) La specificità del rifiuto
- d) Nessuna delle precedenti

24) Qual è la funzione principale dei ribosomi?

- a) Sintetizzare proteine
- b) Produrre energia

- c) Stoccare il materiale genetico
- d) Trasportate molecole all'interno della cellula

**25) Per concentrare i microsomi è necessario centrifugare un lisato cellulare a 100,000xg (centomila) per 60 minuti. Che tipologia di centrifuga sarà necessario utilizzare?**

- a) una ultracentrifuga con camera sottovuoto
- b) una centrifuga refrigerata ad alta velocità con rotore ad angolo fisso
- c) una microcentrifuga
- d) una centrifuga refrigerata ad alta velocità con rotore a bracci oscillanti

**26) Quale tra le seguenti è una differenza fondamentale tra cellule procariotiche ed eucariotiche?**

- a) Le cellule procariotiche possiedono un nucleo, mentre le cellule eucariotiche no
- b) Le cellule eucariotiche sono più piccole delle cellule procariotiche
- c) Le cellule procariotiche possiedono un DNA circolare, mentre le cellule eucariotiche hanno un DNA lineare
- d) Le cellule eucariotiche sono unicellulari, mentre le cellule procariotiche possono essere unicellulari o multicellulari

**27) L'efficacia di separazione di un campione mediante centrifugazione è funzione:**

- a) Alla forza centrifuga applicata
- b) Al raggio del rotore
- c) Al tempo di rotazione sul volume
- d) Alla velocità di rotazione

**28) L'acqua è un agente estinguente efficace per incendi di:**

- a) impianti elettrici sotto tensione
- b) carta
- c) benzina
- d) tutte le precedenti

**29) La misurazione ripetuta della massa di campione, per il quale il valore atteso era di 0,840 g, ha fornito i seguenti risultati: 0,815 g; 0,814 g; 0,815 g. Quale conclusione si può trarre sui dati misurati?**

- a) Sono precisi ma verosimilmente poco accurati
- b) Non sono né precisi né accurati
- c) Sono accurati ma poco precisi
- d) Sono sia precisi sia accurati

**30) Le determinazioni quantitative allo spettrofotometro sono basate sul fatto che:**

- a) i valori di assorbanza sono direttamente proporzionali alla concentrazione
- b) i valori di assorbanza sono inversamente proporzionali alla concentrazione
- c) la trasmittanza è pari al logaritmo della concentrazione
- d) l'assorbanza è inversamente proporzionale al logaritmo della concentrazione

**31) In che modo può essere visualizzato il DNA dopo elettroforesi su gel d'agarosio:**

- a) con una soluzione alcalina
- b) colorando il gel con il rosso Ponceau
- c) con la marcatura dell'acido nucleico con un intercalante fluorescente
- d) aggiungendo il Comassie Blu al tampone di caricamento del campione

**32) L'esofago:**

- a) È un organo contenuto nella cavità pelvica
- b) È una cavità rigida
- c) È collegato allo stomaco
- d) Nessuna delle precedenti

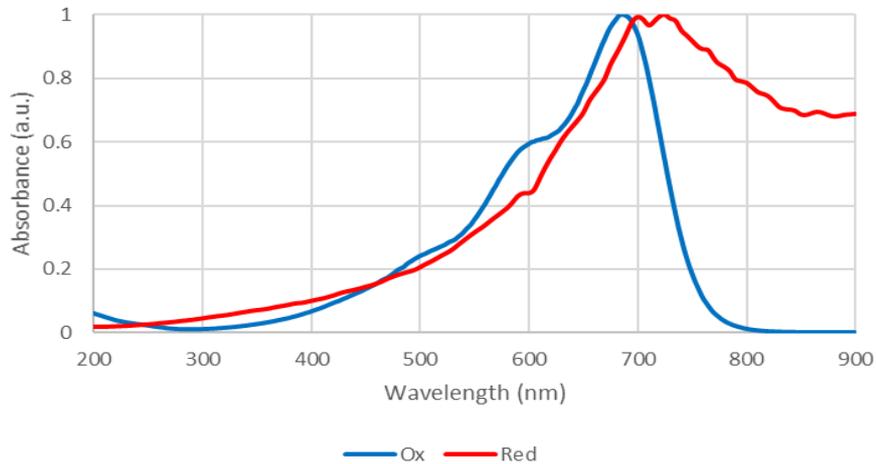
**33) Quale strumento viene utilizzato per amplificare piccole quantità di DNA**

- a) Termociclatore
- b) Microscopio elettronico
- c) Centrifuga
- d) Incubatore

**34) Quale organello cellulare è responsabile della respirazione cellulare?**

- a) Mitocondri
- b) Nucleo
- c) Apparato del Golgi
- d) Citoscheletro

35) Una molecola di interesse biochimico esiste in forma ossidata (Ox) e ridotta (Red). Le due forme hanno lo spettro di assorbanza mostrata in figura. Al fine di distinguere la quantità relativa delle due forme, a quale delle seguenti lunghezze d'onda è più opportuno effettuare la misura di assorbanza?



- a) 500 nm
- b) 600 nm
- c) 700 nm
- d) 800 nm

36) Fra quelle indicate di seguito, quale percentuale di agarosio è più opportuno utilizzare per separare frammenti di DNA ad alto peso molecolare (5-30 Kb)?

- a) 0.7%
- b) 1 %
- c) 1.5 %
- d) 2 %

37) Il fegato si trova

- a) Nell'ipocondrio dx
- b) Nell'ipocondrio sx
- c) Nella fossa iliaca sx
- d) Nessuna delle precedenti

- 38) Fra quelle indicate di seguito, quale percentuale di poliacrilamide è più opportuno utilizzare per separare proteine di piccole dimensioni (5-30 KDa)?
- a) 8 %
  - b) 9 %
  - c) 10 %
  - d) 12 %
- 39) Quali indicazioni sono riportate sui cilindri graduati:
- a) la portata, la sensibilità e la tolleranza
  - b) la portata e la temperatura
  - c) la sensibilità e il tipo di taratura
  - d) la durezza del materiale
- 40) Il ventricolo sinistro del cuore
- a) È collegato alle arterie polmonari
  - b) Riceve sangue dall'aorta
  - c) Riceve sangue attraverso la valvola mitralica
  - d) Riceve sangue attraverso la valvola aortica
- 41) Quale delle seguenti procedure va adottata nel caso di sversamento di prodotti liquidi pericolosi:
- a) Versare immediatamente acqua per diluire il liquido pericoloso
  - b) Se possibile, cercare di contenere lo sversamento per prevenire ulteriori danni all'ambiente circostante.
  - c) Munirsi dei DPI e tamponare immediatamente con carta assorbente e gettare nei rifiuti speciali
  - d) Dare priorità e terminare l'attività che si sta svolgendo, quindi tamponare con materiale assorbente
- 42) La vena porta:
- a) Drena il sangue dal fegato
  - b) Porta il sangue al cervello
  - c) Porta il sangue al fegato
  - d) Porta il sangue dalla milza al pancreas

**43) Il punto di racconta esterno è indicato con pannelli di colore:**

- a) Rosso
- b) Azzurro
- c) Verde
- d) Giallo

**44) Quale tra le seguenti è la componente principale della membrana cellulare?**

- a) Proteine
- b) Carboidrati
- c) Lipidi
- d) Acidi nucleici (DNA e RNA)

**45) Qual è la molarità della soluzione ottenuta mescolando 200 mL di  $\text{NH}_4\text{Cl}$  0,55 M e 50 mL di  $\text{NH}_4\text{Cl}$  0,15 M?**

- a) 0.35
- b) 0.4
- c) 0.47
- d) 0.7