

Programma svolto
Anno scolastico 2023/24

Classe: 5A – Industria e Artigianato

Disciplina: Progettazione e realizzazione del prodotto

Prof.ssa: M.Concetta Di Modica; ITP : prof.: Parasole Gaetano

Programma svolto

CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI REALIZZAZIONE (I e II quadrimestre)

MODULI	UNITA' DIDATTICHE	PERIODO(dal. al)
Modulo 1: La fermentazione	Il processo fermentativo - Processi biochimici per la produzione di energia, metabolismo, respirazione aerobia, anaerobia e fermentazione.	Settembre
	Enzimi - Denominazione, classificazione, attività enzimatica, fattori che influenzano l'attività enzimatica, inibizione enzimatica, meccanismi d'azione dell'enzima	Ottobre
	I microrganismi per la produzione industriale Caratteristiche generali di: lieviti, muffe, batteri	ottobre
Modulo 2: Processi biotecnologici e fermentatori	Le materie prime: fonti, composizione, pretrattamenti.	novembre
	Processo produttivo - Preparazione inoculo, sterilizzazione del mezzo di coltura, fermentazione, estrazione e purificazione dei prodotti.	novembre
	Il bioreattore - Configurazione di un impianto continuo e discontinuo, sistema di agitazione, tipologie di fermentatori.	Novembre
	Fasi di produzione del processo fermentativo - Preparazione materie prime e inoculo, fermentazione, estrazione e purificazione dei prodotti.	Novembre
Modulo 3: I bioreattori	Il bioreattore – Tipi di fermentatori, caratteristiche e dimensionamento.	dicembre
	Configurazione di un impianto continuo e discontinuo, sistema di agitazione.	dicembre
	Misure e controlli nei processi biotecnologici. Parametri chimici e fisici.	dicembre

Modulo 4: Il DNA e l'ingegneria genetica	Il DNA: composizione, struttura, duplicazione	gennaio
	Informazione genetica: cos'è, meccanismo e trasmissione dell'informazione genetica.	gennaio
	Biosintesi proteica. Mutazioni e ricombinazione.	gennaio
	Ingegneria genetica: la storia, la tecnica del DNA ricombinante, campi di applicazione	gennaio
Modulo 5: Produzioni biotecnologiche	<u>Alcol Etilico</u> : Caratteristiche merceologiche, materie prime, microrganismi, via metabolica. Bioreattore e parametri di controllo. Biochimismo della fermentazione. Fasi essenziali del processo produttivo schematizzato con la sequenza a blocchi.	Febbraio
	<u>Acido lattico</u> : Caratteristiche merceologiche, materie prime, microrganismi, via metabolica. Bioreattore e parametri di controllo. Biochimismo della fermentazione. Fasi essenziali del processo produttivo schematizzato con la sequenza a blocchi	Febbraio
	<u>Acido citrico</u> : Caratteristiche merceologiche, materie prime, microrganismi, via metabolica. Bioreattore e parametri di controllo. Biochimismo della fermentazione. Fasi essenziali del processo produttivo schematizzato con la sequenza a blocchi.	Febbraio
	<u>Amminoacidi</u> : Caratteristiche merceologiche, materie prime, microrganismi, via metabolica. Bioreattore e parametri di controllo. Biochimismo della fermentazione. Fasi essenziali del processo produttivo schematizzato con la sequenza a blocchi.	marzo
	<u>Enzimi</u> : Caratteristiche merceologiche, materie prime, microrganismi, via metabolica. Bioreattore e parametri di controllo. Biochimismo della fermentazione. Fasi essenziali del processo produttivo schematizzato con la sequenza a blocchi.	marzo
	<u>SCP</u> : Caratteristiche merceologiche, materie prime, microrganismi, via metabolica. Bioreattore e parametri di controllo. Biochimismo della fermentazione. Fasi essenziali del processo produttivo schematizzato con la sequenza a blocchi.	Aprile
	<u>Antibiotici</u> : Caratteristiche merceologiche, materie prime, microrganismi, via metabolica. Bioreattore e parametri di controllo. Biochimismo della fermentazione. Fasi essenziali del processo produttivo schematizzato con la sequenza a blocchi.	Aprile

	<u>Vitamine</u> : Caratteristiche merceologiche, materie prime, microrganismi, via metabolica. Bioreattore e parametri di controllo. Biochimismo della fermentazione. Fasi essenziali del processo produttivo schematizzato con la sequenza a blocchi.	Aprile
	<u>Ormoni</u> : Caratteristiche merceologiche, materie prime, microrganismi, via metabolica. Bioreattore e parametri di controllo. Biochimismo della fermentazione. Fasi essenziali del processo produttivo schematizzato con la sequenza a blocchi.	Aprile
	<u>Anticorpi</u> : Caratteristiche merceologiche, materie prime, microrganismi, via metabolica. Bioreattore e parametri di controllo. Biochimismo della fermentazione. Fasi essenziali del processo produttivo schematizzato con la sequenza a blocchi.	Aprile
	<u>Vaccini</u> : Caratteristiche merceologiche, materie prime, microrganismi, via metabolica. Bioreattore e parametri di controllo. Biochimismo della fermentazione. Fasi essenziali del processo produttivo schematizzato con la sequenza a blocchi.	Aprile
Modulo 6: produzioni biotecnologiche alimentari	<u>Vino</u> : Caratteristiche merceologiche, materie prime, microrganismi, via metabolica. Bioreattore e parametri di controllo. Biochimismo della fermentazione Fasi essenziali del processo produttivo schematizzato con la sequenza a blocchi	maggio
	<u>Birra</u> : Caratteristiche merceologiche, materie prime, microrganismi, via metabolica. Bioreattore e parametri di controllo. Biochimismo della fermentazione. Fasi essenziali del processo produttivo schematizzato con la sequenza a blocchi.	maggio
	<u>Latte</u> : Caratteristiche merceologiche, materie prime, microrganismi, via metabolica. Bioreattore e parametri di controllo. Biochimismo della fermentazione. Fasi essenziali del processo produttivo schematizzato con la sequenza a blocchi.	maggio
Laboratorio microbiologico	Il microscopio ottico.	Da ottobre a maggio
	Allestimento dei preparati per l'osservazione Allestimento di preparati microscopici a fresco. Osservazione e classificazione di colonie batteriche	Da ottobre a maggio
	Produzione di bioetanolo	Da ottobre a maggio
	Produzione di lattici fermentati: yogurt	Da ottobre a maggio
	Produzione della birra	Da ottobre a maggio

	Tecniche di estrazione del DNA dalla frutta e dalla saliva	Da ottobre a maggio
UDA disciplinare: “Produzione del Biodiesel dagli oli vegetali e di scarto”.	produzione bioetanolo	Febbraio
UDA di educazione civica: “Lavoro come crescita umana e spirituale”.	Personalità femminili che si sono distinte nell’ambito scientifico	Dicembre e maggio

Firma del docente
Prof.ssa M.Concetta Di Modica
Prof. Gaetano Parasole