

CONCORSO PUBBLICO PER TITOLI ED ESAMI PER LA COPERTURA A TEMPO DETERMINATO DI N. 5 UNITA' DI PERSONALE NEL PROFILO PROFESSIONALE DI RICERCATORE SANITARIO CAT. DS CON LAUREA IN BIOLOGIA/BIOTECNOLOGIE E COMPETENZE IN BIOLOGIA MOLECOLARE

PROVA TEORICO-PRATICA N. 1

1. Quali tra i seguenti sono database per l'identificazione molecolare di una sequenza:

- A. BOLD, Midori, NCBI
- B. CLUSTAL, MEGA, MUSCLE
- C. BIONumerics, MEGA, PHYLIP
- D. UPGMA e Neighbor Joining

2. UPGMA e Neighbor Joining sono:

- A. Metodi per la costruzione di alberi filogenetici
- B. Programmi per l'analisi filogenetica
- C. Tecniche di tipizzazione molecolare
- D. Test di calcolo della posterior probability

3. La digital PCR permette

- A. Di eseguire una quantificazione assoluta del DNA senza l'utilizzo di curve standard
- B. Di eseguire la reazione su piattaforma miniaturizzata utilizzabile sul campo
- C. Di eseguire una reazione di PCR realTime senza l'utilizzo di molecole fluorescenti
- D. Nessuna delle precedenti

4. Quale delle seguenti affermazioni riguardo la spettrometria di massa MALDI TOF non è corretta:

- A. è applicabile a composti organici
- B. separa i composti in analisi sulla base del rapporto massa/carica (m/z)
- C. Può essere preceduta da separazione del campione mediante elettroforesi su gel di poliacrilammide
- D. La ionizzazione avviene mediante reazione chimica seguita da nebulizzazione del campione attraverso un ago tenuto ad un alto potenziale elettrico

5. Il termine microbiota si riferisce a:

- A. L'insieme dei microrganismi presenti in un campione
- B. L'analisi della composizione genetica dei microrganismi presenti in un campione
- C. L'insieme dei microrganismi patogeni presenti in un individuo
- D. L'insieme dei virus presenti in un ambiente

6. Gli enzimi di restrizione (Endonucleasi II)

- A. Sono responsabili della idrolisi delle proteine con conseguente modifica della struttura primaria
- B. Sono indispensabili nel controllo della duplicazione del cromosoma batterico
- C. Hanno capacità idrolitica nei confronti di sequenze specifiche del DNA
- D. Riconoscono sequenze palindrome specifiche nel DNA e restringono l'azione del promotore

7. Se la temperatura di annealing di due primers è diversa:

- A. Si predilige la temperatura più bassa
- B. Si fa una media delle due temperature
- C. Si predilige la temperatura più alta
- D. la temperatura di annealing dei due primer deve essere la stessa

8. I principali vettori di clonaggio sono

- A. Plasmidi, cosmidi, trasposoni
- B. Plasmidi, cosmidi, fagi, BAC e YAC
- C. Cosmidi, fagi, BAC e sequenze di inserzione
- D. Plasmidi, tRNA, mRNA, peptidi

9. L'uso di antibiotici nelle pratiche di laboratorio

- A. È alla base della tecnica della Crispr-Cas9
- B. È finalizzato alla sola conduzione di un antibiogramma
- C. È sconsigliato quando si coltivano cellule in vitro
- D. È sfruttato nello screening dei batteri durante le trasformazioni

10. Quale affermazione non è corretta se riferita agli anticorpi:

- A. sono tutte proteine
- B. possono avere una struttura steroidea
- C. non si formano in risposta ad un antigene durante la prima parte della vita fetale
- D. hanno la tendenza ad essere prodotti in quantità maggiore in risposta alla seconda esposizione all'antigene

11. La deviazione standard è un indice:

- A. di tendenza
- B. nel quale l'unità di misura è espressa al quadrato
- C. adimensionale
- D. nessuna delle precedenti

12. Cosa si intende per Sensibilità analitica:

- A. La quantità minima di agente eziologico rilevato dal test diagnostico.

- B. La proporzione di animali sicuramente infetti riconosciuta come positiva dal test diagnostico.
- C. La capacità del test diagnostico di distinguere l'agente ricercato da altri agenti infettivi e non infettivi presenti nella medesima matrice in analisi.
- D. La proporzione animali sicuramente non infetti riconosciuta come negativa dal test diagnostico.

13. Quale dei seguenti composti va aggiunto al terreno di coltura per stimolare la proliferazione in vitro di cellule eucariotiche

- A. PEST (Penicillina-Streptamicina)
- B. Rosso Fenolo
- C. Siero Fetale Bovino
- D. Triton X

14. Infettare una coltura cellulare semisolida con diluizioni crescenti di matrice virale permette di

- A. Titolare il virus presente nella matrice di partenza
- B. Identificare il sierotipo del virus infettante
- C. Titolare la risposta anticorpale al virus
- D. Valutare la virulenza del virus

15. Il vaccino DIVA

- A. Induce una risposta immunitaria a più lunga durata rispetto a quella di un'infezione naturale
- B. Induce una risposta immunitaria discriminabile rispetto a quella di un'infezione naturale
- C. Provoca una risposta perfettamente sovrapponibile a quella del patogeno
- D. Nessuna delle risposte è corretta

16. La tecnica della sieroneutralizzazione permette di valutare

- A. Il titolo di anticorpi neutralizzanti in un siero
- B. La concentrazione di un virus in un campione
- C. La virulenza di un virus in un campione infetto
- D. La concentrazione totale di anticorpi in un siero policlonale

17. Il trascrittoma di un organismo complesso:

- A. non dipende dal tessuto né varia nel tempo
- B. dipende dal solo tessuto ma non varia nel tempo
- C. varia nel tempo ma non dipende dal tessuto
- D. varia in dipendenza del tessuto e del tempo

18. Il metodo di sequenziamento Sanger permette di sequenziare frammenti della lunghezza mediamente fino a

- A. 100bp

- B. 500bp
- C. 800bp
- D. 1400bp

19. Quale di questi progetti sarebbe più adatto ad un approccio di Next Generation Sequencing?

- A. Determinare se un campione di tessuto tumorale contiene una definita mutazione puntiforme
- B. Determinare il trascrittoma di un tessuto tumorale
- C. Genotipizzare dieci campioni di DNA genomico per un noto polimorfismo a singolo nucleotide
- D. Tutto quanto sopra

20. Quali informazioni possono essere ottenute da un esperimento di sequenziamento del 16S rRNA con approccio NGS:

- A. l'identificazione di tutti gli organismi contenuti nel campione
- B. l'identificazione di tutti i batteri contenuti nel campione
- C. l'identificazione di tutti i virus contenuti nel campione
- D. l'insieme di tutti i miceti contenuti nel campione

21. Le tecniche di amplificazione in vitro degli acidi nucleici

- A. Sono tutte accomunate da profili termici che prevedono cambi di temperatura
- B. Possono prevedere il mantenimento di un'unica temperatura per l'intero ciclo
- C. Prevedono necessariamente una detection fluorescente
- D. Tutte le risposte sono corrette.

22. Cosa si intende per PRECISIONE di un test diagnostico:

- A. grado di concordanza tra il risultato di una misurazione e un valore vero del misurando. Per i metodi diagnostici è definita da sensibilità e specificità.
- B. misura della variabilità inerente il procedimento di misura, definita da ripetibilità e riproducibilità.
- C. il livello di accordo tra i risultati ottenuti dal metodo di prova su differenti repliche di un medesimo campione entro e tra differenti sedute di analisi.
- D. la capacità del metodo di prova di fornire risultati concordanti quando una medesima aliquota di campione è analizzata da differenti laboratori.

23. Qual è l'ordine corretto dei passaggi necessari per procedere a sequenziamento di seconda generazione?

- A. Isolamento del DNA, frammentazione del DNA, amplificazione, legame degli adattatori, sequenziamento
- B. Isolamento del DNA, amplificazione, legame degli adattatori, frammentazione del DNA, sequenziamento

- C. Isolamento del DNA, frammentazione del DNA, legame degli adattatori, amplificazione, sequenziamento
- D. isolamento del DNA, legame degli adattatori, amplificazione, frammentazione del DNA, sequenziamento

24. Per separare correttamente le proteine in base al peso molecolare in un gel elettroforetico

- A. Vanno denaturate per rimuovere strutture secondarie e terziarie
- B. Va aggiunto il Blue di Comassie
- C. Vanno fatte correre nella loro forma nativa
- D. Vanno aggiunti degli anticorpi monoclonali specifici per le proteine di interesse

25. Quale tecnica viene utilizzata per la separazione di frammenti molto grandi di DNA

- A. Elettroforesi in gel di agarosio
- B. Elettroforesi in gel di poliacrilamide
- C. Elettroforesi in gel di poliacrilamide con Sodio dodecil Solfato
- D. Elettroforesi su gel in campo pulsato

26. I minisatelliti sono

- A. Corte sequenze ripetute codificanti
- B. Utilizzati per studi di tipizzazione molecolare
- C. Entrambe le precedenti
- D. Nessuna delle precedenti

27. Il metodo di allineamento adatto alla ricerca dei motivi conservati in sequenze di DNA o proteine è:

- A. Allineamento multiplo di sequenze
- B. Allineamento pair wise
- C. Allineamento globale
- D. Allineamento locale

28. In un'analisi filogenetica la scelta del metodo di evoluzione molecolare

- A. Per sequenze brevi è sempre il neighbour joining
- B. Dipende dalle caratteristiche delle sequenze che compongono il dataset
- C. È indifferente, basta che sia confermato dal bootstrap
- D. È una scelta specifica fatta a priori dall'operatore

29. Quale delle seguenti affermazioni relative alla ricerca di patogeni alimentari mediante metodi molecolari è corretta:

- A. il campione di alimento viene arricchito in brodo, viene eseguita la PCR per il target virale, in caso di positività segue metodo di conferma

- B. il campione di alimento viene arricchito in brodo, viene eseguita la PCR per il target batterico, in caso di positività segue metodo di conferma
- C. il campione di alimento viene arricchito in brodo, viene eseguita la PCR per il target batterico, non è necessaria la conferma
- D. viene estratto l'acido nucleico dall'alimento, viene eseguita la PCR per il target virale, in caso di positività segue metodo di conferma

30. In un laboratorio con livello di biosicurezza di tipo 3 sono previste le medesime pratiche del laboratorio di Livello 2 con in aggiunta:

- A. DPI speciali, ventilazione senza ricircolo, ingresso autorizzato, doccia
- B. DPI speciali, ventilazione senza ricircolo
- C. DPI speciali, ingresso autorizzato
- D. DPI speciali, accesso controllato, ventilazione senza ricircolo

PROVA TEORICO PRATICA N° 2

1. CLUSTAL, MEGA, MUSCLE sono esempi di:

- A. database di sequenze per l'identificazione molecolare
- B. software per allineamento di sequenze
- C. software per analisi bioinformatica dei dati provenienti da esperimenti di NGS
- D. tutte le risposte precedenti

2. Quali tra questi sono metodi per la costruzione di alberi filogenetici?

- A. BIONumerics, MEGA
- B. UPGMA e Neighbor Joining
- C. BOLD, Midori, NCBI
- D. CLUSTAL, MEGA, MUSCLE

3. Con la digital PCR è possibile

- A. ottenere la concentrazione assoluta del DNA senza l'utilizzo di curve standard
- B. eseguire la reazione su piattaforma miniaturizzata utilizzabile sul campo
- C. eseguire una reazione di PCR RealTime senza l'utilizzo di molecole fluorescenti
- D. tutte le precedenti

4. Quale delle seguenti affermazioni riguardo la spettrometria di massa MALDI TOF non è corretta:

- A. non si applica a composti organici
- B. separa i composti in analisi sulla base del rapporto massa/carica (m/z)

- C. Può essere preceduta da separazione del campione mediante elettroforesi su gel di poliacrilammide con sodio dodecil solfato
- D. La ionizzazione avviene mediante raggio laser

5. Microbiota e microbioma sono:

- A. rispettivamente, l'insieme dei virus e dei batteri che colonizzano un individuo
- B. Rispettivamente, l'insieme della composizione genetica e proteica di una comunità microbica presente in una qualsiasi matrice
- C. sinonimi
- D. Rispettivamente, l'insieme dei microrganismi ed il loro genoma totale presenti in una qualsiasi matrice

6. Gli enzimi di restrizione (Endonucleasi II)

- A. Tagliano la sequenza riconosciuta lasciando sempre blunt ends
- B. Tagliano circa 15 nucleotidi a valle della sequenza riconosciuta
- C. Tagliano la sequenza palindroma riconosciuta lasciando sempre sticky ends
- D. Sono di origine batterica

7. Un primer si dice degenerato quando

- A. È composto da una miscela di primer simili ma differenti per alcuni nucleotidi all'interno della sequenza
- B. È un primer formato da una sequenza random con attività random di annealing
- C. È un primer con terminale-AAA in 5'
- D. È un primer che ha la tendenza a ripiegarsi su sé stesso e formare strutture secondarie

8. I plasmidi sono buoni vettori di clonaggio perché

- A. Hanno la capacità di replicare solo nell'ambiente esterno al di fuori dell'organismo ospite
- B. Una volta entrati nella cellula ospite si integrano nel genoma
- C. Contengono regioni polylinker che possono permettere l'inserimento di altre sequenze
- D. Non danno variazioni nel metabolismo e/o fenotipo dell'ospite

9. Una proteina ricombinante

- A. Deve essere sempre prodotta in forma secreta
- B. Non necessita mai di modifiche post-traduzionali
- C. Manca sempre delle capacità catalitiche della forma nativa
- D. Nessuna delle risposte è corretta

10. Il cambiamento di classe nelle immunoglobuline avviene:

- A. per attivazione di geni di classi diverse

- B. per riarrangiamento del DNA
- C. per regolazione trasduzionale
- D. per splicing alternativo

11. A che cosa serve l'analisi della regressione:

- A. A valutare l'indipendenza di due variabili qualitative
- B. A individuare la variabile più precisa
- C. A definire la dipendenza fra due variabili quantitative
- D. Nessuna delle precedenti

12. Cosa si intende per Sensibilità diagnostica:

- A. La quantità minima di agente eziologico rilevato dal test diagnostico.
- B. La proporzione di animali sicuramente infetti riconosciuta come positiva dal test diagnostico.
- C. La capacità del test diagnostico di distinguere l'agente ricercato da altri agenti infettivi e non infettivi presenti nella medesima matrice in analisi.
- D. La proporzione animali sicuramente non infetti riconosciuta come negativa dal test diagnostico.

13. In vitro è possibile la proliferazione di

- A. Cellule eucariotiche animali
- B. Cellule procariotiche
- C. Cellule eucariotiche vegetali
- D. Tutte le risposte precedenti

14. Con il valore di TCID₅₀/ml si intende

- A. Un'unità di misura della crescita del monostrato della coltura cellulare
- B. Un'unità di misura della concentrazione del genoma virale nel campione
- C. Un'unità di misura della concentrazione di anticorpi in un siero
- D. Un'unità di misura della concentrazione di virus infettante nel campione

15. Un test sierologico si definisce DIVA quando:

- A. Può essere eseguito sul campo
- B. Discrimina la risposta immunitaria seguita a vaccinazione rispetto a quella seguita ad infezione naturale
- C. Discrimina la risposta anticorpale dalla risposta cellulo mediata
- D. Tutte le precedenti

16. Il test di sieroneutralizzazione

- A. Non necessita di particolari requisiti di biosicurezza e può essere condotto ovunque

- B. Necessita di un termociclatore con rilevatore di fluorescenza
- C. Deve necessariamente prevedere la manipolazione di virus con capacità infettante
- D. Può essere condotto esclusivamente in un laboratorio di biosicurezza classe BSL4

17. Si può osservare la variazione del trascrittoma di un organismo complesso:

- A. in funzione del tessuto e del tempo
- B. in funzione del tessuto ma non del tempo
- C. in funzione del tempo ma non del tessuto
- D. né in funzione del tempo, né del tessuto

18. Come appare la condizione di eterozigosi di un singolo nucleotide sul cromatogramma?

- A. Due picchi di uguale altezza nella stessa posizione
- B. Un picco il doppio dell'altezza di quelli che lo circondano
- C. Due picchi nella stessa posizione, uno il doppio dell'altezza dell'altro
- D. Tre picchi di uguale altezza nella stessa posizione

19. Per quale di questi progetti definiresti un approccio di Next Generation Sequencing?

- A. Determinare se un campione di tessuto tumorale contiene una definita mutazione puntiforme
- B. Determinare il microbioma intestinale di un individuo con morbo di Crohn
- C. Genotipizzare dieci campioni di DNA genomico per un noto polimorfismo a singolo nucleotide
- D. Tutto quanto sopra.

20. Quali informazioni possono essere ottenute da un esperimento di sequenziamento del 16S rRNA con approccio NGS:

- A. l'identificazione di tutti gli organismi eucarioti contenuti nel campione
- B. l'identificazione di tutti i batteri contenuti nel campione
- C. l'identificazione dei virus contenuti nel campione
- D. l'insieme dei geni espressi nel campione

21. Le tecniche di amplificazione in vitro degli acidi nucleici

- A. Sono tutte accomunate da profili termici che prevedono cicli con differenti temperature
- B. Possono essere eseguite ad una temperatura costante
- C. Prevedono necessariamente una detection fluorescente
- D. Nessuna delle risposte è corretta

22. Cosa si intende per accuratezza di un test diagnostico:

- A. misura della variabilità inerente il procedimento di misura, definita da ripetibilità e riproducibilità.

- B. il livello di accordo tra i risultati ottenuti dal test diagnostico su differenti repliche di un medesimo campione entro e tra differenti sedute di analisi.
- C. la capacità del test diagnostico di fornire risultati concordanti quando una medesima aliquota di campione è analizzata da differenti laboratori.
- D. grado di concordanza tra il risultato di una misurazione e un valore vero del misurando. Per i metodi diagnostici è definita da sensibilità e specificità

23. Con quale sequenza viene condotto un esperimento di sequenziamento di seconda generazione?

- A. isolamento del DNA, frammentazione del DNA, amplificazione, legame degli adattatori, sequenziamento
- B. isolamento del DNA, amplificazione, legame degli adattatori, frammentazione del DNA, sequenziamento
- C. Isolamento del DNA, frammentazione del DNA, legame degli adattatori, amplificazione, sequenziamento
- D. isolamento del DNA, legame degli adattatori, amplificazione, frammentazione del DNA, sequenziamento

24. Mediante l'aggiunta di SDS (Sodio Dodecil Solfato) durante l'elettroforesi delle proteine, è possibile:

- A. Determinare il punto isoelettrico
- B. Determinare la composizione in amminoacidi della proteina
- C. Mantenere la struttura nativa e l'attività biologica della proteina
- D. Separare le proteine esclusivamente in base al peso molecolare

25. La tecnica di Elettroforesi su gel in campo pulsato viene utilizzata per

- A. Separare frammenti di DNA di grandi dimensioni
- B. Eseguire analisi di tipizzazione batterica
- C. Entrambe le precedenti
- D. Nessuna delle precedenti

26. I minisatelliti sono

- A. Corte sequenze non ripetute codificanti
- B. Corte sequenze ripetute codificanti
- C. Corte sequenze ripetute non codificanti
- D. Corte sequenze non ripetute non codificanti

27. La procedura di allineamento di numerose sequenze è detta:

- A. Allineamento multiplo
- B. Allineamento pair wise

- C. Allineamento globale
- D. Allineamento locale

28. La scelta del metodo di evoluzione molecolare da applicare ad un'analisi filogenetica di un dataset di sequenze

- A. Per sequenze al di sotto delle 700 bp è sempre il neighbour joining
- B. È una scelta fatta a priori dall'operatore
- C. È indifferente, basta che sia confermato dal bootstrap
- D. Dipende dalle caratteristiche delle sequenze che compongono il dataset

29. Qual è il corretto flusso di analisi per la ricerca di patogeni alimentari mediante metodi molecolari:

- A. ricerca di Norovirus di tipo I: il campione di alimento viene arricchito in brodo, viene eseguita la PCR, in caso di positività segue metodo di conferma
- B. ricerca di *Listeria monocytogenes*: il campione di alimento viene arricchito in brodo, viene eseguita la PCR, in caso di positività segue metodo di conferma
- C. ricerca di *Listeria monocytogenes*: il campione di alimento viene arricchito in brodo, viene eseguita la PCR, non è necessaria la conferma
- D. ricerca di Norovirus di tipo I: viene estratto l'acido nucleico dall'alimento, viene eseguita la PCR, in caso di positività segue metodo di conferma

30. La cappa a flusso laminare verticale di classe III

- A. Deve essere presente in un laboratorio BSL4
- B. Protegge l'operatore ma non il campione
- C. Equivale ad una cappa chimica
- D. Deve essere presente in un laboratorio BSL3

PROVA TEORICO PRATICA N° 3

1. BIONumerics, MEGA, PHYLIP sono:

- A. database di sequenze per l'identificazione molecolare
- B. software per la costruzione di alberi filogenetici
- C. software per analisi bioinformatica dei dati provenienti da esperimenti di NGS
- D. tutte le risposte precedenti

2. Quali tra i seguenti sono software per l'allineamento di sequenze?

- A. Pubmed, MEGA
- B. UPGMA e Neighbor Joining
- C. BOLD, Midori, FIGTREE

D. CLUSTAL, MEGA, MUSCLE

3. La digital PCR si basa su

- A. Amplificazione del campione dopo frazionamento e quantificazione dell'acido nucleico
- B. amplificazione del DNA a temperatura costante e quantificazione dell'acido nucleico mediante curva standard
- C. quantificazione dell'acido nucleico mediante amplificazione del DNA dopo aggiunta di Disfenilammina
- D. amplificazione del DNA e quantificazione su piattaforma miniaturizzata digitale

4. La spettrometria di massa MALDI TOF:

- A. è applicabile a composti organici
- B. è caratterizzata dalla fase di ionizzazione chimica seguita da nebulizzazione del campione attraverso un ago tenuto ad un alto potenziale elettrico
- C. separa i composti in analisi sulla base del rapporto carica/massa² (z/m²)
- D. tutte le precedenti

5. Il termine microbioma si riferisce a:

- A. L'analisi della composizione genetica dei microrganismi presenti in un campione
- B. L'insieme dei microrganismi presenti in un campione
- C. L'analisi dell'insieme dei microrganismi patogeni presenti in un individuo
- D. L'analisi dell'insieme dei virus presenti in un ambiente

6. Quale di questi componenti si usa per il clonaggio di DNA genomico:

- A. DNasi I
- B. Enzimi di restrizione
- C. Trascrittasi inversa
- D. Tripsina

7. Quale sarebbe l'effetto atteso su una reazione PCR se i primer utilizzati fossero leggermente più corti e con alcuni mismatch rispetto alle sequenze oligonucleotidiche previste?

- A. La reazione PCR non inizierebbe
- B. La reazione PCR terminerebbe dopo un ciclo
- C. La reazione genererebbe un singolo prodotto PCR più corto
- D. La reazione darebbe una miscela di prodotti non specifici

8. Un vettore di espressione

- A. Permette a un gene estraneo di essere espresso in una cellula ospite

- B. Contenente un gene eucariotico è sufficiente per l'espressione della proteina in un ospite batterico
- C. Porta alla sintesi di numerose copie di DNA
- D. Può essere anche artificiale come BAC, YAC e MAC

9. Una proteina di fusione è

- A. Un enzima in grado di catalizzare reazioni di polimerizzazione unendo diversi monomeri
- B. Formata da due proteine diverse che sono in continuità tra loro senza sequenze spaziatrici
- C. In grado in alcuni casi di aumentare la solubilità di una proteina eterologa
- D. Una proteina risultante da fenomeni di traslocazione

10. Quale di queste caratteristiche non appartiene ai geni che codificano per le immunoglobuline:

- A. geni senza introni
- B. struttura diversa tra linea germinale e somatica
- C. geni che appartengono ad una famiglia genica molto numerosa
- D. geni che vanno incontro a riarrangiamento

11. Il coefficiente di correlazione esprime:

- A. la frazione della variabilità del fenomeno correlata alla retta di regressione
- B. la variazione media della variabile indipendente per ogni incremento unitario della variabile dipendente
- C. la variazione media della variabile dipendente per ogni incremento unitario della variabile indipendente
- D. la forza della relazione lineare tra due variabili

12. Cosa si intende per Specificità diagnostica:

- A. La quantità minima di agente eziologico rilevato dal test diagnostico.
- B. La proporzione di animali sicuramente infetti riconosciuta come positiva dal test diagnostico.
- C. La capacità del test diagnostico di distinguere l'agente ricercato da altri agenti infettivi e non infettivi presenti nella medesima matrice in analisi.
- D. La proporzione animali sicuramente non infetti riconosciuta come negativa dal test diagnostico.

13. Le cellule in sospensione possono essere stimate mediante

- A. Camera di Burker
- B. Spettrofotometria UV/vis
- C. Citometria di flusso
- D. Tutte le precedenti

14. Il termine CPE significa

- A. Crescita Perimetrale Esponenziale ed è riferito alla confluenza della coltura cellulare
- B. Effetto CitoPenico e si riferisce ad una scarsa crescita cellulare dovuta a senescenza
- C. Effetto CitoPatico e corrisponde alla lisi cellulare dovuta ad un'infezione virale
- D. Crescita Post Esposizione ed è riferita alla crescita cellulare in risposta alla presenza di ormoni

15. Un test sierologico si definisce DIVA quando:

- A. Può essere eseguito sul campo
- B. Discrimina la risposta immunitaria indotta dal vaccino rispetto a quella dovuta ad infezione naturale
- C. Discrimina la risposta anticorpale di tipo IgG dalla risposta anticorpale di tipo IgM
- D. Nessuna delle risposte è corretta

16. Quale campione viene più comunemente analizzato in un test di sieroneutralizzazione

- A. Una sospensione virale
- B. Un siero
- C. Un campione di tessuto
- D. Un tampone

17. La composizione del trascrittoma di un organismo complesso varia:

- A. il trascrittoma non varia
- B. in funzione del tessuto e del tempo
- C. in funzione del tessuto ma non del tempo
- D. in funzione del tempo ma non del tessuto

18. Quando si prepara una reazione di sequenziamento di Sanger, ciascuna reazione deve includere DNA stampo, nucleotidi, dideossinucleotidi, tampone, DNA polimerasi e:

- A. Primer forward e reverse
- B. Primer forward o reverse
- C. Intercalante fluorescente
- D. Sonda fluorescente

19. Per quale di questi progetti definiresti un approccio di Next Generation Sequencing?

- A. Determinare se un campione di tessuto tumorale contiene una definita mutazione puntiforme
- B. Determinare il microbioma intestinale in relazione alla dieta assunta
- C. Genotipizzare dieci campioni di DNA genomico per un noto polimorfismo a singolo nucleotide
- D. Tutto quanto sopra

20. Quali informazioni possono essere ottenute da un esperimento di sequenziamento del 16S rRNA con approccio NGS:

- A. l'identificazione di tutti gli organismi contenuti nel campione
- B. l'identificazione di tutti i batteri contenuti nel campione
- C. l'identificazione dei virus contenuti nel campione
- D. l'insieme dei geni espressi nel campione

21. Le tecniche di amplificazione in vitro degli acidi nucleici

- A. Tutte le risposte sono corrette
- B. Sono tutte accomunate da profili termici che prevedono cambi di temperatura
- C. Possono essere eseguite ad una temperatura costante
- D. Prevedono necessariamente una detection fluorescente

22. Cosa si intende per ripetibilità di un test diagnostico:

- A. misura della variabilità inerente il procedimento di misura, definita da ripetibilità e riproducibilità.
- B. il livello di accordo tra i risultati ottenuti dal test diagnostico su differenti repliche di un medesimo campione entro e tra differenti sedute di analisi.
- C. la capacità del test diagnostico di fornire risultati concordanti quando una medesima aliquota di campione è analizzata da differenti laboratori.
- D. grado di concordanza tra il risultato di una misurazione e un valore vero del misurando. Per i metodi diagnostici è definita da sensibilità e specificità

23. Quale di questi step è necessario alla preparazione di campioni per il sequenziamento di nuova generazione?

- A. Isolare il DNA dal campione
- B. Rompere il DNA in frammenti più piccoli
- C. Verifica della qualità e quantità della libreria di frammenti
- D. Tutte le risposte precedenti

24. Nella cromatografia per gel filtrazione, la separazione delle proteine è basata sulla loro:

- A. Dimensione e carica
- B. Dimensione e forma
- C. Forma e carica
- D. Dimensione ed affinità

25. La tecnica di Elettroforesi su gel in campo pulsato viene utilizzata per

- A. Separare frammenti di DNA di dimensioni molto piccole
- B. Eseguire analisi di tipizzazione batterica
- C. Entrambe le precedenti

D. Nessuna delle precedenti

26. I minisatelliti sono

- A. Corte sequenze ripetute non codificanti
- B. Utilizzati per studi di tipizzazione molecolare
- C. Entrambe le precedenti
- D. Nessuna delle precedenti

27. Quale dei seguenti è lo strumento di allineamento fornito da NCBI:

- A. Chime
- B. BLAST
- C. FASTA
- D. ClustalW

28. In un'analisi filogenetica con il software MEGA la scelta del metodo di evoluzione molecolare

- A. Per sequenze brevi è sempre il neighbour joining
- B. Può essere basata su test preventivi che il software esegue sul dataset di sequenze per la definizione del metodo
- C. È indifferente, basta che sia confermato dal bootstrap
- D. È una scelta specifica fatta a priori dall'operatore

29. Qual è il corretto flusso di analisi per la ricerca di patogeni alimentari mediante metodi molecolari:

- A. ricerca del virus dell'epatite A: il campione di alimento viene arricchito in brodo, viene eseguita la PCR, in caso di positività segue metodo di conferma
- B. ricerca di Salmonella spp: il campione di alimento viene arricchito in brodo, viene eseguita la PCR, in caso di positività segue metodo di conferma
- C. ricerca di Salmonella spp: il campione di alimento viene arricchito in brodo, viene eseguita la PCR, non è necessaria la conferma
- D. ricerca del virus dell'epatite A: viene estratto l'acido nucleico dall'alimento, viene eseguita la PCR, in caso di positività segue metodo di conferma

30. La doccia di decontaminazione è prevista nei laboratori con livello di biosicurezza:

- A. BSL3
- B. BSL4
- C. BSL3 e BSL4
- D. BSL5