



PROVA ESTRATTA

BANDO N. 367.274 CTER IBBC

CONCORSO PUBBLICO PER TITOLI ED ESAMI PER L'ASSUNZIONE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO PIENO E INDETERMINATO DI UNA UNITÀ DI PERSONALE PROFILO COLLABORATORE TECNICO ENTI DI RICERCA, VI LIVELLO PROFESSIONALE PRESSO L'ISTITUTO DI BIOCHIMICA E BIOLOGIA CELLULARE (IBBC) DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE – (NAPOLI)

PROVA TEORICO-PRATICA

C

Traccia a tema libero:

Il candidato illustri la strumentazione per la caratterizzazione di piccole molecole e proteine.

Quesiti

1. quale delle sottoindicate tecniche viene usata per determinare il peso molecolare delle proteine?
 - a. immunoelettroforesi
 - b. elettroforesi su gel di poliacrilamide in presenza di sodiododecilsolfato (SDS)
 - c. isoelettrofocalizzazione
2. con la tecnica di cromatografia a scambio ionico le particelle vengono separate in base:
 - a. al peso molecolare
 - b. alla carica
 - c. al coefficiente di sedimentazione
3. quale delle seguenti considerazioni sulla *spettrofotometria* è vera?
 - a. la spettrofotometria permette di ricavare la concentrazione di un soluto dalla misura della sua estinzione
 - b. il valore di estinzione misurato per una sostanza non è influenzato dalla presenza di altre sostanze
 - c. una radiazione luminosa avente lunghezza d'onda di 500 nm si trova nell'ultravioletto
4. quale tecnica è più specifica nell'isolamento di una data proteina da un pool cellulare?
 - a. precipitazione frazionata con sali
 - b. cromatografia d'affinità
 - c. cromatografia per esclusione
5. quali delle sottoelencate molecole non vengono comunemente separate per elettroforesi zonale?
 - a. acidi grassi



Consiglio Nazionale delle Ricerche

- b. isoenzimi
 - c. glicoproteine
6. quale di queste molecole è comunemente usata come intercalante della doppia elica di DNA?
- a. bromuro d'etidio
 - b. doxorubicina
 - c. etopossido
7. quali sequenze geniche sono essenziali in un vettore di clonaggio?
- a. origine di replicazione esiti di restrizione per differenti endonucleasi
 - b. gene marcatore per la selezione dei ceppi ricombinanti
 - c. sono tutte essenziali
8. quale di queste affermazioni è falsa?
- a. la PCR è una reazione esponenziale che consente di ottenere diversi milioni di copie di una sequenza genica
 - b. la PCR è utilizzata per amplificare RNA
 - c. La PCR sfrutta una coppia di inneschi oligonucleotidici (primers) per amplificare la regione del DNA d'interesse
9. quali delle seguenti tecniche sono accoppiate in modo non corretto alla loro utilizzazione?
- a. endonucleasi di restrizione – produzione di frammenti di DNA per il clonaggio del gene
 - b. DNA ligasi – enzimi che tagliano il DNA, creando terminali adesivi
 - c. DNA polimerasi – copie di sequenze di DNA con la PCR
10. quale di questi aminoacidi è codificato da un'unica tripletta nucleotidica?
- a. arginina
 - b. metionina
 - c. valina

PROVA TEORICO-PRATICA C IL PRESIDENTE

Dott.ssa Emilia Maria Pedone

I COMPONENTI

Prof. Giuseppe Perugino

Dott.ssa Giuliana Catara

IL SEGRETARIO

Sig.ra Francesca Segreti



PROVA NON ESTRATTA

BANDO N. 367.274 CTER IBBC

CONCORSO PUBBLICO PER TITOLI ED ESAMI PER L'ASSUNZIONE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO PIENO E INDETERMINATO DI UNA UNITÀ DI PERSONALE PROFILO COLLABORATORE TECNICO ENTI DI RICERCA, VI LIVELLO PROFESSIONALE PRESSO L'ISTITUTO DI BIOCHIMICA E BIOLOGIA CELLULARE (IBBC) DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE – (NAPOLI)

PROVA TEORICO-PRATICA

A

Traccia a tema libero:

Il candidato illustri le metodologie/strumentazione di base di un laboratorio di biochimica.

Quesiti

1. indicare il fattore che non influisce, in genere, sulla velocità di migrazione elettroforetica di una proteina:
 - a. carica elettrica
 - b. peso molecolare
 - c. attività enzimatica
2. le tecniche di frazionamento subcellulare per ultracentrifugazione su gradiente di concentrazione separano le particelle prevalentemente in base:
 - a. alla carica elettrica
 - b. all'attività biologica
 - c. alla densità
3. quale delle seguenti considerazioni sulla spettrofotometria è vera?
 - a. il coefficiente di estinzione molare è uguale per tutte le sostanze
 - b. lo spessore della soluzione attraversata dal raggio di luce (cammino ottico) non influenza il valore di estinzione
 - c. la proporzione tra l'estinzione a una data lunghezza d'onda di un soluto e la sua concentrazione in soluzione è valida solo entro determinati limiti di concentrazione del soluto stesso
4. quale delle seguenti considerazioni sulla *spettrofotometria* è vera?
 - a. la lettura in fluorescenza viene effettuata utilizzando tre lunghezze d'onda: eccitazione, stabilizzazione ed emissione
 - b. le molecole fluorescenti sono in grado di assorbire la luce anche quando vengano analizzate a uno spettrofotometro
 - c. spettrofotometricamente si possono determinare concentrazioni più basse di quelle spettrofluorimetriche
5. quale di queste affermazioni è falsa?
 - a. l'elettroforesi del DNA può essere effettuata su gel d'agarosio o di acrilammide

J.L.

EM

Q



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Allegato 3

- b. il bromuro di etidio è un colorante per DNA comunemente usato nell'elettroforesi
 - c. il DNA sottoposto ad elettroforesi migra verso il polo negativo
6. a quali modificazioni post-trascrizionali va incontro l'RNA?
- a. poliadenilazione
 - b. Sia capping che poliadenilazione
 - c. capping
7. amplificazione e successiva restrizione del DNA amplificato sono tappe di quale tipo di applicazione?
- a. analisi quantitativa del DNA
 - b. analisi semiquantitativa del DNA
 - c. produzione di DNA ricombinante
8. cosa ha consentito il miglioramento in termini di resa, specificità e tempi della PCR?
- a. l'uso di DNA polimerasi termostabili
 - b. l'uso di maggiori quantità di Mg^{2+}
 - c. l'uso di temperature più stringenti nei cicli di reazione
9. i frammenti di DNA generati dalle endonucleasi di restrizione, separati per elettroforesi su gel e trasferite col blotting su una membrana filtro vengono rivelati con sonde radioattive di DNA. Questa procedura è denominata:
- a. clonazione dei geni
 - b. la tecnica del Southern blotting
 - c. PCR
10. quale microrganismo viene comunemente usato per il clonaggio di vettori ricombinanti?
- a. *B. subtilis*
 - b. *E. coli*
 - c. *S. cerevisiae*

PROVA TEORICO-PRATICA A IL PRESIDENTE

Dott.ssa Emilia Maria Pedone

I COMPONENTI

Prof. Giuseppe Perugino

Dott.ssa Giuliana Catara

IL SEGRETARIO

Sig.ra Francesca Segreti



BANDO N. 367.274 CTER IBBC

CONCORSO PUBBLICO PER TITOLI ED ESAMI PER L'ASSUNZIONE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO PIENO E INDETERMINATO DI UNA UNITÀ DI PERSONALE PROFILO COLLABORATORE TECNICO ENTI DI RICERCA, VI LIVELLO PROFESSIONALE PRESSO L'ISTITUTO DI BIOCHIMICA E BIOLOGIA CELLULARE (IBBC) DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE – (NAPOLI)

PROVA TEORICO-PRATICA

B

PROVA NON ESTRATTA

Traccia a tema libero:

Il candidato descriva le metodologie per la separazione di piccole molecole e proteine.

Quesiti

1. quale delle sottoindicate tecniche viene usata per determinare il peso molecolare delle proteine?
 - a. cromatografia di gel filtrazione
 - b. cromatografia a scambio ionico
 - c. cromatografia di affinità

2. con la tecnica cromatografica di gel filtrazione le particelle vengono separate in base:
 - a. al peso molecolare
 - b. alla carica
 - c. al coefficiente di sedimentazione

3. quale di queste considerazioni sulla legge di Lambert-Beer è falsa?
 - a. il valore di estinzione è direttamente proporzionale al logaritmo della concentrazione
 - b. il valore di estinzione è direttamente proporzionale alla concentrazione
 - c. estinzione e densità ottica sono due termini sinonimi

4. quale delle affermazioni sottoriportate sulla *spettrofotometria* è falsa?
 - a. stabilisce una relazione lineare fra la trasmittanza e la concentrazione di una soluzione
 - b. permette di ricavare la concentrazione di una soluzione dalla misura della sua estinzione
 - c. lo spettro di assorbimento è l'andamento dell'estinzione di una sostanza in funzione della lunghezza d'onda

5. due proteine, A e B, in miscela vengono sottoposte a cromatografia su una resina a scambio cationico a *pH* 6.5 (cioè contenente gruppi carichi negativamente a *pH*



Allegato 4

Consiglio Nazionale delle Ricerche

- 6.5). la proteina A ha punto isoelettrico di 5, la proteina B ha punto isoelettrico di 7.5: quale delle seguenti situazioni si realizza?
- solo la proteina B viene trattenuta dalla resina
 - solo la proteina A viene trattenuta dalla resina
 - entrambe le proteine vengono trattenute
6. con quale aminoacido ha inizio la sintesi proteica?
- alanina
 - metionina
 - lisina
7. con quale di questi metodi si effettua la trasformazione di *E. coli*?
- coniugazione
 - elettroporazione
 - infezione
8. da quali organismi sono state isolate le prime dna polimerasi usate nella PCR?
- batteri
 - eucarioti
 - archaea
9. cos'è una endonucleasi di restrizione?
- un enzima eucariotico che taglia il DNA in punti precisi
 - un enzima batterico che taglia il DNA a livello di particolari sequenze
 - un enzima batterico che degrada il DNA
10. quale supporto viene utilizzato per la coltura massiva di ceppi batterici ricombinanti?
- piastre di agar
 - beute
 - bioreattori

PROVA TEORICO-PRATICA B IL PRESIDENTE

Dott.ssa Emilia Maria Pedone

I COMPONENTI

Prof. Giuseppe Perugino

Dott.ssa Giuliana Catara

IL SEGRETARIO

Sig.ra Francesca Segreti