

Compito 3

1) In un trattamento termico condotto a temperature costante, il tempo di riduzione decimale è:

- a) **il tempo necessario per ridurre la popolazione microbica vitale del 90%.** (corretta)
- b) il tempo necessario per ridurre le cellule viventi del 10%.
- c) l'incremento della mortalità ottenuto alzando di 10°C la temperatura.

2) Un microorganismo di gruppo di rischio 2 secondo il decreto legislativo 81/2008 è:

- a) **un agente biologico che può causare malattie nell'uomo e costituire un rischio per chi ci lavora; è poco probabile che si propaghi nella comunità e sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche.** (corretta)
- b) un agente biologico che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani.
- c) un agente biologico che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche.

3) I lieviti utilizzati per la preparazione di prodotti alimentari sono:

- a) **funghi unicellulari.** (corretta)
- b) batteri unicellulari.
- c) batteri o funghi a struttura unicellulare.

4) La crescita di un microorganismo in una matrice può essere valutata tramite:

- a) **il conteggio delle cellule vitali in piastra.** (corretta)
- b) l'analisi elettroforetica delle proteine totali
- c) la colorazione di Gram.

5) Cos'è una collezione di microorganismi?

- a) **un insieme di colture microbiche caratterizzate, conservate e gestite in modo controllato per scopi scientifici e ricerca.** (corretta)
- b) un insieme di colture microbiche non caratterizzate usate come starter per l'industria alimentare.
- c) un database di informazione genetiche relative alle specie microbiche finora scoperte.

6) La fermentazione alcolica dei lieviti produce:

- a) **anidride carbonica e alcool etilico.** (corretta)
- b) acido lattico e alcool etilico.

c) acido propionico e alcool etilico.

7) Quale, fra le seguenti specie batteriche, è più comunemente utilizzate negli starter lattiero caseari

a) *Lactobacillus delbrueckii* (corretta)

b) *Saccharomyces cerevisiae*

c) *Enterococcus casseliflavus*

8) Il vino

a) è il prodotto della fermentazione alcolica del lievito *Saccharomyces cerevisiae*. (corretta)

b) è il prodotto della fermentazione lattica di batteri lattici.

c) non è un prodotto fermentato.

9) In relazione alle temperature di crescita, sono definiti psicrotrofi quei microorganismi che

a) hanno una crescita ottimale a temperature tra 20 e 30 °C ma buone attitudini allo sviluppo a temperature inferiori 5°C. (corretta)

b) hanno una crescita ottimale a temperature inferiori a 20°C.

c) hanno una crescita ottimale a temperature inferiori a 5°C.

10) Tra le principali tecniche genetiche utilizzate per la classificazione di un batterio rientra:

a) il sequenziamento del gene che codifica per l'RNA ribosomale 16S. (corretta)

b) il sequenziamento del gene che codifica per l'RNA ribosomale 18S.

c) il sequenziamento del gene che codifica per l'RNA ribosomale 5S.

11) Cos'è la liofilizzazione?

a) una tecnica di conservazione dei microorganismi a lungo termine che prevede il congelamento delle cellule microbiche e rimozione dell'acqua per sublimazione. (corretta)

b) una tecnica di conservazione dei microorganismi a lungo termine che prevede il trasferimento delle colture microbiche in terreno agarizzato e conservazione a 4 °C.

c) una tecnica di conservazione dei microorganismi a lungo termine che si basa sulla conservazione a - 20 °C delle cellule disidratate.

12) Qual è il pH ottimale di un terreno colturale per la crescita dei batteri lattici?

a) pH 5-6. (corretta)

b) pH 2-3.

c) pH 8-9.

13) Quali delle seguenti tecniche analitiche è indicata per la determinazione degli acidi grassi estratti da una matrice alimentare?

- a) Cromatografia liquida ad alte prestazioni (HPLC)
- b) Gascromatografia con colonna capillare (CGC) (corretta)
- c) Polarografia

14) Quale delle seguenti metodiche spettrofotometriche viene utilizzata per la determinazione dei prodotti secondari dell'ossidazione lipidica in prodotti di origine animale?

- a) Metodo di Folin-Ciocalteu
- b) Determinazione dell'acido ascorbico
- c) Determinazione delle sostanze reattive all'acido tiobarbiturico (corretta)

15) Quale delle seguenti tecniche di derivatizzazione pre-iniezione viene utilizzata per la determinazione mediante gascromatografia capillare degli steroli sia animali che vegetali (colesterolo e steroli vegetali) e dei corrispondenti prodotti di ossidazione?

- a) Silanizzazione (corretta)
- b) Transmetilazione
- c) Trattamento con dansil cloruro

16) Quale tecnica di rivelazione viene impiegata per la determinazione degli zuccheri mediante HPLC?

- a) Rivelatore ultravioletto/visibile
- b) Rivelatore fluorimetrico
- c) Rivelatore a indice di rifrazione (corretta)

17) Quali caratteristiche possiede un sistema per cromatografia liquida che opera in fase normale?

- a) Fase stazionaria della colonna polare, fase mobile costituita da un solvente o una miscela di solventi apolari (corretta)
- b) Fase stazionaria della colonna apolare, fase mobile costituita da un solvente o una miscela di solventi polari
- c) Fase stazionaria e fase mobile di polarità analoga

18) Quali composti lipidici vengono determinati per confermare la genuinità dell'olio di oliva?

- a) Acidi grassi
- b) Fitosteroli (corretta)
- c) Digliceridi

19) In quale tipo di metodi sensoriali gli assaggiatori vengono scelti in base alle loro abitudini alimentari e non devono essere necessariamente addestrati?

- a) Metodi discriminanti
- b) Metodi affettivi** (corretta)
- c) Metodi descrittivi

20) Quale dei seguenti attributi negativi percepiti in un olio extravergine di oliva è dovuto ad una cattiva tecnologia di estrazione del prodotto?

- a) Rancido
- b) Fisco** (corretta)
- c) Putrido

21) Da quanti assaggiatori/assaggiatrici è composto il panel dedicato a valutare le differenze sensoriali di campioni di olio extra vergine di oliva?

- a) 8-12 assaggiatori adeguatamente addestrati e allenati alla valutazione sensoriale del prodotto** (corretta)
- b) 30-35 assaggiatori con precedenti esperienze di metodi sensoriali discriminanti
- c) 100 consumatori scelti a caso

22) Utilizzando una colonna per gas cromatografia capillare a fase stazionaria polare quale sarà l'ordine di eluizione dei seguenti acidi grassi? Il primo composto di ciascuna terna rappresenta quello con il tempo di ritenzione minore mentre l'ultimo quello con il tempo di ritenzione maggiore.

- a) Acido oleico (C18:1), acido stearico (C18:0), acido linoleico (C18:2)
- b) Acido stearico (C18:0), acido oleico (C18:1), acido linoleico (C18:2)** (corretta)
- c) Acido linoleico (C18:2), acido oleico (C18:1), acido stearico (C18:0)

23) Quale tecnica di purificazione può essere usata per isolare i prodotti di ossidazione del colesterolo contenuti nella frazione lipidica di alimenti di origine animale?

- 1) Microestrazione su fase solida (SPME)
- 2) Estrazione su fase solida (SPE)** (corretta)
- 3) Estrazione liquido/liquido

24) Quale dei seguenti metodi di analisi sensoriale appartiene alla categoria dei metodi descrittivi?

- a) QDA (quantitative descriptive analysis)** (corretta)
- b) Metodo del confronto a coppie
- c) Focus group (discussione collettiva)

25. Tutti i membri della Commissione sono laureati. Alcuni laureati sono funzionari pubblici. Quale conclusione è certa?

- a) Alcuni membri della Commissione sono funzionari pubblici
- b) Tutti i funzionari pubblici sono membri della Commissione
- c) Non è possibile stabilire se qualche membro della Commissione sia funzionario pubblico (corretta)

26. Nessun documento urgente è trascurabile. Alcuni documenti trascurabili sono scritti a mano. Quale affermazione è sicuramente vera?

- a) Alcuni documenti scritti a mano sono urgenti
- b) Alcuni documenti scritti a mano non sono urgenti (corretta)
- c) Tutti i documenti urgenti sono scritti a mano

27. Una riunione inizia alle 9:15 e dura 1 ora e 35 minuti. A che ora termina?

- a) 10:40
- b) 10:50 (corretta)
- c) 11:00

28. Sequenza mista: 4 – 9 – 19 – 39 – 79 – ?

- a) 149
- b) 159 (corretta)
- c) 169

29. Se 5 impiegati completano una pratica in 12 giorni, in quanti giorni 8 impiegati la completano?

- a) 7,5 giorni (corretta)
- b) 8 giorni
- c) 9 giorni

30. In un ufficio ci sono 120 fascicoli. Il 40% riguarda il 2023. Quanti riguardano il 2024?

- a) 48
- b) 60
- c) 72 (corretta)

31. Accertamento: Quale applicazione di Microsoft Office è usata principalmente per creare documenti di testo?

- a) Excel
- b) Word (corretta)
- c) C. PowerPoint

COMPITO 1

1) Qual è la principale differenza tra Office tradizionale e Microsoft 365?

- a) Office tradizionale funziona solo online
- b) Microsoft 365 offre aggiornamenti continui e funzioni cloud
- c) Microsoft 365 non include Word ed Excel

2) La metà di un numero è 36. Qual è il numero?

- a) 72
- b) 64
- c) 78

3) Il 25% di 240 è:

- a) 50
- b) 60
- c) 80

4) Sequenza mista: $10 - 13 - 19 - 28 - 40 - ?$

- a) 55
- b) 58
- c) 60

5) Un candidato ha svolto $\frac{3}{4}$ di una prova di 120 minuti. Quanti minuti ha usato e quanti restano?

- a) 80 usati, 40 restanti
- b) 90 usati, 30 restanti
- c) 100 usati, 20 restanti

6) Sequenza numerica: $3 - 6 - 12 - 24 - 48 - ?$

- a) 72
- b) 96
- c) 90

7) Serie mista: $2 - 5 - 11 - 23 - 47 - ?$

- a) 93
- b) 95
- c) 99

8) Quale caratteristica deve avere uno standard interno utilizzato per quantificare i componenti di una miscela con una tecnica cromatografica?

- a) Non essere presente nella miscela da analizzare
- b) Avere lo stesso tempo di ritenzione di uno dei componenti da determinare
- c) Essere strutturalmente diverso dai composti di interesse

9) Quale delle seguenti solventi o miscele di solventi è più indicata per il recupero della frazione fenolica da un olio d'oliva

- a) Esano/acetato di etile
- b) Metanolo/acqua
- c) Cloroformio

10) Quale delle seguenti vitamine diffuse negli alimenti vegetali si presta ad essere determinata mediante cromatografia liquida accoppiata a rivelatore a fluorescenza

- a) Acido ascorbico
- b) Tocoferolo
- c) Acido pantotenico

11) Quale requisito deve essere verificato perché si possa utilizzare un metodo spettrofotometrico per quantificare un composto bioattivo estratto da un alimento?

- a) Valori osservati di assorbanza compresi nell'intervallo 1,5-2,5
- b) Relazione lineare tra l'assorbanza della soluzione e la concentrazione del composto assorbente la radiazione
- c) Massimo di assorbanza del gruppo cromoforo compreso nell'intervallo 380-750 nm

12) Quali delle seguenti tecniche non viene utilizzata per la determinazione dei composti aromatici in matrici vegetali odorose quali aglio, cipolla o piante aromatiche

- a) Microestrazione su fase solida (SPME)
- b) Estrazione/distillazione con apparato di Likens-Nickerson
- c) Cromatografia su strato sottile (TLC)

13) Che tipo di diagramma si ottiene tramite il metodo sensoriale QDA (quantitative descriptive analysis)?

- a) Spider plot
- b) Istogramma a barre
- c) Curva intensità tempo

14) Quale dei seguenti metodi utilizzati per l'estrazione della frazione lipidica da alimenti di origine animale è termicamente più stressante?

- a) Metodo di Folch (solvente utilizzato: cloroformio/metanolo)
- b) Estrazione con estrattore Soxhlet (solvente utilizzato: esano o etere)
- c) Metodo di Hara-Radin (solvente utilizzato: isopropanolo/esano)

15) Quale procedura è opportuno adottare per minimizzare gli errori di presentazione nel corso di una valutazione sensoriale?

- a) Presentare i campioni in contenitori di colore diverso
- b) Presentare i campioni con diversi codici di identificazione
- c) Presentare i campioni in un ordine randomizzato e bilanciato

16) Quale tipo di cuvette spettrofotometriche vengono utilizzate nella determinazione di dieni e trieni coniugati nel controllo di qualità di un olio vegetale?

- a) Cuvette in PS (polistirene)
- b) Cuvette in vetro
- c) Cuvette in quarzo

17) Quali sostanze vengono rispettivamente utilizzate nella fase di addestramento sensoriale come riferimento per l'identificazione dei seguenti gusti fondamentali: amaro, dolce, umami?

- a) Fenolo, lattosio, aspartame
- b) Caffaina, saccarosio, glutammato monosodico
- c) Acido cinnamico, maltosio, acelsulfame

18) Nell'analisi di quale delle seguenti miscele di composti è opportuna la determinazione dei fattori di risposta strumentale per i diversi composti di interesse?

- a) Miscela di composti fenolici con uno spettro di assorbimento simile
- b) Miscela di isomeri dell'acido oleico
- c) Miscela di acidi grassi aventi catene idrocarburiche di lunghezza molto diversa

19) Quali delle seguenti coppie di composti, determinabili mediante gascromatografia capillare o HPLC, possono essere utilizzati per descrivere lo stato della lipolisi della frazione lipidica di prodotti stagionati di origine animale?

- a) Carotenoidi e tocoferoli
- b) Acidi fenolici e lattoni sesquiterpenici
- c) Acidi liberi e digliceridi

20) Un microorganismo di gruppo di rischio 3 secondo il decreto legislativo 81/2008 è:

- a) un agente biologico che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche.
- b) un agente biologico che può causare malattie nell'uomo e costituire un rischio per chi ci lavora; è poco probabile che si propaghi nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche.
- c) un agente biologico che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani.

21) Quale tra queste metodologie analitiche è un metodo di conteggio microbico diretto?

- a) Citometria di flusso.
- b) Misura della densità ottica.
- c) Variazione del pH.

22) Le spore prodotte da alcuni gruppi batterici

- a) sono molto resistenti a condizioni ambientali avverse.
- b) muoiono in presenza di ossigeno.
- c) vengono facilmente eliminate a 100 °C.

23) Per isolare e contare cellule di *Streptococcus thermophilus* quali condizioni sono consigliate

- a) Terreno M17 Agar incubato a 40°C.
- b) Terreno M17 Agar incubato a 20°C.
- c) Terreno M17 Agar con pH con pH aggiustato a 4,0 mediante acidificazione.

24) Perché negli alimenti fermentati viene aggiunto uno starter microbico?

- a) Per avviare e controllare la fermentazione, migliorando sicurezza, qualità e uniformità del prodotto.

- b) Per eliminare tutti i microrganismi presenti nell'alimento rendendo così l'alimento più dolce.
- c) Per aumentare artificialmente il peso del prodotto.

25) Che cosa avviene durante la fermentazione omolattica?

- a) I microrganismi trasformano il glucosio in acido lattico.
- b) I microrganismi trasformano il glucosio in acido lattico, acido acetico e anidride carbonica
- c) I microrganismi trasformano il glucosio in acido lattico e acido propionico.

26) I batteri lattici sono

- a) Gram-positivi, anaerobi aerotolleranti, spesso esigenti dal punto di vista nutrizionale.
- b) Gram-positivi, anaerobi stretti, necessitano di vitamine per crescere.
- c) Gram-negativi, anaerobi facoltativi, usano l'ossigeno come accettore finale di elettroni.

27) Per valutare la morfologia di un batterio

- a) si può utilizzare il microscopio ottico a contrasto di fase con ingrandimento 1000x.
- b) è necessario un microscopio elettronico, previa colorazione di Gram.
- c) si può osservare la morfologia delle colonie in piastra di terreno agarizzato.

28) Quale metodo consente di caratterizzare i microrganismi sulla base delle loro caratteristiche fenotipiche?

- a) Osservazione delle caratteristiche di crescita e morfologia delle colonie su terreni di coltura.
- b) Analisi della sequenza del DNA genomico.
- c) Amplificazione di specifiche regioni geniche tramite PCR.

29) MPN (Most probable number) è una tecnica microbiologica che si avvale dell'uso

- a) di provette.
- b) di capsule Petri.
- c) di vetrini contaglobuli (camera di Burker).

30) Fra le culture starter ammesse per la fermentazione dei salami, quale fra le seguenti specie non è contemplata

- a) *Companilactobacillus alimentarius*.
- b) *Latilactobacillus sakei*.
- c) *Lactiplantibacillus plantatum*.

31) Per quale scopo possono essere utilizzate le matrici di scarto in ambito microbiologico e biotecnologico?

- a) Come substrati nutritivi per favorire la crescita di microrganismi.
- b) Per eliminare completamente i microrganismi presenti.
- c) Per impedire ogni attività metabolica microbica.

COMPITO 2

- 1) Accertamento: Quale programma è più adatto per creare grafici e analizzare dati numerici?
 - a) PowerPoint
 - b) Excel
 - c) OneNote

- 2) Utilizzando la tecnica della cromatografia su strato sottile con laste ricoperte da gel di silice pura (fase polare) quale sarà l'ordine di eluizione dei seguenti composti lipidici? Il primo composto della terna è quello più trattenuto mentre l'ultimo quello meno trattenuto.
 - a) Acidi grassi liberi, fosfolipidi, trigliceridi
 - b) Fosfolipidi, acidi grassi liberi, trigliceridi
 - c) Trigliceridi, fosfolipidi, acidi grassi liberi

- 3) Quale della seguente classe di composti lipidici non appartiene alla frazione insaponificabile di un olio vegetale?
 - a) Tocoferoli
 - b) Idrocarburi saturi
 - c) Trigliceridi

- 4) Quale delle seguenti fasi stazionarie è maggiormente utilizzata per la determinazione mediante cromatografia liquida dei polifenoli estratti da matrici alimentari vegetali?
 - a) PFP (pentafluorofenile)
 - b) C18 (Octadecilsilano)
 - c) Silica

- 5) Quale dei seguenti gusti non rientra tra quelli fondamentali che devono essere riconosciuti dai potenziali assaggiatori in fase di addestramento?
 - a) Amaro
 - b) Piccante
 - c) Salato

- 6) Perché si rende necessaria la metilazione degli acidi grassi liberi prima della loro analisi in gascromatografia capillare?
 - a) Per diminuirne la temperatura di ebollizione ed evitare scodamenti dei picchi corrispondenti
 - b) Per migliorare la separazione degli acidi grassi saturi dai corrispondenti insaturi aventi lo stesso numero di atomi di carbonio
 - c) Per diminuire il rumore di fondo del tracciato cromatografico

- 7) Quale dei seguenti composti può essere utilizzato come standard interno nella quantificazione degli acidi grassi in un campione di olio d'oliva?
 - a) Estere metilico dell'acido oleico (C18:1)
 - b) Estere metilico dell'acido palmitico (C16:0)
 - c) Estere metilico dell'acido tridecanoico (C13:0)

8) Che tipo di composti vengono utilizzati per determinare gli indici di Kovats da applicare nell'identificazione dei composti sulla base del loro tempo di ritenzione nell'analisi gascromatografica?

- a) Miscela di esteri metilici di acidi grassi saturi
- b) Miscela di idrocarburi lineari
- c) Miscela di alcoli lineari saturi

9) Che cosa si intende per errore di adattamento nell'analisi sensoriale?

- a) Errore dovuto alla diversa soglia di percezione verso gli stimoli sensoriali presenti nel prodotto in esame
- b) Modificazione temporanea di un percettore sensoriale dovuta ad una stimolazione continua e ripetuta nel tempo
- c) Perdita della capacità di percepire tutti gli odori

10) Quali dei seguenti composti minori conferiscono all'olio extravergine di oliva le caratteristiche di "alimento funzionale"?

- a) Polifenoli semplici e complessi
- b) Clorofille
- c) Acidi palmitico e oleico

11) Quali sono le tre aree fondamentali in un laboratorio per l'analisi sensoriale?

- a) Zona per la preparazione dei campioni, cabine di assaggio, area per le valutazioni collettive
- b) Cabine di assaggio, servizi igienici, ufficio
- c) Area per le valutazioni collettive, guardaroba, laboratorio per l'analisi strumentale

12) Che cosa significa fare il "bianco" in un'analisi spettrofotometrica?

- a) Valutare l'assorbanza di una miscela contenente il solvente puro, senza il campione da analizzare
- b) Valutare l'assorbanza di una miscela contenente il solvente puro e i reagenti del metodo, senza il campione da analizzare
- c) Valutare l'assorbanza di una cuvetta vuota

13) Quale dei seguenti attributi viene negativamente valutato nell'analisi sensoriale di un olio extravergine di oliva?

- a) Piccante
- b) Amaro
- c) Morchia

14) Un microorganismo di gruppo di rischio 1 secondo il decreto legislativo 81/2008 è:

- a) un agente biologico che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani.
- b) un agente biologico che può causare malattie nell'uomo e costituire un rischio per chi ci lavora; è poco probabile che si propaghi nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche.
- c) un agente biologico che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche.

15) Quale combinazione di tempo e temperatura è corretta per uccidere le spore microbiche in un terreno colturale?

- a) 121 °C per 15 minuti.
- b) 100 °C per 20 minuti.
- c) 60 °C per 30 minuti.

16) Mediamente, la dimensione delle cellule dei funghi, rispetto a quelle dei batteri, sono:

- a) maggiori
- b) minori
- c) uguali

17) La valutazione della crescita microbica in un terreno colturale può essere valutata tramite:

- a) la torbidità della coltura stessa.
- b) l'aumento del volume del terreno colturale stesso.
- c) il metodo di Folin-Ciocalteu.

18) AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism) è

- a) una tecnica di biologia molecolare che crea un profilo di frammenti (fingerprint) unico dei microrganismi analizzati attraverso la digestione del DNA con enzimi di restrizione e amplificazione selettiva con PCR.

b) una tecnica di biologia molecolare e citogenetica che utilizza sonde fluorescenti per localizzare e identificare specifiche sequenze di DNA o RNA direttamente nei cromosomi.

c) una tecnica molecolare basata sulla PCR che usa primer corti e casuali per amplificare frammenti di DNA genomico, creando un profilo di bande (fingerprints), permettendo di differenziare ceppi microbici geneticamente diversi.

19) Quale delle seguenti è una modalità di conservazione dei batteri lattici per periodi medio-lunghi?

a) congelamento a -80 °C in apposite soluzioni.

b) conservazione a 4 °C in piastra.

c) trattamento con raggi ultravioletti e successivo stoccaggio a 4 °C.

20) La liofilizzazione:

a) è un metodo per conservare le colture microbiche per tempi lunghi.

b) deve essere preceduta da un trattamento ad alta temperatura per essere efficace per conservare i microorganismi.

c) non è applicabile ai microrganismi perché determina la loro morte.

21) Gli enzimi di restrizione sono:

a) enzimi che agiscono sul DNA tagliandolo in frammenti.

b) enzimi che agiscono sulle proteine generando peptidi.

c) enzimi che determinano la lisi della parete cellulare batterica.

22) I salami

a) sono prodotti a base di carne sottoposti a fermentazione microbica e a un processo di stagionatura.

b) sono prodotti a base di carne non fermentati ma prevedono un processo di stagionatura.

c) sono prodotti a base di carne fermentati in cui i clostridi hanno un ruolo predominante per la qualità.

23) La fermentazione eterolattica è un processo metabolico

- a) in cui dal glucosio si ottengono acido lattico, etanolo o acido acetico e anidride carbonica.
- b) che è svolto dai batteri lattici solo se è presente ossigeno e produce acido lattico e acido acetico.
- c) attraverso il quale i clostridi producono acido butirrico.

24) Quale tecnica viene utilizzata per l'isolamento di specifici microrganismi in laboratorio?

- a) L'impiego di terreni di coltura selettivi.
- b) Sterilizzazione del campione prima dell'isolamento.
- c) Estrazione del DNA totale e amplificazione di geni target.

25) Quale delle seguenti è una tecnica fenotipica utilizzata per la caratterizzazione dei microrganismi?

- a) Valutazione delle caratteristiche metaboliche tramite test biochimici.
- b) Analisi della sequenza del DNA genomico.
- c) Amplificazione del gene che codifica per l'RNA ribosomale mediante PCR.

26) Sequenza numerica: 7 – 14 – 28 – 56 – ?

- a) 84
- b) 102
- c) 112

27) Se 4 operatori completano un lavoro in 18 giorni, in quanti giorni lo completano 6 operatori?

- a) 10 giorni
- b) 12 giorni
- c) 14 giorni

28) Un archivio contiene 300 pratiche. Il 30% è stato già evaso. Quante pratiche restano?

a) 180

b) 210

c) 240

29) Tutti i dirigenti hanno una responsabilità gestionale. Nessun tirocinante ha responsabilità gestionale. Quale conclusione è certa?

a) Nessun tirocinante è dirigente

b) Alcuni tirocinanti sono dirigenti

c) Tutti i dirigenti sono tirocinanti

30) Tutti i contratti annuali richiedono una firma. Alcuni documenti firmati sono digitali. Quale affermazione è sicuramente vera?

a) Tutti i documenti digitali sono contratti annuali

b) Alcuni documenti digitali potrebbero essere contratti annuali

c) Non è possibile stabilire se qualche contratto annuale sia digitale

31) Serie logica: 5 – 8 – 13 – 20 – 29 – ?

a) 38

b) 40

c) 42