

PROGRAMMA DEL CORSO DI
 BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO SANITARIO
 CLASSE 5 D
 ANNO SCOLASTICO 2019-2020
 Proff. GEA STICCOTTI , PATRICK BIANCHI
 Ore settimanali: 5 (4 Ore di Laboratorio)

CONTENUTI		CONOSCENZE / COMPETENZE	STRUMENTI E METODI	TEMPI	COLLEGAMENTI	VERIFICHE
MODULI	UNITÀ DIDATTICHE					
I virus	Struttura dei virus e duplicazione dell'acido nucleico virale. Approfondimenti su alcune tipologie di virus	Conoscere i criteri per la classificazione dei virus. Descrivere le modalità di replicazione dei virus. Conoscere le caratteristiche di alcuni virus	Lezioni frontali e dialogate. Utilizzo del libro di testo, di presentazioni e supporti multimediali.	settembre	Chimica organica e biochimica Igiene, anatomia e fisiologia	Prove scritte. Colloquio orale
Controllo igienico sanitario nell'industria alimentare.	Contaminazioni microbiologiche e chimiche degli alimenti. La conservazione degli alimenti. Malattie trasmesse con gli alimenti. Normative e controlli per la sicurezza e la qualità degli alimenti. Il sistema HACCP nell'industria alimentare.	Conoscere i microrganismi indicatori di contaminazione microbiologica degli alimenti e saper applicare le tecniche di analisi. Conoscere i metodi di conservazione degli alimenti.	Lezioni frontali e dialogate. Utilizzo del libro di testo, di presentazioni e supporti multimediali. Attività di laboratorio.	Ottobre/ novembre	Chimica organica e biochimica Igiene, anatomia e fisiologia	Prove scritte. Colloquio orale. Prove pratiche di laboratorio
La tecnologia del DNA ricombinante e le sue applicazioni	Tecnologia del DNA ricombinante. PCR e sequenziamento. OGM. Applicazioni della tecnica del DNA ricombinante. Produzione di proteine, ormoni, vaccini ricombinanti e ormoni. Le indagini scientifiche	Conoscere e descrivere le tappe della tecnica del DNA ricombinante. Conoscere le principali applicazioni di tale tecnica.	Lezioni frontali e dialogate. Utilizzo del libro di testo, di presentazioni e supporti multimediali. Attività di laboratorio.	Dicembre/ gennaio	Chimica organica e biochimica Igiene, anatomia e fisiologia Diritto e legislazione sanitaria	Prove scritte. Colloquio orale.

<p>Biotechnologie in campo agrario, zootecnico e sanitario</p>	<p>Biotechnologie in campo agrario. Tecniche di trasformazione. Piante transgeniche. Biotechnologie nel settore veterinario e zootecnico. Applicazioni delle biotechnologie in campo biomedico e farmacologico.</p>	<p>Conoscere le applicazioni delle biotechnologie in campo agrario, zootecnico e sanitario. Conoscere gli aspetti legislativi.</p>	<p>Lezioni frontali e dialogate. Utilizzo del libro di testo, di presentazioni e supporti multimediali.</p>	<p>Gennaio/febbraio</p>		<p>Prove scritte Colloquio orale.</p>
<p>Sperimentazione di nuovi farmaci</p>	<p>Il percorso di un farmaco. La ricerca preclinica e la sperimentazione clinica. Le fasi dei clinical trials. La registrazione del farmaco e la farmacovigilanza.</p>	<p>Conoscere l'origine dei composti guida e le fasi della sperimentazione di un farmaco. Studiare il ruolo della farmacovigilanza</p>	<p>Didattica a distanza: videolezioni frontali e dialogate. Utilizzo del libro di testo, di presentazioni e supporti multimediali.</p>	<p>Marzo</p>	<p>Igiene, anatomia e fisiologia</p>	<p>Colloquio orale Approfondimenti individuali e presentazione in videolezione</p>
<p>Metabolismo microbico e microbiologia industriale</p>	<p>Strategie metaboliche per la produzione di energia. Respirazione aerobia ed anaerobia. Le fermentazioni. Substrati e prodotti. I terreni di coltura. I fermentatori o bioreattori. Le fasi produttive. I sistemi di controllo. Il recupero dei prodotti.</p>	<p>Conoscere le principali vie metaboliche. Descrivere le fasi di un processo tecnologico</p>	<p>Didattica a distanza: videolezioni frontali e dialogate. Utilizzo del libro di testo, di presentazioni e supporti multimediali. Approfondimenti individuali</p>	<p>Aprile</p>	<p>Chimica organica e biochimica</p>	<p>Colloquio orale. Approfondimenti individuali e presentazione in videolezione</p>

Prodotti ottenuti da processi biotecnologici e produzioni alimentari	Biomasse microbiche. Acidi organici. Etanolo. Enzimi. Vitamine. L'aceto e la birra. Lo yogurt e il formaggio	Conoscere le caratteristiche e i processi di produzione di varie sostanze ed alimenti	Didattica a distanza: videolezioni frontali e dialogate. Utilizzo del libro di testo, di presentazioni e supporti multimediali. Approfondimenti individuali e di gruppo	Maggio	Chimica organica e biochimica	Approfondimenti individuali e di gruppo e presentazione in videolezione
Le cellule staminali	Il differenziamento cellulare. Cellule staminali emopoietiche e il loro trapianto. Le staminali pluripotenti indotte	Conoscere le patologie in cui si impiegano le cellule staminali. Conoscere le caratteristiche delle cellule staminali pluripotenti indotte	Didattica a distanza: videolezioni frontali e dialogate. Utilizzo del libro di testo, di presentazioni e supporti multimediali. Approfondimenti individuali	Maggio	Igiene, anatomia e fisiologia	Approfondimenti individuali e loro presentazione in videolezione
Sicurezza ambienti di lavoro e prevenzione microbiologica. Elementi normativi e legislativi.	Operazioni di base in laboratorio. Norme di sicurezza e prevenzione. Procedure di smaltimento dei rifiuti.	Saper riconoscere, analizzare i fattori di rischio presenti in laboratorio microbiologico e saper assumere comportamenti atti ad annullare tali rischi.	Libro di testo Supporti multimediali Lezioni frontali Visite guidate Uscite didattiche Laboratorio	Intero anno scolastico		Prove scritte. Colloquio orale. Prove pratiche di laboratorio.
Microbiologia. Gruppi microbici di interesse ambientale. Microrganismi e virus di interesse biotecnologico.	Integrazione del programma di microbiologia svolto negli anni precedenti. Ruolo dei microrganismi in ambito ambientale, sanitario e biotecnologico.	Conoscere le caratteristiche generali dei microrganismi. Conoscere i principali microrganismi di interesse ambientale, sanitario e biotecnologico e saperne riconoscere il ruolo.	Libro di testo Supporti multimediali Lezioni frontali Visite guidate Uscite didattiche Laboratorio	Intero anno scolastico		Prove scritte. Colloquio orale. Prove pratiche di laboratorio.

Attività di laboratorio:

Sicurezza in laboratorio

Effetto di varie sostanze caustiche sulla carne

Preparazione terreni

Ripasso tecniche di semina

Test della reduttasi su latte crudo e latte pastorizzato

Controlli citologici e microbiologici su latte crudo e su latte pastorizzato.

I batteri nello yogurt

Ricerca Salmonelle nelle acque

Determinazione glucosio nelle urine

Determinazione proteine nel sangue

DNA fingerprinting (Laboratorio "DNA profiling" presso il MUSE di Trento)

Videolezione descrittiva su bioreattori e fermentazione

Libri di testo:

Maria Grazia Fiorin Biologia e microbiologia ambientale e sanitaria

Fabio Fanti Biologia, microbiologia e biotecnologie (Tecnologie di controllo sanitario)