

ANNO SCOLASTICO 2024/2025

Materia: Biologia, Microbiologia e tecniche di controllo ambientale

Classe: 4C Amb

Prof. Artolozzi Silvia

Libro di testo:

- Biologia microbiologia e biotecnologie, Laboratorio di microbiologia, F. Fanti, Zanichelli

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

	CONOSCENZE/ABILITÀ	COMPETENZE
Modulo 1 LE RIPRODUZIONI CELLULARI	• Ciclo cellulare, divisione mitotica e divisione meiotica • La fissione batterica • I cicli aplonte, diplonte e aplodiplonte	Saper valutare le diverse caratteristiche della riproduzione sessuata ed asessuata.
Modulo 2 METABOLISMO MICROBICO	• Gli scambi di energia e materia fra organismi e ambiente • Gli enzimi: catalizzatori biologici, caratteristiche e proprietà degli enzimi e la regolazione dell'attività enzimatica • Metabolismo, ATP ed energia per la cellula • Le strategie nutritive dei viventi: autotrofi ed eterotrofi • Vie anaboliche: la fototrofia, le biosintesi microbiche • Le ossidazioni biologiche: fonte di energia • Vie cataboliche; la glicolisi e le vie alternative alla glicolisi nei batteri, la respirazione cellulare e la respirazione anaerobica, la fermentazione microbica • La chemiolitotrofia: energia da sostanze inorganiche	• Riconoscere i le interazioni fra le diverse vie metaboliche. • Individuare le principali vie metaboliche dei microrganismi nelle fermentazioni e nella fotosintesi • Evidenziare il ruolo centrale della glicolisi e del ciclo di Krebs nella rete delle vie metaboliche • Mettere in relazione le diverse tappe della fotosintesi con la struttura dei cloroplasti
Modulo 3 LA VARIABILITA' GENETICA E LE MUTAZIONI	• Il genoma dei batteri • Ricombinazione del DNA • Traduzione • Ricombinazione batterica	• Individuare le caratteristiche genotipiche e fenotipiche • Individuare i meccanismi di duplicazione del DNA
Modulo 4 LA CLASSIFICAZION E MICROBICA (BATTERI AMBIENTALI)	• Conoscere i principali problemi collegati alla classificazione microbica • Conoscere le varie caratteristiche microbiche utilizzate nella classificazione • Descrizione morfologica dei microrganismi • Tassonomia dei procarioti: criteri di base • Classificare alcuni generi microbici soprattutto di origine alimentare ed	• Saper utilizzare terreni e test biochimici per la classificazione • Caratterizzare i microrganismi mediante microscopio, terreni di coltura e kit di identificazione • Saper riconoscere le influenze che i batteri hanno sull'uomo e sull'ambiente

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

	ambientale • La classificazione generale dei batteri	
Modulo 5 I VIRUS	• La struttura e le caratteristiche dei virus (morfologia virale) • Le caratteristiche del genoma virale • Schema di classificazione di Baltimore • La replicazione dei virus animali • Il ciclo vitale dei virus batteriofagi	• Conoscere la morfologia e il ciclo virali • Conoscere la struttura generale dei virus mettendo in evidenza la loro funzione di vettori nei batteri e nelle cellule eucariote
Modulo 6 INGEGNERIA GENETICA	• Tecniche alla base della ricombinazione del DNA. • Strumenti dell'ingegneria genetica (enzimi e vettori) • PCR ed elettroforesi • Microrganismi di interesse biotecnologico • Piante OGM: Elettroporazione e metodo biolistico (cenni)	• Identificare e spiegare il ruolo degli enzimi di restrizione • Riconoscere e spiegare le metodiche utilizzate per l'identificazione e il clonaggio dei geni

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

f.to Il Docente
Prof.ssa Silvia Artolozzi

ANNO SCOLASTICO 2024/2025

Materia: Laboratorio di biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale Classe: 4[^]C BA

Prof. Andrea Neri

Libro di testo:

- Laboratorio di microbiologia e biochimica”, F. Fanti, Zanichelli

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

	CONOSCENZE/ABILITÀ	COMPETENZE
1. Il laboratorio: sicurezza e strumentazione	Regolamento di laboratorio Norme di sicurezza, DPI e DPC Strumenti in uso nel laboratorio di microbiologia Concetto di sterilità e tecniche di sterilizzazione	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 Caratteristiche ed utilizzo dei principali terreni di coltura 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 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 le tecniche di conta per costruire la curva di crescita di una specie microbica
6. Controllo della crescita microbica	Ubiquità dei microrganismi Test di disinfezione sulla cute Test di disinfezione delle superfici Antibiogramma Studio della pastorizzazione bassa	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

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

	Analisi dell'efficacia di un collutorio Valutazione dell'attività antimicrobica dei raggi UV Prove di isolamento di specifici ceppi batterici	matrici Saper controllare l'attività antimicrobica Comprendere la modalità di allestimento di una coltura pura
7. Analisi e test microbiologici	Ricerca di batteri sporigeni del suolo Determinazione della qualità dell'aria con bioindicatori 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 Saper cercare ed osservare i batteri presenti nelle matrici ambientali

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

f.to Il Docente
Prof. Andrea Neri