

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

Materia: BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO SANITARIO

Classe: 3[^] D

Prof. ssa Maria Rita Consolaro

Libri di testo:

F. Fanti "Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario", seconda edizione, Zanichelli

F. Fanti "Laboratorio di microbiologia, biochimica, igiene e patologia", Zanichelli

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

	CONOSCENZE/ABILITÀ	COMPETENZE
Modulo 1: L'acqua e le biomolecole	• Caratteristiche chimiche e fisiche dell'acqua e ruolo nei sistemi viventi • Caratteristiche del carbonio • I carboidrati: struttura e funzioni • Le proteine: struttura e funzioni • I lipidi: struttura e funzioni • Gli acidi nucleici: struttura e funzioni	• Saper riconoscere e descrivere struttura e funzioni delle biomolecole fondamentali per la vita e le proprietà dell'acqua nei sistemi viventi • Applicare le conoscenze apprese alla conduzione e all'interpretazione delle attività sperimentali
Modulo 2: La cellula procariotica	• Caratteristiche delle cellule procariotiche: - morfologia (cocchi, bacilli, vibrioni, spirilli e spirochete) e dimensioni - strutture fondamentali (membrana, parete, Gram + e Gram -, citoplasma, ribosomi e acidi nucleici) ed accessorie (capsula, strato mucoso e strato S, flagelli, pili, fimbrie, plasmidi) - spore: struttura e funzioni - processo di sporulazione e germinazione • La membrana plasmatica: struttura e composizione • Il passaggio dell'acqua: l'osmosi	• Individuare le caratteristiche strutturali e organizzative delle cellule procarioti • Comprendere le funzioni e la struttura della membrana cellulare e i principi che guidano il passaggio delle sostanze attraverso la membrana • Riconoscere strutture essenziali e accessorie dei batteri e le loro funzioni • Conoscere la composizione e le caratteristiche distintive della parete dei batteri Gram+ e Gram - • Applicare le conoscenze apprese alla conduzione e all'interpretazione delle attività sperimentali
Modulo 3: Le esigenze di crescita microbica	• Esigenze energetiche e classificazione dei viventi in gruppi nutrizionali	• Conoscere e comprendere le peculiarità della crescita microbica procariotica

	(fotoautotrofi, fotoeterotrofi, chemioautotrofi e chemioeterotrofi) • Esigenze nutrizionali: terreni di colture e principali ingredienti; fonti di carbonio, azoto, zolfo, fosforo, idrogeno e ossigeno; micronutrienti • Esigenze chimico-fisiche: temperatura, pressione osmotica, pH, comportamento rispetto all'ossigeno	• Conoscere i principali componenti dei terreni di coltura • Conoscere le esigenze chimico-fisiche per applicarle correttamente nelle attività di laboratorio
Modulo 4: La crescita microbica e la divisione cellulare	• Ciclo riproduttivo dei procarioti: la scissione binaria • Ciclo riproduttivo degli eucarioti: ciclo cellulare, mitosi e meiosi • Dinamica delle popolazioni microbiche: aspetti matematici (tempo di generazione, numero di generazioni, velocità di crescita) • Aspetti cinetici: curva di crescita (fase di latenza, esponenziale, stazionaria, declino)	• Identificare le modalità di riproduzione batterica e descrivere la loro curva di crescita. • Conoscere i parametri matematici che permettono di studiare la crescita batterica
Modulo 5: Controllo della crescita microbica	• Definizioni e finalità del controllo della crescita microbica • Criteri per la scelta dei metodi di controllo della crescita – Metodi fisici: • Alte temperature- calore umido (autoclave, ebollizione, vapore fluente, pastorizzazione, tindalizzazione) • Alte temperature – calore secco (stufa a circolazione d'aria, incenerimento) • Basse temperature (refrigerazione, congelamento e surgelamento) • Radiazioni (UV e ionizzanti) • Essiccamento e disidratazione (liofilizzazione) • Pressione osmotica (conservazione sotto sale o zuccheri) • Filtrazione – Metodi chimici: • Disinfettanti: classificazione chimica e meccanismi d'azione • Farmaci antimicrobici: antibiotici e meccanismi d'azione • Sulfamidici e inibizione enzimatica	• Saper definire i termini relativi al controllo della crescita microbica: sterilizzazione, disinfezione, asepsi, battericida, batteriostatico • Conoscere le finalità del controllo della crescita microbica e gli ambiti di applicazione • Individuare i criteri utili per la scelta del metodo di controllo • Conoscere i diversi metodi fisici e chimici e i loro meccanismi d'azione • Saper definire il concetto di tossicità selettiva per gli antimicrobici

Via Vicenza, 49/A – 36071 ARZIGNANO (Vicenza)

☎ 0444 670441 – 0444 672016 - 📠 0444 450920

Codice Fiscale 81000460246 – Codice Istituto VITF010009 e-mail vitf010009@istruzione.it pec vitf010009@pec.istruzione.it
www.galileiarzignano.edu.it

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

Materia: LABORATORIO DI MICROBIOLOGIA

Classe: 3[^] D

Prof.ssa Bertinato Giulia

Libri di testo:

F. Fanti "Laboratorio di microbiologia, biochimica, igiene e patologia", Zanichelli

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

	CONOSCENZE/ABILITÀ	COMPETENZE
Modulo 1: La sicurezza in laboratorio	• Conoscenza del regolamento e dei dispositivi di sicurezza e prevenzione • Corretto utilizzo della strumentazione e della vetreria	• Acquisire comportamenti corretti da tenere in laboratorio • Comprendere il concetto di sterilità • Scrivere una relazione tecnica
Modulo 2: Le biomolecole	• Analisi dei carboidrati: saggio di Benedict per gli zuccheri riducenti, saggio di lugol per l'amido • Saggio con il Sudan IV per i lipidi • Saggio del biureto per le proteine • Estrazione del DNA dalla frutta	• Riconoscere le molecole organiche per mezzo di saggi di tipo qualitativo
Modulo 3: Microscopio ottico e tecniche di colorazione	• Essere in grado di allestire preparati a fresco, fissati e colorati • Eseguire colorazioni monocromatiche e policromatiche • Riconoscere al M.O. campioni di cellule vegetali, alghe, protozoi, lieviti e batteri	• Allestire preparati per l'osservazione al M.O., mettere a fuoco e riconoscere i campioni in autonomia
Modulo 4: Tecniche di semina	• Preparazione e utilizzo dei terreni di coltura • Semina per striscio, inclusione, spatolamento superficiale e con piastre a contatto • Semina su terreno liquido	• Preparare i terreni, eseguire in autonomia le tecniche di semina e capire l'importanza del "lavorare in sterilità" • Descrivere le caratteristiche dello sviluppo microbico • Eseguire correttamente le procedure sperimentali
Modulo 5: Le esigenze di crescita microbica	• Fattori che influenzano la crescita microbica (temperatura e pH)	• Conoscere l'azione dei fattori ambientali sulla crescita dei microrganismi • Eseguire correttamente le procedure sperimentali e interpretare i risultati
Modulo 5: Controllo della crescita microbica	• Valutare l'azione inibente di alcuni disinfettanti • Studio dell'azione delle radiazioni UV	• Conoscere i diversi metodi fisici e chimici e i loro meccanismi d'azione • Eseguire correttamente le procedure sperimentali e interpretare correttamente i risultati ottenuti

Via Vicenza, 49/A – 36071 ARZIGNANO (Vicenza)

☎ 0444 670441 – 0444 672016 - 📠 0444 450920

Codice Fiscale 81000460246 – Codice Istituto VITF010009 e-mail vitf010009@istruzione.it pec vitf010009@pec.istruzione.it
www.galileiarzignano.edu.it

Arzignano, 5 giugno 2023

f.to Gli Studenti rappresentanti di classe

f.to Il Docente

Il modulo con le firme originali è depositato agli Atti della Scuola.