

PROGRAMMAZIONE DELL'ATTIVITA' DIDATTICA anno scolastico 2020- 2021

DEL PROF.	DOCENTE DI	NELLA CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIMANALI
MACCAGNAN ELISA FIORINI RAFFAELE	BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO SANITARIO	V D	CHIMICA E BIOTECNOLOGIE SANITARIE	5 ORE

MODULI	CONTENUTI	OBIETTIVI/COMPETENZE	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
I VIRUS	Struttura dei virus e duplicazione dell'acido nucleico virale La classificazione dei virus Virus e viroidi. Virus difettivi	Conoscere i criteri per la classificazione dei virus. Conoscere e saper descrivere le modalità di replicazione dei virus	lezioni dialogate, uso di supporti multimediali, immagini al microscopio elettronico	ottobre	Prove scritte a test e a domande aperte, relazioni di laboratorio, interrogazioni orali.
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 microbiologia degli alimenti e saper applicare le tecniche di analisi. Conoscere i metodi di conservazione degli alimenti.	Lezioni frontali e dialogate. Utilizzo di strumenti informatici. Analisi microbiologiche di campioni.	novembre	
Metabolismo ed energia.	Strategie metaboliche per la produzione di energia. Respirazione aerobia. Respirazione anaerobia Le fermentazioni.	Analizzare gli scambi di materia ed energia in un ecosistema. Conoscere le principali vie metaboliche.		dicembre	
Le biotecnologie	Tecnologia del DNA ricombinante: il trasferimento del DNA esogeno, la selezione dei cloni ricombinanti, la PCR e il sequenziamento del DNA Applicazioni della tecnica del DNA ricombinante: produzione di vaccini ricombinanti, produzione di proteine, gli anticorpi monoclonali.	Conoscere e saper descrivere le tappe della tecnica del DNA ricombinante. Conoscere le principali applicazioni di tale tecnica.	Lezione frontale e dialogata. Utilizzo di strumenti informatici, esperienze di laboratorio al MUSE, relazioni e lavori di ricerca svolti dagli alunni da soli o in gruppo.	gennaio	Prove scritte a test e a domande aperte, relazioni di laboratorio, interrogazioni orali.
Biotecnologie microbiche *	Biocatalizzatori molecolari: gli enzimi, l'attività enzimatica e l'inibizione enzimatica. La regolazione della sintesi degli enzimi. Biocatalizzatori cellulari: I microrganismi e le tecniche di selezione dei ceppi microbici Strategie di screening e la selezione dei ceppi alto-produttori	Saper descrivere la struttura di un enzima, il meccanismo d'azione e la classificazione Riconoscere i cambiamenti della cinetica enzimatica determinati da concentrazione del substrato, temperatura e pH Descrivere i principali processi fermentativi e i relativi microrganismi.			
Microbiologia industriale *	Substrati e prodotti. I terreni di coltura. I fermentatori o bioreattori. Le fasi produttive: preparazione dell'inoculo, lo scale-up, la sterilizzazione. I processi a lotti, continui o semicontinui. I sistemi di controllo, il recupero dei prodotti.	Saper descrivere le fasi di un processo biotecnologico.	Osservazioni microscopiche, supporti multimediali, attività di laboratorio	febbraio/marzo	Prove scritte a test e a domande aperte, relazioni di laboratorio, interrogazioni orali.
Prodotti ottenuti da processi biotecnologici	Biomasse microbiche. Acidi organici. Etanolo. Enzimi. Vitamine. Proteine umane ricombinanti. Vaccini. Anticorpi monoclonali. Interferoni. Ormoni. Antibiotici.	Conoscere le caratteristiche e i processi di produzione di tali prodotti biotecnologici.	Supporti multimediali, lezioni frontali laboratorio		
Produzioni biotecnologiche alimentari	L'aceto e la birra. Lo yogurt e il formaggio	Conoscere le caratteristiche e i processi di produzione di tali alimenti.		aprile	

PROGRAMMAZIONE DELL'ATTIVITA' DIDATTICA anno scolastico 2020- 2021

Biotechnologie in campo agrario zootecnico e sanitario	Biotechnologie in campo agrario. Tecniche di trasformazione. Piante transgeniche. Biotechnologie nel settore veterinario e zootecnico. Applicazioni delle biotechnologie in campo biomedico e farmacologico.	Conoscere le applicazioni delle biotechnologie in campo agrario, zootecnico e sanitario. Conoscere gli aspetti legislativi.			
Sperimentazione di nuovi farmaci	Come nasce un farmaco, la ricerca preclinica e la sperimentazione clinica La registrazione del farmaco e la farmacovigilanza.	Conoscere l'origine dei composti guida e le fasi della sperimentazione di un farmaco Studiare il ruolo della farmacovigilanza	Libro di testo. Supporti multimediali. Lezioni frontali, visite aziendali.	maggio	Prove scritte a test e a domande aperte, relazioni di laboratorio, interrogazioni orali.
Le cellule staminali	Il differenziamento cellulare Cellule staminali emopoietiche e il loro trapianto. Le staminali pluripotenti indotte	Conoscere le fasi dello sviluppo embrionale e il loro ruolo nell'organismo. Conoscere le patologie in cui si impiegano le staminali Saper distinguere tra staminali embrionali e staminali adulte, conoscere le staminali pluripotenti indotte.			
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, uscite didattiche, attività di laboratorio.	Nel corso di tutto l'anno scolastico in accompagnamento a i moduli teorici	Prove scritte a domande aperte, osservazione diretta dell'operato in laboratorio, prove pratiche basate sull'applicazione individuale di metodiche
Laboratorio di Microbiologia. Gruppi microbici di interesse alimentare, ambientale e sanitario. 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 alimentare, ambientale, sanitario e biotecnologico e saperne riconoscere il ruolo.			

* Il modulo verrà approfondito durante l'insegnamento di "Chimica organica e Biochimica"

Libri di testo:

Fabio Fanti **Biologia, microbiologia e biotechnologie (Microrganismi, ambiente e salute)**

Fabio Fanti **Biologia, microbiologia e biotechnologie (Laboratorio di microbiologia)**

Fabio Fanti **Biologia, microbiologia e biotechnologie (Biotechnologie di controllo sanitario)**

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