

# ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "A. AVOGADRO"

Classi: 2<sup>^</sup> C ITE

Docente: Demichelis F.

Anno scolastico 2016 / 2017

Testo: C. Cavazzuti - D. Damiano - BIOLOGIA, cellula, corpo umano, evoluzione - Zanichelli

## Programma svolto di BIOLOGIA

Ripasso sulla molecola dell'acqua: CAPITOLO 1, **lezione 2**, paragrafi 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 (da pag.6 a pag. 10)

### Capitolo 1 – LA VITA E LE SUE MOLECOLE

#### **Lezione 1 – la biologia studia le caratteristiche della vita**

Paragrafo 2: le proprietà uniche degli esseri viventi (pag.3)

Paragrafo 3: l'organizzazione gerarchica della materia e della vita (pag. 4)

Paragrafo 4: organismi anche dalla materia inanimata (pag.5)

#### **Lezione 3 – i composti del carbonio**

Paragrafo 12: le biomolecole sono composti che si trovano solo negli organismi viventi (pag. 11)

Paragrafo 13: i composti organici, composti solo da carbonio, sono gli idrocarburi (pag. 11)

Paragrafo 14: i gruppi funzionali e le proprietà dei composti organici (pag. 12)

Paragrafo 15: molte biomolecole sono "catene" di piccole unità (pag. 12 e pag. 14)

Scienza illustrata: esempi di gruppi funzionali (pag. 13)

#### **Lezione 4 – i carboidrati e i lipidi**

Paragrafo 16: i carboidrati più semplici sono i monosaccaridi (pag. 15)

Paragrafo 17: l'unione di monosaccaridi forma i disaccaridi, oligosaccaridi e polisaccaridi (pag. 15, 16)

Paragrafo 18: la classe dei lipidi comprende composti diversi, ma tutti insolubili in acqua (pag. 16, 17,18)

#### **Lezione 5 – le proteine e gli acidi nucleici**

Paragrafo 19: gli amminoacidi sono i monomeri che formano le proteine (pag. 19)

Paragrafo 20: le catene peptidiche si ripiegano assumendo una precisa configurazione spaziale (pag.19,20)

Paragrafo 21: le proteine svolgono moltissime funzioni biologiche (pag. 21)

Paragrafo 22: le istruzioni per costruire le proteine sono contenute negli acidi nucleici (pag.21, 22)

**I Virus** – definizione, ciclo litico e lisogeno - appunti

### Capitolo 2 – IL MONDO DELLA CELLULA

#### **Lezione 1 – le caratteristiche generali delle cellule**

Paragrafo 1: la cellula è la più piccola unità di materia in cui è organizzato un essere vivente (pag. 26)

Paragrafo 2: le cellule più semplici e più antiche sono procariote (pag. 27)

Paragrafo 3: la cellula eucariotica ha una struttura molto più complessa di quella procariotica (pag. 28)

Paragrafo 4: alcuni organuli sono tipici delle cellule animali, altri si trovano solo in quelle vegetali (pag. 29)

#### **Lezione 3 – il sistema delle membrane interne**

Paragrafo 12: il nucleo contiene l'informazione genetica (pag. 37)

Paragrafo 13: le biomolecole sintetizzate nel RE sono elaborate nell'app. di Golgi (pag.38,39)

Paragrafo 14: i vacuoli possono immagazzinare sostanze nutritive (pag. 39, 40)

Paragrafo 15: i lisosomi e i perossisomi demoliscono le sostanze alimentari e di rifiuto (pag.40)

#### **Lezione 4 – gli organuli dell'energia; mitocondri e cloroplasti**

Paragrafo 16: l'origine dei mitocondri e dei cloroplasti (pag. 41)

Paragrafo 17: nei mitocondri ha luogo la respirazione cellulare-energia dagli alimenti (pag. 42)

Paragrafo 18: i cloroplasti trasformano acqua e CO<sub>2</sub> in alimenti utilizzando l'energia solare (pag. 43)

#### **Lezione 5 – la cellula in movimento: citoscheletro, ciglia e flagelli**

Paragrafo 19: la cellula ha uno "scheletro costituito" da proteine di varie dimensioni (pag. 44)

Paragrafo 20: ciglia e flagelli sono appendici mobili delle cellule (pag. 45)

## **Lezione 2 – la membrana plasmatica**

Paragrafo 5: la membrana plasmatica è presente in tutte le cellule, procariote ed eucariote (pag. 30)

Paragrafo 6: la membrana plasmatica è selettivamente permeabile (pag. 31)

Paragrafo 7: il trasporto passivo- diffusione e osmosi (pag. 32, 33)

Paragrafo 8: la parete vegetale limita l'afflusso di acqua per osmosi (pag. 34)

Paragrafo 9: il trasporto di sostanze con dispendio di energia da parte della cellula (pag. 34, 35)

Paragrafo 10: le macromolecole o i frammenti entrano ed escono tramite vescicole (pag. 35)

Paragrafo 11: le proteine di membrana svolgono anche funzione di enzimi e recettori (pag. 36)

## Capitolo 3 – RIPRODUZIONE CELLULARE ED EREDITARIETÀ

### **Lezione 1 – il ciclo cellulare e la mitosi**

Paragrafo 1: tutti gli esseri viventi sono capaci di generare nuove cellule (pag. 50)

Paragrafo 2 nei pluricellulari le cellule si dividono per far crescere e sostituire cellule morte (pag. 51)

Paragrafo 3: la mitosi e la citodieresi producono due cellule identiche (pag. 52, 53, 54)

### **Lezione 2 – la meiosi e la riproduzione sessuata**

Paragrafo 4: la riproduzione sessuata, formazione di gameti e fecondazione (pag. 55, 56)

Paragrafo 5: i gameti sono cellule con metà del normale numero di cromosomi (pag. 57)

paragrafo 6: la meiosi si realizza attraverso due divisioni cellulari successive (pag. 55, 58, 59)

Paragrafo 7: il cariotipo umano e la sindrome di Down (pag. 60)

### **Lezione 3 – la genetica e le leggi di Mendel**

Paragrafo 8: la genetica studia la trasmissione dei caratteri ereditari (pag. 61)

Paragrafo 9: i caratteri ereditari sono determinati dai geni (pag. 62)

paragrafo 11: la prima legge di Mendel: la dominanza (pag. 62, 63)

Paragrafo 12: la seconda legge di Mendel: la segregazione (pag. 64)

paragrafo 13: la terza legge di Mendel: l'indipendenza dei caratteri (pag. 64, 65)

### **Lezione 4 – alcune malattie umane sono ereditarie**

Paragrafo 15, 16, 17, 18:(pag. 66, 67, 68)

## Capitolo 4 - IL LINGUAGGIO DELLA VITA

### **Lezione 1 – la struttura del DNA**

Paragrafo 1: i nucleotidi sono i "mattoni" del DNA (pag. 72)

Paragrafo 2: il DNA ha una struttura a doppia elica (pag. 73, 74)

Paragrafo 3: il DNA contiene un codice che trasmette l'informazione genetica (pag. 74)

### **Lezione 2 – la sintesi delle proteine**

Paragrafo 7: Il codice genetico è comune a tutti i viventi (da svolgere con biomolecole-proteine, DNA) (pag. 78)

## Capitolo 5 – IL CORPO UMANO E IL MOVIMENTO

### **Lezione 1 – l'organizzazione del corpo umano**

Paragrafo 1: il corpo umano è organizzato in livelli gerarchici (pag. 100, 101)

Paragrafo 2: gli organi del corpo umano sono costituiti da quattro tipi di tessuti (pag. 102)

Paragrafo 3: il T. epiteliale può essere di rivestimento o ghiandolare (pag. 102, 103)

Paragrafo 4: il T. connettivo è costituito da cellule immerse in una matrice extracellulare (pag.104, 105, 106)

Paragrafo 5: il T. muscolare può essere striato, cardiaco o liscio (pag. 106, 107)

Paragrafo 6: il T. nervoso coordina le attività di tutto il corpo (pag. 107)

## Capitolo 6 – LA DIGESTIONE E LA RESPIRAZIONE

### **Lezione 1 – l'apparato digerente; struttura e funzione**

Paragrafo 1: l'apparato digerente trasforma il cibo in sostanze nutritive (pag. 120)

Paragrafo 2: nella bocca avviene la digestione meccanica e inizia la digestione chimica (121)  
Paragrafo 3: la digestione delle macromolecole inizia nello stomaco (122)  
Paragrafo 4: nell'intestino continua la digestione e si riversano i prodotti delle ghiandole annesse (123, 124)  
Paragrafo 5: un batterio può causare l'ulcera gastrica e duodenale (124)  
Paragrafo 6: l'assorbimento permette il passaggio dei nutrienti dall'intestino al sangue o alla linfa (125, 126)  
Paragrafo 8: il fegato è una ghiandola che svolge funzioni vitali (127)

### **Lezione 2 – nutrizione e alimentazione**

Paragrafo 9: l'alimentazione deve fornire all'organismo tutti i nutrienti indispensabili alla vita (128)  
Paragrafo 10: la dieta deve essere adeguata allo stile di vita (129)  
Paragrafo 11: gli alimenti si possono classificare in cinque gruppi (130, 131)  
Paragrafo 12: le vitamine sono micronutrienti essenziali (131, 132)  
Paragrafo 13: qual è il peso appropriato per la nostra altezza? (132)  
Paragrafo 14: i disturbi del comportamento alimentare (133)

## Capitolo 9 – REGOLAZIONE DELL'AMBIENTE INTERNO E RIPRODUZIONE

### **Lezione 3 – l'apparato riproduttore**

Paragrafo 12: le gonadi producono i gameti (pag. 204)  
Paragrafo 13: l'apparato riproduttore maschile (pag. 204, 205, 206)  
Paragrafo 14: l'apparato riproduttore femminile (pag. 206, 207)  
Paragrafo 15: la pubertà segna l'inizio dello sviluppo sessuale (pag. 207)  
Paragrafo 16: l'ovulazione e il ciclo mestruale (pag. 208, 209)

### **Lezione 4 – la fecondazione e lo sviluppo**

Paragrafo 17: la maturazione dei gameti nell'uomo e nella donna (pag. 210)  
Paragrafo 18\_ all'interno della cellula uovo riceve a penetrare un solo spermatozoo (pag. 211)  
Paragrafo 19: l'embrione si impianta nell'utero e viene nutrito dalla placenta (pag. 212, 213)  
Paragrafo 20: durante gli ultimi mesi di gravidanza nell'utero si completa lo sviluppo del feto (pag. 214)  
Paragrafo 21: il parto è stimolato dalla produzione di ossitocina – le contrazioni uterine (pag. 214, 215)  
Paragrafo 22: la contraccezione serve a evitare gravidanze indesiderate (pag. 215, 216, 217)  
Paragrafo 23: le malattie a trasmissione sessuale (pag. 217, 218)

Torino, 17. 06. 2017

Il Docente  
prof.ssa Franca Demichelis