



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

SELEZIONE PUBBLICA PER TITOLI ED ESAMI PER LA COPERTURA DI N. 1 (UNO) POSTO DI CATEGORIA D, POSIZIONE ECONOMICA D1, DELL'AREA TECNICA, TECNICO SCIENTIFICA E ELABORAZIONE DATI, CON CONTRATTO DI LAVORO SUBORDINATO A TEMPO DETERMINATO E PIENO DELLA DURATA DI 24 (VENTIQUATTRO) MESI, DA ASSEGNARE AL DIPARTIMENTO DI NEUROSCIENZE, PSICOLOGIA, AREA DEL FARMACO E SALUTE DEL BAMBINO (NEUROFARBA), PER LE ESIGENZE DEL LABORATORIO DI NEUROGENETICA

Estratto dei Verbali n. 2 e n. 3 del 17 ottobre 2019
Tracce delle prove scritte

TRACCE SECONDA PROVA SCRITTA

ELENCO 1

- 1 Quale tra le seguenti molecole è un intercalante del DNA?
 - a) Gel red
 - b) Blu di metilene
 - c) Blu green
 - d) Blu di bromotimolo

- 2 Quale di queste affermazioni non è corretta:
 - a) La metilazione del DNA è una modificazione epigenetica
 - b) Il genoma dei mammiferi è quasi del tutto metilato
 - c) La metilazione del DNA dipende da un enzima chiamato DNA-uracil-tranferasi
 - d) La metilazione del DNA è essenziale per l'inattivazione del cromosoma X

- 3 Quali tra questi elementi devono essere sempre presenti nel terreno di coltura per fibroblasti primari?
 - a) Fattori nutritivi di base e fattori di crescita
 - b) Siero fetale bovino e glutammina
 - c) Tripsina e antibiotici
 - d) Fattori adesivi (fibronectina, vitronectina)

- 4 Quali delle seguenti affermazioni è corretta
 - a) I fibroblasti primari si coltivano in incubatore a 37°C con CO₂ al 5%
 - b) I fibroblasti primari si coltivano in incubatore a 37°C con CO₂ al 10%

- c) I fibroblasti primari si coltivano in incubatore a 37°C con O₂ al 10%
 - d) Nessuna delle risposte è corretta
- 5 Per un'analisi ottimale su HRM il frammento di DNA da amplificare deve essere:
- a) Inferiore a 100bp
 - b) Fra 100bp e 300bp
 - c) Superiore a 500bp
 - d) Non ci sono limiti di lunghezza basta che l'amplificazione in PCR sia priva di frammenti aspecifici
- 6 A cosa serve il DMSO aggiunto nella mix di reazione di PCR?
- a) A migliorare la denaturazione del DNA
 - b) A stabilizzare la reazione quando la temperatura di annealing è inferiore a 55°C
 - c) A evitare la formazione di dimeri di primer in presenza di elevata % di GC nei primer
 - d) A migliorare il prodotto di PCR evitando la formazione di prodotti aspecifici quando la temperatura di annealing è inferiore a 55°C
- 7 Nella diagnosi differenziale di malattia di Alzheimer quali sono gli esami di laboratorio previsti?
- a) Dosaggio degli analiti Abeta 1-40; Abeta 1-42; P-Tau; T-Tau nel CSF
 - b) TAC; RM; AmyPET
 - c) Dosaggio degli analiti Abeta 1-42; P-Tau; T-Tau nel plasma
 - d) FDG; TAC e dosaggio della proteina Granulina nel plasma
- 8 La malattia di Huntington è causata da:
- a) Espansione anomala della tripletta CAG
 - b) Mutazione missenso nel gene HTT
 - c) Espansione dell'esanucleotide CGGCCC
 - d) Frame shift che inserisce un codone di STOP
- 9 Le malattie da espansioni da triplette sono:
- a) Tutte cause di tumore
 - b) Tutte caratterizzate dall'aumento eccessivo di ripetizioni di trinucleotidi
 - c) Le Atassie recessive
 - d) Dovute all'espansione anomala della tripletta CAG a causa di errata trascrizione
- 10 Cosa è un GWA:
- a) Indagine genetica di diversi individui di una particolare specie per individuare le variazioni genetiche che possono essere associate a malattie
 - b) Indagine genetica degli individui appartenenti alla stessa famiglia per individuare mutazioni note causative di patologie

- c) Indagine genetica solo su sequenze codificanti per individuare il gene causativo di una malattia
- d) Indagine genetica che parte da un'ipotesi di pathway molecolare della malattia

ELENCO 2

- 1 Tra le seguenti affermazioni quale non descrive le proprietà del gel di agarosio usato in biologia molecolare
 - a) Ha una matrice tridimensionale formante canali e pori
 - b) La temperatura di fusione è diversa dalla temperatura di gelificazione
 - c) I gel di agarosio sono adatti per la separazione del DNA di varie dimensioni
 - d) La maggior parte dei gel di agarosio sono usati a concentrazioni tra il 10 e 15%

- 2 Quale tra queste affermazioni non è corretta:
 - a) La metilazione del DNA è spesso utilizzata per silenziare e regolare i geni
 - b) La metilazione del DNA silenzia i geni modificandone la sequenza
 - c) La metilazione del DNA può avere la funzione di protezione dai tagli enzimatici
 - d) Tutte le affermazioni sono corrette

- 3 I campioni di liquido cefalorachidiano per analisi dei biomarcatori per demenze devono essere processati o stoccati entro:
 - a) 24h dalla rachicentesi
 - b) 2h dalla rachicentesi
 - c) 72h dalla rachicentesi
 - d) 48 h dalla rachicentesi

- 4 Dove è importante allestire una coltura cellulare da biopsia cutanea?
 - a) Sotto cappa biologica a flusso laminare di tipo II
 - b) Sotto cappa biologica a flusso laminare di tipo III
 - c) Sotto cappa chimica
 - d) Sotto cappa biologica a flusso laminare di tipo I

- 5 quale di queste frasi non è corretta:
 - a) l'analisi dei microsatelliti può essere effettuata in multiplex fino ad un max di 3 fluorocromi
 - b) lo studio dell'esoma comprende tutte le porzioni del genoma che codificano per proteine
 - c) la % di CG presente nei primer influenza la temperatura di annealing
 - d) nessuna di queste è corretta

- 6 Quali sono i geni causativi nella malattia di Alzheimer?
 - a) PS1, PS2, PN4
 - b) PD6, APP, PS1
 - c) APP, PS1, PS2

- d) PD6, PS2, PN4
- 7 Le curve di melting:
- a) Sono amplificato specifiche
 - b) Non sono un controllo di amplificazione della RT-PCR
 - c) Descrivono la variazione della fluorescenza in funzione dell'amplificazione
 - d) Si ottengono senza uso di intercalanti del DNA
- 8 Il prelievo di tessuto cutaneo per allestimento di colture cellulari deve essere fatto:
- a) Previo trattamento con anestetico locale
 - b) Con procedure di dissociazione enzimatica
 - c) Con pinzette non sterili
 - d) Sotto cappa biologica a flusso laminare di tipo I
- 9 Quale tra queste affermazioni non è corretta
- a) il polimorfismo genetico ha una prevalenza maggiore dell'2% nella popolazione
 - b) il polimorfismo genetico è conseguenza del processo evolutivo
 - c) il polimorfismo genetico comprende anche le mutazioni puntiformi
 - d) sono tutte corrette
- 10 la temperatura di melting è:
- a) la temperatura alla quale il DNA emette fluorescenza
 - b) la temperatura alla quale il 50% del DNA si trova in forma denaturata
 - c) la temperatura in corrispondenza della quale si ha un aumento della fluorescenza
 - d) la temperatura corrispondente a tutti i prodotti di PCR amplificati in Real time

ELENCO 3

- 1 quale di queste affermazioni è corretta
- a) gli intercalanti del DNA si inseriscono tra due basi azotate contigue lungo i filamenti della doppia elica
 - b) gli intercalanti del DNA hanno proprietà idrofobiche
 - c) il Syber green è un composto organico aromatico utilizzato in biologia molecolare come intercalante del DNA
 - d) tutte le affermazioni sono corrette
- 2 La metilazione del DNA si può misurare con:
- a) Pyrosequencing
 - b) Microsatelliti
 - c) Microarray
 - d) Solo dopo trattamento del DNA con bisulfito

- 3 Quale tra le seguenti frasi è corretta:
- a) Il DNA si conserva in azoto liquido
 - b) Il DNA si conserva solo a Temperatura ambiente
 - c) Il DNA si conserva a +4°C
 - d) Il DNA si conserva sempre a -80°C
- 4 Quale soluzione tra le seguenti viene usata nelle colture cellulari per staccare cellule in adesione dal substrato.
- a) Streptavidina
 - b) Tripsina
 - c) Biotina
 - d) Fosfatasi alcalina
- 5 Quali delle seguenti applicazioni non può essere effettuata tramite tecnica NGS:
- a) Transcriptome analysis
 - b) Targeted sequencing
 - c) Whole exome sequencing
 - d) Microarray
- 6 Quali sono le patologie neurologiche per le quali sono state usate strategie con le cellule staminali?
- a) Tutte le patologie causate da mutazioni genetiche note
 - b) Solo le patologie con disturbi del movimento
 - c) Atassie, demenze, sclerosi multipla, Parkinson, ictus e Huntington
 - d) Epilessia, autismo, sindrome di Guillain-Barrè
- 7 Qual è il livello di allarme di Ossigeno all'interno della stanza criogenici
- a) Inferiore al 23%
 - b) Inferiore al 20%
 - c) Inferiore al 25%
 - d) Inferiore al 22%
- 8 La velocità di centrifugazione per cellule primarie derivanti da biopsia cutanea deve essere a :
- a) 2500 rpm
 - b) 3500 rcf
 - c) Massima velocità della centrifuga
 - d) Non oltre 1000 rcf
- 9 Nella messa a punto di un protocollo di PCR quale è il passaggio più critico da considerare ?
- a) Scelta dei primer

- b) Scelta della temperatura di melting
- c) Scelta della temperatura di annealing
- d) Scelta della taq polimerasi

10 Con le tecniche di NGS è possibile sequenziare

- a) esoma
- b) small RNA
- c) geni candidati
- d) tutte le precedenti

TRACCE SECONDA PROVA SCRITTA

TRACCIA 1:

Descrivere l'importanza della fase preanalitica nell'indagine liquorale dei marcatori per demenza.

TRACCIA 2:

Descrivere brevemente la metodica in automazione nell'analisi dei marcatori liquorali per la malattia di Alzheimer.

TRACCIA 3:

Descrivere in breve i saggi immunoenzimatici per il dosaggio dei marcatori liquorali per le demenze confrontando due possibili metodiche.

Firenze, 17 ottobre 2019

f.to Il Responsabile del Procedimento
dott.ssa Patrizia Ranaldi