



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



PROGRAMMA DIDATTICO
SVOLTO A.S. 2023/2024

DISCIPLINA BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI
CONTROLLO SANITARIO

CLASSE 4C BIO

DOCENTE PITRUZZELLO PIETRO

CODOCENTE EPIFANI MARISA

Numero ORE

SVOLTE TEORICHE	SVOLTE PRATICHE	TOTALI	PREVISTE TEORICHE	PREVISTE PRATICHE
75	51	126	66	66

CONTENUTI

TEORIA:

Ribonucleotidi e deossinucleotidi. Acidi nucleici. Legame fosfodiesterico. Struttura del DNA. Plasmidi. Enzimi RNA polimerasi e DNA polimerasi. La duplicazione semiconservativa del DNA. La telomerasi. 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. Formazione dei gameti nella specie umana. 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 (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 ed esempi di malattie. Mutazioni spontanee o indotte. Agenti mutageni chimici (analoghi di base, acido nitroso, agenti alchilanti, agenti intercalanti) e fisici (UV e raggi ionizzanti). Meccanismi di riparazione del DNA.

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 - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



I virus: struttura dei virus e duplicazione dell'acido nucleico. Virus a DNA privi di envelope e con envelope, virus a RNA (a polarità positiva, negativa e retrovirus), virus a DNA. Ciclo virale. Ciclo litico e lisogeno. Le difese cellulari dagli attacchi virali. Curva di crescita di una particella virale. Variabilità genetica dei virus.

Struttura, ciclo virale, malattie, cure e prevenzione dei virus. Virus oncogeni.

Batteri di interesse sanitario, industriale e ambientale.

LABORATORIO:

Norme di sicurezza nel laboratorio di microbiologia- Estrazione, separazione, precipitazione e purificazione degli acidi nucleici – Test di identificazione batterica: catalasi, amilasi, gelatinasi, citrato, fermentazione carboidrati, test O/F, litmus milk. Preparazione e osservazione al microscopio di vetrini colorati con blu di metilene per identificazione morfologica dei batteri- Crescita in anaerobiosi con utilizzo della giara di *Lactobacillus bulgaricus* - Conta microbica: campionamento, omogenizzazione, diluizione del campione con soluzione di Ringer, preparazione di terreni M17 agar, semina per inclusione, incubazione, 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, Petri-film e dip-slide)-

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

Virus: diagnosi diretta isolamento in coltura cellulare con osservazione microscopica degli effetti citopatici, analisi quantitativa dei virus(saggio di neutralizzazione, e determinazione del titolo virale) Argomento virus svolto tramite file e libro di testo.

Educazione civica: l'evoluzione dei virus.

ATTIVITA' DI RECUPERO PROPOSTE

Pausa didattica e studio individuale. Corsi di recupero estivi.

Varese, li 18/06/2024

Il codocente Epifani Marisa

Il docente Pitruzzello Pietro

Firme autografe sostituite 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 - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



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 - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it