

PROGRAMMA DEL CORSO DI
 BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE
 CLASSE 3 C
 ANNO SCOLASTICO 2015-2016
 Proff. ELENA ZACCHIA , RAFFAELE FIORINI

CONTENUTI		ORE	CONOSCENZE / COMPETENZE	STRUMENTI E METODI	LABORATORIO	COLLEGAMENTI	VERIFICHE
MODULI	UNITÀ DIDATTICHE						
MODULO 1 Modulo di raccordo con la seconda classe. LA CELLULA EUCARIOTE E LA FISIOLOGIA CELLULARE	Organizzazione della cellula eucariote: strutture e funzioni. Riproduzione. Metabolismo Meccanismi di trasporto attraverso le membrane.	15	Conoscere e saper descrivere le strutture cellulari. Saper collegare strutture e funzioni.	Libro di testo Supporti multimediali Lezioni frontali Laboratorio.	Osservazioni microscopiche di cellule animali, vegetali e di microrganismi.	Chimica	Prove scritte Colloquio orale. Prove pratiche di laboratorio
MODULO 2 LA CELLULA PROCARIOTE	Organizzazione della cellula procariote: strutture e funzioni.	15	Conoscere e saper descrivere le strutture della cellula procariote. Saper collegare strutture e funzioni.	Libro di testo Supporti multimediali Lezioni frontali			Prove scritte Colloquio orale.
MODULO 3 I BATTERI	Caratteristiche generali. Riproduzione dei batteri. Genetica batterica, mutazioni e variabilità Spore batteriche . Criteri di classificazione dei batteri.	25	Conoscere le caratteristiche generali dei batteri e saperne effettuare una classificazione al microscopio. Riconoscere l'importanza ecologica, sanitaria e biotecnologica dei batteri. Applicare i criteri per la classificazione dei batteri.	Libro di testo Supporti multimediali Lezioni frontali Laboratorio	Preparazione di vetrini, colorazione e osservazione al microscopio.		Prove scritte Colloquio orale. Prove pratiche di laboratorio

MODULO 4 IL FLUSSO DI ENERGIA E IL CICLO DELLA MATERIA	Energia per la vita Relazione trofiche negli ecosistemi Il metabolismo: anabolismo e catabolismo. Gli enzimi. Fotosintesi. Respirazione.	10	Comprendere e spiegare che cosa accade all'energia e alla materia in un ecosistema. Comprendere le relazioni tra vita e processi biochimici. Saper individuare i reagenti e i prodotti della fotosintesi e della respirazione e saper descrivere il ruolo dell'ATP.	Libro di testo Supporti multimediali Lezioni frontali			Prove scritte Colloquio orale.
MODULO 5 LA GENETICA	Da Mendel ai modelli di ereditarietà. Il genoma in azione .	20	Conoscere e saper spiegare le leggi di Mendel. Conoscere e saper spiegare il ruolo del DNA e degli RNA. Conoscere le modalità di trasmissione dei caratteri ereditari.	Libro di testo Supporti multimediali Lezioni frontali		Chimica	Prove scritte Colloquio orale.
MODULO 6 LE BIOTECNOLOGIE IN INGLESE	Biological databases, sequence alignment, bioinformatics open source software. DNA extraction, R.E. digestion and gel electrophoresis	8	Utilizzare le banche dati biologiche ed il software per l'analisi di sequenze nucleotidiche e proteiche. Far conoscere alcune tecniche avanzate di biologia molecolare da un punto di vista teorico e pratico	Libro di testo Supporti multimediali Lezioni frontali Laboratorio	Estrazione del DNA, digestione, elettroforesi.	Chimica Fisica	Test in lingua inglese.
MODULO 7 IL PIANO COSTRUTTIVO DELL' UOMO	L'organizzazione del corpo umano. I tessuti animali. L'apparato digerente. L'apparato cardiovascolare.	25	Conoscere e saper spiegare l'anatomia e la fisiologia degli apparati dell'uomo. Saper collegare le strutture alle loro funzioni.	Libro di testo Supporti multimediali Lezioni frontali		Chimica Fisica	Prove scritte Colloquio orale.
MODULO 8 SICUREZZA AMBIENTI DI LAVORO E PREVENZIONE MICROBIOLOGICA.	Operazioni di base in laboratorio. Norme di sicurezza e prevenzione. Procedure di smaltimento dei rifiuti.	10	Saper riconoscere, analizzare i fattori di rischio presenti in un laboratorio microbiologico e saper assumere comportamenti atti ad annullare tali rischi.	Libro di testo Supporti multimediali Lezioni frontali Laboratorio	Classificazione del rischio biologico. Lettura ed interpretazione delle schede di sicurezza Smaltimento dei rifiuti di laboratorio.		Prove scritte Colloquio orale. Prove pratiche di laboratorio

<p>MODULO 9 LABORATORIO DI MICROBIOLOGIA.</p>	<p>Strumentazione del laboratorio di microbiologia. Uso del microscopio. Allestimento ed osservazione di preparati microscopici. Principali tecniche di coltivazione dei batteri. Analisi microbiologiche.</p>	<p>30</p>	<p>Saper riconoscere ed utilizzare la strumentazione di laboratorio. Saper riconoscere preparati osservati al microscopio. Saper allestire colture batteriche. Saper effettuare analisi microbiologiche di campioni di acqua, aria, suolo, alimenti. Saper interpretare i risultati delle analisi svolte.</p>	<p>Libro di testo Supporti multimediali Lezioni frontali Visite guidate Uscite didattiche Laboratorio</p>	<p>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</p>	<p>Chimica Fisica</p>	<p>Prove scritte Colloquio orale. Prove pratiche di laboratorio</p>
---	--	-----------	---	---	--	--------------------------------	---

Libri di testo:

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

Fabio Fanti Biologia, microbiologia e biotecnologie (Laboratorio di microbiologia)

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