

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

Materia: Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario (Teoria)

Classe: 3D2

Prof.ssa: Librici Sonia

Libro di testo:

- Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario (Fabio Fanti, Zanichelli Editore)
- Materiale fornito dalla docente

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

Modulo/Argomento Titolo	CONOSCENZE/ABILITÀ	COMPETENZE
Che cos'è la microbiologia	La varietà del mondo microbico. I microrganismi e il loro habitat. L'importanza degli organismi modello. Uno sguardo storico sulla disciplina. Gli sviluppi della moderna microbiologia.	Acquisire e interpretare le informazioni. Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale. Saper comunicare i contenuti acquisiti con la terminologia tecnico-scientifica appropriata.
La cellula procariote e la crescita microbica	Dimensioni, forma e aggregazioni dei batteri. La struttura generale delle cellule procariotiche. La membrana cellulare dei procarioti. Funzione e struttura della parete cellulare nei procarioti. La parete cellulare dei batteri Gram positivi. La parete cellulare dei Gram negativi. Le strutture esterne alla parete cellulare. Il citoplasma, il cromosoma batterico e i plasmidi. I ribosomi: struttura, funzione e ruolo nella filogenesi Inclusioni citoplasmatiche: struttura e funzioni. Caratteristiche e funzioni delle spore batteriche. La divisione cellulare: gli eventi che la determinano. La divisione cellulare nei procarioti: la scissione binaria. La crescita batterica e la formazione di colonie. Le esigenze nutrizionali delle cellule microbiche. I parametri ambientali condizionano la crescita microbica. La curva di crescita batterica.	Acquisire e interpretare le informazioni. Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale. Saper effettuare connessioni logiche. Saper comunicare i contenuti acquisiti con la terminologia tecnico-scientifica appropriata. Saper leggere e interpretare grafici e tabelle.

L'attività patogena dei microrganismi	Flora microbica normale e relazione con l'ospite. Dall'infezione alla malattia. Eziologia delle malattie infettive: i postulati di Koch. Le malattie infettive trasmissibili e non Le diverse fasi della malattia. La trasmissione delle infezioni. Le infezioni contratte in ambiente ospedaliero. Le vie di ingresso nell'ospite. La dinamica del processo infettivo. Il meccanismo dell'azione patogena. I fattori di virulenza dei microrganismi. Le vie di eliminazione dei microrganismi.	Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale per agire in modo responsabile. Saper comunicare i contenuti acquisiti con un linguaggio scientifico adeguato. Saper descrivere ed analizzare fenomeni naturali complessi. Saper acquisire ed interpretare correttamente le informazioni. Individuare collegamenti e relazioni.
Il controllo della crescita microbica	Adottare la corretta terminologia. I meccanismi d'azione degli antimicrobici. Agenti fisici e crescita microbica. Agenti chimici antimicrobici. I conservanti per le preparazioni alimentari. Farmaci antimicrobici: Chemioterapici e antibiotici. Chemioterapici antibatterici. Antibiotici: strutture e meccanismi d'azione. I meccanismi della farmaco resistenza. I farmaci antimicotici e i loro bersagli. I farmaci antiprotozoari e antelmintici.	Saper comunicare i contenuti acquisiti con un linguaggio scientifico adeguato. Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale per agire in modo responsabile. Saper descrivere ed analizzare fenomeni complessi. Saper acquisire ed interpretare correttamente le informazioni. Saper classificare i vari farmaci antimicrobici. Saper effettuare connessioni logiche. Individuare collegamenti e relazioni.

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

f.to Il Docente
Prof.ssa Librici Sonia

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

Materia: Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario (laboratorio) Classe: 3D2

Prof.ssa: Aprigliano Adalgisa

Libro di testo:

Laboratorio di microbiologia e biochimica, Fabio Fanti.

Protocolli e schede fornite dalla docente.

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

	CONOSCENZE/ABILITÀ	COMPETENZE
Modulo/Argomento Titolo		
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.



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 450020

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.
Modulo interdisciplinare	Azione dei disinfettanti. Produzione crema mani.	Saper valutare l'effetto microbica dei diversi disinfettanti (alcol 70%, sapone dei piatti, cloro) per superfici.

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

f.to Il Docente
Prof.ssa Aprigliano Adalgisa