

ANNO SCOLASTICO: 2025-2026

PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Docente: Cussino Elena

Classe: 4^F

Materia: Scienze

CHIMICA GENERALE

Cinetica

Equazioni cinetiche, ordini di reazioni e molecolarità. Esempio di calcolo differenziale per calcolare la concentrazione all'istante "t". Reazioni come successioni di stati elementari.

Equilibri chimici

Reazioni reversibili. Legge di azione di massa, costanti di equilibrio (K_c e K_p) e relativi calcoli. Principio di Le Châtelier e spostamento dell'equilibrio. Equilibri eterogenei. Definizione di K_p e calcolo della costante

Equilibri nelle soluzioni acquose;

Prodotto di solubilità, problemi sul K_{ps} e precipitazioni.

Teorie acido-base: Arrhenius, Bronsted, Lewis.

Dissociazione dell'acqua, K_w . Significato e calcolo del pH, acidi e basi forti e deboli, K_a e K_b , teoria degli indicatori, la neutralizzazione. Titolazioni acido e base forte, acido forte e base debole, calcolo del pH punto di equivalenza.

Soluzioni tampone: calcolo del pH di una soluzione tampone prima e dopo l'aggiunta di acidi o basi.

Idrolisi salina, equazione di Henderson-Hasselbach.

BIOLOGIA

Embriologia Istologia e anatomia umana

Sviluppo embrionale

Dallo zigote alla blastocisti, impianto, sviluppo degli annessi embrionali e dei foglietti embrionali. Gastrulazione, delaminazione e cavitazione, mesoderma e strutture embrionali derivate (notocorda, somiti, peduncoli e lamine celomiche); neurulazione, Organogenesi, geni omeotici, migrazioni cellulari, induzione, apoptosi, invaginazione. Annessi embrionali e sviluppo: corion, allantoide, placenta (organo "conflittuale"). Parto e secondamento. Gemelli omozigoti.

I tessuti animali

Tessuti epiteliali. Classificazione funzionale e strutturale dei tessuti epiteliali

Tessuto connettivo propriamente detto. Matrice e sostanza fibrosa dei connettivi

Tessuto cartilagineo, cartilagine ialina.

Tessuto osseo, ossa e scheletro, struttura dell'osteone.

Tessuto muscolare e muscoli; Muscolo striato, cardiaco (automatismo) e liscio. Fisiologia della contrazione muscolare: dal muscolo al sarcomero, miofilamenti e ruolo del Ca^{++} nella contrazione.

Tessuto adiposo bianco e bruno. Termogenesi

Omeostasi: la termoregolazione e la pelle. Strato germinativo e strato corneo; ghiandole sebacee e sudoripare, terminazioni nervose tattili e dolorifiche.

Anatomia e fisiologia

- Sistema nervoso e organi di senso (orecchio, occhio, percezione tattile, termica e dolorifica; propriocizione). La conduzione nervosa. Neuromediatrici. Tipi di neuroni. Cellule della glia. La sinapsi. Sostanza bianca e sostanza grigia. SNC e SNP. Organizzazione del midollo spinale e regionalizzazione. Conduzione centripeta e centrifuga. Midollo spinale, bulbo, mesencefalo, diencefalo e telencefalo, cervelletto, anatomia e funzioni delle varie parti. Nervi cranici. Sistema nervoso autonomo orto e parasimpatico con gangli e neuromediatrici. Interazione delle principali droghe sul SNC, circuito della gratificazione. Patologie: SLA, Corea di Huntington.
- Sistema immunitario e circolazione linfatica. Omeostasi. I tre livelli della difesa. Le barriere chimiche e fisiche. Infiammazione: tumor, dolor, rubor, calor e functio lesa. La difesa specifica, macrofagi e cellule dendritiche, granulociti, mastcellule, linfociti Th1 e Th2 e Tc. MHC I e II, cellule APC, TCR e BCR. Interleuchine. La memoria immunitaria. Selezione clonale e delezione clonale. Malattie autoimmuni: diabete mellito, celiachia, miastenia grave, sclerosi a placche, artrite reumatoide, lupus. Anticorpi monoclonali.
- Sistema endocrino. Omeostasi. Ormoni peptidici, derivati da aa e steroidei. Ipofisi, adeno e neuroipofisi; ormoni della neuroipofisi, diabete insipido. Circolazione portale ipotalamo-ipofisaria; realising factors, ormoni della adenoipofisi; gigantismo, acromegalia, nanismo ipofisario. Tiroide e paratiroidi, follicoli e colloide, iodio e cretinismo, nanismo tiroideo. Ghiandole surrenali, corticale e midollare, mineral e glicocorticoidi, sistema renina-angiotensina, adrenalina e noradrenalina. Gonadi maschili e femminili. Cellule di Sertoli e cellule di Leydig, ciclo ovarico, fase estrogenica e progestinica; fecondazione e HCG. Piacreas endocrino, isole di Langherans, insulina e glucagone; diabete mellito.
- Sangue e sistema cardio-circolatorio. Elementi figurati del sangue; formula leucocitaria. Struttura di vene e arterie. Cuore, anatomia e battito cardiaco. Grande e piccola circolazione. Circolazione capillare, scambi gassosi in periferia e nei polmoni. Formazione del liquido extracellulare. Emostasi, le 3 fasi della coagulazione. Patologie del cardiocircolatorio: infarto, ischemia, ictus, trombosi, aterosclerosi, emofilia, leucemie, trapianti di midollo e istocompatibilità. Circolazione fetale.
- Apparato respiratorio. Vie aeree superiori e inferiori, albero bronchiale. Respirazione polmonare e controllo nervoso. Scambi a livello alveolare e periferico, curva di dissociazione dell'emoglobina, effetto Bohr ed effetto Hamburger.

Cuneo, lì 15.06.2026

Firma del Docente:

