

PROGRAMMA DEL CORSO DI
 BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE
 CLASSE 4 C
 ANNO SCOLASTICO 2018-2019
 Proff. GEA STICCOTTI , RAFFAELE FIORINI
 Ore settimanali: 6

CONTENUTI		CONOSCENZE / COMPETENZE	LABORATORIO
MODULI	UNITÀ DIDATTICHE		
Il piano costruttivo dell'uomo	Apparato circolatorio. Apparato respiratorio. Apparato escretore.	Conoscere l'anatomia e la fisiologia degli apparati. Saper riconoscere le strutture e associare le strutture alle funzioni.	Osservazione cellule del sangue Ricerca glucosio nel sangue Analisi delle urine
Genetica	Mitosi e meiosi. Le leggi di Mendel. Il quadrato di Punnet. Il test cross. Gli alberi genealogici. Interazioni alleliche : poliallelia, pleiotropia, dominanza incompleta, codominanza. Autosomi e cromosomi sessuali. Eredità dei caratteri legati al sesso Eredità mendeliana e patologie nell'uomo.	Saper inquadrare storicamente il lavoro di Mendel. Distinguere un carattere dominante da uno recessivo, un gene da un allele. Enunciare le leggi di Mendel. Collegare la meiosi alla legge dell'assortimento indipendente dei caratteri. Costruire un albero genealogico. Spiegare perché alcuni alleli non seguono la legge dell'assortimento indipendente. Descrivere le modalità di trasmissione dei caratteri legati al sesso.	Osservazione cellule in mitosi su apice radicale di cellule di cipolla. Analisi di un cariotipo umano e riconoscimento delle principali aberrazioni cromosomiche Risoluzione di esercizi sulla trasmissione dei caratteri ereditari. L'emoagglutinazione per il riconoscimento dei gruppi sanguigni.
I linguaggio della vita: DNA, RNA e proteine	La struttura del DNA. La duplicazione del DNA. La struttura dell'RNA. Trascrizione e traduzione. La sintesi delle proteine. Le mutazioni: puntiformi, cromosomiche e genomiche.	Descrivere il modello del DNA proposto da Watson e Crick. Illustrare il meccanismo della duplicazione del DNA. Evidenziare le differenze tra la struttura del DNA e quella dell'RNA. Comprendere in cosa consiste l'universalità del codice genetico. Illustrare dettagliatamente le varie fasi del processo di trascrizione e di traduzione. Correlare l'insorgenza di alcune patologie alle mutazioni che le	Estrazione del DNA Uso del codice genetico per ricavare codoni, anticodoni e amminoacidi. Costruzione di modelli di acidi nucleici

		determinano.	
Batteri di interesse ambientale, industriale e sanitario	I principali batteri di interesse ambientale, industriale e sanitario (Archea; Ricketsia; Rhizobium e Agrobacterium; Brucella; bordetella; Neisseria; Legionella; Pseudomonas; Vibrio; Enterobacteriacee; Helicobacter; Bacillus e Clostridium; Listeria; Staphylococcus e Streptococcus; Lactobacillus; Spirochete, Chlamydia)	Conoscere le caratteristiche dei principali batteri di interesse ambientale, industriale e sanitario. Saper riconoscere il ruolo e l'importanza dei principali batteri di interesse ambientale, industriale e sanitario. Individuare le principali patologie causate dai batteri	Ricerca Coliformi Ricerca Escherichia coli Ricerca Salmonelle Ricerca Enterobacteriacee Ricerca Lattobacilli Ricerca Listeria Prove biochimiche con Enterotube per il riconoscimento delle enterobatteriacee. L'antibiogramma per la sensibilità dei batteri agli antibiotici
Le biotecnologie	La tecnologia del DNA ricombinante. Importanza dei plasmidi e dei batteriofagi. Enzimi e siti di restrizione. Tecniche di clonaggio di frammenti di DNA. PCR ed elettroforesi.	Conoscere e saper descrivere le tappe della tecnica del DNA ricombinante. Conoscere le principali applicazioni di tale tecnica.	Estrazione DNA batterico. Preparazione gel di agarosio per elettroforesi Elettroforesi del DNA
Sicurezza ambienti di lavoro e prevenzione microbiologica	Operazioni di base in laboratorio. Norme di sicurezza e prevenzione.	Saper riconoscere, analizzare i fattori di rischio presenti in un laboratorio microbiologico e saper assumere comportamenti atti ad annullare tali rischi.	Nel corso di ogni attività è stata posta attenzione ai segnali di rischio, all'uso dei dispositivi di sicurezza e allo smaltimento corretto di ogni tipo di sostanza
Laboratorio di microbiologia	Allestimento di colture batteriche e fungine. Tecniche di semina. Riconoscimento delle principali specie batteriche. Ricerca batteri in aria, acque, suolo, alimenti.	Saper allestire colture batteriche. Saper effettuare analisi microbiologiche di campioni di acqua, aria, suolo, alimenti.	Allestimento di colture batteriche. Preparazione di terreni di coltura. Tecniche di semina. Riconoscimento delle principali specie batteriche. Tecniche di analisi microbiologiche. Analisi microbiologiche di campioni di acqua, aria, suolo, alimenti.

Libri di testo:

M.G.Fiorin Biologia e microbiologia ambientale e sanitaria

D. Sadava- H.Craig Heller- Gordon H.Orians- William K.Purves- David M. Hillis Biologia.blu Le basi molecolari della vita e dell'evoluzione. Il corpo umano