

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

Materia: Biologia e tecnologie di controllo ambientale Classe: 3CBA

Prof. Reghini Daniela

Libri di testo: Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale; Fabio Fanti. Zanichelli
Laboratorio di microbiologia e biochimica; Fabio Fanti. Zanichelli

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

	CONOSCENZE/ABILITÀ	COMPETENZE
Le molecole della vita	La vita dipende dalle proprietà dell'acqua Cenni di biochimica: Le proprietà delle biomolecole 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 Realizzare attività sperimentali attenendosi a una metodica, nel rispetto dell'ambiente e delle norme di sicurezza. Individuare e caratterizzare le principali macromolecole di interesse biologico mediante l'uso di strumenti analitici .
La cellula	La cellula è l'unità elementare della vita. La cellula procariote: struttura e funzioni delle diverse componenti cellulari con particolare attenzione alla parete, capsula, appendici filiformi e strati sporali. Colorazioni semplici di preparati microbici. Colorazione di Gram su batteri. Cellule eucariotiche: strutture, organizzazione e funzioni. Struttura della membrana cellulare. Osservazione di preparati microbici.	Saper comprendere le funzioni delle strutture cellulari Saper spiegare le differenze, in modo approfondito, tra le strutture della cellula procariote e la cellula eucariote Comprendere le funzioni e la struttura della membrana cellulare, e i principi che guidano il passaggio delle sostanze attraverso la membrana. Saper allestire alcuni semplici preparati microscopici. Individuare le caratteristiche strutturali e organizzative delle cellule procariote ed eucariote
Microorganismi crescita	Fabbisogno energetico e nutritivo. Fattori influenzanti la crescita microbica. Curva di crescita microbica. Modalità di riproduzione asessuata dei microorganismi. Terreni di coltura, classificazione in base ad origine, composizione e funzione. Colorazione di Gram.	Saper preparare semplici terreni di crescita microbica Saper distinguere tra i diversi tipi di terreni di coltura quelli più adatti alle esigenze colturali Individuare le caratteristiche strutturali e organizzative delle cellule procariote
Conta microbica	I principali tipi di terreni. Le fasi della preparazione dei terreni. Le principali metodiche di semina. Tecniche di conta in piastra	Saper effettuare conte microbiche con semine in terreno agarizzato.
Riproduzione cellulare	Ciclo cellulare. Le fasi della mitosi Le fasi della meiosi.	Saper valutare le diverse caratteristiche della riproduzione sessuata ed asessuata.

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

		saper fare un confronto tra caratteristiche e finalità di mitosi e meiosi.
Le esigenze microbiche	Esigenze energetiche: fotoautotrofismo, chemiotrofismo. Catabolismo ed anabolismo. ATP. Fotosintesi: fase luminosa e ciclo di Calvin. Batteri fotosintetici ossigenici ed anossigenici. Glicolisi e fermentazioni alcolica e omolattica.	Conoscere le caratteristiche e l'uso dei terreni in microbiologia

f.to Gli Studenti rappresentanti di classe

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

f.to Il Docente
Daniela Reghini

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

Materia: BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE

Classe: 3CBA

Prof. Sola Laura

Libro di testo: Fanti, Laboratorio di microbiologia e biochimica

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

	CONOSCENZE/ABILITÀ	COMPETENZE
SICUREZZA IN LABORATORIO	Rischio Chimico Rischio biologico Indicazioni comportamentali, norme di sicurezza e prevenzione e procedure di smaltimento dei rifiuti. Dispositivi individuali di protezione (DPI) Organizzazione e strumenti del Laboratorio di Microbiologia	Saper operare in laboratorio di microbiologia riducendo al minimo i rischi Saper utilizzare correttamente i DPI Mantenere in sicurezza l'ambiente di laboratorio, riducendo al minimo i rischi di contaminazione personale, ambientale e delle colture Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza
LE BIOMOLECOLE	Saggi di riconoscimento delle biomolecole (carboidrati, proteine ed amminoacidi, lipidi). Estrazione del DNA della frutta (banana). Test sull'attività enzimatica (bromelina) Osservazione e individuazione di granuli di amido al microscopio.	Saper organizzare un lavoro idoneo al tipo di protocollo che ogni gruppo deve portare a termine. Saper riconoscere in quali sostanze sono presenti le biomolecole. Saper individuare il DNA estratto. Saper utilizzare il corretto procedimento per l'osservazione e il riconoscimento dei granuli d'amido al microscopio
IL MICROSCOPIO OTTICO	Allestimento dei preparati per la microscopia ottica Allestimento a fresco Allestimento di vetrini colorati con Blu di metilene Allestimento di vetrini con tecnica della fissazione Osservazione al microscopio ottico di vetrini con cellule vegetali e dei batteri dello yogurt Osservazione degli organismi presenti nell'acqua di stagno	Saper maneggiare correttamente il microscopio ottico senza danneggiare i componenti Saper indicare i componenti del microscopio ottico Saper allestire e disporre il preparato, mettere a fuoco a diversi ingrandimenti e descrivere quanto osservato Realizzare attività sperimentali attenendosi a una metodica, nel rispetto dell'ambiente e delle norme di sicurezza.
LA CELLULA	Osservazione di cellule vegetali al microscopio Osservazione di muffe al microscopio (miceli aerei con corpi fruttiferi e spore) Osservazione di cellule di lievito al microscopio	Saper allestire alcuni semplici preparati microscopici Saper distinguere cellule e i microrganismi all'osservazione al microscopio

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

	Osservazione nuclei delle cellule di cipolla tramite colorazione con violetto di genziana Osservazione dell'osmosi nelle cellule vegetali	Saper prevedere gli effetti di una soluzione ipotonica, isotonica o ipertonica sulla cellula vegetale Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali;
I PROCESSI METABOLICI	Fermentazione in lieviti e batteri (crauti, kefir, kombucha) Estrazione e osservazione al microscopio di pigmenti fotosintetici Osservazione al microscopio di mitosi nelle cellule di apici radicali di cipolla	Conoscere il ruolo dei processi fermentativi nella preparazione di determinati alimenti Conoscere il corretto protocollo di laboratorio per l'estrazione e l'osservazione al microscopio di pigmenti fotosintetici e per l'osservazione al microscopio di mitosi nelle cellule di apici radicali di cipolla
INDICATORI E MATRICI AMBIENTALI	Il cavolo rosso come indicatore del grado di acidità Sporobolomices roseus come indicatore della qualità dell'aria Campionamento del suolo, classificazione dei tipi di suolo, stratificazione del suolo per decantazione, analisi della tessitura del suolo	Saper utilizzare alcuni organismi indicatori e parametri fisico-chimici per la valutazione della qualità di una matrice ambientale
LA CRESCITA MICROBICA	La sterilità nel laboratorio di microbiologia Valutazione potere antimicrobico di sostanze disinfettanti Valutazione attività antimicrobica raggi UV. Terreni di coltura di uso più comune Preparazione dei terreni di coltura Allestimento di piastre petri e provette per la semina Tecniche di semina (striscio, spatolamento, contact, inclusione, striscio su slant) Diluizioni Colorazione di Gram La temperatura come fattore che influenza la crescita microbica. Lettura delle piastre e conteggio delle colonie.	Saper verificare l'azione antimicrobica dei raggi UV. Conoscere il ruolo dell'autoclave. Saper preparare semplici terreni di crescita microbica Saper distinguere tra i diversi tipi di terreni di coltura quelli più adatti alle esigenze colturali Saper piastrare il terreno in base al tipo di semina che si deve effettuare. Saper allestire diluizioni per la tecnica di semina per inclusione. Saper piastrare e seminare con piastre contact. Saper effettuare il conteggio delle colonie.