



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



PROGRAMMA DIDATTICO
SVOLTO A.S. 2023/2024

DISCIPLINA SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

CLASSE 2ABIO

DOCENTE Prof.ssa MARIA GRAZIA GARRITANO

CODOCENTE Prof.ssa MARISA EPIFANI

Numero ORE

SVOLTE TEORICHE	SVOLTE PRATICHE	TOTALI	PREVISTE TEORICHE	PREVISTE PRATICHE
65	28	93	66	33

CONTENUTI

TEORIA

RIPASSO: numero atomico e numero di massa, isotopi e notazione isotopica. Ioni e composti ionici. Caratteristiche della tavola periodica, configurazione elettronica, legame ionico, covalente. Elettronegatività, legame metallico.

I COMPOSTI DEL CARBONIO: classificazione; proprietà del carbonio. Rappresentazione dei composti organici: formule di Lewis, razionale, condensata, topologica. Gruppi funzionali ossidrilico, carbonilico (aldeidico, chetonico), carbossilico, amminico. Isomeria di catena, di posizione, di gruppo funzionale. Proprietà fisiche determinate dai legami intermolecolari.

ALCANI: classificazione, proprietà fisiche, ibridazione sp^3 dell'atomo di carbonio, formazione del legame sigma, formule e nomenclatura di alcani normali e ramificati. Radicali alchilici. Cicloalcani. Esercizi.

ALCHENI: classificazione, proprietà fisiche, ibridazione sp^2 dell'atomo di carbonio, formazione del legame pi greco, formule, nomenclatura, radicali alchenilici. Formula dieni. Esercizi.

ALCHINI: classificazione, proprietà fisiche, ibridazione sp dell'atomo di carbonio, formule, nomenclatura, acidità. Esercizi.

IDROCARBURI AROMATICI: proprietà fisiche, il benzene, radicali arilici, idrocarburi aromatici monociclici e policiclici.

BIOMOLECOLE: generalità, tipologie.

CARBOIDRATI: classificazione e funzioni. Aldosi e chetosi. Triosi di interesse biologico: formule D ed L di gliceraldeide e diidrossiacetone. Cenni di isomeria ottica: centro stereogenico (chirale) ed enantiomeri. Esosi di

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



interesse biologico: strutture di Fischer D ed L di Glucosio e Fruttosio. Pentosi di interesse biologico: strutture di Fischer D ed L di Ribosio e Desossiribosio. Epimeri del Glucosio: il Galattosio. Ciclizzazione e struttura di Haworth del Glucosio; mutarotazione; ciclizzazione e struttura di Haworth di Galattosio, Fruttosio, Ribosio e Desossiribosio. Disaccaridi: generalità e sintesi di Maltosio, Cellobiosio, Lattosio e Saccarosio. Polisaccaridi: Amido, Glicogeno, Cellulosa.

PROTEINE: tipologie e funzioni. Gli amminoacidi: formula generale, suddivisione in gruppi in base alla catena R, chiralità, proprietà acido-base, amminoacidi essenziali, reattività della cisteina, legame peptidico. Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine; proteine globulari e fibrose. Proteine respiratorie: gruppo eme, mioglobina ed emoglobina, allosterismo e cooperatività nell'emoglobina.

LIPIDI: classificazione e funzioni. Lipidi semplici e complessi, saponificabili e non saponificabili. Acidi grassi saturi e insaturi, numerazione, denominazione omega. Trigliceridi, reazione di esterificazione, fosfogliceridi. Colesterolo. Membrana plasmatica. Vitamine liposolubili (approfondimento su vitamina D).

ACIDI NUCLEICI: struttura del ribonucleotide e del desossiribonucleotide. Basi azotate e loro appaiamento. Legame fosfodiesterico. ATP, ADP, AMP. Struttura di DNA ed RNA. Tipi di RNA.

LE BIOTECNOLOGIE: campi di applicazione, tecnologia del DNA ricombinante e PCR (Polymerase Chain Reaction).

LABORATORIO

Introduzione alle biotecnologie

Norme di sicurezza e di comportamento nel laboratorio.

Microscopio ottico: definizione campo visivo, messa a fuoco con vite macro e micrometriche

Formazione dell'immagine e potere di risoluzione del microscopio: osservazione microscopica del ritaglio di lettera di giornale.

Preparazione e osservazione di un vetrino con catafillo di cipolla.

Metodica ed esperienze per verificare gli elementi chimici che costituiscono i carboidrati, le proteine e lipidi (carbonio, idrogeno, ossigeno, azoto).

Riconoscimento dell'amido negli alimenti con il reattivo di Lugol

Riconoscimento di monosaccaridi e di alcuni disaccaridi con il reattivo di Fehling.

Idrolisi acida del saccarosio

Riconoscimento delle proteine con il metodo del Biureto e Xantoproteica.

MACROAREA

Nell'ambito del tema "ambiente e salute", si è trattato l'argomento "Petrolio: energia e industria"

ED. CIVICA E DIDATTICA ORIENTATIVA

I farmaci

MATERIALI UTILIZZATI PER LO STUDIO

Files forniti dalle docenti.

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



ATTIVITA' DI RECUPERO PROPOSTE

Pausa didattica

Varese, li 06/06/2024

Il codocente Marisa Epifani

Il docente Maria Grazia Garritano

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