

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

Materia: Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Ambientale

Classe: 3B

Prof.ssa: Sonia Zocca

Libro di testo: Fanti: Biologia , microbiologia e tecnologie di controllo ambientale

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

Modulo/Argomento Titolo	CONOSCENZE/ABILITÀ	COMPETENZE
LE BIOMOLECOLE	- Gruppi funzionali - Proteine - Glucidi - Lipidi - Acidi nucleici - Norme di sicurezza in laboratorio	- Riconoscere le diverse tipologie di biomolecole sulla base dei loro gruppi funzionali - Saper effettuare riconoscimenti quantitativi di carboidrati e proteine utilizzando in sicurezza il laboratorio scolastico
LA CELLULA	- La cellula eucariote: struttura e funzioni delle diverse componenti cellulari - La cellula procariote: struttura e funzioni delle diverse componenti cellulari - La cellula eucariote: struttura e funzioni delle diverse componenti cellulari - La cellula procariote: struttura e funzioni delle diverse componenti cellulari con particolare attenzione alla parete, capsula, appendici filiformi e strati sporali - Colorazioni di preparati microbici	- Collegare le diverse componenti cellulare alle loro funzioni - Saper effettuare alcuni semplici preparati microscopici
LA CRESCITA MICROBICA	- Fabbisogno energetico e nutritivo - Fattori influenzanti la crescita microbica - Modalità di riproduzione asessuata dei microorganismi	Saper preparare terreni agarizzati e brodi
LA CONTA MICROBICA	- I principali tipi di terreni - Le fasi della preparazione dei	Saper effettuare conte microbiche con semine in

	terreni	terreno agarizzato e in brodo
GLI INDICATORI	- Le principali metodiche di semina - Lo stagno - Il suolo - Sistema delle saprobie, dei licheni e di altri indicatori	Saper effettuare valutazioni sulla qualità ambientale.
I CICLI BIOGEOCHIMICI	- Il ciclo biogeochimico dell'azoto - Il ciclo biogeochimico del carbonio - Il ciclo biogeochimico dello zolfo	Saper effettuare collegamenti tra i microrganismi presenti nei diversi habitat e cicli biogeochimici

Gli Studenti rappresentanti di classe

La Docente

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

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

Materia: Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Ambientale (laboratorio)

Classe: 3B

Prof.ssa: Aprigliano Adalgisa

Libro di testo:

Laboratorio di microbiologia e biochimica, Fabio Fanti.

Protocolli e schede fornite dalla docente.

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

Modulo/Argomento Titolo	CONOSCENZE/ABILITÀ	COMPETENZE
La sicurezza in laboratorio	Norme di sicurezza. I Dispositivi di Protezione Individuali (DPI). Rischio fisico. Rischio chimico. Rischio biologico. Patogenicità dei microrganismi e gruppi di rischio.	Adottare comportamenti adeguati in laboratorio. Saper identificare i vari rischi.
Tecnica microscopica	La lente e la costruzione delle immagini. Il microscopio ottico. La tecnica microscopica. Il potere di ingrandimento e di risoluzione. I tipi di microscopio ottico. Il microscopio confocale. Il microscopio elettronico.	Saper riconoscere le componenti principali di un microscopio ottico e saperlo utilizzare. Saper osservare utilizzando sia gli obiettivi a secco che quello ad immersione (con l'utilizzo dell'olio di cedro).

Allestimento di preparati per l'osservazione a fresco o con coloranti (blu di metilene)	Osservazione al microscopio ottico di vetrini con cellule vegetali e dei batteri dello yogurt. Ubiquità dei microrganismi.	Saper individuare le cellule vegetali e saper confrontarle con quelle animali mettendo in evidenza tutte le differenze che emergono dall'osservazione al microscopio ottico. Saper osservare i caratteri morfologici delle colonie che si sono sviluppate al termine dell'esperienza.
La cellula	Osservazione di cellule vegetali al microscopio. Osservazione delle cellule del lievito. Allestimento di preparati con tecniche di fissazione.	Saper mettere in atto tecniche di fissazione. Saper descrivere la struttura di una cellula di lievito. Saper riconoscere le caratteristiche principali dei diversi tipi di cellule mettendone in evidenza le differenze.
Le molecole della vita	Saggi di riconoscimento delle biomolecole (carboidrati, proteine ed amminoacidi, lipidi). Estrazione del DNA della frutta (pomodoro).	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.
Sterilizzazione	Principi e tecniche di sterilizzazione: mediante calore (fiamma diretta) ed autoclave.	Conoscere il ruolo dell'autoclave.
I terreni di coltura	Composizione. Classificazione. Preparazione. Conservazione. Tipi diversi di terreni di coltura: minimi, generici, elettivi, selettivi e differenziali.	Saper riconoscere gli ingredienti di ciascun terreno di coltura fatto in laboratorio e saperne riconoscere il ruolo. Saper preparare un terreno di coltura e saperlo sterilizzare (mediante autoclave). Saper individuare il volume esatto per una buona riuscita del terreno.
Le tecniche di semina	Semina in piastra: per striscio, per inclusione e per spatolamento. Utilizzo piastre contact.	Saper piastrare il terreno in base al tipo di semina che si deve effettuare. Saper individuare la tecnica più idonea in base al tipo di protocollo in esame. Saper associare ad ogni tecnica di semina il proprio ruolo. Saper allestire diluizioni per la tecnica di semina per inclusione. Saper piastrare e seminare con piastre contact.
La conta microbica	Lettura delle piastre e conteggio delle colonie.	Saper effettuare il conteggio delle colonie. Saper individuare il fattore di diluizione indispensabile per la conta in piastra seminata con semina per inclusione.
Gli indicatori e le matrici ambientali	Analisi meccanica del suolo. Analisi chimico-fisica del suolo. Analisi microbiologica del suolo. Osservazione microfauna del suolo.	Saper riconoscere gli elementi che costituiscono il suolo. Saper determinare la tessitura di un campione di suolo. Saper determinare il pH del suolo. Saper determinare il grado di umidità del suolo. Saper determinare la percentuale di humus nel suolo. Osservare la crescita di batteri, lieviti e muffe presenti nel suolo. Saper misurare la quantità di aria presente nel suolo. Saper riconoscere i microrganismi del suolo.



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO ECONOMICO "G. GALILEI"
Chimica e tecnologie del cuoio, Chimica e Biotecnologie sanitarie e ambientali
Costruzioni, Ambiente e Territorio
Amministrazione, Finanza e Marketing, Turismo



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

Modulo interdisciplinare	Azione dei disinfettanti. Produzione sali da bagno. Produzione crema mani. Osmosi e diffusione. Fenomeni di osmosi nelle cellule vegetali: parete cellulare e plasmolisi.	Saper valutare l'effetto microbicide dei diversi disinfettanti (alcol 70%, sapone dei piatti, cloro) per superfici. Saper verificare il passaggio dell'acqua attraverso le membrane semipermeabili e saper riconoscere il ruolo della parete cellulare. Saper distinguere le seguenti condizioni osmotiche: soluzione isotonica, ipertonica ed ipotonica.
-----------------------------	--	--

Gli Studenti rappresentanti di classe

La Docente

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