

Programma di Biologia

UNITÀ I – LA VITA E LE SUE MOLECOLE

La Biologia e il metodo scientifico. Le proprietà uniche degli esseri viventi. L'organizzazione gerarchica

Come è fatta la materia (ripasso generale e individuale dai corsi di Scienze I anno e di Chimica I e II anno)

L'acqua e le sue proprietà (ripasso individuale dai corsi di Scienze I anno e di Chimica I e II anno)

I composti del carbonio. Idrocarburi, gruppi funzionali; monomeri e polimeri

Struttura, funzioni ed esempi di: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici. Formula aperta e ad anello del glucosio, formula di un generico aminoacido; struttura di un nucleotide; schema di un trigliceride e di un fosfolipide

UNITÀ II – IL MONDO DELLA CELLULA

Le caratteristiche generali delle cellule. La teoria cellulare. Il microscopio ottico: descrizione, ingrandimento, potere di risoluzione ed uso

Cellule semplici, cellule complesse: dimensioni e principali differenze

La cellula eucariotica: struttura e funzioni dei vari componenti (nucleo, reticolo endoplasmatico liscio e ruvido, ribosomi e apparato del Golgi; lisosomi e perossisomi; vacuolo; mitocondri e cloroplasti; citoscheletro, ciglia e flagelli). Confronto tra cellule animali e cellule vegetali

Osservazione microscopica di cellule vegetali e animali

UNITÀ III - LA DIVERSITÀ DEI VIVENTI

Livelli di organizzazione biologica

I tre domini: Archei, Batteri, Eucarioti. Caratteri distintivi di Protisti, Funghi, Piante, Animali

I Virus. Approfondimento su HIV

UNITÀ IV - LA VITA DELLA CELLULA

Struttura e funzioni della membrana cellulare. Gli scambi attraverso le membrane cellulari; diffusione semplice, osmosi, diffusione facilitata; trasporto attivo; trasporto tramite vescicole

Significato di: ATP, enzimi, fermentazione, respirazione cellulare, fotosintesi

UNITÀ V - LA RIPRODUZIONE CELLULARE

La riproduzione delle cellule procariote ed eucariote. La scissione binaria. Il ciclo cellulare. Significato e fasi della mitosi. La citodieresi nelle cellule animali e vegetali. La riproduzione asessuata negli eucarioti: vantaggi e svantaggi. Le cellule staminali

La riproduzione sessuata negli eucarioti: significato di meiosi; gameti, fecondazione, zigote e cariotipo. Fasi della meiosi e confronto con la mitosi. La sindrome di Down

La riproduzione sessuata negli eucarioti: significato di meiosi; gameti, fecondazione, zigote e cariotipo. Fasi della meiosi e confronto con la mitosi. La sindrome di Down

UNITÀ VI – LA TRASMISSIONE DEI CARATTERI

La scienza dell'ereditarietà. Le leggi di Mendel. Esercizi con i quadrati di Punnett

Questioni di eredità. La determinazione del sesso. I caratteri legati al "sesso"

Geni mutevoli. Mutazioni puntiformi, cromosomiche e genomiche

UNITÀ VII – IL LINGUAGGIO DELLA VITA

La struttura del DNA e la sua duplicazione. La trascrizione del messaggio e la maturazione del mRNA. Il codice genetico. La sintesi proteica (cenni). (non verificato)

IL CORPO UMANO (trasversale)

- L'organizzazione del corpo umano
- L'apparato digerente: struttura, funzioni. La digestione, l'assorbimento. Disturbi dell'apparato digerente. L'alimentazione: energia e materie prime. Gli alimenti. La piramide alimentare. IMC. I disordini alimentari. La glicemia e il diabete
- L'apparato respiratorio: struttura e funzioni. La salute delle vie respiratorie
- Il sangue: composizione, funzioni, analisi. L'apparato circolatorio: struttura e funzioni. Il sistema linfatico.
- Il sistema immunitario: difese aspecifiche; risposta infiammatoria; linfociti B, plasmacellule ed anticorpi; linfociti Th, Tc. Significato di vaccino e siero
- La riproduzione dell'uomo: l'apparato riproduttore maschile; l'apparato riproduttore femminile. L'ovulazione e il ciclo uterino. Il ruolo degli ormoni nella riproduzione (ipotalamo, ipofisi e ghiandole sessuali). La fecondazione e lo sviluppo embrionale. Infezioni a trasmissione sessuale. Controllo della fertilità
- La trasmissione dei messaggi ormonali: generalità; significato di ormone; gli ormoni sessuali

Libro di testo: Cavazzuti, Damiano "Biologia – Cellula, corpo umano, evoluzione" II edizione, Zanichelli, 2015

Compito estivo. - Leggere un libro a scelta tra le seguenti proposte:

Maga "Occhio ai virus" Zanichelli - Chiavi di lettura

Bignami "I marziani siamo noi" Zanichelli - Chiavi di lettura

Bressanini "OGM tra leggende e realtà", Zanichelli - Chiavi di lettura