



ANNO SCOLASTICO 2021/2022

Materia: Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario

Classe: 3^a D2

Prof. Francesco Potenza

Libro di testo: Laboratorio di microbiologia e biochimica Fabio Fanti Zanichelli
Biologia, Microbiologia tecnologie di controllo sanitario Fabio Fanti Zanichelli

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

Gli argomenti trattati sono declinati anche in termini di competenze e suddivisi in moduli o UDA. **Gli argomenti considerati irrinunciabili ai fini del raggiungimento del livello di sufficienza** in coerenza con quanto deliberato nei Dipartimenti disciplinari sono evidenziati in grassetto, anche ai fini del recupero dei debiti.

Moduli	CONOSCENZE/CONTENUTI (suddivisi per unità tematiche)	ABILITÀ o COMPETENZE
Modulo 1 <u>Il mondo biologico</u>	- Conoscenze di biologia generale - I cinque regni - Campi d'azione della biologia e relazioni tra i sistemi biologici - Strutture e organizzazioni biologiche - Cellule, strutture acellulari e pluricellulari - Classificazione dei viventi - Classificazione biologica e nomenclatura - Settori di studio della biologia	-Saper riconoscere gli organismi dei vari Regni - Saper individuare i campi d'azione della biologia - Conoscere la terminologia di base per affrontare un corso di Microbiologia
Modulo 2 <u>Le biomolecole</u>	- Caratteristiche del carbonio - 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 -Applicare le conoscenze apprese alla conduzione e all'interpretazione delle attività sperimentali
Modulo 3 <u>La cellula procariotica</u>	-Caratteristiche delle cellule eucariotiche, cenni e confronti. -Composizione chimica e compartimentazione della cellula procariotica -Morfologia (cocchi, bacilli, vibrioni, spirilli e spirochete) e dimensioni -Strutture fondamentali (membrana, parete, citoplasma, ribosomi e acidi nucleici) ed accessorie (capsula, strato mucoso e strato S, flagelli, pili, fimbrie, plasmidi) -Spore: struttura e funzioni -Processo di sporulazione e germinazione	-Individuare le caratteristiche strutturali e organizzative delle cellule eucarioti e procarioti -Saper spiegare le differenze, in modo approfondito, tra le strutture della cellula procariote e la cellula eucariote -Riconoscere strutture essenziali e accessorie dei batteri e le loro funzioni -Conoscere la composizione e le caratteristiche distintive della parete dei batteri Gram+ e Gram - -Applicare le conoscenze apprese alla conduzione e all'interpretazione delle attività sperimentali
Modulo 4: <u>Le esigenze microbiche</u>	-Esigenze energetiche e classificazione dei viventi in gruppi nutrizionali (fotoautotrofi, fotoeterotrofi, chemioautotrofi e chemioeterotrofi) -Esigenze nutrizionali e assunzione dei nutrienti -Esigenze chimico-fisiche: temperatura, pressione osmotica, pH, comportamento	-Conoscenza delle esigenze cellulari di base -Conoscere e comprendere le peculiarità della crescita microbica procariotica -Conoscere le esigenze chimico fisiche e nutrizionali necessarie alla crescita microbica



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.gov.it

	rispetto all'ossigeno	
Modulo 5: Colture microbiche	- 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 - Laboratorio: composizione e preparazione di terreni di coltura, semina, incubazione	-Conoscere le esigenze chimico fisiche necessarie alla crescita microbica - Conoscere i principali componenti dei terreni di coltura e la classificazione dei terreni in base al loro utilizzo -Saper effettuare diverse tecniche di semina - Individuare e caratterizzare i microrganismi attraverso un esame colturale
Modulo 6: Riproduzione microbica	-Ciclo riproduttivo dei procarioti -Dinamica delle popolazioni microbiche - Aspetti matematici -Determinazioni quantitative -Prelievo, trasporto e trattamento del campione -Curva di crescita microbica	-Conoscere e comprendere le peculiarità della crescita microbica procariotica -Saper calcolare il numero di microrganismi generati -Identificare le modalità di riproduzione batterica, i processi metabolici dei microrganismi e descrivere la loro curva di crescita.

Gli Studenti rappresentanti di classe

f.to Il Docente
Francesco Potenza

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

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

Materia: Biologia. Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario (laboratorio)

Classe: 3D2

Prof.ssa: Carmela Malandrino

Libro di testo: Biologia, microbiologia e biotecnologie (laboratorio di microbiologia). Fabio Fanti

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.	Saper riconoscere le componenti principali di un microscopio ottico e saperlo utilizzare.



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.gov.it

	La tecnica microscopica. Il potere di ingrandimento e di risoluzione. I tipi di microscopio ottico. Il microscopio confocale. Il microscopio elettronico.	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.	Saper individuare le cellule vegetali e saper confrontarle con quelle animali mettendo in evidenza tutte le differenze che emergono dall'osservazione al microscopio ottico.
La cellula	Osservazione del fenomeno della plasmolisi nelle cellule vegetali (cipolla). Allestimento di preparati con tecniche di fissazione. Colorazione di Gram. Test del KOH o Test del Filo. La fermentazione alcolica. Coagulazione della caseina.	Saper riconoscere il fenomeno della plasmolisi. Saper mettere in atto tecniche di fissazione. Saper organizzare il lavoro per effettuare una colorazione policromatica. Saper descrivere la struttura di una cellula di lievito evidenziando le parti dove avvengono le reazioni metaboliche implicate nella fermentazione alcolica. Saper riconoscere il ruolo della caseina e quindi della fermentazione lattica.
Le molecole della vita	Saggi di riconoscimento delle biomolecole (carboidrati, proteine ed amminoacidi, lipidi)	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.
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.	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.
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.

f.to Gli Studenti rappresentanti di classe

f.to Il Docente

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

Carmela Palandrino