

Istituto di Istruzione Superiore “Pietro Aldi” – Grosseto

Classe 4° Sezione H Liceo Scientifico Ordinario

Anno Scolastico 2022/2023

Docente: Prof. Alessio Casagli

Testi adottati: Campbell – BIOLOGIA Concetti e collegamenti plus (Pearson); Casavecchia, De Franceschi, Passeri – CHIMICA Principi, modelli, applicazioni (Pearson).

Programmazione Biologia:

Modulo 1 (Aspetti propedeutici allo studio del corpo umano)

- Organizzazione gerarchica degli esseri viventi;
- Giunzioni cellulari.

Modulo 2 (Tessuti e principali apparati/sistemi del corpo umano)

- Tessuti del corpo umano: epiteliale, connettivo, muscolare, nervoso;
- Anatomia e funzioni dell'apparato tegumentario;
- Anatomia e funzioni del sistema nervoso, con focus sull'anatomia dell'encefalo;
- Anatomia e funzioni dell'apparato digerente, assimilazione e conservazione delle sostanze nutritive;
- Anatomia e funzioni dell'apparato respiratorio, trasporto O₂ e CO₂;
- Anatomia e funzioni dell'apparato cardiocircolatorio, composizione del sangue ed ematopoiesi.

Programmazione Chimica:

Modulo 1 (Cinetica chimica)

- Velocità di reazione;
- Teoria degli urti;
- Profilo di reazione, reazioni esotermiche ed endotermiche;
- Fattori influenzanti la velocità di reazione, con focus sui catalizzatori;
- Equazione cinetica, ordine di reazione, equazione di Arrhenius;
- Meccanismo di reazione, intermedi di reazione, e reazioni elementari.

Modulo 2 (Equilibrio chimico)

- Reazioni reversibili ed equilibrio chimico;
- Legge di azione di massa, studio delle costanti di equilibrio K_c , K_p , K_x ;
- Equilibri in fase eterogenea, resa di reazione;
- Quoziente di reazione;
- Metodi di calcolo delle concentrazioni all'equilibrio;
- Principio di Le Châtelier, e casistiche varie.

Modulo 3 (Acidi e basi)

- Ionizzazione e dissociazione di composti molecolari e ionizzazione di composti ionici, elettroliti forti e deboli;
- Definizione di acido/base di: Arrhenius, Brønsted-Lowry (reazioni di protolisi, coppie coniugate, composti anfoteri, acidi e basi forti/deboli, costanti di dissociazione), Lewis;
- Reazione di dissociazione dell'acqua, prodotto ionico dell'acqua, definizione di soluzioni neutre, acide, basiche;
- Definizione di pH, pOH e relative scale, calcolo pH delle soluzioni;
- Indicatori acido-base, intervallo di viraggio;
- Idrolisi salina, e casistiche varie;
- Soluzioni tampone acide e basiche, pK_a e pK_b , equazione di Henderson-Hasselback;
- Reazioni di neutralizzazione, equivalente chimico, normalità;
- Titolazioni.

Modulo 4 (Ossidoriduzioni)

- Calcolo del numero di ossidazione;
- Semi-reazioni di ossidazione e riduzione, agenti ossidanti e riducenti;
- Reazioni di dismutazione;
- Introduzione al bilanciamento delle redox.

Grosseto, 09/06/2023,

Prof. Alessio Casagli