

PROGRAMMA di SCIENZE NATURALI
Classe 5AL – Anno Scolastico 2023-24
Prof.ssa Beatrice Moroni

Biochimica e fisiologia cellulare

- Le biomolecole
 - I carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi; diffusione in natura, proprietà, ruolo e regno di appartenenza dei principali monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi; saggio di Fehling e test di Lugol (laboratorio)
 - I lipidi: classificazione e caratteristiche comuni a tutti i lipidi; trigliceridi, fosfolipidi, steroidi e vitamine liposolubili; le reazioni dei trigliceridi (saponificazione; cenni su idrogenazione e perossidazione)
 - Amminoacidi e proteine: struttura e classificazione degli amminoacidi; il legame peptidico; organizzazione strutturale e classificazione delle proteine; gli enzimi; catalisi enzimatica, influenza della temperatura (laboratorio)
- Basi biochimiche dei processi metabolici fondamentali
 - La fotosintesi: generalità, fasi e relativi prodotti di reazione*
 - La respirazione cellulare: generalità, fasi e relativi prodotti di reazione*
 - Cenni sulla fermentazione: generalità, agenti fermentanti, prodotti della fermentazione, bilancio energetico

Dispense e materiale messo a disposizione dall'insegnante (in Classroom)

*Non sono state trattate nel dettaglio le singole reazioni enzimatiche, ma esaminate le reazioni complessive nell'ambito delle fasi dei processi

Il corpo umano**

- Dalle cellule ai tessuti
 - I livelli gerarchici (tessuti, organi, apparati, sistemi); rapporto forma-funzione; osservazione al microscopio di preparati istologici (tessuti di diversi organi)
 - Tessuto epiteliale, connettivo, muscolare, nervoso (generalità)
- Il sistema respiratorio
 - Anatomia e fisiologia generale
 - Respirazione esterna e respirazione interna
 - La fisica della respirazione
 - La chimica degli scambi gassosi
- Il sistema cardio-vascolare
 - Anatomia e fisiologia generale
 - Emodinamica: velocità e pressione del sangue
 - Elettrocardiologia: la stimolazione elettrica e il ritmo cardiaco
 - Il sangue
- Il sistema digerente umano
 - Anatomia e fisiologia generale
 - L'alimentazione e la trasformazione del cibo
 - Alimentazione e salute
- Il sistema nervoso
 - Anatomia e fisiologia generale

- La generazione e la trasmissione dell'impulso nervoso
- L'encefalo umano: struttura e funzioni
- I disturbi neuropsichiatrici: cause e conseguenze
- La recezione sensoriale: una visione d'insieme

Dispense e materiale messo a disposizione dall'insegnante (in Classroom)

**Gli argomenti specifici della anatomia e alla fisiologia del corpo umano sono stati trattati individualmente dagli studenti che hanno preparato individualmente, e presentato alla classe, una serie di seminari interdisciplinari su singoli argomenti proposti dall'insegnante; gli elaborati prodotti sono stati poi condivisi con la classe per permetterne la fruizione da parte di tutti

Tettonica delle Placche e sismogenesi

- La Teoria della Tettonica delle Placche
 - Litosfera e astenosfera, il mosaico delle placche
 - Il meccanismo che fa muovere le placche: i moti convettivi e il calore interno della Terra
 - Margini di placca: attivi, passivi, trasformati; la formazione delle montagne
 - Distribuzione areale e verticale dei terremoti
 - I dati della sismica passiva: dai terremoti alla ricostruzione della struttura interna della Terra
- I terremoti in Umbria
 - Cause dei terremoti; la teoria del rimbalzo elastico
 - Caratteristiche e distribuzione nello spazio e nel tempo
 - Origine dei terremoti in Umbria

Dispense e materiale messo a disposizione dall'insegnante (in Classroom)

Libri di testo:

Campbell et al. – Biologia. Concetti e collegamenti. Secondo biennio, Ed. azzurra. LINX
 Sadava et al. – Carbonio, gli enzimi, il DNA. Chimica organica, biochimica e biotecnologie.
 Zanichelli

Todi, 30 Maggio 2024

Docente
 Prof.ssa Beatrice Moroni