



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“LEONARDO DA VINCI”

Sedi Associate: Liceo - ITC

Segreteria didattica ☎ e 📠 0444/676125 – 670599

Segreteria amministrativa ☎ 0444/672206 – 📠 450895

Via Fortis, 3 - 36071 Arzignano (VI)

C.F. 81000970244

e-mail: viis00200@istruzione.it – sito: www.liceoarzignano.it



PIANO DI LAVORO INDIVIDUALE

a.s. 2020/2021

Docente	Prof. Meggiolaro Franco
Disciplina	Scienze Naturali
Classe	5A1
Ore settimanali	3
Libro/i di testo	Curtis, Barnes, “Il nuovo invito alla biologia – dal carbonio alle biotecnologie”, ed. Zanichelli

Per quanto attiene agli obiettivi didattici, di cittadinanza e disciplinari nonché alle competenze, si fa riferimento alla Programmazione di Dipartimento e a quella del Consiglio di Classe.

CONTENUTI

Sistema nervoso

- Struttura e organizzazione del sistema nervoso
- Fibra nervosa e impulso nervoso
- Sinapsi e neurotrasmettitori
- Sistema nervoso centrale e periferico; sensoriale e motorio
- Anatomia e funzioni dell’encefalo: suddivisioni e aree della corteccia cerebrale
- Principali patologie neurodegenerative

Il sistema linfatico e immunitario

- Struttura del sistema linfatico
- Difese dell’organismo aspecifiche e risposta infiammatoria
- La risposta immunitaria specifica: linfociti B, struttura e funzione degli anticorpi
- Le vaccinazioni
- Allergie e malattie autoimmuni
- Funzione dei linfociti T, immunità mediata da cellule
- Cancro e risposta immunitaria
- Virus dell’AIDS

Introduzione alla chimica organica

- Caratteristiche del carbonio, ibridazione
- L’isomeria
- Proprietà fisiche e chimiche dei composti organici

Gli idrocarburi

- Idrocarburi alifatici: nomenclatura, isomeria, proprietà fisiche, principali reazioni
- Idrocarburi aromatici: caratteristiche del benzene, principali derivati del benzene
- Idrocarburi aromatici policiclici: utilizzo e tossicità

Derivati degli idrocarburi

Di ogni classe di composti si studierà la nomenclatura, le proprietà fisiche, le principali reazioni e i principali ambiti di utilizzo.

- Alogeno-derivati, composti organoclorurati
- Alcoli, fenoli ed eteri
- Aldeidi e chetoni
- Acidi carbossilici e loro derivati
- Esteri e saponi
- Ammine
- Composti eterociclici
- Polimeri

Le biomolecole

- Carboidrati: classificazione, chiralità, legame glicosidico
- Lipidi: classificazione, legame estereo
- Amminoacidi: legame peptidico, peptidi
- Proteine: struttura e attività biologica
- Enzimi, i catalizzatori biologici
- Nucleotidi e acidi nucleici
- Le biomolecole nell'alimentazione

Il metabolismo

- Richiami di bioenergetica
- Gli enzimi e il ruolo dell'ATP
- Trasformazioni chimiche nella cellula: le vie metaboliche e loro regolazione
- Il metabolismo del glucosio, glicolisi, fermentazione e respirazione cellulare
- Il metabolismo dei carboidrati
- Il metabolismo dei lipidi
- Il metabolismo delle proteine
- Il metabolismo terminale e la produzione di energia nella cellula
- Il controllo metabolico della glicemia

La fotosintesi clorofilliana

- Visione d'insieme
- Le fasi della fotosintesi
- Il bilancio della fotosintesi

Genetica di virus e batteri

- Lo scambio di materiale genetico nei batteri
- Tipi di plasmidi
- Trasformazione, coniugazione, traduzione
- Struttura e caratteristiche dei virus
- Ciclo lisogeno e ciclo litico
- Caratteristiche e cicli riproduttivi dei virus

Le biotecnologie

- Panoramica sulle biotecnologie
- Tecniche delle colture cellulari e del DNA ricombinante
- Clonaggio e clonazione, biblioteche di DNA
- Ingegneria genetica e OGM

Le applicazioni delle biotecnologie

- Le biotecnologie mediche: diagnostica, trattamenti terapeutici, anticorpi monoclonali
- Le biotecnologie agrarie: ingegneria genetica nelle piante e negli animali
- Le biotecnologie ambientali: inquinamento, energia e processi industriali

Modalità di lavoro

- Lezioni sincrone, in presenza o mediante piattaforma Meet
- Lezioni asincrone, mediante esercitazioni, approfondimenti personali, visioni di video, relazioni personali e di gruppo, lavori consegnati in Classroom.
- Didattica laboratoriale attraverso esercitazioni guidate ed esperimenti singoli e di gruppo (compatibilmente con l'andamento dell'epidemia Covid)

Strumenti di lavoro (libri di testo, sussidi e materiali didattici, laboratori, attrezzature...)

- Libri di testo in uso
- Ricerca in internet di informazioni, immagini, filmati sulle tematiche scientifiche studiate
- Laboratori di chimica e biologia
- LIM
- Schemi, mappe concettuali

Verifiche

- Verifiche orali
- Prove di verifica scritte valide per l'orale
- Esercitazioni assegnate in classe
- Prove di verifica scritte strutturate e semi-strutturate
- Relazioni individuali e di gruppo

Valutazione

La valutazione avverrà sulla base delle verifiche scritte e orali seguendo criteri individuati dal Dipartimento di Scienze Naturali.

Attività di recupero, sostegno e potenziamento

- Percorsi di recupero in itinere al bisogno.
- Recupero curricolare