

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

Materia: Biologia, microbiologia e tecniche di controllo sanitario Classe: 4D sanitario

Prof. Pugliese Giro

ITP: Gallo Margherita

Libro di testo: Biologia Microbiologia e Tecnologie di controllo sanitario,
 Fanti, Zanichelli

Laboratorio di microbiologia, biochimica, igiene e patologia, Fanti, Zanichelli

Diapositive fornite dal docente

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

	CONOSCENZE/ABILITÀ	COMPETENZE
Modulo 1 La cellula procariotica e la crescita microbica Dimensioni, forma e aggregazioni dei batteri La struttura generale delle cellule procariotiche La membrana cellulare dei procarioti Funzione e struttura della parete cellulare nei procarioti La parete cellulare dei batteri Gram positivi La parete cellulare dei Gram negativi Le strutture esterne alla parete cellulare Il citoplasma, il cromosoma batterico e i plasmidi I ribosomi: struttura, funzione e ruolo nella filogenesi Caratteristiche e funzioni delle spore batteriche La divisione cellulare: gli eventi che la determinano	• Riconoscere l'importanza dei batteri nella vita quotidiana (alimentazione, salute, igiene, ambiente) • Comprendere la grande variabilità dei batteri e la loro ubiquitarità • Capire le analogie del mondo microbico con gli organismi superiori e in particolare con l'uomo • Comprendere come l'ambiente influenza la vita microbica • Comprendere come allestire una coltura in laboratorio per lo studio dei batteri	• Acquisire e interpretare le informazioni. • Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale. • Saper effettuare connessioni logiche. • Saper comunicare i contenuti acquisiti con la terminologia tecnico-scientifica appropriata • Saper leggere e interpretare grafici e tabelle

La divisione cellulare nei procarioti: la scissione binaria La crescita batterica e la formazione di colonie Le esigenze nutrizionali delle cellule microbiche I parametri ambientali condizionano la crescita microbica La curva di crescita batterica		
Modulo 2 Controllo della crescita microbica Adottare la corretta terminologia I meccanismi d'azione degli antimicrobici Agenti fisici e crescita microbica Agenti chimici antimicrobici I conservanti per le preparazioni alimentari Farmaci antimicrobici: Chemioterapici e antibiotici Chemioterapici antibatterici Antibiotici: strutture e meccanismi d'azione I meccanismi della farmacoresistenza I farmaci antimicotici e i loro bersagli I farmaci antiprotozoari e antelmintici.	• Saper comunicare i contenuti acquisiti con un linguaggio scientifico adeguato • Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale per agire in modo responsabile • Saper descrivere ed analizzare fenomeni complessi • Saper acquisire ed interpretare correttamente le informazioni • Saper classificare i vari farmaci antimicrobici • Saper effettuare connessioni logiche • Individuare collegamenti e relazioni	• Riconoscere l'importanza della lotta antimicrobica in vari ambiti applicativi • Acquisire la consapevolezza che i trattamenti antimicrobici devono essere applicati dal singolo e garantiti in tutti gli ambienti di vita e di lavoro • Applicare quotidianamente, anche in ambito domestico, i più comuni mezzi fisici per la cottura e la conservazione degli alimenti • Fare un uso corretto e consapevole di disinfettanti e detergenti, nel rispetto della salvaguardia ambientale • Educare ad una corretta alimentazione, privilegiando gli alimenti freschi e stagionali e limitando il consumo di preparati conservati • Usare con moderazione e, rigorosamente sotto prescrizione medica, i farmaci antimicrobici • Contrastare l'uso degli antibiotici, con effetto auxinico, nel campo degli allevamenti • Essere consapevoli che, per evitare i fenomeni di farmacoresistenza, bisogna limitare l'uso degli antibiotici, riservandoli esclusivamente alla cura delle malattie infettive ad eziologia batterica • Acquisire la consapevolezza che i farmaci antimicotici,

		antiprotozoari ed antelmintici sono molto tossici e poco selettivi proprio per la natura eucariotica delle cellule loro cellule
Modulo 3 La classificazione dei batteri (PowerPoint) Gerarchia tassonomica dei viventi Microorganismi Criteri di base per la classificazione dei procarioti L'identificazione dei batteri Genere Staphylococcus Genere Enterococcus Batteri lattici Famiglia delle Enterobacteriaceae Genere Pseudomonas Genere Legionella Genere Neisseriaceae Bacilli Sporigeni	• Acquisire e interpretare le informazioni. • Saper classificare • Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale. • Saper effettuare connessioni logiche. • Saper comunicare i contenuti acquisiti con la terminologia tecnico-scientifica appropriata • Saper classificare.	• Riconoscere l'estrema variabilità dei batteri e i parametri utilizzati per la loro classificazione • Riconoscere la loro importanza in campo biomedico • Riconoscere la loro patogenicità verso altri esseri viventi tra cui l'uomo • Riconoscere le loro applicazioni in campo agro-alimentare. • Comprendere il loro impatto nell'ambiente e il loro ruolo nel trattamento degli inquinanti • Capire le analogie del mondo microbico con gli organismi superiori e in particolare con l'uomo • Comprendere come l'ambiente influenza la vita microbica • Comprendere come allestire una coltura in laboratorio per lo studio dei batteri
Modulo 4 Il DNA e la sintesi proteica Il DNA: custode dell'informazione genetica Il compattamento del DNA in eucarioti e procarioti Le caratteristiche del cromosoma batterico I plasmidi nelle cellule procariotiche La replicazione del DNA: un fenomeno complesso La funzione di telomeri e telomerasi I meccanismi di riparazione del DNA L'RNA svolge compiti molteplici	• Saper descrivere ed analizzare fenomeni naturali complessi • Saper comunicare i contenuti acquisiti con un linguaggio scientifico adeguato • Saper acquisire ed interpretare correttamente le informazioni • Saper effettuare connessioni logiche per comprendere meccanismi complessi • Saper riconoscere e stabilire collegamenti e relazioni • Saper comprendere meccanismi molto complessi	• Conoscere il ruolo fondamentale del DNA, molecola depositaria delle informazioni genetiche di tutti gli organismi viventi • Saper cogliere le analogie e le differenze nell'organizzazione del genoma batterico ed eucariotico • Saper descrivere il complesso meccanismo di duplicazione del DNA, cogliendo le analogie e le differenze nei due tipi di cellule • Sapere che è possibile correggere alcune mutazioni, grazie ai meccanismi di riparazione del DNA

I meccanismi della sintesi proteica Le fasi del processo: la trascrizione Il codice genetico: un ponte fra due linguaggi Le fasi del processo: la traduzione Sintesi proteica: analogie e differenze fra i viventi La regolazione dell'espressione genica nei procarioti La regolazione dell'espressione genica negli eucarioti		• Conoscere la diversità di struttura e di funzione dell'RNA, molecola simile al DNA • Saper decodificare il messaggio genetico del DNA, attraverso la costruzione delle proteine • Saper trovare, nella diversità degli organismi viventi (dai più semplici batteri agli eucarioti più evoluti), un comune meccanismo di sintesi proteica • Saper in che modo, in una logica di economia cellulare, viene regolata la sintesi delle proteine
Modulo 5 I virus La struttura e le caratteristiche dei virus Gli enzimi per la riproduzione dei virioni Le caratteristiche del genoma virale Schema di classificazione di Baltimore La replicazione dei virus animali Il ciclo vitale dei virus batteriofagi Rassegna dei principali tipi di virus La difesa delle cellule dagli attacchi virali Virus e trasformazione neoplastica Prioni, viroidi, virus difettivi	• Saper descrivere la struttura e le diverse forme dei virus • Conoscere la dipendenza dei virus dalle cellule ospiti e sapere quali enzimi possiedono per la loro replicazione • Conoscere le caratteristiche del genoma virale • Saper su quali elementi si basa la classificazione dei virus • Conoscere le fasi attraverso le quali i virus animali si replicano • Conoscere le diverse modalità con le quali i virus batteriofagi si riproducono • Saper descrivere il ciclo litico e il ciclo lisogeno mettendo in evidenza le differenze • Conoscere le caratteristiche utilizzate per la classificazione dei virus • Saper descrivere il ciclo di riproduzione del virus dell'influenza umana • Saper le caratteristiche dei Retrovirus • Conoscere il ciclo di riproduzione del virus HIV, le cure e la profilassi nei confronti della malattia • Conoscere i meccanismi di difesa dei diversi organismi viventi nei confronti di	• Acquisire e interpretare le informazioni. • Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale. • Saper effettuare connessioni logiche. • Saper comunicare i contenuti acquisiti con la terminologia tecnico-scientifica appropriata • Saper classificare

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

	• attacchi virali • Conoscere in quale modo le infezioni virali possono provocare l'insorgenza di tumori • Sapere in quale modo i virus latenti si possono attivare • Conoscere le principali malattie provocate da prioni, viroidi e virus difettivi	
	•	•

Arzignano 07/06/2024

f.to Il Docente

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

Materia: Laboratorio di biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario Classe: 4[^]D

Prof.ssa Margherita Gallo

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

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

	CONOSCENZE/ABILITÀ	COMPETENZE
1. Il laboratorio: sicurezza e strumentazione	Regolamento di laboratorio Norme di sicurezza Strumenti in uso nel laboratorio di microbiologia Il concetto di sterilità: cappe aspiranti, DPI e DPC	Corretto utilizzo della strumentazione di laboratorio, di DPI e DPC Saper lavorare in sicurezza Saper lavorare in sterilità
2. I terreni di coltura	Preparazione di terreni di coltura generici e selettivi Allestimento di piastre Petri per le varie tecniche di semina	Conoscere le modalità di preparazione e le caratteristiche dei principali terreni di coltura Saper lavorare in sterilità
3. Tecniche di semina	Striscio: per isolamento, per arricchimento Per contatto (countact) Inclusione Spatolamento superficiale Semina in provetta per infissione Semina in provetta a becco di clarino	Eseguire le varie tecniche di semina, riconoscendone peculiarità ed utilizzi Sterilizzazione dell'ambiente di lavoro

4. Metabolismo microbico	Colorazioni semplici Colorazione di Gram Colorazione al verde malachite per le spore batteriche	Eseguire colorazioni batteriologiche e saper osservare e valutare i preparati microscopici
5. Tecniche di conta	Camera di Burker Tecnica UFC Metodo MPN Determinazione della curva di crescita di una specie microbica	Comprendere esecuzione e scopi dei vari metodi di conta, riconoscendo le tipologie di campioni utilizzabili e la strumentazione necessaria Saper utilizzare i metodi di conta per costruire la curva di crescita di una specie batterica
6. Controllo della crescita microbica	Test di disinfezione Antibiogramma Prove di isolamento di batteri e muffe	Apprendere i principali metodi di controllo ed inibizione della crescita microbica Saper isolare i microrganismi da diverse matrici Comprendere la modalità di allestimento di una coltura pura
7. Analisi e test microbiologici	Ricerca dei batteri sporigeni nel suolo Controllo microbiologico degli smartphone Analisi microbiologica dello yogurt Analisi microbiologica dell'acqua Test di identificazione batterica	Comprendere i metodi esecutivi delle varie tipologie di analisi e dei vari test microbiologici Comprendere l'utilità dei test per l'identificazione batterica

Arzignano, 07/06/2024

f.to Gli Studenti rappresentanti di classe

f.to Il Docente

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