

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

Materia: Tecniche di Controllo Sanitario, Biologia e Microbiologia Classe: 3D1

Prof.ssa Bonanno Leila

Libri di testo: Fanti, Biologia, Microbiologia e tecniche di controllo sanitario, Zanichelli; Fanti, Laboratorio di microbiologia, biochimica, igiene e patologia, Zanichelli.

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

Moduli/Uda	CONOSCENZE (suddivise per unità tematiche)	ABILITA' o COMPETENZE
Sicurezza in laboratorio	Rischio Chimico Rischio biologico Indicazioni comportamentali 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
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 <i>Esperienze in laboratorio</i> Allestimento di preparati per l'osservazione a fresco o con colorazione al blu di metilene: cellule animali, vegetali, lieviti	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
Le molecole della vita	La vita dipende dalle proprietà dell'acqua Teorie sull'origine della vita Evoluzione 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 La sicurezza in laboratorio <i>Esperienze in laboratorio</i> Saggi per il riconoscimento delle biomolecole: saggio con reattivo di Benedict, saggio per la ricerca degli zuccheri riducenti, saggio delle proteine con biuretto, estrazione del DNA dalla frutta, saggio per i lipidi	Saper indicare quali sono le proprietà dell'acqua legate alla sua struttura molecolare e come queste siano fondamentali per lo sviluppo della vita Saper riconoscere e descrivere quali sono le biomolecole fondamentali Saper effettuare semplici esperimenti di identificazione relative a carboidrati, zuccheri riducenti, lipidi, proteine e acidi nucleici utilizzando correttamente il laboratorio
La cellula	La cellula è l'unità elementare della vita Cellule procariotiche: struttura e funzioni Cellule eucariotiche: strutture e funzioni Struttura della membrana cellulare Trasporto attivo e pompa sodio potassio Diffusione ed osmosi attraverso la membrana e canali di membrana Caratteristiche generali del regno dei funghi e dei protisti	Saper individuare e dare spiegazione delle funzioni dei componenti cellulari Saper spiegare le differenze tra la cellula procariote e la cellula eucariote in modo approfondito Saper dare spiegazione dei movimenti che avvengono attraverso la membrana cellulare: diffusione ed osmosi, saper prevedere gli effetti di soluzioni

	<i>Esperienze in laboratorio</i> Osservazione di preparati microbici: cellule animali, vegetali, lieviti Principali tecniche di colorazione: Blu di Metilene Osservazione a fresco e con Fissazione di un preparato Fenomeni osmotici in soluzioni isotoniche, ipertoniche e ipotoniche	sinfoniche, ipertoniche o ipotoniche a contatto con cellule viventi. Saper effettuare alcuni semplici preparati microscopici, a fresco, con colorazione al Blu di Metilene, con fissazione Saper prevedere gli effetti di una soluzione ipotonica, isotonica o ipertonica sulla cellula animale e vegetale in laboratorio
Preparazione dei terreni di coltura microbica (Coltivazione dei microorganismi)	Esigenze nutrizionali dei microorganismi Esigenze chimico fisiche dei microorganismi: temperatura, pressione osmotica e pH I principali tipi di terreni: classificazione Le fasi di preparazione dei terreni Le principali metodiche di semina Diluizione dei campioni <i>Esperienze in laboratorio</i> Preparazione di terreni di coltura agarizzati in piastra, a becco di clarino, in provetta. Tecniche di semina per striscio, per spatolamento, per inclusione, per contatto	Saper seguire le corrette procedure per la preparazione dei terreni di crescita microbici Iniziare a discriminare il terreno di coltura necessario in base al tipo di coltura e di semina da effettuare Saper seguire le corrette procedure per la semina di sospensioni e di colonie solide nei terreni di coltura
Crescita microbica e colorazioni	Modalità di riproduzione asessuata dei microorganismi, scissione binaria e mitosi Struttura della cellula procariote: morfologia, parete cellulare dei gram positivi e negativi, flagelli, capsula, spore Fabbisogno energetico e nutritivo Fattori influenzanti la crescita microbica potenziale osmotico, pH, potenziale redox, temperatura Colorazioni microbiologiche e batteriologiche: semplice monocromatica, colorazione di Gram. Curva di crescita microbica Dinamica delle popolazioni microbiche Curva di crescita batterica <i>Esperienze in laboratorio</i> coltura, isolamento, colorazione e osservazione di lattobacilli, enterococchi, lieviti, muffe Colorazioni di gram	Saper seguire le corrette procedure per la preparazione dei terreni di crescita microbici Iniziare a discriminare il terreno di coltura necessario in base al tipo di coltura e di semina da effettuare Saper seguire le corrette procedure per la semina di sospensioni e di colonie solide nei terreni di coltura Effettuare diluizioni in provetta Eseguire la prima diluizione del campione madre solido con sacca per Stomacher saper effettuare le colorazioni microbiologiche e discriminare tra gram positivi e negativi
La conta microbica	Principali tecniche di coltura e di semina microbica Dinamica delle popolazioni : aspetti matematici Determinazioni quantitative: conta fisica e biologica Controllo della crescita microbica Agenti antimicrobici fisici: calore, basse temperature, essiccamento, radiazioni elettromagnetiche, filtrazione. Agenti antimicrobici chimici: antisettici, disinfettanti e antibiotici. Antibiotico resistenza. <i>Esperienze di laboratorio</i> Conteggio delle UFC (accenni) Aromatogramma	Saper fare semplici conte microbiche su piastra.

UdA Pandemie e rimedi nei secoli	Elementi di Igiene Malattie infettive e modalità di trasmissione Tipologie di malattie infettive Meccanismi d'azione degli antimicrobici fisici, disinfettanti e antisettici Virus Infezioni virali Il virus Sars-Cov2 Antivirali e cura delle malattie virali	Saper applicare le procedure più corrette nei diversi contesti Saper interpretare l'oggetto di osservazioni Sapere quali mezzi fisici e chimici sono quelli di più largo impiego per il controllo della crescita microbica Relazionare le concentrazioni con l'efficacia di un disinfettante Conoscere l'azione dei vari tipi di disinfettanti ed antisettici Applicare le corrette tecniche di sterilizzazione. Saper preparare una soluzione di disinfettante scegliendo il solvente più opportuno e la concentrazione migliore.

Gli Studenti rappresentanti di classe

f.to Il Docente

Leila Bonanno

Arzignano, 30 maggio 2022

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: ____3D1____

Prof. Malandrino Carmela

Libro di testo **Laboratorio di microbiologia, biochimica,igiene e patologia**F. Fanti. Dispense

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

Modulo/Argomento Titolo	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	Acquisire comportamenti corretti da tenere in laboratorio per la propria e altrui sicurezza
Strumentazione di laboratorio e relazione di laboratorio	Vetreteria, bilance e loro precisione. Stesura di una relazione tecnica Saper strutturare una tesina e identificare le parti essenziali	Conoscere la strumentazione e il loro uso. Scrivere una relazione sulle esperienze effettuate Saper riportare i dati di laboratorio in maniera corretta
Microscopio ottico	Componenti del microscopio e loro funzioni.	Uso del microscopio, conoscere tutti i suoi componenti e le loro funzioni
Osservazioni al microscopio di preparati	Cellule vegetali (cipolla) Osservazione di cellule dell'epitelio all'interno della guancia	Preparazione vetrini per l'osservazione al M.O Riconoscere i tipi di cellule e le principali differenze tra una vegetale ed una animale
Biochimica - biomolecole	Analisi dei carboidrati: saggio di Benedict per gli zuccheri riducenti, saggio di Lugol per l'amido Saggio con il Sudan IV per i lipidi Saggio del biureto per le proteine Estrazione del DNA dalla frutta.	Riconoscere le molecole organiche per mezzo dei vari saggi Eseguire delle semplici esperienze di laboratorio seguendo le schede fornite e le indicazione del docente Saper le fasi per l' estrazione, separazione e isolamento del DNA
Colorazioni in microbiologia	Colorazioni monocromatiche (es. con blu di metilene) Colorazioni differenziali (es.Gram).	Saper allestire dei preparati a fresco e fissati e colorati per la visione al M.O.
Terreni di coltura	Ingredienti dei terreni Classificazione: generici, selettivi, arricchiti ed indicatori	Conoscere le principali sostanze nutritive. Preparare

	Preparazione Conservazione	autonomamente un terreno di coltura
Tecniche di semina.	Semina di un brodo Semina per striscio Semina per spatolamento Semina per inclusione Semina per infissione	Eseguire i differenti tipi di semina, capire l'importanza di lavorare in sterilit

f.to Gli Studenti rappresentanti di classe

f.to Il Docente

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