

PROGRAMMA D' INSEGNAMENTO



SVOLTO

Dai Prof.

GUERRINI LORENA

LA FERLA ROSARIO

Insegnanti di Biologa, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario e laboratorio

Nella classe 3°BBS

Per l'Anno Scolastico 2023/2024



LIBRO DI TESTO: biologia, microbiologiae tecnologie di controllo sanitario 1° volume
Fabio Fanti , Zanichelli

NORME DI SICUREZZA E PREVENZIONE IN LABORATORIO

Comportamento e principali fattori di rischio presenti in laboratorio

La normativa della sicurezza

Smaltimento dei rifiuti nel laboratorio microbiologico

BIOCHIMICA, LA CHIMICA DELLA VITA

Proprietà dei viventi e teoria della biogenesi e abiogenesi

Le molecole della vita: l'acqua (importanza e sue funzioni), le sostanze inorganiche (importanza e principali elementi inorganici), i composti organici (carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici)

I carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi

Proteine: struttura e funzione , gli amminoacidi, i livelli di struttura delle proteine

I lipidi: suddivisione in lipidi complessi (trigliceridi e fosfogliceridi) e lipidi semplici terpeni e steroidi, LDL e HDL

L'ATP e l'energia

Gli enzimi: funzione e meccanismo d'azione

Gli acidi nucleici: struttura e differenze tra DNA e RNA

La duplicazione del DNA: meccanismo di replicazione, analogie e differenze nella duplicazione del DNA negli eucarioti e procarioti

LA CELLULA: STRUTTURA E FUNZIONI

Classificazione degli esseri viventi: domini e regni

Differenze tra procarioti ed eucarioti

Struttura e organizzazione della cellula procariotica: parete cellulare dei batteri Gram positivi e Gram negativi, la membrana citoplasmatica, citoplasma (inclusioni citoplasmatiche) e ribosomi, cromosoma batterico e plasmidi, capsula, appendici esterne (flagelli, pili, filamento assiale), spora (struttura, sporogenesi germinazione)

Struttura e organizzazione della cellula eucariotica: nucleo, citoplasma (citosol e citoscheletro), gli organuli (REL, RER, apparato del Golgi, ribosomi, mitocondri, lisosomi, centrioli, perossisomi, gliossisomi, vacuoli) membrana cellulare (struttura e tipi di trasporto attivo e passivo), differenze tra cellula animale e vegetale

PRINCIPALI TECNICHE DI COLORAZIONE DEI MICRORGANISMI

Allestimento di preparati microscopici a fresco

Colorazione vitale e colorazione negativa
Allestimento di preparati fissati e colorati
Coloranti per microbiologia
colorazioni monocromatiche e policromatiche

METABOLISMO MICROBICO

Finalità del metabolismo e peculiarità delle reazioni metaboliche
Fonti di energia per i microrganismi: principali tipi nutrizionali
Diversità dei substrati nutritivi
Processi metabolici per la produzione di energia: la fotosintesi ossigenica (fase luminosa e ciclo di Calvin) e la fotosintesi anossigenica
Alternative metaboliche dei microrganismi: respirazione aerobica (glicolisi, ciclo di Krebs, catena di trasporto degli elettroni) respirazione anaerobica (batteri denitrificanti, batteri solforiduttori e metanogeni), fermentazione (alcolica e lattica), i chemioautotrofi (idrogeno batteri, batteri nitrificanti, solfobatteri, ferrobatteri)
Il suolo e i microrganismi , le trasformazioni della materia e i cicli biogeochimici (il ciclo dell'azoto)

COLTURE DI MICRORGANISMI

Terreni di coltura: preparazione e conservazione
Tipi diversi di terreni di coltura e loro classificazione
Principali tecniche di semina

I VIRUS

Architettura dei virus (capside, pericapside,genoma)
Genoma virale (RNA a polarità positiva e negativa)
Ciclo riproduttivo (adsorbimento, penetrazione, sintesi dei componenti virali, assemblaggio, rilascio delle particelle virali)
Rapporti particolari che instaurano i virus con gli ospiti (lisogenia, latenza,trasformazione neoplastica)

CRESCITA BATTERICA

Fattori che condizionano la crescita microbica: concentrazione di soluti e osmosi, richiesta di ossigeno, pH del mezzo di crescita, temperatura

ATTIVITA' DI LABORATORIO

☐ Norme di comportamento e di sicurezza nel laboratorio di biologia

Dirigente Scolastico: Prof. Luca Decembri

DSGA: Dir.Teresa Organelli

DPO – LiquidLaw – privacy.toscana@liquidlaw.it

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "GALILEO GALILEI"

52100 AREZZO Via Dino Menci, 1 - C.F.: 80002160515 – C.M.: ARTF02000T

Tel. 05753131 – Fax 0575313206

Posta elettronica: artf02000t@istruzione.it; artf02000t@pec.istruzione.it

Sito Internet: <http://www.itisarezzo.edu.it>



- ☐ Uso e funzionamento del microscopio ottico
- ☐ Riconoscimento degli zuccheri riducenti col reattivo di Fehling
- ☐ Idrolisi del saccarosio
- ☐ Riconoscimento delle proteine col Biureto
- ☐ Osservazione Microscopica epidermide di cipolla
- ☐ Osservazione microscopica epidermide della foglia
- ☐ Osservazione microscopica degli organuli: cloroplasti, cromoplasti, amiloplasti
- ☐ Osservazione microscopica di fenomeni osmotici in cellule vegetali
- ☐ Colorazione semplice con Blu di Metilene
- ☐ Colorazione di Gram
- ☐ Osservazione microscopica di cellule epiteliali
- ☐ Osservazione microscopica dei protozoi su acque stagnanti
- ☐ Terreni di coltura ,classificazione e preparazione
- ☐ Tecniche di semina delle colonie batteriche su terreni solidi/liquidi

Educazione civica

Norme di comportamento e di sicurezza nel laboratorio di biologia

Essere coscienti dell'utilizzo delle biotecnologie in campo alimentare: Saper comprendere l'importanza delle applicazione biotecnologiche in campo alimentare; piante geneticamente modificate PGM

Le ore dedicate ai moduli di educazione civica concorrono al raggiungimento delle 33 ore come previsto dalla L.92/2019

Arezzo 05/06/2024

I docenti

Guerrini Lorena

La Ferla Rosario

Gli alunni

Ermini Natalie

Piazzoli Caterina

Dirigente Scolastico: Prof. Luca Decembri

DSGA: Dir.Teresa Organelli

DPO – LiquidLaw – privacy.toscana@liquidlaw.it