**DOMANDE CONCORSO PUBBLICO, PER TITOLI ED ESAMI, PER
COMPLESSIVE 251 UNITÀ DI PERSONALE A TEMPO
INDETERMINATO, AREA III, POSIZIONE ECONOMICA F1,
MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA, PROFILO
CHI/MATTM - PROVA SCRITTA - BUSTA 2**

-
- 1) **Negli esteri e nelle anidridi il gruppo acilico è legato ad un atomo di:**
A azoto
B idrogeno
C ossigeno
-
- 2) **Che cosa sono le termoplastiche?**
A Sono polimeri che sottoposti ad un ciclo di modificazione-trasformazione possono essere modellati quando vengono fusi e che mantengono la loro forma quando si raffreddano
B Sono polimeri che possono essere modellati quando vengono preparati per la prima volta, ma dopo il raffreddamento si induriscono irreversibilmente e non possono essere rifusi
C Sono polimeri molto duttili allo stato naturale, ma diventano rigidi dopo la fase di cottura, con alto punto di fusione
-
- 3) **Qual è il gruppo funzionale di un'aldeide?**
A Un gruppo carbonilico legato ad almeno un atomo di idrogeno
B un gruppo carbonilico legato ad almeno un atomo di ossigeno
C Un gruppo carbonilico legato ad almeno due atomi di carbonio
-
- 4) **Come possono essere trasformati le aldeidi, i chetoni e gli esteri nei loro corrispondenti anioni enolato?**
A Per trattamento con un alcossido metallico
B Per trattamento con una base debole
C Per trattamento con un acido forte
-
- 5) **Quali sono i derivati carbossilici meno reattivi verso la sostituzione nucleofila acilica?**
A Gli alogenuri acilici (cloruri acilici)
B Le ammidi
C Le anidridi degli acidi
-
- 6) **Quale delle seguenti affermazioni è errata?**
A Le aldeidi e i chetoni sono composti polari e interagiscono tra loro, allo stato puro, tramite interazioni dipolo-dipolo
B La reazione più comune del gruppo carbonilico delle aldeidi e dei chetoni è la sottrazione di un nucleofilo per dare un intermedio tetraedrico di sottrazione al carbonile
C Le aldeidi e i chetoni hanno punti di ebollizione più alti e sono più solubili in acqua dei composti non polari di peso molecolare paragonabile
-
- 7) **Tutti gli amminoacidi e le proteine posti in una soluzione con un pH che eguagli il pI del composto:**
A si muovono verso l'elettrodo negativo
B si muovono verso l'elettrodo positivo
C restano fermi al punto di partenza
-
- 8) **La struttura terziaria di polipeptidi e proteine è riferita a:**
A la disposizione ordinata degli amminoacidi in regioni localizzate di un polipeptide o di una proteina
B la disposizione delle singole catene polipeptidiche dell'aggregato, legate tra loro non covalentemente
C l'avvolgimento complessivo e alla disposizione nello spazio di tutti gli atomi di una singola catena polipeptidica
-
- 9) **Il maltosio è un disaccaride formato da:**
A due molecole di D-glucosio
B una molecola di D-galattosio e una di D-glucosio
C una molecola di D-glucosio e una di D-fruttosio
-
- 10) **Quali sono i carbocationi più stabili?**

- A I carbocationi terziari
- B I carbocationi primari
- C I carbocationi secondari

-
- 11) **Che cosa sono gli stereoisomeri?**
- A Molecole con la stessa connettività degli atomi, ma un differente orientamento tridimensionale nello spazio
 - B Molecole con lo stesso orientamento tridimensionale degli atomi nello spazio, ma differente connettività di questi
 - C Molecole con la stessa connettività degli atomi e stesso orientamento tridimensionale nello spazio
-
- 12) **Qual è il composto organico più semplice?**
- A L'etano
 - B Il butano
 - C Il metano
-
- 13) **In seguito all'interazione con specifici recettori di membrana, le transferrine vengono internalizzate mediante:**
- A esocitosi
 - B fagocitosi
 - C endocitosi
-
- 14) **Una classificazione degli elementi essenziali è:**
- A balk
 - B boolk
 - C bulk
-
- 15) **A bassa pressione parziale di O₂ e maggiore acidità l'emoglobina ha bassa affinità per:**
- A Cu(I)
 - B Fe(II)
 - C O₂
-
- 16) **L'acido pantotenico è conosciuto anche come:**
- A vitamina B12
 - B vitamina B3
 - C vitamina B5
-
- 17) **La metionina sintasi dell'escherichia coli è:**
- A una proteina di 1501 residui
 - B una proteina monomerica di 1227 residui
 - C una proteina polimerica di 1387 residui
-
- 18) **L'energia richiesta per posizionare una carica all'interno di un mezzo a bassa permittività influenza:**
- A il trasferimento di O da H₂O a molecole inorganiche
 - B la sintetizzazione degli acidi grassi a partire dall'acetil-Coenzima-A
 - C la coordinazione di un metallo ad una proteina
-
- 19) **Le porfirine sono capaci di stabilizzare il Co(I) in soluzione acquosa?**
- A Sì, attraverso una rottura eterolitica
 - B No, in nessun caso
 - C Sì, attraverso una dissociazione omolitica
-
- 20) **Gli acidi grassi, prima che possano essere ossidati, devono:**
- A essere attivati tramite una reazione di acilazione ATP-dipendente in cui interviene il coenzima-A
 - B essere attivati tramite una reazione di alchilazione ATP-dipendente in cui interviene il coenzima A
 - C essere attivati tramite una reazione di alchilazione ATP-dipendente in cui non interviene il coenzima A
-
- 21) **Cos'è l'incidenza?**
- A Il numero di nuovi casi di una malattia che si sviluppa in una popolazione durante un determinato intervallo di tempo
 - B La percentuale di casi in un determinato gruppo di persone
 - C Il rapporto tra le persone malate e le persone guarite
-
- 22) **Una prolungata esposizione ad anidride solforosa può provocare:**

- A irritazione delle mucose e iperattività bronchiale
- B edema polmonare o irritazioni agli occhi
- C bronchite, alveolite e rinite

23) **I sistemi adattivi complessi sono sistemi:**

- A statici
- B auto-organizzanti
- C che hanno bisogno di poche interazioni

24) **Gli effetti dei danni all'ecosistema provocati dall'uomo:**

- A sono del tutto irreversibili, i danni sono sempre irreparabili
- B possono durare per lunghi periodi di tempo, anche dopo aver corretto i comportamenti dannosi
- C vengono risanati subito dopo aver corretto i comportamenti dannosi

25) **Qual è stata la conseguenza della "Rivoluzione Verde"?**

- A Una maggiore attenzione alla salvaguardia delle zone ricche di alberi
- B Una drastica riduzione della popolazione mondiale esposta al rischio di sottanutrizione
- C Una pesante industrializzazione delle zone verdi

26) **Con il sovrappopolamento di una città, cosa accade agli ecosistemi adiacenti?**

- A Subiscono una massiccia pressione per ottenere risorse
- B Subiscono processi che favoriscono uno sviluppo sostenibile
- C Subiscono un calo della pressione antropica

27) **Un'interazione biologica stretta e a lungo termine tra due organismi biologici diversi è detta:**

- A coesione
- B simbiosi
- C unione

28) **L'omeostasi di un ecosistema:**

- A consente allo stato dell'ecosistema stesso di passare dal proprio dominio di stabilità a una fase di ricostruzione
- B consente allo stato dell'ecosistema stesso di cambiare lievemente ma restare sempre nei limiti del dominio di stabilità
- C consente allo stato dell'ecosistema stesso di restare del tutto invariato fino ad arrivare a un punto di rottura che porterà il ciclo al di fuori del dominio di stabilità

29) **Gli studi tossicologici:**

- A non descrivono l'effetto tossico di una sostanza chimica sugli organismi viventi, ma valutano la probabilità che questa causi danni di salute.
- B rispecchiano le condizioni reali di un individuo, che è esposto nello stesso tempo a più sostanze inquinanti
- C descrivono l'effetto tossico e il meccanismo di azione di una determinata sostanza. Inoltre, valutano la probabilità di insorgenza di danni alla salute in determinate condizioni

30) **Tra il sistema sociale e l'ecosistema esiste un flusso di materia, energia e:**

- A nutrienti
- B informazione
- C microrganismi

31) **Le piante con ciclo fotosintetico CAM (Crassulacean Acid Metabolism) vivono in climi:**

- A caldi e secchi
- B freddi e umidi
- C caldi e umidi

32) **La desertificazione è causata da:**

- A utilizzo di pesticidi e pascolo elevato, ma non dipende dal clima
- B fattori climatici e azioni dell'uomo
- C lunghi periodi di siccità, non dipende dall'uomo

33) **I terreni argillosi sono:**

- A ricchi di elementi nutritivi e facili da lavorare
- B ricchi di elementi nutritivi ma difficili da lavorare
- C poveri di elementi nutritivi e facili da lavorare

34) **Quale di questi terreni è più soggetto ad un ristagno idrico?**

- A Terreno argilloso
- B Terreno sabbioso
- C Terreno limoso

35) **I valori della capacità di scambio cationico della sostanza organica sono:**

- A bassi
- B alti
- C medi

36) **Dove avviene la fotosintesi clorofilliana?**

- A Nei cloroplasti
- B Nei mitocondri
- C Nel nucleo

37) **Qual è la natura del raggruppamento dei fillosilicati?**

- A Raggruppamenti tridimensionali
- B Raggruppamenti sviluppati nel piano
- C Catene sviluppate in una sola direzione

38) **Si parla di idroclastismo quando:**

- A l'acqua si insinua nelle fratture già aperte o nelle porosità delle rocce e successivamente congela aumentando il suo volume ed andando ad esercitare pressioni spesso superiori alla resistenza alla rottura di molte rocce
- B rocce con alta capacità igroscopica tendono ad assorbire umidità dall'ambiente circostante, aumentando il proprio volume. Successivamente, esposte al calore del sole, perdono rapidamente l'acqua assorbita contraendosi e desquamandosi
- C nelle rocce si propagano fratture dovute alla precipitazione dei sali disciolti nei liquidi presenti nelle porosità della roccia, che possono espandersi per effetto della temperatura

39) **A cosa serve il processo di fotosintesi clorofilliana?**

- A Serve a produrre sostanze organiche necessarie alla vita e alla crescita delle piante
- B Serve a produrre ossigeno, fondamentale per lo sviluppo della pianta
- C Serve a rimuovere il glucosio dalla pianta, altrimenti dannoso per essa

40) **Quale dei seguenti fattori influenza l'assorbimento sul complesso di scambio?**

- A La densità di ioni sulla superficie
- B La densità di superficie dello ione idratato
- C La densità di carica dello ione idratato

41) **Qual è la differenza tra i termini biogenesi e biosintesi?**

- A Il primo si riferisce ad una ipotesi mentre il secondo è relativo ad un dato sperimentale che ha permesso il riconoscimento delle fasi e dei fattori
- B Il primo si riferisce ad un dato sperimentale che ha permesso il riconoscimento delle fasi e dei fattori mentre il secondo è relativo ad una ipotesi
- C Non c'è nessuna differenza. Sono termini sinonimi e si riferiscono entrambi ad un processo biochimico

42) **SAM è l'acronimo di:**

- A S-adenosilmetionina
- B S-adenosilomocisteina
- C S-adenosilmetionina

43) **I cardenolidi sono composti a:**

- A venticinque atomi di carbonio
- B ventiquattro atomi di carbonio
- C ventitré atomi di carbonio

44) **In cosa consiste lo scattering Raman?**

- A Nella diffusione anelastica di protoni
- B Nella diffusione elastica di elettroni
- C Nella diffusione anelastica di fotoni

45) **A cosa serve la purificazione di una proteina?**

- A A determinare la struttura, la sequenza aminoacidica e studiarne la funzione
- B A sostituire le proteine con altre più funzionali
- C A rendere la proteina utile per l'organismo

-
- 46) **Qual è la tecnica di ionizzazione per desorbimento laser assistito da matrice?**
A La tecnica di Fenn
B La tecnica ESI
C La tecnica MALDI
-
- 47) **Il volume sotto misura (sangue, saliva, sudore) di un biosensore, deve idealmente essere:**
A superiore a un centinaio di microlitri
B non superiore a qualche decina di microlitri
C non superiore a qualche millilitro
-
- 48) **Il numero di Peclet (Pe) è equivalente a:**
A la somma del numero di Reynolds e il numero di Prandtl
B il prodotto del numero di Reynolds e il numero di Prandtl
C la differenza tra il numero di Reynolds e il numero di Prandtl
-
- 49) **I chip cell-based o microarrays di cellule, sono dispositivi per la simulazione:**
A in silico
B in vivo
C in vitro
-
- 50) **Nell'apparato di illuminazione di un microscopio, il condensatore:**
A rende l'illuminazione più simile a quella naturale e riduce l'intensità luminosa
B concentra e converge i raggi luminosi sul preparato
C limita l'illuminazione del preparato al campo realmente osservato
-
- 51) **INTRODUZIONE PER I 10 QUESITI SUCCESSIVI -- Un'azienda agricola posta in una zona mediterranea vicina al mare sta riavviando le attività colturali. L'azienda deve ricorrere all'irrigazione e intende valutare le concimazioni organiche al fine di migliorare la struttura del suolo, aumentare la fertilità e raggiungere obiettivi di economia circolare. Alcuni principi agronomici e di chimica agraria vanno tenuti in primaria considerazione. Apportare materiali con rapporto C/N troppo alto:**
A può creare problemi alle colture agrarie in quanto i microrganismi entrano in competizione con le colture per l'azoto
B stabilizza humus
C genera problemi di acidità
-
- 52) **Le proprietà adsorbenti, e quindi la capacità di scambio cationica, sono diverse per i diversi componenti del terreno. Poste in ordine decrescente, qual è l'espressione esatta?**
A ossidi e idrossidi - roccia madre - minerali argillosi
B sostanze umiche - ossidi e idrossidi - minerali argillosi
C minerali argillosi - sostanze umiche - limo e sabbia
-
- 53) **Nelle acque con salinità media e alta il catione da tenere in considerazione per verificare l'attitudine all'uso irriguo è:**
A il calcio
B il sodio
C il potassio
-
- 54) **Per il calcolo della SAR (Sodium Adsorption Ratio), oltre al sodio di prendono in considerazione:**
A calcio e magnesio
B alluminio e calcio
C ione idrogeno e calcio
-
- 55) **La disponibilità di fosforo nei terreni è massima:**
A con pH tendenzialmente alcalino
B con pH di circa 6,5
C con pH tendenzialmente acido
-
- 56) **In quale tripletta c'è un elemento che non è da considerarsi "pesante"?**
A Sn, Cd, Ni
B Cr, Li, Pb
C Hg, As, Se
-
- 57) **Con riferimento ai prodotti fitosanitari, va ricordato che il LMR o Limite Massimo dei Residui si esprime in:**

- A mg di sostanza attiva per kg di prodotto vegetale
- B % rispetto al titolo commerciale
- C ppm sulla sostanza vegetale

58) **Il potere tampone di un suolo è:**

- A la capacità biologica di controllare entro certi limiti la diffusione di organismi nocivi.
- B la capacità chimica di opporsi entro certi limiti alla variazione di pH per cause esterne
- C la capacità fisica di trattenere entro certi limiti le acque di prima pioggia

59) **Le piante possono assumere l'azoto come:**

- A nitrato e ammine
- B nitrato e ione ammonio
- C nitrato e aminoacidi

60) **L'azienda intende coltivare anche piante officinali adatte al clima mediterraneo. Per la successiva produzione di oli essenziale si ricorre a quale dei seguenti processi:**

- A macerazione
- B fermentazione
- C distillazione

61) **QUESITO DI RISERVA - Per favorire il giusto equilibrio chimico-fisico nei terreni nel corso del tempo, le coltivazioni intensive sono favorevoli?**

- A Sì, perché con i concimi organici moderni questo problema è ovviato
- B Sì, è risaputo che tutti i terreni hanno la possibilità di rigenerarsi con le varie coltivazioni, al di là dell'attività antropica
- C No, un continuo sfruttamento del terreno a lungo andare porta all'impoverimento generale della sua composizione organica originale e naturale e ciò influirà sulla qualità del prodotto

62) **QUESITO DI RISERVA - L'acilazione di Friedel-Crafts:**

- A è soggetta a riarrangiamenti
- B è la modificazione post-traduzionale degli idrocarburi
- C non è soggetta a riarrangiamenti

63) **QUESITO DI RISERVA - L'idroborazione di un alchene è:**

- A solamente regioselettiva
- B solamente stereoselettiva
- C regioselettiva e stereoselettiva

64) **QUESITO DI RISERVA - Il carbonio carbonilico:**

- A ha carattere elettrofilo
- B agisce da base di Lewis
- C non reagisce con i nucleofili

65) **QUESITO DI RISERVA - La fosforilazione ossidativa è:**

- A un processo di scambio di O_2 -Fe(II) [ossigeno molecolare-Fe(II)]
- B un processo di trasferimento elettronico
- C un trasferimento veloce di informazione della contrazione muscolare

66) **QUESITO DI RISERVA - Quale dei seguenti è un esempio di "autorganizzazione"?**

- A Un incrocio stradale
- B Un semaforo
- C Una rotonda stradale

67) **QUESITO DI RISERVA - Le rocce sedimentarie che si originano per insolubilizzazione di sali nell'acqua sono:**

- A le rocce clastiche
- B le rocce chimiche
- C le rocce piroclastiche

68) **QUESITO DI RISERVA - Sintesi dell'acido mevalonico a partire da esteri tiolici, formazione delle catene poliisopreniche via derivati fosforilati e ciclizzazione sono le tre fasi per:**

- A la sintesi degli isoprenoidi
- B la sintesi dei fitosteroli
- C la sintesi degli alcaloidi

69) **QUESITO DI RISERVA - Una microscopia di scansione di traforo (STM):**

- A** misura la corrente elettrica tra il suggerimento e l'esemplare
- B** misura la tensione elastica tra il suggerimento e l'esemplare
- C** misura la forza elettrostatica tra il suggerimento e l'esemplare