

PROCEDURA SELETTIVA PUBBLICA, PER TITOLI ED ESAMI, PER LA COSTITUZIONE DI RAPPORTO DI LAVORO A TEMPO DETERMINATO E PIENO, PER LA DURATA DI UN ANNO, RINNOVABILE ANNUALMENTE ENTRO LA SCADENZA DEL PROGETTO PER UNA DURATA MASSIMA DI COMPLESSIVI TRE ANNI, CON 1 UNITÀ DI PERSONALE DA INQUADRARE NELLA CATEGORIA D, POSIZIONE ECONOMICA D1, AREA TECNICA, TECNICO SCIENTIFICA ED ELABORAZIONE DATI, PRESSO IL DIPARTIMENTO DI FISICA CON PROFILO DI TECNICO ESPERTO IN ATTIVITÀ DI LABORATORIO DI MICROSCOPIA OTTICA AVANZATA E BIOFISICA, NELL'AMBITO DEL PROGETTO "STRENGTHENING THE ITALIAN INFRASTRUCTURE OF EURO-BIOIMAGING - SEE LIFE" (C.U.P. B53C22001810006)- PROFILO 1 SEE LIFE

INDETTA CON D.D.G. N. 164 DEL 19.01.2023 PUBBLICATO NELLA GAZZETTA UFFICIALE 4^A SERIE SPECIALE CONCORSI ED ESAMI N. 5 DEL 20.01.2023

Adempimenti di cui all'art. 19 del D.lgs n. 33/2013, come modificato dall'art. 18 del D.lgs n. 97/2016

TRACCE DELLA PROVA SCRITTA

Il giorno 12 luglio 2023 alle ore 9.00 presso l'aula 401 del DIFI, Via Dodecaneso 33, Genova ha luogo la seconda riunione della Commissione esaminatrice della procedura di cui al titolo per lo svolgimento della prova scritta.

La Commissione, regolarmente convocata e presente al completo, dopo ampia discussione, ha stabilito, a norma dell'art. 13, comma 6 del "Regolamento di assunzione del personale tecnico amministrativo" di questo Ateneo, le seguenti tre tracce:

TRACCIA 1

1) In un microscopio ottico la più piccola distanza d'entro la quale due oggetti sono distinguibili

- a) è direttamente proporzionale alla lunghezza d'onda utilizzata;
- b) vale sempre circa 1 mm;
- c) è dell'ordine dell'Angstrom;
- d) dipende dalle dimensioni degli oggetti.

2) Il metodo del patch-clamp cellulare è un metodo:

- a) termico;
- b) a singola molecola;
- c) in disuso da molti anni;
- d) astrofisico.

3) La microscopia ottica in fluorescenza:

- a) richiede sempre l'iniezione di un mezzo di contrasto;
- b) funziona unicamente con sorgenti nell'UV;
- c) permette di ottenere super risoluzione spaziale;
- d) è limitata al controllo di qualità di dispositivi a semiconduttore.

4) Il microscopio a forza atomica:

- a) non è utilizzabile su cellule biologiche;
- b) opera unicamente in alto vuoto;
- c) opera unicamente a temperature criogeniche;
- d) utilizza interazioni di forza come modalità di contrasto.

5) Il metodo ottico del contrasto di fase:

- a) traduce in variazioni di intensità differenze in indice di rifrazione;
 - b) si applica solo a campioni spessi, almeno 10 volte la lunghezza d'onda utilizzata;
 - c) si può applicare solo a campioni fosforescenti;
 - d) è un metodo fortemente distruttivo.
- 6) La microscopia confocale a scansione laser:**
- a) non si applica a sistemi biologici;
 - b) permette di ottenere immagini tridimensionali;
 - c) opera unicamente su campioni fissati;
 - d) si applica solo a problemi di datazione.
- 7) La microscopia ottica in fluorescenza a due fotoni:**
- a) richiede sorgenti capaci di emettere due fotoni al secondo;
 - b) utilizza unicamente radiazione ultravioletta;
 - c) permette di ottenere immagini tridimensionali;
 - d) viene usata solo per applicazioni oftalmologiche.
- 8) La cristallizzazione di proteine:**
- a) è impossibile;
 - b) si utilizza nel campo agroalimentare per aumentare il tempo di scadenza dei cibi;
 - c) si attua unicamente su singole proteine;
 - d) si svolge in tre fasi principali: crescita dei cristalli, diffrazione a raggi X e determinazione della struttura tridimensionale.
- 9) Le leggi di Fick:**
- a) riguardano fenomeni di trasporto in relazione alla diffusione molecolare;
 - b) riguardano esclusivamente fenomeni di tipo termico;
 - c) permettono di studiare la rifrazione della luce;
 - d) si applicano unicamente al moto dei pianeti.
- 10) La microscopia ottica ad espansione:**
- a) espande fisicamente il campione in osservazione;
 - b) utilizza lenti plastiche che vengono espanse durante la formazione delle immagini;
 - c) si avvale unicamente di operazioni digitali per espandere i dettagli;
 - d) è una astrazione dell'intelligenza artificiale.
- 11) Sono organi di governo dell'Ateneo:**
- a) unicamente il rettore il direttore generale;
 - b) Il rettore, il senato accademico, il consiglio di amministrazione;
 - c) Il solo senato accademico;
 - d) Il rettore, il direttore generale, il senato accademico.
- 12) La radiazione laser (D.L: 81/2008):**
- a) è una radiazione ottica non coerente;
 - b) è una radiazione ottica prodotta da un laser;
 - c) è una radiazione invisibile;
 - d) non è una radiazione ottica.
- 13) Se viene violato il codice etico le sanzioni sono:**
- a) solo un richiamo personale, sempre;
 - b) un richiamo personale e pubblico;
 - c) Il cambiamento immediato di mansione, sempre;
 - d) Sempre rimandate ad una successiva violazione.
- 14) Le modifiche allo Statuto di Ateneo:**
- a) sono adottate dal solo direttore generale sentito il rettore;

- b) non sono possibili;
- c) sono decise unicamente dalla conferenza dei rettori;
- d) Sono adottate dal senato accademico secondo una precisa scansione temporale e procedura consultiva.

15) Il rettore

- a) è designato mediante elezione;
- b) è designato per diretta successione;
- c) è votato dai soli professori ordinari;
- d) è designato dal consiglio di amministrazione.

16) I termini precisione di localizzazione e risoluzione spaziale:

- a) sono intercambiabili a seconda del campione;
- b) sono distinti seppur collegabili;
- c) sono applicabili solo a campioni viventi;
- d) si riferiscono rispettivamente a sistemi a raggi x e microscopi ottici.

17) L'ibridazione a fluorescenza in situ (FISH):

- a) utilizza una sonda fluorescente specifica una proteina di interesse
- b) utilizza una sonda fluorescente specifica un segmento unico di DNA
- c) si avvale dell'utilizzo di proteine fluorescenti
- d) è utilizzata per mappare ampie regioni cromosomiche

18) La scala di tempi entro cui avviene emissione luminosa in fluorescenza e fosforescenza:

- a) è la medesima sempre in quanto trattasi di luminescenza;
- b) è rispettivamente dell'ordine del micro- e nano- secondo;
- c) è indeterminabile;
- d) è differente.

19) Il campionamento spaziale alla base della formazione di una immagine al microscopio:

- a) è puramente aleatorio;
- b) è ottimizzabile attraverso una stretta analogia con il ciclo di Carnot;
- c) è sempre di un decimo di millimetro;
- d) è ottimizzabile utilizzando il teorema di Nyquist-Shannon.

20) La microscopia ottica in polarizzazione:

- a) si attua solo con colorazione specifica del preparato;
- b) richiede il controllo della polarizzazione della luce;
- c) richiede che il campione sia birifrangente;
- d) richiede sempre condizioni di ultra alto vuoto.

TRACCIA 2

1) La cristallizzazione di proteine:

- a) è impossibile;
- b) si utilizza nel campo agroalimentare per aumentare il tempo di scadenza dei cibi;
- c) si attua unicamente su singole proteine;
- d) si svolge in tre fasi principali: crescita dei cristalli, diffrazione a raggi X e determinazione della struttura tridimensionale.

2) La radiazione laser (D.L: 81/2008):

- a) è una radiazione ottica non coerente;
- b) è una radiazione ottica prodotta da un laser;
- c) è una radiazione invisibile;
- d) non è una radiazione ottica.

3) La microscopia ottica in fluorescenza:

- a) richiede sempre l'iniezione di un mezzo di contrasto;
- b) funziona unicamente con sorgenti nell'UV;
- c) permette di ottenere super risoluzione spaziale;
- d) è limitata al controllo di qualità di dispositivi a semiconduttore.

4) Gli anticorpi monoclonali:

- a) derivano da risposta immune che comporta attivazione di popolazioni eterogenee di cellule B
- b) sono miscele di anticorpi che derivano da cloni plasmacellulari diversi
- c) hanno alta avidità per l'antigene ma bassa specificità
- d) sono anticorpi che derivano da un unico clone plasmacellulare

5) La microscopia confocale a scansione laser:

- a) non si applica a sistemi biologici;
- b) permette di ottenere immagini tridimensionali;
- c) opera unicamente su campioni fissati;
- d) si applica solo a problemi di datazione.

6) Il metodo ottico del contrasto di fase:

- a) traduce in variazioni di intensità differenze in indice di rifrazione;
- b) si applica solo a campioni spessi, almeno 10 volte la lunghezza d'onda utilizzata;
- c) si può applicare solo a campioni fosforescenti;
- d) è un metodo fortemente distruttivo.

7) Se viene violato il codice etico le sanzioni sono:

- a) solo un richiamo personale, sempre;
- b) un richiamo personale e pubblico;
- c) Il cambiamento immediato di mansione, sempre;
- d) Sempre rimandate ad una successiva violazione.

8) In un microscopio ottico la più piccola distanza d'entro la quale due oggetti sono distinguibili

- a) è direttamente proporzionale alla lunghezza d'onda utilizzata;
- b) vale sempre circa 1 mm;
- c) è dell'ordine dell'Angstrom;
- d) dipende dalle dimensioni degli oggetti.

9) Sono organi di governo dell'Ateneo:

- a) unicamente il rettore il direttore generale;
- b) Il rettore, il senato accademico, il consiglio di amministrazione;
- c) Il solo senato accademico;
- d) Il rettore, il direttore generale, il senato accademico.

10) La microscopia ottica ad espansione:

- a) espande fisicamente il campione in osservazione;
- b) utilizza lenti plastiche che vengono espanse durante la formazione delle immagini;
- c) si avvale unicamente di operazioni digitali per espandere i dettagli;
- d) è una astrazione dell'intelligenza artificiale.

11) Le leggi di Fick:

- a) riguardano fenomeni di trasporto in relazione alla diffusione molecolare;
- b) riguardano esclusivamente fenomeni di tipo termico;
- c) permettono di studiare la rifrazione della luce;
- d) si applicano unicamente al moto dei pianeti.

12) Il metodo del patch-clamp cellulare è un metodo:

- a) termico;
- b) a singola molecola;
- c) in disuso da molti anni;
- d) astrofisico.

13) La microscopia ottica in fluorescenza a due fotoni:

- a) richiede sorgenti capaci di emettere due fotoni al secondo;
- b) utilizza unicamente radiazione ultravioletta;
- c) permette di ottenere immagini tridimensionali;
- d) viene usata solo per applicazioni oftalmologiche.

14) Il microscopio a forza atomica:

- a) non è utilizzabile su cellule biologiche;
- b) opera unicamente in alto vuoto;
- c) opera unicamente a temperature criogeniche;
- d) utilizza interazioni di forza come modalità di contrasto.

15) Il rettore

- a) è designato mediante elezione;
- b) è designato per diretta successione;
- c) è votato dai soli professori ordinari;
- d) è designato dal consiglio di amministrazione.

16) Il campionamento spaziale alla base della formazione di una immagine al microscopio:

- a) è puramente aleatorio;
- b) è ottimizzabile attraverso una stretta analogia con il ciclo di Carnot;
- c) è sempre di un decimo di millimetro;
- d) è ottimizzabile utilizzando il teorema di Nyquist-Shannon.

17) L'ibridazione a fluorescenza in situ (FISH):

- a) utilizza una sonda fluorescente specifica una proteina di interesse
- b) utilizza una sonda fluorescente specifica un segmento unico di DNA
- c) si avvale dell'utilizzo di proteine fluorescenti
- d) è utilizzata per mappare ampie regioni cromosomiche

18) La scala di tempi entro cui avviene emissione luminosa in fluorescenza e fosforescenza:

- a) è la medesima sempre in quanto trattasi di luminescenza;
- b) è rispettivamente dell'ordine del micro- e nano- secondo;
- c) è indeterminabile;
- d) è differente.

19) I termini precisione di localizzazione e risoluzione spaziale:

- a) sono intercambiabili a seconda del campione;
- b) sono distinti seppur collegabili;

- c) sono applicabili solo a campioni viventi;
- d) si riferiscono rispettivamente a sistemi a raggi x e microscopi ottici.

20) Una proteina di interesse:

- a) si può visualizzare con elettroforesi su gel agarosio
- b) si può con la tecnica del DNA ricombinate unire ad una proteina fluorescente ed osservarla in fluorescenza
- c) si può osservare in fluorescenza dopo marcatura diretta con etidio bromuro
- d) si può osservare con la tecnica dell'ibridazione a fluorescenza in situ (FISH)

TRACCIA 3

1) I termini precisione di localizzazione e risoluzione spaziale:

- a) sono intercambiabili a seconda del campione;
- b) sono distinti seppur collegabili;
- c) sono applicabili solo a campioni viventi;
- d) si riferiscono rispettivamente a sistemi a raggi x e microscopi ottici.

2) L'Università di Genova:

- a) è una istituzione pubblica;
- b) è una istituzione privata;
- c) è un consorzio pubblico privato a base territoriale;
- d) è un dipartimento del Consiglio Nazionale delle Ricerche funzionale all'istruzione.

3) La scala di tempi entro cui avviene emissione luminosa in fluorescenza e fosforescenza:

- a) è la medesima sempre in quanto trattasi di luminescenza;
- b) è rispettivamente dell'ordine del micro- e nano- secondo;
- c) è indeterminabile;
- d) è differente.

4) Il campionamento spaziale alla base della formazione di una immagine al microscopio:

- a) è puramente aleatorio;
- b) è ottimizzabile attraverso una stretta analogia con il ciclo di Carnot;
- c) è sempre di un decimo di millimetro;
- d) è ottimizzabile utilizzando il teorema di Nyquist-Shannon.

5) La microscopia ottica in polarizzazione:

- a) si attua solo con colorazione specifica del preparato;
- b) richiede il controllo della polarizzazione della luce;
- c) richiede che il campione sia birifrangente;
- d) richiede sempre condizioni di ultra alto vuoto.

6) Gli anticorpi monoclonali :

- a) derivano da risposta immune che comporta attivazione di popolazioni eterogenee di cellule B ;
- b) sono miscele di anticorpi che derivano da cloni plasmacellulari diversi;
- c) hanno alta avidità per l'antigene ma bassa specificità;
- d) sono anticorpi che derivano da un unico clone plasmacellulare.

7) L'ibridazione a fluorescenza in situ (FISH):

- a) utilizza una sonda fluorescente specifica una proteina di interesse;

- b) utilizza una sonda fluorescente specifica un segmento unico di DNA ;
- c) si avvale dell'utilizzo di proteine fluorescenti;
- d) è utilizzata per mappare ampie regioni cromosomiche.

8) Una proteina di interesse:

- a) si può visualizzare con elettroforesi su gel agarosi;
- b) si può con la tecnica del DNA ricombinate unire ad una proteina fluorescente ed osservarla in fluorescenza;
- c) si può osservare in fluorescenza dopo marcatura diretta con etidio bromuro;
- d) si può osservare con la tecnica dell'ibridazione a fluorescenza in situ (FISH).

9) Il rettore

- a) è designato mediante elezione;
- b) è designato per diretta successione;
- c) è votato dai soli professori ordinari;
- d) è designato dal consiglio di amministrazione.

10) La microscopia ottica ad espansione:

- a) espande fisicamente il campione in osservazione;
- b) utilizza lenti plastiche che vengono espanse durante la formazione delle immagini;
- c) si avvale unicamente di operazioni digitali per espandere i dettagli;
- d) è una astrazione dell'intelligenza artificiale.

11) In un microscopio ottico la più piccola distanza d'entro la quale due oggetti sono distinguibili

- a) è direttamente proporzionale alla lunghezza d'onda utilizzata;
- b) vale sempre circa 1 mm;
- c) è dell'ordine dell'Angstrom;
- d) dipende dalle dimensioni degli oggetti.

12) Il metodo del patch-clamp cellulare è un metodo:

- a) termico;
- b) a singola molecola;
- c) in disuso da molti anni;
- d) astrofisico.

13) La microscopia ottica in fluorescenza:

- a) richiede sempre l'iniezione di un mezzo di contrasto;
- b) funziona unicamente con sorgenti nell'UV;
- c) permette di ottenere super risoluzione spaziale;
- d) è limitata al controllo di qualità di dispositivi a semiconduttore.

14) Il microscopio a forza atomica:

- a) non è utilizzabile su cellule biologiche;
- b) opera unicamente in alto vuoto;
- c) opera unicamente a temperature criogeniche;
- d) utilizza interazioni di forza come modalità di contrasto.

15) Il metodo ottico del contrasto di fase:

- a) traduce in variazioni di intensità differenze in indice di rifrazione;
- b) si applica solo a campioni spessi, almeno 10 volte la lunghezza d'onda utilizzata;
- c) si può applicare solo a campioni fosforescenti;

d) è un metodo fortemente distruttivo.

16) La microscopia confocale a scansione laser:

- a) non si applica a sistemi biologici;
- b) permette di ottenere immagini tridimensionali;
- c) opera unicamente su campioni fissati;
- d) si applica solo a problemi di datazione.

17) La microscopia ottica in fluorescenza a due fotoni:

- a) richiede sorgenti capaci di emettere due fotoni al secondo;
- b) utilizza unicamente radiazione ultravioletta;
- c) permette di ottenere immagini tridimensionali;
- d) viene usata solo per applicazioni oftalmologiche.

18) La cristallizzazione di proteine:

- a) è impossibile;
- b) si utilizza nel campo agroalimentare per aumentare il tempo di scadenza dei cibi;
- c) si attua unicamente su singole proteine;
- d) si svolge in tre fasi principali: crescita dei cristalli, diffrazione a raggi X e determinazione della struttura tridimensionale.

19) Le leggi di Fick:

- a) riguardano fenomeni di trasporto in relazione alla diffusione molecolare;
- b) riguardano esclusivamente fenomeni di tipo termico;
- c) permettono di studiare la rifrazione della luce;
- d) si applicano unicamente al moto dei pianeti.

20) La microscopia ottica ad espansione:

- a) espande fisicamente il campione in osservazione;
- b) utilizza lenti plastiche che vengono espanse durante la formazione delle immagini;
- c) si avvale unicamente di operazioni digitali per espandere i dettagli;
- d) è una astrazione dell'intelligenza artificiale.

E' stata estratta la prova indicata con il n. 3.

Genova, 12 luglio 2023

La Commissione:

Firmato Prof. Alberto DIASPRO

Presidente

Firmato Dott. Marco BRUNOLDI

Componente

Firmato Dott.ssa Raffaella MAGRASSI

Componente

Firmato Dott.ssa Tania ROCCA

Segretario