



PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI

MODULI	CONTENUTI
1 CHIMICA ORGANICA: GLI IDROCARBURI	Introduzione alla chimica organica: ibridazione del carbonio sp ³ ; classificazione degli idrocarburi. Gli alcani. Nomenclatura degli alcani, con esercizi. Alcani: isomeria di catena; proprietà fisiche degli alcani: solubilità e temperatura di fusione ed ebollizione. Proprietà chimiche degli alcani: reazioni di alogenazione e combustione. <i>Approfondimento sul petrolio.</i> Presentazione degli alcheni; ibridazione sp ² , struttura del doppio legame sigma e p greco, nomenclatura. Isomerie, proprietà fisiche e chimiche. Esercizi di nomenclatura, proprietà fisiche degli alcheni e reazioni di idrogenazione. Reazioni di addizione elettrofila; regola di Markovnikov. Esercizi sulle reazioni chimiche degli alcheni. Presentazione degli alchini; ibridazione sp e struttura del triplo legame; esercizi di nomenclatura degli alchini. Proprietà chimiche degli alchini; reazioni di idrogenazione e addizione elettrofila di idracidi. Il benzene: formule di Kekule' e anello aromatico. Nomenclatura dei composti benzenici mono, bisostituiti e trisostituiti. Proprietà chimiche del benzene: reazioni di alogenazione, alchilazione e nitratura. <i>Approfondimento: I.P.A. e salute.</i>
2 CHIMICA ORGANICA: I DERIVATI DEGLI IDROCARBURI	Alogenuri alchilici: gruppo funzionale, nomenclatura, proprietà fisiche, proprietà chimiche; reazioni SN ¹ e SN ² . <i>Approfondimento: organoclorurati e agricoltura.</i> Alcoli: gruppo funzionale, nomenclatura, proprietà fisiche, proprietà chimiche: ossidazione e alcol test; dissociazione acida. Polioli: nomenclatura e impieghi di glicole etilenico, glicerolo e "macrogol". Eteri: gruppo funzionale, formule generali, nomenclatura, proprietà fisiche, impieghi, reazione con idracidi. Fenoli: nomenclatura, proprietà fisiche, proprietà chimiche (acidità). Aldeidi e chetoni: gruppo funzionale, formula generale, nomenclatura, proprietà fisiche. Acidi carbossilici: gruppo funzionale, nomenclatura, proprietà fisiche, acidità. Ammine: gruppo funzionale, nomenclatura, proprietà fisiche. Polimeri: classificazione, come si ottengono; polietilene e politetrafluoroetilene (Teflon): formule molecolari, di struttura e impieghi.
3 BIOLOGIA: DIVISIONI CELLULARI (modulo svolto con D.A.D.)	Ripasso cellula eucariota. Il ciclo cellulare: interfase, mitosi e citodieresi. Mitosi e tumori. <i>Approfondimento: il cancro e il caso.</i> La meiosi e il confronto con la mitosi. Anomalie del processo meiotico: trisomie; cause e sintomi di malattie da trisomie autosomiche ed eterosomiche. Il cariotipo.
4 BIOLOGIA: GENETICA MENDELIANA (modulo svolto con D.A.D.)	Le leggi di Mendel: dominanza, segregazione e segregazione indipendente. I concetti di allele, gene, fenotipo, genotipo, omozigosi, eterozigosi. Esercitazioni su 2 ^a e 3 ^a legge, con l'ausilio del quadrato di Punnett. Malattie umane determinate da un solo gene con alleli recessivi o dominanti: esempio della Fenilchetonuria, dovuta ad allele recessivo e dal Morbo di Huntington dovuto ad allele dominante; esercitazioni sulla ereditabilità dei caratteri. Allelismo multiplo: il caso dei gruppi sanguigni; esercitazioni sulla ereditabilità dei gruppi: il disconoscimento di paternità. Malattie/anomalie da alleli ubicati su eterosomi; il caso della Distrofia muscolare di Duchenne, Emofilia e Daltonismo; esercitazioni sulla ereditabilità dei caratteri.

Libri di testo in adozione:

REECE, TAYLOR – CAMPBELL BIOLOGIA CONCETTI E COLLEGAMENTI – Ed. Linx

SADAVA DAVID e altri - CARBONIO (IL), GLI ENZIMI, IL DNA - CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA E BIOTECNOLOGIE – Ed. Zanichelli

Todi, 9 giugno 2020

Il docente

Prof. Carlo Ceccarini