

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

Materia: BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNICHE DI CONTROLLO SANITARIO Classe: 4D1

Proff. Bonanno Leila e ITP Neri Andrea

Libri di testo

Biologia Microbiologia e Tecnologie di controllo sanitario, Fanti, Zanichelli

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

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

	CONOSCENZE/ABILITÀ	COMPETENZE
Crescita microbica	• Caratteristiche generali del regno dei funghi, delle alghe eucariotiche e dei protozoi • Fabbisogno energetico e nutritivo • Fattori influenzanti la crescita microbica • Curva di crescita microbica • Individuare le caratteristiche strutturali e organizzative delle cellule procariote ed eucariote	• Saper riconoscere i fattori che influenzano la crescita microbica • Saper individuare e caratterizzare microrganismi mediante l'uso del microscopio, dei terreni di coltura e dei kit di colorazione e identificazione. • Saper identificare le modalità di riproduzione batterica, alcuni processi metabolici dei microrganismi e descrivere la loro curva di crescita
Il controllo microbico	• Fattori fisici che inibiscono la crescita microbica • Fattori chimici che inibiscono la crescita microbica • Calcolo MIC e MBC su brodo e piastra • Antibiogramma • Meccanismo d'azione degli antibiotici • Sviluppo di antibiotico resistenza • Controllo e valutazione delle capacità antimicrobiche di agenti fisici e chimici	• Saper valutare l'attività antimicrobica di fattori fisici e chimici. • redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali. • Progettare e realizzare attività sperimentali in sicurezza e nel rispetto dell'ambiente, se opportunamente guidati • Eseguire operazioni di base in laboratorio e attenersi ad una metodica. • Eseguire calcoli ed elaborare dati sperimentali
La conta microbica	• Conoscere i principali tipi di terreni • Conoscere le varie fasi della conta microbica (prelievo e trattamento del	• Progettare e realizzare attività sperimentali attenendosi a una metodica, nel rispetto dell'ambiente e delle norme di sicurezza;

	- campione, semina, incubazione e conta) con preparazione dei terreni necessari - Conoscere le principali metodiche di semina - Conoscere le principali tecniche di conta con metodi diretti ed indiretti, vitali e quantitative - Camere di conta, contacellule elettronici, conta in piastra, membrane filtranti, contact plate, MPN - Analizzare la carica microbica di campioni alimentari e ambientali - Conoscere e applicare le procedure per l'allestimento dei campioni - Conoscere a applicare le tecniche di conta microbica su alcuni campioni - Valutare la carica microbica di campioni alimentari e ambientali	- acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate; - individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali;
Classificazione microbica e identificazione	- Conoscere i principali problemi collegati alla classificazione microbica - Conoscere le varie caratteristiche microbiche utilizzate nella classificazione - Batteri gram positivi e gram negativi saprofiti e patogeni. - Classificare alcuni generi microbici soprattutto di origine alimentare ed ambientale	- Saper utilizzare terreni e test biochimici per la classificazione - individuare e caratterizzare i microrganismi mediante l'uso del microscopio, dei terreni di coltura e delle colorazioni e dei kit di identificazione; - saper individuare i più importanti gruppi di microrganismi di interesse medico, alimentare ed industriale; - controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza; - redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
Le riproduzioni cellulari	- Il ciclo cellulare. - La fissione batterica e le modalità di riproduzione asessuata dei microrganismi - Trasferimento genico orizzontale, trasformazione, coniugazione, trasduzione - La trascrizione dell'RNA, la sintesi delle proteine e controllo dell'espressione genica nei procarioti - Operoni - Differenze nell'espressione genica tra eucariote e procariote - Le mutazioni e la genetica batterica	- Saper valutare le diverse caratteristiche della riproduzione sessuata ed asessuata. - Individuare i meccanismi di duplicazione del DNA e come viene mantenuta l'integrità del genoma. - Definire la mutazione genica a livello molecolare attraverso esercizi di traduzione a partire da DNA stampo
Virus	- Conoscenza di struttura generale dei virus - Replicazione virale: ciclo litico e lisogeno	Saper descrivere i cicli di replicazione virale

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

UDA L'uso distorto della scienza	La selezione naturale Darwiniana Esempi di simbiosi e di cooperazione nei regni dei viventi Progetto genoma Umano e concetto di razza Origine della specie Homo sapiens e sua diffusione Leggere e interpretare alcuni principi della teoria darwiniana della selezione naturale Saper individuare strategie di adattamento all'ambiente efficaci in natura Saper interpretare i risultati delle ricerche svolte sul DNA umano	● Comprendere come fatti e informazioni di tipo scientifico possano essere interpretati in modi errati, incompleti o distorti ● Identificare le somiglianze dei fenomeni ● Identificare le differenze dei fenomeni ● Identificare eventuali rischi nello sviluppo della scienza genetica ● Riconoscere eventuali progressi scientifici ● ottenuti tramite la sperimentazione sull'uomo e valutarne le implicazioni etiche ● Saper scegliere siti e fonti affidabili ● Saper contestualizzare risultati di test o ricerche scientifiche in base al momento storico e alle tecniche scientifiche in adozione nel contesto

Arzignano, 5/6/23

f.to Gli Studenti rappresentanti di classe

f.to

Il Docente

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

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

Materia: Laboratorio di biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario

Classe: 4[^]D1

Prof. Andrea Neri

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, semiquantitativo 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 Fattori influenzanti la crescita microbica	Eseguire colorazioni batteriologiche e saper osservare e valutare i preparati microscopici Riconoscere l'effetto dei vari fattori ambientali sulla crescita batterica
5. Tecniche di conta	Camera di Burker Tecnica UFC Metodo MPN Metodo Mc Farland 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	Ubiquità dei microrganismi Test di disinfezione sulla cute Test di disinfezione delle superfici Antibiogramma Studio dell'efficacia della pastorizzazione Analisi dell'efficacia di un collutorio Prove di isolamento di batteri e muffe	Apprendere i principali metodi di controllo ed inibizione della crescita microbica Saper applicare i più comuni metodi di sanificazione 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 del latte Analisi microbiologica dell'acqua Test di identificazione batterica Schemi per l'identificazione di alcuni batteri	Comprendere i metodi esecutivi delle varie tipologie di analisi e dei vari test microbiologici Comprendere l'utilità dei test per l'identificazione batterica

Arzignano, 31 Maggio 2023

f.to Gli Studenti rappresentanti di classe

f.to

Il Docente

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