

PROGRAMMI FINALI

ANNO SCOLASTICO 2023/24

DOCENTE Carmen Capelli

DISCIPLINA Scienze Naturali

CLASSE 5 SEZ N INDIRIZZO LSU

PROGRAMMAZIONI DISCIPLINARI A.S. 2023-2024

Libri di testo adottati

Curtis et al. " INVITO ALLA BIOLOGIA AZZURRO: DALLA GENETICA AL CORPO UMANO VOL 2", Zanichelli

Curtis et al. "Percorsi di scienze naturali , chimica organica, biochimica e biotecnologie"Zanichelli

Longhi"Scienze della Terra – La Terra solida e i suoi processi" De Agostini

Tottola et al."Chimica per noi, linea verde" secondo biennio, Mondadori scuola

Fenomeni elettrochimici e sistema nervoso

- Elettrochimica:
 1. le reazioni redox: acquisto e cessione di elettroni
 2. bilanciamento di semplici reazioni redox col metodo delle semi-reazioni
 3. le pile e la trasformazione dell'energia chimica in energia elettrica
 4. la Fem di una pila
 5. definizione di elettrolisi
- Il sistema nervoso
 1. struttura dei neuroni
 2. cellule gliali
 3. potenziale di riposo, canali ionici, potenziale d'azione (generazione, propagazione e velocità)
 4. conduzione saltatoria
 5. sinapsi chimiche ed elettriche, giunzione neuromuscolare, interazioni fra sinapsi, sinapsi eccitatorie e inibitorie, neurotrasmettitori approfondimento: malattie legate ai neurotrasmettitori, ansia, depressione, Parkinson, uso di farmaci per la loro cura
 6. organizzazione funzionale del sistema nervosa centrale: telencefalo, diencefalo e tronco encefalico, cervelletto. *Ed. civica: sostanze psicoattive, tolleranza e assuefazione*
 7. Meningi e liquor
 8. Midollo spinale: organizzazione, nervi, arco riflesso
 9. Sistema nervoso autonomo: funzioni, ruolo di simpatico e parasimpatico
 10. Attività del telencefalo: corteccia cerebrale, corteccia sensoriale e motoria
 11. Principali patologie neurodegenerative e tumorali (la sclerosi multipla; la sclerosi laterale amiotrofica SLA; la demenza di Alzheimer; la malattia di Parkinson; i tumori cerebrali, l'ictus e ischemie cerebrali, la schizofrenia)

Elementi di chimica organica e biotecnologie

- Ruolo dell'atomo di carbonio, formule di struttura di semplici composti organici
- Idrocarburi saturi e insaturi, caratteri generali degli idrocarburi aromatici, isomeria di struttura
- Gruppi funzionali: significato di ossidazione in chimica organica, caratteristiche generali degli alcoli *Ed. civica: i danni epatici da alcol etilico*
- Polimeri e materie plastiche: polimeri biologici e sintetici, omopolimeri e copolimeri, tipi di plastiche

	 Istituto di Istruzione Superiore “Vincenzo Benini” MELEGNANO
PROGRAMMI FINALI	

- Tecniche di biologia molecolare e applicazioni
- Ripasso della struttura di DNA e RNA
- Significato di biotecnologie nel passato e oggi (in CLIL)
- Reazione a catena della polimerasi.
- Organismi geneticamente modificati (OGM): applicazioni per ottenere proteine utili (insulina, ormone della crescita) e per rimediare a danni ambientali
- OGM per migliorare le produzioni agricole: piante BT e Golden Rice, controversie sulla coltivazione e il consumo di OGM.
- La clonazione animale: la pecora Dolly
- Applicazioni biotecnologiche alla medicina: la terapia genica. (analisi del percorso di ricerca per la messa a punto della terapia genica per la cecità congenita CLIL)

Scienze della Terra: dinamica endogena e tettonica delle placche

- Ciclo delle rocce e caratteristiche principali delle rocce sedimentarie, metamorfiche e magmatiche
- L'attività vulcanica: i vulcani, eruzioni effusive ed esplosive, fenomeni collegati all'attività vulcanica, distribuzione geografica dei vulcani
- Edifici vulcanici e classificazione delle eruzioni
- L'attività sismica: i terremoti e le onde sismiche, la distribuzione geografica dei terremoti.
- La struttura interna della Terra: caratteristiche generali di crosta, mantello e nucleo
- La dinamica della litosfera terrestre: l'ipotesi di Wegener e le prove

ATTIVITÀ PRATICHE/USCITE DIDATTICHE:

1. Costruzione di una pila Daniel e misura della differenza di potenziale
2. Riconoscimento di rocce
3. Conferenza alla Fondazione Castellini sull'Alzheimer
4. Conferenza all'interno del ciclo 'Cervellamente: il cervello, tra realtà e finzione' sui seguenti temi: Realtà e finzione artificiale, Lo stress è reale? Droghe e cervello: tra finzione e realtà (Università degli studi di Milano)

Melegnano, 30/5/2024

Firme alunni/e

Christian Cuomo
Giada Cornalba

firma docente

Carmen Capelli