

PROGRAMMA DI SCIENZE
4 F – A.S. 2018-19 – Prof. Ghirardosi

BIOLOGIA		
MODULO	OBIETTIVI	CONOSCENZE
Sistema escretore	Comprendere le funzioni osmoregolatrici. Capire come avviene la regolazione della pressione sanguigna	Anatomia di rene, vescica, uretra e ureteri Struttura del nefrone Meccanismi di filtrazione, riassorbimento, secrezione. Regolazione dell'ambiente chimico e della pressione. Funzione dell'ADH.
Sistema riproduttore	Comprendere i meccanismi che portano alla formazione dei gameti. Capire l'importanza della contraccezione e della difesa delle malattie a trasmissione sessuale	Anatomia del sistema riproduttore maschile e femminile Oogenesi e spermatogenesi Regolazione ormonale Contraccezione Malattie a trasmissione sessuale Fecondazione, impianto e cenni di embriogenesi
Sistema endocrino	Individuare l'azione delle diverse ghiandole endocrine nel quadro dell'omeostasi Comprendere la relazione fra sistema endocrino e nervoso	Meccanismo d'azione degli ormoni Regolazione da feed-back Differenze fra neuroipofisi e adenoipofisi Ruolo dell'ipotalamo Tiroide e paratiroide. Regolazione dell'omeostasi Pancreas endocrino. Regolazione della glicemia Ghiandole surrenali: regolazione idrico salina, risposta allo stress Gonadi: la funzione degli ormoni sessuali
Sistema nervoso	Comprendere struttura e funzioni del neurone Comprendere gli aspetti fisiologici dell'origine e della propagazione del potenziale d'azione Comprendere il funzionamento della sinapsi Comprendere l'organizzazione del sistema nervoso Individuare la relazione fra strutture e funzionamento dei sensi	Neurone Potenziale a riposo e quello d'azione Anatomia del sistema nervoso centrale e periferico Sistema simpatico Senso della vista, udito, gusto, olfatto e tatto Memoria Sonno Sostanze psicotrope

CHIMICA		
La dinamica delle reazioni chimiche	Saper definire il concetto di urto utile Saper spiegare il meccanismo d'azione dei catalizzatori	Reazioni di decomposizione, sintesi, scambio semplice, doppio scambio Definizione di velocità di reazione Fattori che influenzano la velocità di reazione: concentrazione, temperatura, superficie di contatto, catalizzatori Teoria degli urti
Equilibrio chimico	Saper spiegare il significato della costante di equilibrio Saper prevedere cosa accade ad una reazione chimica quando viene perturbata Saper descrivere graficamente l'andamento di una reazione	Reazioni reversibili e irreversibili Equilibrio di reazione, equilibrio dinamico Costante di equilibrio e la legge d'azione di massa Principio di Le Chatelier
Gli aspetti energetici delle reazioni chimiche	Comprendere e calcolare entalpia, entropia e energia libera. Saper mettere in relazione i parametri precedenti e la spontaneità delle reazioni	Trasformazioni spontanee e non spontanee Concetto di entalpia, entropia, energia libera Variazioni di entalpia, entropia e energia libera durante le trasformazioni chimiche
Acidi e basi	Individuare le differenze fra le diverse definizioni di acido e base Comprendere il diverso comportamento di acidi e basi in soluzione Saper motivare i diversi pH delle soluzioni	Acidi e basi secondo Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis Ionizzazione dell'acqua e definizione di pH. Forza di acidi e basi, la K_a e la K_b Calcolo del pH di acidi e basi forti e deboli. Idrolisi salina Reazioni di neutralizzazione e misura del pH. Titolazioni Soluzioni tamponi
Elettrochimica	Saper riconoscere le reazioni di ossido-riduzione Comprendere come i potenziali di ossido riduzione definiscano la cella.	Reazioni di ossido-riduzione: definizione e bilanciamento anche in ambiente acido e basico. Definizione di potenziale standard Celle galvaniche e celle elettrolitiche

Libri di testo:

Sadava et al. – Il corpo umano . Zanichelli Ed.

Valitutti, Falasca, Amadio – Dalla struttura atomica all'elettrochimica – Zanichelli Ed.

Milano, 31 maggio 2019

La docente

Gli studenti