



ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "A. AVOGADRO"

Classi: 3[^] C Liceo SSA

Docente: Demichelis F.

Anno scolastico 2016 / 2017

Programma svolto di BIOLOGIA

Ripasso: le biomolecole, la cellula

Capitolo B1 – da Mendel ai modelli di ereditarietà

Le tre leggi di Mendel, il quadrato di Punnett, gli alberi genealogici, le malattie genetiche, come interagiscono gli alleli: poliallelia, dominanza incompleta, codominanza, pleiotropia; come interagiscono i geni: epistasi, caratteri poligenici; geni e cromosomi: crossing over e ricombinazione, le mappe geniche. La determinazione cromosomica del sesso, sindrome di Turner e Klinefelter, caratteristiche legate al sesso.

Capitolo B2: il linguaggio della vita

Come si dimostra che i geni sono fatti di DNA: fattore di trasformazione di Griffith, esperimento di Avery, gli esperimenti di Hershey e Chase; la struttura del DNA; la duplicazione del DNA, i telomeri, errori di duplicazione e meccanismi di riparazione.

Capitolo B3: il genoma in azione

I geni guidano la costruzione delle proteine: relazione tra geni, enzimi, polipeptidi; il dogma centrale: la trascrizione e la traduzione, l'RNA, i ribosomi, cambiamenti della catena polipeptidica; le mutazioni.

Capitolo B4: la regolazione genica in virus e batteri

La genetica dei virus: struttura dei virus, la riproduzione dei fagi: ciclo litico e lisogeno, i virus a RNA. La ricombinazione genica nei procarioti: trasduzione, trasformazione, coniugazione, plasmidi e trasposoni.

L'espressione genica nei procarioti: l'operone del lattosio e l'operone del triptofano.

Capitolo B5: la regolazione genica negli eucarioti

Le caratteristiche del genoma eucariotico: telomeri, geni interrotti, sequenze ripetitive; introni, esoni, splicing.

La regolazione prima della trascrizione: i cambiamenti strutturali della cromatina; la regolazione durante la trascrizione: le sequenze regolatrici, amplificazione selettiva, splicing alternativo; la regolazione dopo la trascrizione.

Programma svolto di CHIMICA

Capitolo 11: la struttura dell'atomo

Natura ondulatoria e corpuscolare della luce; l'atomo di Bohr; definizione di "meccanica quantistica"; il principio di indeterminazione di Heisenberg; definizione di "funzione d'onda".

Numeri quantici e orbitali. Dall'orbitale alla forma dell'atomo. La configurazione degli atomi polielettronici; il principio di Aufbau, la regola di Hund

Capitolo 12: il sistema periodico

La classificazione degli elementi; il sistema periodico di Mendeleev; la moderna tavola periodica. I simboli di Lewis. Le proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico, energia di ionizzazione, periodicità dell'energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività. Metalli, non metalli, semimetalli.

Capitolo 13: i legami chimici

L'energia di legame, i gas nobili e la regola dell'ottetto.

Il legame covalente. Il legame covalente dativo. Il legame covalente polare. Il legame metallico. La forma delle molecole; la teoria VSEPR: molecole con legami semplici o multipli – coppie di elettroni.

Capitolo 14: le nuove teorie del legame

Gli ibridi di risonanza, la teoria del legame di valenza (VB). L'ibridazione degli orbitali atomici e geometria delle molecole.

Capitolo 15: le forze intermolecolari

Forze dipolo–dipolo, forze di London (forze di Van der Waals), legame a idrogeno

Capitolo 16: classificazione e nomenclatura dei composti

Valenza e numero di ossidazione.

Nomenclatura tradizionale e IUPAC dei composti binari e ternari

Torino, 17. 06. 2017

Il Docente
prof.ssa Franca Demichelis