

PROGRAMMA

MATERIA: CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA E CHIMICA DELLE FERMENTAZIONI
(ore settimanali: 3).

CLASSE: 5^aAc

ANNO SCOLASTICO: 2019/2020

DOCENTE: MARIA LUGIA ROLO / ROSA DELLITURRI

Libro di testo:

Titolo "Microbiologia e chimica delle fermentazioni"

Autori: Gabriella Fornari- Maria Teresa Gando-Valentina Evangelisti
C.E. Zanichelli

Argomenti svolti fino al 4 marzo 2020 (DIDATTICA IN PRESENZA)

I CARBOIDRATI

Definizione e classificazione. I monosaccaridi. La chiralità dei monosaccaridi; le proiezioni di Fischer e gli zuccheri D,L. Le strutture emiacetaliche cicliche dei monosaccaridi. Anomeria e mutarotazione. Le strutture piranosiche e furanosiche. La formazione dei glicosidi dai monosaccaridi. I disaccaridi: maltosio, cellobiosio. I polisaccaridi: l'amido e la cellulosa. I fosfati degli zuccheri. I deossi zuccheri.

AMMINOACIDI, PEPTIDI E PROTEINE

Gli amminoacidi naturali. Le proprietà acido-base degli amminoacidi. I peptidi. Le proteine. La struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine.

I MICROORGANISMI

Principi di classificazione. I microrganismi all'interno del mondo dei viventi.

L'organizzazione cellulare: cellule procariote ed eucariote. Trasporto di membrana.

La struttura generale degli acidi nucleici. Nucleosidi e nucleotidi. I virus. Come si nutrono e riproducono i microrganismi. Mitosi. Meiosi. Le diverse suddivisioni dei microrganismi. I procarioti. I protisti. I funghi.

COLTIVAZIONE E CRESCITA DEI MICROORGANISMI

Terreni di coltura: Fonti di carbonio, azoto e ioni inorganici. Fattori di crescita. Crescita

Catalisi enzimatica. Cinetica enzimatica.

GLI ENZIMI

Generalità. Nomenclatura e classificazione degli enzimi. Struttura degli enzimi.

Specificità degli enzimi.

Fattori che influenzano l'attività enzimatica. Meccanismo di azione dell'enzima.

REGOLAZIONE DEL METABOLISMO MICROBICO

Meccanismi di regolazione. Regolazione della sintesi delle proteine. Regolazione dell'attività delle proteine enzimatiche.

MODULI DNL CON METODOLOGIA CLIL

The Cell

Wine

Harvesting and crushing grapes.

ATTIVITÀ DI LABORATORIO

Norme di sicurezza.

Vetreteria e strumentazione del laboratorio di Microbiologia.

Tecniche di sterilizzazione.

Terreni di coltura.

Allestimento di una coltura.

Tecniche di semina.

Uso del microscopio e preparazione di vetrini.

Colorazioni di Gram e al blu di metilene.

Estrazione del DNA dalla saliva.

Argomenti svolti dal 5 marzo 2020 (DIDATTICA A DISTANZA)

MODULI DNL CON METODOLOGIA CLIL

Wine

Fermenting the must. Ageing the wine. Quality control.

Biochemistry of yeast fermentation. Sugar degradation pathways. Glycolysis.

Glycolysis: Glucose to fructose -1,6- bisphosphate.

Glycolysis: Fructose -1,6- bisphosphate to pyruvate.

Alcoholic fermentation

METABOLISMO MICROBICO E TECNICHE DI MIGLIORAMENTO GENETICO

Composizione, struttura, meccanismo di duplicazione del DNA. Trascrizione e traduzione nella biosintesi proteica.

Modifiche genetiche dei microrganismi. Mutazioni. Mutazioni genotipiche. Mutageni.

Trasferimenti genici e ricombinazione genetica.

PRODUZIONI BIOTECNOLOGICHE

Produzione dell'acido citrico.

Produzione degli antibiotici: La penicillina.

Produzione della birra.

ATTIVITÀ DI LABORATORIO

Analisi microbiologica dell'acqua.

Determinazione della carica batterica con il metodo del conteggio in piastra.

Determinazione della carica batterica con il metodo MF.

Ricerca dei coliformi.

Castellana Grotte, 19/05/2020

Gli docenti
Maria Luigia Rolo
Rosa Delliturri

Gli alunni
Luca Nicolini
Giovanni De M...