



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

A.S. 2017/2018

**PROGRAMMA DIDATTICO**  
**DISCIPLINA: BIOLOGIA**

DOCENTE **Vizza Serafina**

CLASSE **2BMEC**

N.° ore teoriche	N.° ore pratiche	N.° ore totali	N.° ore previste
Due a settimana	/	61	66

**Contenuti**

Ciclo vitale e funzioni vitali (nutrizione, respirazione, escrezione, riproduzione, sensibilità, movimento).  
 Concetto di omeostasi (organismi omeotermi ed eterotermi).  
 Meccanismi di termoregolazione dell'uomo.  
 Differenze tra la cellula eucariotica e la cellula procariotica.  
 Definizione di macroorganismi e microrganismi.  
 I 5 regni (tipo di cellula, numero di cellule, tipo di nutrimento e caratteristiche generali): le monere, i protisti, i funghi, le piante e gli animali. Concetto di fermentazione (lattica e alcolica).  
 La fotosintesi clorofilliana.  
 Gli atomi indispensabili alla vita (macroelementi e microelementi).  
 Gerarchia della materia vivente (cellule, tessuti, organi, apparati o sistemi, organismo).  
 La teoria della biogenesi.  
 Tavola periodica. Elettroni di valenza. Elettro negatività. Legame covalente polare e apolare, legame ionico.  
 La molecola dell'acqua (legami covalenti polari e a idrogeno). Le proprietà dell'acqua: forze di adesione e coesione, calore specifico, tensione superficiale, potere solvente, densità dell'acqua. Sostanze acide e basiche. Definizione di pH.  
 Definizione di sostanza organica, idrocarburo, polimero. Reazione di scissione e sintesi di un polimero. Gruppi funzionali.  
 Le biomolecole (struttura e funzioni principali) di:  
 - grassi complessi (fosfolipidi) e grassi semplici (trigliceridi, colesterolo e cere);  
 - carboidrati semplici (monosaccaridi, disaccaridi) e carboidrati complessi (polisaccaridi del glucosio: amido, cellulosa, glicogeno e chitina).  
 - proteine: struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria. Legame peptidico e reazione di sintesi di una proteina. Amminoacidi essenziali, proteine animali e vegetali.  
 - Struttura e funzioni di DNA e RNA.  
 Cause e conseguenze delle malattie cardiovascolari e del diabete.  
 Struttura e funzioni della membrana di una cellula eucariotica. Trasporto attivo. Trasporto passivo: diffusione semplice, facilitata e osmosi (soluzione isotonica, ipertonica e ipotonica). Esocitosi ed endocitosi.  
 Struttura e funzione degli organuli della cellula eucariotica: reticolo endoplasmatico liscio e rugoso, complesso di Golgi, citoscheletro e mitocondri. Organuli cellula animale (lisosomi, centrioli, flagello). Organuli cellula vegetale (cloroplasti, parete cellulare, vacuolo).  
 Il metabolismo cellulare: glicolisi e respirazione cellulare.  
 Il ciclo delle cellule eucariotiche: interfase (fase G1, fase S, fase G2) e fase mitotica (mitosi e citodieresi).  
 Riproduzione asessuata: scissione binaria.  
 La meiosi e la riproduzione sessuata. Il crossing-over e l'assortimento indipendente. I cromosomi omologhi.  
 Confronto tra mitosi e meiosi.  
 Apparato tegumentario: le funzioni della pelle e la sua struttura (epidermide e derma). Lo strato sottocutaneo.  
 Apparato locomotore e funzioni svolte. Scheletro, tessuto osseo (matrice, osteociti, osteoclasti e osteoblasti), tipi di ossa (spugnosa e compatto), muscoli (volontari, involontari e cardiaco) e articolazioni.  
 Digestione. Apparato digerente (bocca, faringe, esofago, stomaco, intestino tenue: duodeno, digiuno, ileo, intestino crasso: cieco, colon, retto) e ghiandole annesse (pancreas e fegato).



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

--

**Attività di recupero**

Attività di ripasso durante la settimana di pausa didattica dal 19 al 24 di febbraio.

Varese, 05 Giugno 2018

il Docente  
Serafina Vizza