

LICEO SCIENTIFICO STATALE "A. SERPIERI" DI RIMINI (RN)
ANNO SCOLASTICO 2019 -2020

DOCENTE: SIMONA MACCHINI
DISCIPLINA: SCIENZE
CLASSE 4[°]A

ARGOMENTI DEL PROGRAMMA DI BIOLOGIA

ANATOMIA E FISIOLOGIA DEL CORPO UMANO

- Tessuti, organi e apparati - l'omeostasi, regolazione della temperatura corporea (azione degli antipiretici), la regolazione feedback
- Comunicazione tra le cellule, recettori, oncogeni e oncosoppressori
- Cellule staminali (embrionali ed adulte)
- **L'apparato cardiovascolare**, anatomia del cuore, il ciclo cardiaco, elettrocardiogramma, i suoni fisiologici, i vasi sanguigni, meccanismi di scambio, il sangue, la pressione arteriosa, malattie cardiovascolari (soffio innocente, funzionale, patologico; fibrillazione; aritmie, infarto, trombosi, embolo, ictus, aterosclerosi, ischemia, aneurisma)
- La respirazione e gli scambi gassosi: **l'apparato respiratorio**. Epitelio ciliato, surfactante, meccanismi di controllo della respirazione. La meccanica della respirazione, la capacità vitale e la capacità polmonare, scambi respiratori, emoglobina fetale e adulta, mioglobina. Malattie dell'apparato respiratorio (pneumotorace, pleurite, enfisema, infezioni, tubercolosi)
- L'alimentazione e la digestione: l'apparato digerente. I nutrienti, la digestione, l'assorbimento dei nutrienti, le patologie dell'**apparato digerente**. La corretta alimentazione.
- La **regolazione ormonale**: ghiandole esocrine e endocrine. Il sistema endocrino, gli ormoni peptidici, steroidei, derivati da amminoacidi. Ipofisi e ipotalamo, la struttura della tiroide, pancreas, surrenali, patologie legate alle ghiandole endocrine. Le gonadi e gli ormoni sessuali. Epifisi e timo.
- **L'apparato riproduttore**: anatomia e fisiologia apparato riproduttore maschile e femminile, spermatogenesi e oogenesi, controllo ormonale, malattie dell'apparato riproduttore. La fecondazione e lo sviluppo. Contraccezione. Embriogenesi e organogenesi, la nascita, la diagnosi delle malattie nell'embrione.
- Il **sistema nervoso** centrale e periferico. Neuroni e cellule gliali. Approfondimenti sulle malattie neurodegenerative. Potenziale di riposo e potenziale di membrana. Potenziale d'azione, La propagazione dell'impulso nervoso. Le sinapsi. I neurotrasmettitori. La chimica dell'innamoramento. Anatomia del sistema nervoso centrale e periferico. La corteccia. Approfondimenti su apprendimento, memoria, capacità linguistiche, le fasi del sonno.
- **Organi di senso**: meccanorecettori, olfatto, gusto, orecchio, occhio.
- Il **sistema linfatico**: immunità aspecifica e specifica. Linfonodi, organi linfatici (timo, milza, tonsille, placche di Peyer). Proteine del complemento, risposta infiammatoria, interferoni, sepsi. Linfociti e tolleranza immunologica. Risposta umorale e cellulare. Anticorpi. MHC. Interleuchine e tempesta infiammatoria. Reazioni allergiche, i vaccini

ARGOMENTI DEL PROGRAMMA DI CHIMICA

VELOCITA' DELLE REAZIONI CHIMICHE

- Cinetica chimica. Come influenzare la velocità di una reazione chimica
- La teoria delle collisioni, l'energia di attivazione, catalizzatori
- Reazioni multistadio.

EQUILIBRIO CHIMICO

- Reazioni in equilibrio (reversibili), la costante di equilibrio.
- Equilibri omogenei ed eterogenei
- La costante di equilibrio
- Il principio di Le Chatelier
- L'effetto dello ione comune

ACIDI E BASI

- Acidi e basi secondo Arrhenius, Brønsted e Lowry, Lewis.
- Autoprolisi dell'acqua, ionizzazione dell'acqua, il pH, indicatori
- Reazioni di neutralizzazione. Titolazioni
- Acidi/basi forti e acidi/basi deboli
- Costanti di dissociazione

SOLUZIONI ACQUOSE

- Soluzioni di sali
- Tamponi
- Acidi e basi anfiprotici e poliprotici

Rimini 25 giugno 2020

L'insegnante Simona Macchini