

PROVA C

1. 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.

2. Quale agonista si usa tipicamente in aggregometria piastrinica per valutare la via dei recettori purinergici P2Y1 e P2Y12?

- A) Collagene
- B) Acido arachidonico
- C) ADP
- D) Ristocetina

3. 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.

4. Which of the following molecules plays a key role in platelet activation by mediating platelet aggregation through binding fibrinogen?

- A) Glycoprotein IIb/IIIa
- B) P-selectin
- C) von Willebrand factor
- D) ADP receptor P2Y12

5. Nel contesto di uno studio sperimentale di laboratorio, quale tra le seguenti procedure è cruciale per assicurare la validità dei risultati analitici relativi a biomarcatori ematici?

- A) Conservare i campioni a -20°C indipendentemente dal tipo di biomarcatore analizzato
- B) Standardizzare il tempo di raccolta dei campioni e utilizzare anticoagulanti specifici per ogni tipo di analita da misurare
- C) Utilizzare esclusivamente provette contenenti EDTA come anticoagulante per garantire la stabilità di tutti i biomarcatori plasmatici
- D) Ritardare la centrifugazione dei campioni fino a 24 ore dalla raccolta per permettere la completa interazione tra plasma e cellule

PROVA C

6. Nel sistema di governo della Sapienza, chi ha il compito di coordinare le attività didattiche e di ricerca di ciascun Dipartimento?

- A) Il Direttore/Direttrice del Dipartimento
- B) Il Preside della Facoltà
- C) Il Rettore/Rettrice
- D) Il Senato Accademico

7. Quale combinazione di tasti viene usata per formattare un testo in corsivo?

- A) Ctrl+c
- B) Ctrl+g
- C) Ctrl+i
- D) Ctrl+f

8. Quale anticoagulante si usa tipicamente per il prelievo di sangue destinato all'analisi con il sistema T-TAS?

- A) Citrato di sodio
- B) EDTA
- C) Benzamidina acetato
- D) Eparina

9. 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

10. Quale ruolo ha Rac2 nella funzione della NADPH ossidasi nei granulociti?

- A) Inibisce la fosforilazione di p47^{phox}
- B) Favorisce l'interazione tra p67^{phox} e gp91^{phox} ed è essenziale per l'attivazione del complesso
- C) Degrada superossido tramite dismutazione
- D) Agisce da trasportatore di H⁺ nel fagosoma

PROVA C

11. 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 (PRP), 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

12. Quale delle seguenti combinazioni rappresenta i componenti principali della soluzione di Tyrode classica?

- A) Glucosio, urea, potassio cloruro, albumina
- B) Sodio cloruro, calcio solfato, glicina, sodio lattato
- C) Sodio cloruro, potassio cloruro, calcio cloruro, magnesio cloruro, sodio bicarbonato, glucosio
- D) Ammonio cloruro, sodio idrossido, lattato di sodio, EDTA

13. 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.

14. Quale di queste estensioni file è tipica di un documento di testo semplice?

- A) .txt
- B) .rtf
- C) .docx
- D) .pdf

15. Quali sono le matrici di superficie utilizzate rispettivamente nel PL-chip e nell'AR-chip del sistema T-TAS per stimolare la formazione del trombo?

- A) PL-chip: collagene; AR-chip: acido arachidonico
- B) PL-chip: trombina; AR-chip: fibrina
- C) PL-chip: collagene; AR-chip: collagene + tessuto connettivo ricco di fattore tissutale (tissue factor)
- D) PL-chip: acido arachidonico; AR-chip: collagene

PROVA C

16. 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.

17. Quale parametro è fondamentale regolare durante l'acquisizione di immagini con Chemidoc?

- A) Temperatura della camera di sviluppo
- B) Velocità di rotazione della lastra
- C) Tempo di esposizione per evitare la saturazione del segnale
- D) Concentrazione di gelatina nel gel

18. Quale delle seguenti coppie di mediatori include almeno un mediatore rilasciato dall'endotelio che è direttamente coinvolto nell'inibizione delle piastrine?

- A) ADP – Serotonina
- B) Fattore di von Willebrand – P-selectina
- C) Prostaciclina – Endotelina-1
- D) Tromboxano A₂ – Trombomodulina

19. 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.

20. Quale evento cellulare è cruciale per la formazione della placca aterosclerotica instabile che può portare a trombosi?

- A) Apoptosi dei macrofagi e rilascio di materiale lipidico nel core della placca
- B) Deposito di matrice extracellulare eccessivo che stabilizza la placca
- C) Migrazione degli eritrociti attraverso l'endotelio danneggiato
- D) Attivazione dei linfociti B con produzione di autoanticorpi

PROVA C

21. 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.

22. In which of the following cell types is NOX2 highly expressed and functionally active in generating reactive oxygen species?

- A) Hepatocytes
- B) Erythrocytes
- C) Neutrophils and monocytes
- D) Platelets only

23. 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.

24. Secondo lo Statuto della Sapienza, in che modo il Direttore/Direttrice Generale collabora con il Rettore/Rettrice?

- A) Redigendo in autonomia il piano strategico di Ateneo
- B) Curando l'attuazione degli indirizzi strategici e coordinando le strutture tecnico-amministrative
- C) Definendo l'ordinamento didattico dei corsi di laurea
- D) Gestendo in prima persona i fondi di ricerca esterni

25. 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.

PROVA C

26. 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.

27. Perché è importante scegliere un tampone con un pKa vicino al pH di lavoro?

- A) Per evitare la formazione di precipitati durante la reazione
- B) Per massimizzare la concentrazione di ioni idrogeno
- C) Per ridurre la viscosità della soluzione
- D) Per garantire la massima capacità tampone nel range di pH desiderato

28. In un trial clinico controllato, qual è il principale scopo del processo di randomizzazione?

- A) Assicurare che tutti i partecipanti ricevano il trattamento sperimentale
- B) Ridurre il bias di selezione assegnando casualmente i partecipanti ai gruppi di trattamento
- C) Garantire che solo il principale investigatore conosca il trattamento assegnato
- D) Consentire la scelta del trattamento più adatto per ogni singolo paziente

29. Per una corretta quantificazione tramite ELISA di marcatori di stress ossidativo legati al danno cardiovascolare, quale accorgimento è fondamentale?

- A) Utilizzare esclusivamente campioni ematici interi non processati
- B) Evitare il congelamento/rialzo ripetuto dei campioni per non degradare i biomarcatori ossidativi
- C) Pretrattare i campioni con proteasi per liberare i marcatori legati a proteine plasmatiche
- D) Incubare i campioni con anticorpi secondari non specifici per aumentare il segnale

30. Quale delle seguenti affermazioni descrive una differenza principale tra apocinina e NOX2ds-tat come inibitori della NOX2?

- A) Entrambi agiscono direttamente sul sito catalitico della subunità gp91phox.
- B) NOX2ds-tat non interferisce con p47phox, al contrario di apocinina.
- C) Apocinina agisce in maniera indiretta prevenendo l'assemblaggio del complesso NOX2, mentre NOX2ds-tat agisce come peptide competitivo che imita la sequenza di NOX2.
- D) Apocinina è un anticorpo monoclonale anti-NOX2, mentre NOX2ds-tat è un piccolo peptide sintetico