

PROVA B

1. Nel sistema T-TAS, come devono essere interpretati AUC (Area Under the Curve) e TO (Time to Occlusion)?

- A) Un AUC basso e un TO lungo indicano una ridotta funzione trombogenica, poiché la pressione costante non permette alle piastrine di formare un trombo stabile.
- B) Un AUC alto e un TO breve riflettono una marcata tendenza trombotica, perché l'occlusione del microcanale avviene rapidamente nonostante il flusso e la pressione costante.
- C) Un AUC alto e un TO lungo sono sempre indicativi di ipercoagulabilità, indipendentemente dalla pressione o dal flusso impostato.
- D) Un AUC alto e un TO breve riflettono una ridotta tendenza trombotica, perché l'occlusione del microcanale avviene lentamente nonostante il flusso e la pressione costante.

2. Quale sequenza di passaggi è fondamentale per garantire una corretta rivelazione delle proteine tramite Western Blot, riducendo i segnali aspecifici?

- A) Trasferimento delle proteine su membrana PVDF, incubazione diretta con anticorpo primario, lavaggi rapidi in tampone PBS-T e sviluppo con substrato chemiluminescente.
- B) Blocco della membrana con una soluzione proteica, incubazione con anticorpo primario, lavaggi in PBS-T e successiva incubazione con anticorpo secondario coniugato ad un enzima rivelatore.
- C) Denaturazione termica della membrana, incubazione con anticorpi non specifici per saturare i siti, seguita da incubazione con anticorpo secondario HRP.
- D) Saturazione con detergenti non ionici, incubazione con anticorpo primario coniugato ad un enzima rivelatore, lavaggio e sviluppo con TMB per colorazione diretta.

3. What is the primary reactive oxygen species generated during mitochondrial respiration?

- A) Hydrogen peroxide
- B) Hydroxyl radical
- C) Superoxide anion
- D) Nitric oxide

4. Qual è la conseguenza diretta della mutazione nel gene CYBB che caratterizza la forma X-linked della malattia granulomatosa cronica?

- A) Un difetto nell'assemblaggio del complesso NADPH ossidasi, con conseguente incapacità di produrre specie reattive dell'ossigeno necessarie per l'uccisione intracellulare dei patogeni
- B) Un acquisto di funzione del complesso NADPH ossidasi, con conseguente aumento di produzione specie reattive dell'ossigeno necessarie per l'uccisione intracellulare dei patogeni causando stress ossidativo
- C) Un'alterata attività della mieloperossidasi con riduzione della produzione di ipoclorito e difetto nella degranulazione dei neutrofili
- D) Un aumento della produzione di ossido nitrico che compromette la sopravvivenza dei neutrofili durante la risposta immunitaria.

5. Le reti locali vengono identificate con la sigla:

- A) DOS
- B) BAN
- C) LAN
- D) WAN

PROVA B

6. Per quale motivo si utilizza un tampone contenente SDS durante l'elettroforesi delle proteine?

- A) Per fornire alle proteine una carica positiva uniforme, permettendo la loro migrazione verso il polo negativo e una separazione basata sulla conformazione tridimensionale.
- B) Per denaturare le proteine, conferendo loro una carica negativa uniforme proporzionale alla lunghezza della catena polipeptidica.
- C) Per proteggere la struttura nativa delle proteine, riducendo la loro interazione con la matrice del gel grazie alla carica netta naturale conferita.
- D) Per stabilizzare la membrana di trasferimento e migliorare la sensibilità del rilevamento anticorpale, grazie all'aumento della disponibilità dei siti epitopici.

7. Quale strategia garantisce la conservazione ottimale dell'integrità delle proteine in un campione biologico destinato a studi di proteomica?

- A) Conservazione a -20°C con aggiunta di EDTA per prevenire la degradazione da parte di proteasi calcio-dipendenti, evitando cicli di congelamento-scongelo.
- B) Conservazione a -80°C con aggiunta di cocktail di inibitori proteasici, evitando esposizione prolungata a temperatura ambiente e riducendo al minimo i cicli di scongelamento.
- C) Liofilizzazione completa del campione seguita da conservazione a 4°C, con l'aggiunta di zuccheri riducenti per stabilizzare le proteine durante il processo di essiccazione.
- D) Congelamento rapido in azoto liquido seguito da conservazione a -20°C, poiché la formazione di cristalli di ghiaccio a basse temperature è minimizzata e l'attività proteolitica è soppressa.

8. Per la conservazione di campioni plasmatici destinati a studi di coagulazione, qual è la pratica più raccomandata?

- A) Congelamento rapido a -80°C con aggiunta di citrato sodico e scongelamento lento a 37°C immediatamente prima dell'analisi.
- B) Congelamento lento a -20°C con aggiunta di citrato sodico e scongelamento veloce a RT immediatamente prima dell'analisi.
- C) Mantenimento del plasma a 4°C per massimo 7 giorni prima dell'uso.
- D) Congelamento a -20°C senza anticoagulanti per preservare la stabilità dei fattori della coagulazione.

9. Quale combinazione di reagenti e condizioni è ideale per ottenere piastrine "lavate" e in stato quiescente, pronte per saggi funzionali?

- A) Centrifugazione in presenza di citrato, lavaggi multipli con buffer contenente prostaglandina E1 e sospensione finale in HEPES-Tyrode in presenza di calcio.
- B) Trattamento con EDTA seguito da risospensione in tampone PBS con calcio e magnesio.
- C) Aggiunta di trombina ricombinante per stabilizzare le membrane, seguita da lavaggi in PBS.
- D) Centrifugazione in presenza di citrato, lavaggi multipli con buffer contenente prostaglandina E1 e sospensione finale in HEPES-Tyrode in assenza di calcio.

10. Qual è il ruolo principale del cloruro di calcio in una soluzione di lavaggio delle piastrine?

- A) Favorire la lisi delle piastrine durante la centrifugazione.
- B) Prevenire l'attivazione piastrinica tramite chelazione del calcio.
- C) Mantenere la funzionalità piastrinica supportando la trasduzione del segnale calcio-dipendente.
- D) Ridurre il pH della soluzione per inibire l'aggregazione.

PROVA B

11. Perché l'ELISA è una tecnica adatta per misurare biomarcatori dello stress ossidativo?

- A) È una tecnica qualitativa e rapida
- B) Permette la quantificazione specifica e sensibile di proteine e metaboliti
- C) Richiede campioni di grandi volumi
- D) Misura direttamente la produzione di ROS in tempo reale

12. Quale tra i seguenti biomarcatori è più strettamente associato al rischio cardiovascolare in pazienti con sindrome metabolica?

- A) HDL elevato, in quanto livelli alti di HDL sono correlati a un ridotto trasporto inverso del colesterolo e alla progressione della placca aterosclerotica.
- B) LDL ossidate e proteina C-reattiva elevata, entrambi coinvolti nella formazione e instabilità della placca aterosclerotica.
- C) Fibrinogeno ridotto, che segnala una ridotta capacità coagulativa.
- D) Aumento dell'ossido nitrico circolante, associati ad una marcata disfunzione endoteliale e un rischio aumentato di lesioni vascolari.

13. La lumi-aggregometria consente di misurare contemporaneamente:

- A) Tempo di protrombina e attività fibrinolitica
- B) Aggregazione piastrinica e rilascio di ATP dai granuli densi
- C) Emolisi e formazione di trombina
- D) L'attivazione dei macrofagi e dei linfociti T

14. Secondo lo Statuto della Sapienza, quale organo/carica è responsabile dell'approvazione del bilancio e dei programmi annuali?

- A) Il Senato Accademico
- B) Il Consiglio di Amministrazione
- C) Il Rettore/Rettrice
- D) Il Consiglio degli Studenti

15. Per quale motivo il metodo impedenziometrico può essere preferito al PRP nello studio di pazienti in terapia antiaggregante?

- A) Perché nel sangue intero la presenza di leucociti e globuli rossi amplifica la sensibilità alla funzione del recettore P2Y₁₂, offrendo una valutazione più simile all'aggregazione in vivo.
- B) Perché il metodo impedenziometrico utilizza ADP in concentrazioni fisiologiche, mentre il PRP richiede agonisti ad alta concentrazione per evidenziare differenze di risposta.
- C) Perché il PRP misura solo l'aggregazione primaria, mentre il sangue intero valuta sia l'aggregazione primaria sia la generazione di trombina senza l'uso di agonisti.
- D) Perché il metodo impedenziometrico esclude l'influenza del fibrinogeno e valuta l'attivazione piastrinica in modo indipendente dai fattori plasmatici.

16. Cosa rappresenta il biomarcatore sNOX2-dp nei saggi ELISA per lo stress ossidativo?

- A) Una subunità mitocondriale ossidata
- B) Il frammento di RNA prodotto dalla degradazione di NOX2
- C) Il peptide solubile rilasciato dalla porzione extracellulare di NOX2 durante l'attivazione
- D) Un metabolita secondario della perossidazione lipidica

PROVA B

17. Che cosa si intende con il termine "hardware"?

- A) I programmi che permettono l'accesso a Internet
- B) Qualsiasi programma per computer
- C) L'insieme delle componenti fisiche di un computer
- D) Il codice sorgente del sistema operativo

18. Qual è l'effetto dell'acido acetilsalilico sull'aggregometria piastrinica?

- A) Inibisce la risposta al collagene
- B) Inibisce la via del recettore P2Y₁₂
- C) Inibisce l'aggregazione indotta da acido arachidonico
- D) Aumenta la risposta all'ADP

19. Quale meccanismo collega lo stress ossidativo a una riduzione della biodisponibilità di ossido nitrico (NO) nell'endotelio?

- A) L'ossidazione del NO da parte di radicali superossido porta alla formazione di perossinitrito, riducendo la capacità vasodilatatoria.
- B) L'ossidazione del NO da parte di radicali superossido porta alla formazione di perossinitrito, aumentando la capacità vasodilatatoria.
- C) L'attivazione di NO sintasi endoteliale da parte dei radicali ossigeno aumenta la produzione di NO, provocando vasodilatazione cronica.
- D) L'aumento della degradazione di arginina limita la produzione di NO solo in presenza di prostaciclina

20. Quale fattore contribuisce maggiormente alla rottura della placca aterosclerotica e quindi all'evento aterotrombotico?

- A) Secrezione di metalloproteasi da parte dei macrofagi e cellule infiammatorie
- B) Iperplasia della muscolatura liscia media
- C) Deposito di calcio nella matrice extracellulare
- D) Aumento della sintesi di collagene da parte dei fibroblasti

21. Nell'utilizzo di ELISA per misurare marker cardiovascolari, quale fase è critica per evitare risultati falsamente elevati?

- A) La corretta diluizione del campione per rientrare nell'intervallo di calibrazione
- B) L'incubazione dei campioni a temperatura ambiente per almeno 48 ore
- C) La centrifugazione dei campioni dopo l'analisi ELISA
- D) L'uso di tamponi contenenti agenti riducenti per migliorare la sensibilità

PROVA B

22. Durante l'isolamento delle piastrine dal sangue periferico, quale strategia viene utilizzata per ridurre al minimo l'attivazione piastrinica?

- A) Eseguire una centrifugazione a bassa velocità seguita da lavaggi ripetuti in presenza di EDTA per chelare il calcio e bloccare l'aggregazione.
- B) Effettuare una centrifugazione a bassa velocità per separare il plasma ricco di piastrine, aggiungere inibitori della trombina e mantenere il campione a temperatura ambiente per evitare variazioni di viscosità.
- C) Effettuare una centrifugazione ad alta velocità per separare il plasma ricco di piastrine aggiungere inibitori della trombina e mantenere il campione a temperatura ambiente per evitare l'attivazione piastrinica.
- D) Usare una centrifugazione differenziale a bassa velocità in condizioni di temperatura controllata (20-24°C), con l'aggiunta di prostaglandina E1

23. In che compartimento cellulare si assembla il complesso NADPH ossidasi per generare specie reattive dell'ossigeno nei neutrofili?

- A) Nucleo
- B) Lisosoma
- C) Membrana del fagosoma e/o membrana plasmatica
- D) Reticolo endoplasmatico

24. Quale tra le seguenti pratiche è essenziale per garantire la compliance etica e normativa nella gestione di un protocollo sperimentale clinico?

- A) Ottenere il consenso informato scritto da tutti i partecipanti prima dell'inizio dello studio
- B) Iniziare la raccolta dati subito dopo la revisione del protocollo da parte del comitato etico, anche senza approvazione formale scritta
- C) Archiviare in modo sicuro e riservato tutti i documenti originali relativi allo studio, inclusi i moduli di consenso
- D) Assicurarsi che solo il principale investigatore abbia accesso ai dati raccolti per garantire la riservatezza

25. During platelet activation, which signaling pathway primarily mediates the inside-out activation of integrin $\alpha IIb\beta 3$ (GPIIb/IIIa), enabling fibrinogen binding and platelet aggregation?

- A) Gq protein-coupled receptor activation leading to phospholipase C β activation and intracellular calcium mobilization
- B) cAMP-dependent protein kinase A pathway increasing intracellular cAMP levels
- C) Nitric oxide-mediated activation of guanylate cyclase and cGMP production
- D) Tyrosine kinase-mediated phosphorylation of the Fc γ receptor IIA

26. Quale delle seguenti affermazioni descrive correttamente la differenza nella composizione ionica tra siero e plasma?

- A) Il siero contiene meno sodio per effetto del consumo durante la coagulazione
- B) Il siero può mostrare concentrazioni leggermente più alte di potassio per rilascio da piastrine durante la coagulazione
- C) Il plasma contiene meno calcio ionizzato per la degradazione dei fattori di coagulazione
- D) Non ci sono differenze misurabili tra i due in termini di ioni

PROVA B

27. Quale biomarcatore è tipicamente misurato con ELISA per valutare il danno cardiaco acuto?

- A) Troponina T ad alta sensibilità
- B) Fattore di von Willebrand
- C) Soluble CD40 ligand
- D) Interleuchina-1 beta

28. Qual è la durata del mandato del Rettore/Rettrice della Sapienza Università di Roma secondo lo Statuto?

- A) 3 anni, con possibilità di una sola riconferma
- B) 5 anni, senza possibilità di rinnovo
- C) 6 anni, con possibilità di una sola riconferma
- D) 4 anni, rinnovabile più volte

29. In un test aggregometrico con ristocetina, una risposta assente suggerisce tipicamente:

- A) Una carenza di fibrinogeno
- B) Un difetto di GPIIb/IIIa
- C) Una malattia di von Willebrand tipo 2B o una Bernard-Soulier
- D) Un eccesso di trombociti

30. Quali microrganismi causano frequentemente infezioni ricorrenti nei pazienti affetti da CGD?

- A) Streptococcus pyogenes e virus influenzali
- B) Virus a RNA e Candida albicans
- C) Catalasi-positivi come Staphylococcus aureus e Aspergillus spp.
- D) Streptococchi alfa-emolitici

F.to La Commissione