

Liceo Scientifico "Antonio Meucci" – Ronciglione

PROGRAMMA SVOLTO

con riferimenti alle pagine del libro di testo e/o al *materiale disponibile sul sito*

Libro di testo: Helena Curtis, N. Sue Barnes "Invito alla biologia" Zanichelli

Capitoli	Argomenti	riferimenti
Concetti introduttivi	Il metodo scientifico. Il concetto di Sistema. Ciclo della materia e flusso di energia negli ecosistemi I livelli di organizzazione biologica	XVIII-XIX <i>Gli ecosistemi</i> 2-3
La struttura della materia	Gli atomi. Protoni, neutroni, elettroni. Numero atomico, numero di massa, massa atomica, isotopi Elettroni ed energia. Tavola periodica. Modelli atomici Atomi e molecole. Formule, reazioni ed equazioni chimiche I legami chimici: ionico, covalente. Gli elementi biologicamente importanti Struttura dell'acqua. Legame a idrogeno. Proprietà dell'acqua	3-4 5-8 8-12 8-11 12 13-17
Le biomolecole	Ruolo del carbonio. Struttura tetraedrica. Idrocarburi. Gruppi funzionali. Monomeri e polimeri. Idrolisi e condensazione. Carboidrati: struttura e funzioni. Lipidi: trigliceridi, oli e grassi, fosfolipidi, glicolipidi, cere, steroidi. Proteine: struttura dell'amminoacido, legame peptidico, livelli strutturali. Acidi nucleici: nucleotidi, ATP.	22-35 <i>Idrocarburi</i> <i>Tabella sulle biomolecole</i>
Origine ed evoluzione delle cellule	Ciò che caratterizza la vita. L'origine della vita sulla Terra: teoria di Oparin, esperimento di Miller, ipotesi alternative. La generazione spontanea: esperimenti di Redi e di Pasteur. La teoria cellulare. Procarioti ed eucarioti. Teoria endosimbiontica. Eterotrofi e autotrofi. Respirazione e fotosintesi. I Regni dei viventi. I microscopi	41-45 47 46-47, 50 48-49 52-53
Strutture e funzioni della cellula	Le cellule procariote. Forma e dimensioni delle cellule. Prefissi per multipli e sottomultipli delle unità di misura. Scala logaritmica. Cellule eucariote animali e vegetali. Parete cellulare. Il nucleo. Il citoplasma. Ribosomi e reticolo endoplasmatico. Cloroplasti. Mitocondri	58-60 61-65, 66-67 69
La membrana cellulare	Struttura e funzioni. Modello a mosaico fluido. Specificità della membrana. Potenziale idrico. Trasporto passivo: diffusione, osmosi, diffusione facilitata. Trasporto attivo. Trasporto mediato da vescicole.	<i>Membrana cellulare</i> 76-85
Scambi energetici nelle cellule	Energia e organismi viventi. Il metabolismo cellulare: anabolismo e catabolismo. Autotrofi ed eterotrofi. Chemiosintesi. Fotosintesi. Demolizione delle biomolecole. Glicolisi. Respirazione cellulare. Fermentazione. Strategie metaboliche. Reazioni endoergoniche ed esoergoniche. Gli enzimi: energia di attivazione, sito attivo, substrato. Sequenze biochimiche. Ruolo dell'ATP nel metabolismo	<i>Gli ecosistemi</i> 92-103

Ronciglione, 8 giugno 2011

Gli Studenti

L'insegnante