

## TEMA 1

### A) max 9/30

Descrivere il principio di azione, campo di impiego e vantaggi/svantaggi dei seguenti metodi di sterilizzazione:

- i) Meccanico (microfiltrazione)
- ii) Autoclave (termico ad umido)
- iii) Irraggiamento (UV)
- iv) Chimico (Ossido di etilene)

### B) max 9/30

Un utente ha bisogno di isolare dei frammenti di membrana sub-micrometrici (ad es. *lipid rafts*) da una coltura di cellule primarie di topo: che tipo di protocollo di estrazione gli/le proporresti per isolare questi componenti che decorano le membrane cellulari? In particolare:

- i) Che tecniche di separazione useresti?
- ii) Che ruolo ha il detergente nel protocollo di separazione?
- iii) Come caratterizzeresti il prodotto finale per verificare se l'isolamento è riuscito?

### C) max 12/30

Bisogna selezionare i *primer* per un saggio di PCR: descrivere i principi e strategie di scelta nonché i problemi che si possono incontrare e le relative soluzioni.



Handwritten signatures and initials, including a large signature on the left and the initials 'AS' and 'etg' on the right.

## TEMA 2

### A) max 9/30

Sul pannello di controllo di una ultracentrifuga della Beckman Coulter (mod. Avanti J-26S XP) si illuminano improvvisamente dei segnali di errore. Descrivere in modo sintetico il significato dei seguenti errori, le probabili cause e le eventuali azioni da compiere per risolvere il problema:

- i) IMBAL
- ii) ROTOR
- iii) DOOR

### B) max 9/30

Ricevo un plasmide e lo testo per restrizione e trovo un *pattern* di restrizione diverso da quello ipotizzato: descrivere almeno due o più possibili motivi che possono spiegare questa condizione, come procedere per la loro identificazione e come risolverli.

### C) max 12/30

Descrivere i punti di criticità riguardo la sicurezza e le misure da adottare quando si istruisca un nuovo operatore non esperto (ad esempio uno studente) in un laboratorio di biologia molecolare:

1. Uso degli strumenti;
2. Uso del materiale biologico, inclusi virus.

Handwritten signature and initials. The signature is a stylized 'J' with a flourish, and the initials are 'JS'. Below the signature, the initials 'ets' are written.

### TEMA 3

#### A) max 9/30

Definire la curva di *melting* e risolvere il seguente problema: la curva di *melting* del mio amplificato mi dà due picchi:

- i) che significa?
- ii) come mi regolo?
- iii) rappresenta un segnale di allarme?

#### B) max 9/30

Spiega ad un utente vantaggi e svantaggi di varie tecniche di separazione tramite campi elettrici. Soffermati in particolare sul principio di funzionamento e sui vantaggi e svantaggi di:

- i) SDS-PAGE;
- ii) HPLC;
- iii) Elettroforesi capillare.

#### C) max 12/30

Descrivi quali aggiustamenti o modifiche ad un protocollo di WB si devono attuare quando ci si trova a dover analizzare un campione con le seguenti peculiarità:

1. Piccolissimo volume di partenza ma ad una concentrazione molto elevata;
2. Ampio volume di partenza, ma analita presente in bassissima concentrazione;
3. Labilità della proteina di interesse
4. Ritrovamento della banda (relativa alla proteina) shiftata rispetto alla banda teorica: probabili motivi e verifiche da effettuare per identificare quello esatto

Handwritten signature and initials, possibly "AB" or "AB" with a flourish.

Handwritten signature or initials, possibly "etg".