



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. 2016/17

**PROGRAMMA DIDATTICO**  
**DISCIPLINA: Scienze Integrate (Scienze della Terra e Biologia)**

DOCENTE Mangiafico Rosaria

CLASSE 2<sup>^</sup> AOEL

N.° ore teoriche	N.° ore pratiche	N.° ore totali	N.° ore previste
2		60	66

**Contenuti**

**Il mondo dei viventi**

Come è fatta la molecola: gli atomi e la materia

Che cosa sono le biomolecole

Tipi di biomolecole (Carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici)

Struttura e funzione enzimatica delle proteine

Proteine come canali di trasporto degli ioni e proteine carrier per il trasporto delle molecole

Dove si trovano i tipi di biomolecole nella cellula

Le funzioni dei tipi di biomolecole

Il valore alimentare dei tipi di biomolecole

Differenze fra DNA e RNA

DNA e appaiamento complementare delle basi (= Complementarietà delle basi azotate) per la formazione della doppia elica. DNA sotto forma di cromatina

**Dalle cellule agli organismi**

La Teoria cellulare

Organizzazione di una cellula procariotica

Classificazione degli organismi procarioti e degli organismi eucarioti

Organizzazione di una cellula eucariotica animale con organuli cellulari e loro funzioni

I tre comparti della cellula: la membrana plasmatica, il citoplasma e il nucleo

Struttura e funzione degli organuli citoplasmatici (Mitocondri, ribosomi, reticolo endoplasmatico, apparato del Golgi, lisosomi, citoscheletro, nucleo cellulare)

Organizzazione di una cellula eucariotica vegetale: la parete cellulare, i cloroplasti e i vacuoli.

La fotosintesi negli organismi autotrofi

La respirazione cellulare libera energia dal glucosio

Caratteristiche degli organismi unicellulari e pluricellulari

**L'organizzazione degli organismi pluricellulari:**



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

I tessuti sono costituiti da cellule specializzate  
Gli organi sono fatti da più tessuti  
Gli apparati e i sistemi sono fatti di più organi

### **L'apparato digerente e ghiandole annesse:**

L'amilasi salivare.

La deglutizione immette il bolo nell'esofago.

L'epiglottide

L'esofago e la peristalsi esofagea

Corpo e fondo dello stomaco.

Le ghiandole gastriche e i succhi gastrici

Le tre principali funzioni dello stomaco: "deposito temporaneo del bolo alimentare, parziale digestione delle proteine e dei grassi ad opera di enzimi gastrici (Pepsina - Lipasi gastrici)

Assorbimento nello stomaco di alcune sostanze (acqua, alcool, farmaci, ioni e acidi grassi a catena breve)

Infiammazione dell'appendice vermiforme, sviluppo di batteri patogeni, restringimento e sua asportazione come unico rimedio per la guarigione

L'escrezione intestinale: formazione delle feci e defecazione.

Il ruolo del pancreas endocrino nella stabilizzazione della glicemia nel sangue.

Organizzazione anatomica dell'intestino tenue: duodeno, digiuno e ileo.

Struttura interna alla muscolatura dell'intestino: la sottomucosa e la mucosa.

Conformazione di un villo intestinale: vaso chilifero centrale e vasi capillari.

Aumento della superficie assorbente: pieghe, villi e microvilli.

La digestione a livello dell'intestino tenue: l'azione della bile diretta all'emulsione dei grassi; l'azione del succo pancreatico con gli enzimi digestivi.

Enzimi digestivi: lipasi, peptidasi, amilasi e nucleasi.

Il pH del succo pancreatico.

Formazione del chimo nello stomaco e formazione del chilo nell'intestino

Assorbimento diretto a livello dei villi intestinali.

### **Le ghiandole annesse all'apparato digerente**

Il fegato e la componente esocrina del pancreas, fondamentale nella funzione digestiva.

Sintesi degli enzimi digestivi riversati nel duodeno attraverso il dotto pancreatico.

Il destino delle sostanze assorbite a livello dei villi intestinali.

La vena porta e il ruolo del fegato nella trasformazione delle sostanze assorbite.

Il destino delle sostanze grasse: vasi chiliferi, vasi linfatici e vena succlavia sinistra.

I tratti dell'intestino crasso: intestino cieco e appendice vermiforme, colon ascendente, colon trasverso, colon discendente, colon sigmoideo, intestino retto e



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

canale anale. Infiammazione dell'appendice vermiforme, sviluppo di batteri patogeni, restringimento e sua asportazione come unico rimedio per la guarigione.

L'escrezione intestinale:

formazione delle feci e defecazione.

#### **Attività di recupero**

L'attività di recupero si è svolta in itinere alla fine di ogni modulo didattico.

Varese, giugno 2017

il Docente

Mangiafico Rosaria