

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

Materia: BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNICHE DI CONTROLLO SANITARIO Classe: 3AD

Prof.ssa Bonanno Leila

Libro di testo: Fanti, Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario, Zanichelli

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 • Conoscere l'ambiente di laboratorio e le sue attrezzature • Utilizzare i DPI in modo corretto • Ridurre al minimo i rischi chimico e biologico • Realizzare attività sperimentali attenendosi a una metodica, nel rispetto dell'ambiente e delle norme di sicurezza.	• 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.
Il microscopio ottico	• Elementi e funzionamento del 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	• 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.
Le molecole della vita	• La vita dipende dalle proprietà dell'acqua • Cenni di biochimica: Le proprietà delle biomolecole • I carboidrati: struttura e funzioni	• Saper riconoscere e descrivere struttura e funzioni delle biomolecole fondamentali per la vita

	- Le proteine: struttura e funzioni - I lipidi: struttura e funzioni - Gli acidi nucleici: struttura e funzioni - Conoscere la struttura dell'acqua e le sue proprietà - Conoscere le principali caratteristiche delle biomolecole - Comprendere e conoscere l'importanza dei gruppi funzionali	- 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. - Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
La cellula	- La cellula è l'unità elementare della vita - Cellule procariotiche: struttura, organizzazione e funzioni - Cellule eucariotiche: strutture, organizzazione e funzioni - Accenni alla struttura del tessuto vegetale - Struttura della membrana cellulare - Osservazione di preparati microbici - Fenomeni osmotici in soluzioni isotoniche, ipertoniche e ipotoniche - Caratteristiche generali del regno dei funghi, delle alghe eucariotiche e dei protozoi - Struttura delle cellule procariotiche: approfondimento delle strutture cellulari di resistenza, capsula, parete, spore, germinazione - Acquisire le conoscenze e il funzionamento delle strutture cellulari, in particolar modo relativamente ai fenomeni di diffusione ed osmosi - Approfondire il concetto di cellula e la sua funzione - Approfondire la differenza tra cellula procariote e cellula eucariote - Conoscere la suddivisione in regni dei viventi	- 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 - Saper prevedere gli effetti di una soluzione ipotonica, isotonica o ipertonica sulla cellula animale e vegetale - individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali; - redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali. - Individuare le caratteristiche strutturali e organizzative delle cellule procariote ed eucariote.
Preparazione dei terreni di coltura e tecniche di colorazione	- Fabbisogno energetico e nutritivo dei microrganismi - Esigenze nutrizionali, energetiche e chimico-fisiche - Pressione osmotica, pH e potenziale redox	- realizzare attività sperimentali in sicurezza e nel rispetto dell'ambiente. - Eseguire operazioni di base in laboratorio e attenersi ad una metodica, nella preparazione dei terreni di crescita microbici

	• I principali tipi di terreni di coltura e loro classificazione • Componenti dei terreni di coltura • Le fasi di preparazione dei terreni • Le principali metodiche di semina e di tecnica colturale • Allestimento delle colture • Esame colturale • Saper effettuare preparazione di diversi tipi di terreni di coltura • Conoscere le esigenze chimico fisiche necessarie alla crescita microbica • Saper effettuare diverse tecniche di semina	• Individuare e caratterizzare i microrganismi mediante l'uso del microscopio, dei terreni di coltura e delle colorazioni
La crescita microbica	• Fattori influenzanti la crescita microbica • Modalità di riproduzione asessuata dei microrganismi • Dinamica delle popolazioni microbiche • Curva di crescita microbica	• Identificare le modalità di riproduzione batterica, i processi metabolici dei microrganismi e descrivere la loro curva di crescita.
Conta microbica (accenni)	• Conta in piastra e individuazione delle Unità Formanti Colonia (UFC) • Caratteristiche morfologiche delle colonie batteriche in piastra • Evidenze della crescita in provetta	• saper individuare e descrivere le caratteristiche proprie della crescita microbica in piastra e in provetta • saper svolgere delle semplici analisi qualitative e quantitative relative alla crescita microbica
Il controllo microbico (accenni)	• Fattori fisici che inibiscono la crescita microbica	• Saper valutare l'attività antimicrobica di fattori fisici • Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali. • Eseguire operazioni di base in laboratorio e attenersi ad una metodica.
UDA: Il micromondo	• Struttura e componenti del microscopio ottico • Struttura delle cellule eucariotiche e procariotiche • Caratteristiche di lieviti e muffe, protozoi • Funzionamento del microscopio ottico • Procedure per l'allestimento dei preparati da osservare • Tecniche di colorazione • Tecniche colturali e di semina	• Saper applicare le procedure più corrette nei diversi contesti • Saper interpretare l'oggetto delle osservazioni al microscopio ottico • Saper presentare procedure e interpretazioni delle osservazioni al microscopio ottico

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

Progetto INCREASE	• Attività di Citizen Science di monitoraggio della crescita di alcune varietà selezionate di fagiolo	• Saper osservare e descrivere la crescita della pianta di fagiolo • condividere le osservazioni con il mondo scientifico
--------------------------	---	---

Arzignano, 5/6/23

F.to i rappresentanti degli studenti

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: 3AD SA indirizzo sanitario

Prof.ssa Giulia Oblato

Libro di testo: Biologia, microbiologia e biotecnologie (laboratorio di microbiologia) F. Fanti. Dispense fornite agli studenti

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

Moduli/Uda	CONOSCENZE/ABILITÀ	COMPETENZE
Sicurezza in laboratorio	Norme di comportamento. Dispositivi di sicurezza (DPI e DPC), simboli di pericolosità, frasi di rischio e consigli di prudenza	Principali procedure di prevenzione e protezione attuate nei laboratori di Microbiologia
Strumentazione di laboratorio, relazione di lab.	Principali strumenti e loro utilizzo	Conoscere la strumentazione e le procedure corrette per utilizzarla, Scrivere una relazione sulle esperienze effettuate, analizzando i dati elaborati correttamente
Microscopio ottico	Componenti del microscopio e loro funzioni.	Uso del microscopio, conoscere tutti i suoi componenti e le loro funzioni
Osservazioni al microscopio	Osservazione di cellule vegetali, radici e foglie monocotiledoni e di cellule animali. Osservazione di protozoi da fieno, batteri lattici, cloroplasti, muffe, funghi e lieviti	Preparazione vetrini per l'osservazione al M.O Riconoscere i diversi tipi di cellule e le principali strutture funzionali in esse

Biochimica e biomolecole	Osservazione al MO di: nutrizione del paramecio, amiloplasti di patata, diffusione e osmosi. Ricerca di zucchero, amido, proteine e lipidi negli alimenti (saggi). Estrazione del DNA dalla frutta Progetto Fenologia Increase: analisi dei fattori che influenzano la crescita microbica Effetti del pH sulla crescita microbica	Riconoscere le biomolecole per mezzo di saggi Eseguire delle semplici esperienze di laboratorio seguendo le procedure corrette operando in sicurezza
Colorazioni in microbiologia	Colorazioni: blu di metilene nella maggior parte delle osservazioni al MO, col. Di Gram dei fermenti lattici, col al Verde Malachite per le spore	Saper allestire dei preparati a fresco, fissati e colorati per l'osservazione al M.O.
Terreni di coltura	Preparazione di terreni liquidi e solidi	Conoscere le principali sostanze nutritive e i principali tipi di terreno (generici e selettivi) Preparare i terreni e conoscere le procedure per la loro sterilizzazione
Tecniche di semina e conta microbica	Semina per inclusione/striscio	Seminare e contare con diverse tecniche vari tipi microrganismi, analizzare statisticamente i risultati di conta
Valutazione attività microbica	Azione microbica disinfettanti sulle superfici di lavoro e sugli schermi degli smartphone Aromatogramma e azione disinfettante degli olii essenziali	Analizzare statisticamente l'azione di diversi tipi di agenti antimicrobici
Esercitazioni varie	Determinazione glutine in vari tipi di farine Sferificazione del caffè Misura activity water negli alimenti	

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

Arzignano, 09/06/2023

F.to i rappresentanti degli studenti

F.to Il Docente

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