



ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE

“ERNESTO BALDUCCI”

VIA ARETINA, 78A – 50065 PONTASSIEVE (FI)

TEL. 055 8316806 FAX 055 8316809

EMAIL : FIS00800G@ISTRUZIONE.IT - PEC : FIS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT

www.istitutobalducci.edu.it

CODICE FISCALE : 94052770487 | CODICE UNIVOCO: UF7R2C



PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2022/23

Docente: Gianluca ALFONSETTI

Materia d'insegnamento: SCIENZE NATURALI

Classe: 4^a BSU

Testi in adozione:

- Klein S, IL RACCONTO DELLA CHIMICA E DELLA TERRA (VOL 2), Zanichelli
- Mader S, IMMAGINI E CONCETTI DELLA BIOLOGIA, Zanichelli
- Materiali ed articoli forniti dal docente

Modulo 1 LE SOLUZIONI

Definizione di soluzione. Soluti e solvente. Solubilizzazione di sostanze ioniche e di sostanze molecolari. Conducibilità elettrica delle soluzioni. Soluzioni di elettroliti e non elettroliti. Concentrazione delle soluzioni: concentrazione percentuale, molarità, molalità. Solubilità e soluzioni sature. Dipendenza della solubilità dalla temperatura e dalla pressione. Proprietà colligative: innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico, osmosi e pressione osmotica.

Modulo 3 ORGANIZZAZIONE GERARCHICA DEI VIVENTI

Sviluppo embrionale e differenziamento cellulare. Definizione di tessuto. I tessuti principali: tessuti epiteliali, tessuti connettivi, tessuti muscolari, tessuto nervoso.

Sistemi ed apparati; descrizione generale dei diversi apparati; metabolismo ed omeostasi; feedback negativo. Visione generale degli apparati e delle loro funzioni.

Modulo 4 IL SISTEMA NERVOSO

Evoluzione del sistema nervoso. Cefalizzazione, sviluppo del tubo neurale e delle vescicole. Organizzazione generale del sistema nervoso centrale. Vescicole encefaliche. Organizzazione del sistema nervoso periferico. Descrizione e classificazione dei neuroni. Potenziale di riposo e potenziale d'azione. Ruolo dei canali del sodio e del potassio nel potenziale d'azione. Conduzione saltatoria del segnale nervoso: mielina e nodi di Ranvier;

sostanza bianca e sostanza grigia. La sinapsi; i neurotrasmettitori: acetilcolina, noradrenalina, serotonina. Dopamina, sostanza P, endorfine. Caratteristiche generali delle sostanze d'abuso: azione sul sistema nervoso, assuefazione (*tolerance*), dipendenza, *craving*, sindrome d'astinenza. Sostanze d'abuso: rischi derivanti dall'assunzione.

Il sistema nervoso centrale. Meningi, ventricoli cerebrali, emisferi e lobi. La corteccia cerebrale. Area motoria e somato-sensoriale primarie (*Homunculus*). Nuclei della base, diencefalo, tronco encefalico. Centri di controllo della frequenza respiratoria e del ritmo cardiaco; sistema reticolare, sistema limbico; circuito di ricompensa. La memoria e l'apprendimento. Sistema nervoso periferico: nervi cranici e nervi spinali; archi riflessi; divisione simpatica e parasimpatica del s. n. autonomo.

Modulo 4 GLI APPARATI CIRCOLATORIO, RESPIRATORIO E DIGERENTE

Funzioni del sangue e dell'apparato cardiovascolare. Evoluzione dell'apparato circ. nei vertebrati. Anatomia e fisiologia del cuore. Ritmo cardiaco e gittata. Proprietà elettriche del cuore: pacemaker e sistema di conduzione elettrica. Anatomia dei vasi sanguigni. Circolazione polmonare e periferica; nomi delle principali arterie e vene. La pressione nel circuito cardiovascolare. Composizione e funzioni del sangue. Il plasma e gli elementi figurati. Cenni di immunologia. Le piastrine e l'emostasi. I gruppi sanguigni e le trasfusioni.

Anatomia delle vie respiratorie. La fonazione. La ventilazione: inspirazione ed espirazione; volumi respiratori. Gli scambi gassosi: respirazione esterna e respirazione interna. Trasporto dei gas respiratori nel sangue. Regolazione della respirazione.

Modulo 5. L'APPARATO RIPRODUTTORE

L'apparato riproduttore maschile: anatomia e funzioni dei diversi organi e strutture. La determinazione dei caratteri sessuali primari e secondari maschili. L'apparato riproduttore femminile: anatomia e funzioni dei diversi organi e strutture. La determinazione dei caratteri sessuali primari e secondari femminili. Ciclo ovarico e ciclo uterino. hCG e test di gravidanza. Malattie sessualmente trasmissibili. Diagnosi prenatale; legge 194/78.

EDUCAZIONE CIVICA

Argomento: Prevenzione delle malattie trasmissibili e non trasmissibili.

Le dipendenze. Circuito di ricompensa e basi biochimiche delle dipendenze. La *tolerance*, la dipendenza fisica e la sindrome da astinenza. Le dipendenze da sostanze e da comportamenti. Approfondimenti sulla dipendenza da oppiacei ed oppioidi, cocaina e stimolanti, nicotina, alcool, cannabinoidi.

ALTRE ATTIVITÀ

- Conferenza del Prof. Mauro Capocci: "Storia delle malattie"
- Conferenza della Dott.ssa Sabrina Prioli: "Il viaggio della Fenice"

LABORATORIO

- Conoscenza del microscopio ottico ed osservazione di preparati istologici permanenti
- Dissezione di cuore suino

Pontassieve, 5 giugno 2023

Il Docente

Per gli alunni

Gianluca Alfonsetti