

PROGRAMMA DEL CORSO DI
 BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE
 CLASSE 4 C
 ANNO SCOLASTICO 2016-2017
 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
Batteri di interesse ambientale ed industriale	I principali batteri di interesse ambientale ed industriale.	Conoscere le caratteristiche dei principali batteri di interesse ambientale ed industriale. Saper riconoscere il ruolo e l'importanza dei principali batteri di interesse ambientale ed industriale.	Ricerca Coliformi Ricerca Escherichia coli Ricerca Salmonelle Ricerca Enterobatteriacee Ricerca Lattobacilli
Batteri di interesse sanitario	I principali batteri di interesse sanitario.	Conoscere la caratteristiche dei principali batteri di interesse sanitario. Individuare le principali patologie causate da batteri.	
Microrganismi diversi dai batteri	I protozoi. Le alghe. I miceti.	Conoscere gli aspetti generali e la classificazione dei diversi microrganismi. Conoscere le modalità di riproduzione.	Osservazione microscopica protozoi Ricerca muffe nel pane e nelle superfici
Il 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: 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 determinano.	Estrazione del DNA

I virus	Struttura dei virus e duplicazione dell'acido nucleico virale. Batteriofagi, Virus a DNA e a RNA. HIV.	Inquadrare i virus all'interno del mondo microbico. Comprendere il rapporto fra virus e cellule	
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. Biotecnologie in inglese.	Conoscere e saper descrivere le tappe della tecnica del DNA ricombinante. Conoscere le principali applicazioni di tale tecnica. Biotecnologie in inglese: approfondimento delle conoscenze sulle biotecnologie e rafforzamento della conoscenza della lingua inglese.	PCR Elettroforesi del DNA
I cicli biogeochimici e gli ecosistemi	L'ambiente suolo. Ciclo del carbonio, dell'azoto, dello zolfo, del fosforo, dell'ossigeno e del ferro. Gli ecosistemi. Rapporti tra i microrganismi.	Conoscere caratteristiche e componenti dell'ambiente suolo. Descrivere i diversi cicli biogeochimici. Individuare i diversi rapporti tra i microrganismi di un ecosistema	
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.	
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:

Fabio Fanti Biologia, microbiologia e biotecnologie (Microrganismi, ambiente e salute)

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