



MINISTERO dell'ISTRUZIONE  
*Istituto Statale di Istruzione Superiore*  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



**PROGRAMMA DIDATTICO**

**SVOLTO A.S. 2021/2022**

**DISCIPLINA BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO  
SANITARIO**

**CLASSE 4BBIO**

**DOCENTE VIZZA SERAFINA - CODOCENTE EPIFANI MARISA**

**Numero ORE**

<b>SVOLTE TEORICHE</b>	<b>SVOLTE PRATICHE</b>	<b>TOTALI</b>	<b>PREVISTE TEORICHE</b>	<b>PREVISTE PRATICHE</b>
47 di cui 4 di Educazione Civica	52 di cui 3 di Educazione Civica	99	66	66

**CONTENUTI**

**TEORIA**

Concetto di metabolismo, catabolismo e anabolismo. Reazioni esoergoniche e endoergoniche. Reazioni accoppiate. Metabolismo batterico: struttura chimica, idrolisi e sintesi dell'ATP. Coenzimi. La glicolisi, il ciclo di Krebs e la catena di trasporto degli elettroni (teoria chemio-osmotica di Mitchell). Bilancio energetico del catabolismo del glucosio. Fermentazione lattica e alcolica.

Ribonucleotidi e deossinucleotidi. Acidi nucleici. Legame fosfodiesterico. Struttura del DNA. Plasmidi. Enzimi RNAPolimerasi e DNAPolimerasi. La duplicazione semiconservativa del DNA. Il codice genetico. RNA messaggero, RNA di trasporto e RNA ribosomiale.

La trascrizione del messaggio genetico nei procarioti e negli eucarioti. Attivazione dell'amminoacido e sintesi delle proteine.

Geni costitutivi e geni inducibili. Il controllo dell'espressione genica nei procarioti: operone Lac, crescita diauxica e operone Trp.

La riproduzione sessuata e asessuata: vantaggi e svantaggi. Ciclo cellulare. Mitosi e Meiosi. Cromosomi omologhi. Cariotipo. Errori durante la meiosi e malattie genetiche.

Le leggi di Mendel. Malattie di origine genetica nell'uomo: malattie autosomiche causate da un allele recessivo

**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: [www.isisvarese.edu.it](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)



MINISTERO dell'ISTRUZIONE  
***Istituto Statale di Istruzione Superiore***  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



(anemia falciforme, talassemia, fibrosi cistica), malattie autosomiche causate da un allele dominante (Corea di Huntington, nanismo acondroplastico, ipercolesterolemia familiare). Malattie legate ai cromosomi sessuali: daltonismo ed emofilia.

Genetica batterica: trasformazione, coniugazione, trasduzione generalizzata e specializzata.

Le mutazioni: geniche o puntiformi, cromosomiche, genomiche o del cariotipo. Mutazioni spontanee o indotte.

Agenti mutageni chimici (analoghi di base) e fisici (UV).

#### EDUCAZIONE CIVICA

I virus: struttura dei virus e duplicazione dell'acido nucleico. Virus a DNA privi di envelope e con envelope, virus a RNA a singolo e a doppio filamento. Ciclo virale. Ciclo litico e lisogeno. Le difese cellulari dagli attacchi virali.

Curva di crescita di una particella virale. Variabilità genetica dei virus.

#### LABORATORIO

Norme di sicurezza nel laboratorio di microbiologia

Identificazione dei *Lactobacilli bulgaricus*: semina e osservazione dello sviluppo batterico in MRS agar in anaerobiosi, test catalasi, fermentazione carboidrati.

Preparazione di vetrini con *Lactobacillus bulgaricus* e osservazione al microscopio ottico

Conta microbica: campionamento, omogenizzazione, diluizione del campione con soluzione di Ringer, preparazione di terreni MRS agar, semina per inclusione, incubazione con uso anche di giara, lettura e calcoli per la determinazione di UFC per grammo di campione.

Sistemi miniaturizzati di identificazione batterica (Enterotube, API, sistemi automatizzati)

Metodo MPN: prova presuntiva e di conferma utilizzo della tabella Mc Crady

Metodi di conta diretti (camere conta cellule, contatori automatici) e indiretti (sviluppo in piastra, tecnica membrane filtranti, contact plate e Petri-film)

Metodo delle membrane filtranti

Cenni su altre tecniche di conta: turbidimetria, bioluminescenza, impedenzometria

I Virus: tecniche di coltivazione, tipi di colture cellulari, terreni per lo sviluppo delle colture;

diagnosi diretta: isolamento in coltura, osservazione microscopica (per osservazione degli effetti citopatici), ricerca immunosierologica di antigeni virali (immunofluorescenza, immunoperossidasi, immunoenzimatica);

diagnosi indiretta: saggio di neutralizzazione, emoagglutinazione.

Determinazione del titolo virale.

#### ATTIVITA' DI RECUPERO PROPOSTE

Pausa didattica dal 14 febbraio al 19 febbraio.

Varese, li 06/06/2022

Il Docente Epifani Marisa; Vizza Serafina

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: [www.isisvarese.edu.it](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)



MINISTERO dell'ISTRUZIONE  
*Istituto Statale di Istruzione Superiore*  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



Firma autografa sostituita a mezzo  
stampa ai sensi e per gli effetti  
dell'art. 3, comma 2, D. Lgs. n. 39/1993

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE  
Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119  
Codice Fiscale 80010300129

Internet: [www.isisvarese.edu.it](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)