



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



PROGRAMMA DIDATTICO
SVOLTO A.S. 2021/2022

DISCIPLINA SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

CLASSE 2ABIO

DOCENTE VIZZA SERAFINA - CODOCENTE EPIFANI MARISA

Numero ORE

SVOLTE TEORICHE	SVOLTE PRATICHE	TOTALI	PREVISTE TEORICHE	PREVISTE PRATICHE
46 di cui 5 di Educazione Civica	29	75	66	33

CONTENUTI

TEORIA

Concetto di materia. Struttura dell'atomo e particelle subatomiche. Isotopo. Configurazione elettronica.

Legame covalente polare e apolare. Legame ionico.

Introduzione alla chimica organica: struttura e nomenclatura degli alcani, alcheni e alchini.

I gruppi funzionali: ossidrilico, carbonilico (aldeidico e chetonico), carbossilico e amminico.

Radicali alcanici.

Polimeri sintetici e naturali.

Reazioni di sintesi e idrolisi dei polimeri.

Concetti di metabolismo, catabolismo e anabolismo.

I carboidrati: classificazione in base al numero di atomi di carbonio. Classificazione degli zuccheri esosi e funzioni svolte. I monosaccaridi esosi: formula di struttura degli aldosi (glucosio, galattosio) e dei chetosi (fruttosio); la ciclizzazione del glucosio, fruttosio e del ribosio. Carboni chirali. Isomeri strutturali e stereoisomeri. Classificazione degli aldosi e dei

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
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



chetosi.

I disaccaridi (struttura e funzioni) ed il legame glicosidico: lattosio, maltosio, saccarosio. I polisaccaridi: amido (struttura e funzioni), cellulosa (struttura e funzioni), glicogeno (funzione).

Formula di struttura di un amminoacido, caratteristiche della catena R. Comportamento anfotero.

Il legame peptidico. Concetto di dipeptide, tripeptide, oligopeptide, polipeptide e proteina. Le proteine: funzioni, struttura primaria, secondaria terziaria, quaternaria.

I lipidi: funzioni dei grassi semplici (trigliceridi, colesterolo, cere) e grassi complessi (fosfolipidi). Colesterolo HDL e LDL.

Gli acidi grassi saturi e insaturi: formula di struttura, configurazione cis e trans. Acidi grassi essenziali omega-3 (ω -3) e omega-6 (ω -6). I trigliceridi: formula di struttura e proprietà fisiche. I fosfolipidi struttura e funzioni. Il doppio strato fosfolipidico di membrana. Fluidità di membrana. Le vitamine liposolubili: Vitamina A, E, D, K.

Gli acidi nucleici: le basi azotate, formula di struttura del desossiribonucleotide e del ribonucleotide, il legame fosfodiesterico, la doppia elica del DNA, complementarietà e direzione dei 2 filamenti.

Le biotecnologie: campi di applicazione. Microrganismi geneticamente modificati. La tecnologia del DNA ricombinante. Le produzioni biotecnologiche tradizionali (concetto di fermentazione lattica e alcolica). Le biotecnologie avanzate in campo zootecnico, agricolo e nell'industria agroalimentare. Timori e rischi OGM.

LABORATORIO

Ogni esperienza comprendeva l'esplicitazione di: obiettivo, calcoli, reazioni, grafici, risultati, commenti.

- Norme di sicurezza e di comportamento nel laboratorio
- Metodica ed esperienze per verificare gli elementi chimici che costituiscono i carboidrati (carbonio, idrogeno, ossigeno)
- Riconoscimento dell'amido negli alimenti con il reattivo di Lugol
- Riconoscimento di monosaccaridi e di alcuni disaccaridi con il reattivo di Fehling.
- Idrolisi del saccarosio
- Ricerca quali e quantitativa dei carboidrati in soluzioni a concentrazione scalare
- Riconoscimento delle proteine con il metodo del Biureto e Xantoproteica
- Riconoscimento degli oli con il test del Sudan III
- Estrazione del DNA da vegetali
- Introduzione alle biotecnologie e loro colori
- Descrizione generale di strumenti di laboratorio: stereoscopio, termostato, autoclave
- Microscopio ottico: definizione campo visivo, messa a fuoco con vite macro e



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



micrometriche

- Preparazione e osservazione di un vetrino con lettera di giornale per evidenziare la formazione dell'immagine e il potere di risoluzione del microscopio.

Educazione Civica:

OGM e sviluppo sostenibile

ATTIVITA' DI RECUPERO PROPOSTE

Pausa didattica dal 14 febbraio al 19 febbraio.

Varese, li 06/06/2022

Il Docente Epifani Marisa; Vizza Serafina

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