

CONCORSO PUBBLICO, PER TITOLI ED ESAMI, PER LA COPERTURA DI UN POSTO DI COLLABORATORE PROFESSIONALE DI RICERCA SANITARIA (CAT. D), A TEMPO DETERMINATO, AREA ATTIVITÀ TECNICHE E DI LABORATORIO.

(B.U.R. F.V.G. N. 26 DEL 29.06.2022; G.U. N. 78 DEL 30.09.2022)

Come stabilito dall'art. 19 del D.Lgs. 14 marzo 2013, n. 33, così come modificato dal D.Lgs. 25 maggio 2016, n. 97, si pubblicano di seguito i criteri di valutazione e le tracce della prova teorico-pratica stabiliti dalla Commissione esaminatrice, come risulta dal verbale del concorso in oggetto:

• PROVA TEORICO-PRATICA

Criteri di valutazione:

“... La Commissione, sempre al completo, stabilisce ora i **criteri e le modalità di valutazione delle prove concorsuali** al fine di assegnare i punteggi da attribuire successivamente alle singole prove: decide di evidenziare nei seguenti criteri ciò che sarà oggetto di valutazione nella **prova teorico-pratica**, che consisterà nella soluzione di **tre quesiti a risposta sintetica**, sorteggiati tra una terna proposta.

La Commissione decide che l'elaborato prodotto da ciascun Candidato sarà valutato sulla base della:

- *attinenza ed esaustività della trattazione nell'ambito della sinteticità richiesta;*
- *chiarezza e correttezza espositiva, anche dal punto di vista grammaticale, leggibilità;*

Tracce:

1) Long read sequencing: elencare brevemente le caratteristiche principali ed i pro e contro di questa tecnologia NGS.

2) Indicare quali coppie di enzimi di restrizione in questa lista presentano estremità coesive compatibili (indicare i numeri o le sigle, es: 10 con 12; oppure SmaI con EcoRV):

1. AsuII	TT↓CG↑AA
2. BamHI	G↓GATC↑C
3. BspDI	AT↓CG↑AT
4. EcoRI	G↓AATT↑C
5. ClaI	AT↓CG↑AT
6. SalI	G↓TCGA↑C
7. StuI	AGG↑↓CCT
8. XhoI	C↓TCGA↑G

3) E' stato allestito un esperimento per la valutazione dell'effetto biologico di un farmaco idrosolubile su una linea cellulare. Sono state preparate 3 piastre (N=3) per condizione, cellule trattate (T) e cellule non trattate di controllo (C), ciascuna con il medesimo numero di cellule. Dopo 24 ore, mediante trypan blue exclusion, sono state contate le cellule vive nelle piastre trattate ed in quelle di controllo. I dati disponibili sono i seguenti:

- La conta media delle cellule vive dopo trattamento con il farmaco => Tm
- La conta media delle cellule vive non trattate di controllo => Cm
- L'errore standard (se) della media delle cellule vive dopo trattamento con il farmaco => seT
- L'errore standard (se) della media delle cellule vive di controllo non trattate => seC

Domanda: indicare la formula per calcolare la sopravvivenza cellulare relativa dopo trattamento (rispetto alle cellule di controllo) ed il relativo errore standard.

Prova teorico-pratica n. 2

- 1) Strategie per l'identificazione di geni e trascritti di fusione.
- 2) Indicare quali enzimi di restrizione in questa lista sono isoschizomeri e quali producono estremità tronche (blunt end):

1. A _{su} II	TT↓CG↑AA
2. BamHI	G↓GATC↑C
3. BspDI	AT↓CG↑AT
4. EcoRI	G↓AATT↑C
5. ClaI	AT↓CG↑AT
6. SalI	G↓TCGA↑C
7. S _{tu} I	AGG↑CCT
8. X _{ho} I	C↓TCGA↑G

- 3) E' stato allestito un esperimento per la valutazione dell'effetto delle radiazioni ionizzanti sull'espressione di un gene coinvolto nella senescenza cellulare. Sono state allestite in quadruplicato (N=4) delle reazioni di quantitative real-time PCR usando primers specifici per il gene di interesse (G) e primers per un gene housekeeping (H).

I dati disponibili, sia per la condizione irradiate che non irradiate, sono i seguenti:

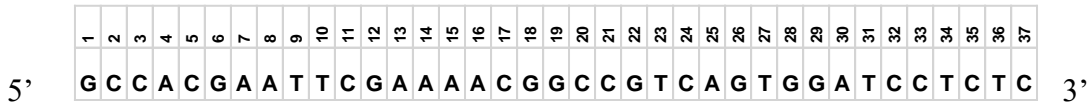
- La media dei valori di espressione del gene di interesse => G_m
- La media dei valori di espressione del gene housekeeping=> H_m
- L'errore standard (se) della media dei valori di espressione del gene di interesse => seG
- L'errore standard (se) della media dei valori di espressione del gene housekeeping => seH

Si vuole ricavare un valore di espressione normalizzato che consenta di comparare l'espressione del gene di interesse nelle cellule irradiate e non irradiate.

Domanda: indicare la formula per calcolare l'espressione normalizzata del gene di interesse e il relativo errore standard nelle due condizioni (separatamente per cellule irradiate e non irradiate).

Prova teorico-pratica n. 3

- 1) Due proteine co-localizzano nello stesso compartimento cellulare e dati preliminari suggeriscono una possibile interazione tra di loro. Quali tra le seguenti procedure consente di supportare l'ipotesi che l'interazione tra queste due proteine possa essere diretta? Indicare tutte le possibili e spiegare il perché della scelta:
 1. Co-immunoprecipitazione usando lisati totali di linee cellulari umane native (non ingegnerizzate);
 2. Co-immunoprecipitazione usando lisati totali di linee cellulari murine native (non ingegnerizzate);
 3. Co-immunoprecipitazione usando lisati totali di batteri nativi (non ingegnerizzati);
 4. Co-affinity purification usando lisati totali di linee cellulari di mammifero transfettate;
 5. Co-affinity purification usando proteine ricombinanti prodotte in batteri e purificate;
 6. RNA sequencing a partire dall'mRNA di linee cellulari di mammifero transfettate;
 7. RTqPCR a partire dall'mRNA di linee cellulari di mammifero transfettate.
- 2) Quella indicata sotto è la sequenza di basi (con numerazione progressiva) del polylinker di un plasmide che porta i siti di riconoscimento di 4 enzimi di restrizione di tipo II che riconoscono una specifica sequenza nucleotidica di 6 basi. Scrivere le sequenze nucleotidiche di questi 4 siti e relativa posizione (es CTGCAG, da nucleotide Nr 41 a nucleotide Nr 46) e spiegare il criterio utilizzato per la loro individuazione.



3) Si vuole indagare se l'espressione del trascritto TRK è influenzata dalla confluenza cellulare. Se ne è quindi valutata l'espressione in condizioni di bassa ed alta confluenza mediante taqman RT-PCR usando primers specifici per il trascritto (T). La misura sempre in RT-PCR di un gene irrilevante è stata utilizzata come reference (R). I saggi Taqman sono stati condotti in sestuplicato (N=6).

Si desidera calcolare il livello di espressione medio del trascritto TRK normalizzato su quello del gene R in condizioni di bassa ed alta confluenza a partire dai seguenti dati, disponibili per entrambe le condizioni di confluenza:

- La media dei valori di espressione del trascritto TRK => Tm
- La media dei valori di espressione del gene reference => Rm
- L'errore standard (se) della media dei valori di espressione del trascritto TRK => seT
- L'errore standard (se) della media dei valori di espressione del gene reference => seR

Domanda: indicare la formula per calcolare l'espressione normalizzata del trascritto T rispetto al reference R ed il relativo errore standard nelle due condizioni (separatamente, a bassa ed alta confluenza).

• PROVA ORALE

Criteri di valutazione:

La Commissione decide che nella **prova orale**, costituiranno elemento di valutazione, al fine di attribuire il relativo punteggio:

- *esaustività e capacità di inquadramento ed analisi dell'argomento oggetto del quesito;*
- *chiarezza e correttezza espositiva.*

• quesito n. 1

Anchored Multiplex PCR: descrivere di cosa si tratta e sue principali applicazioni

• quesito n. 2

RPKM, FPKM e TPM nel sequenziamento NGS: cosa rappresentano

• quesito n. 3

PCA nell'analisi trascrittomiche di campioni tumorali: cosa rappresenta