

LICEO SCIENTIFICO STATALE "A. SERPIERI" DI RIMINI (RN)
ANNO SCOLASTICO 2018 -2019

DOCENTE: SIMONA MACCHINI
DISCIPLINA: SCIENZE (BIOLOGIA E CHIMICA) CLASSE 4°L

**CHIMICA BLU DAL LEGAME CHIMICO ALL'ELETTROCHIMICA (BRADY J. ET AL.)
ed. Zanichelli**

**BIOLOGIA LA SCIENZA DELLA VITA – ECOLOGIA (SADAVA ET AL.) ed. Zanichelli
LA NUOVA BIOLOGIA BLU PLUS – LE CELLULE E I VIVENTI + GENETICA, DNA ED
EVOLUZIONE - D. SADAVA E ALTRI – ed. Zanichelli**

ARGOMENTI DEL PROGRAMMA DI BIOLOGIA ANNO 2018-2019 – CLASSE 4L

EVOLUZIONE DEI PRIMATI E DEGLI ESSERI UMANI

ANATOMIA E FISIOLOGIA DEL CORPO UMANO

- Tessuti, organi e apparati - l'omeostasi, la regolazione feedback
- Comunicazione tra le cellule, recettori, oncogeni i oncosoppressori
- L'apparato cardiovascolare, anatomia del cuore, il ciclo cardiaco, i vasi sanguigni, meccanismi di scambio, il sangue, malattie cardiovascolari
- La respirazione e gli scambi gassosi: l'apparato respiratorio. La meccanica della respirazione, la capacità vitale e la capacità polmonare, scambi respiratori, malattie dell'apparato respiratorio. I danni dovuti al fumo
- L'alimentazione e la digestione: l'apparato digerente. I nutrienti, la corretta dieta, la digestione, l'assorbimento dei nutrienti, le patologie dell'apparato digerente. La corretta alimentazione.
- L'apparato urinario e l'equilibrio idrico salino: nefrone, moltiplicazione controcorrente, ADH, patologie dell'apparato urinario
- Il sistema linfatico e l'immunità innata e adattativa. Gli organi linfatici primari (midollo osseo e timo) e secondari (tonsille palatine, faringee, tubariche, linguali, milza, placche di Peyer). L'immunità innata: barriere di superficie, difese cellulari aspecifiche, chimiche e coordinate (le proteine del complemento, interferoni, fagociti, linfociti NK). L'infiammazione e la risposta infiammatoria. L'immunità adattativa: i linfociti B e T, la risposta immunitaria umorale e cellulare, le proteine MHC, la memoria immunologica. I vaccini, la vaccinazione obbligatoria e raccomandata (antidifterica, antitetano, antipertosse, antipoliomielite, anti epaite B, anti haemophilus influenzae b, trivalente: MPR, antimorbillo, antirosolia, antiparotite). Malattie del sistema immunitario: eazioni allergiche, ipersensibilità, immunodeficienze primarie, malattie autoimmuni (lupus eritematoso sistemico, artrite reumatoide, tiroide di Hashimoto, diabete mellito insulino-dipendente.
- La regolazione ormonale: 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, anatomia, 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. 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.
- Organi effettori: muscolo scheletrico e muscolo liscio. Patologie di muscoli e ossa.

APPROFONDIMENTI IN LABORATORIO

- visione preparati tessuti umani
- visione modelli anatomici presso Università di Bologna sede di Rimini

ARGOMENTI DEL PROGRAMMA DI CHIMICA

TERMODINAMICA

- Cenni sul primo e il secondo principio della termodinamica. Il concetto di entalpia, il concetto di entropia, energia libera, reazioni spontanee

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. 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, il pH, indicatori, soluzioni tampone, reazioni di neutralizzazione. Titolazioni. Tamponi

ESPERIENZE DI LABORATORIO - Titolazioni

ARGOMENTI DEL PROGRAMMA DI SCIENZE DELLA TERRA

MINERALI

- Composizione dei minerali, struttura amorfa e cristallina.
- Le proprietà dei minerali, Classificazione dei minerali. La genesi dei minerali

ROCCE

- Il processo magmatico, le rocce magmatiche (composizione e classificazione)
- Il processo sedimentario, struttura e caratteristiche delle rocce sedimentarie
- Il processo metamorfico, classificazione delle rocce metamorfiche

Rimini 5 giugno 2019

I rappresentanti della classe

L'insegnante Simona Macchini