

I.I.S.S. S.A DeCastro

-Liceo Classico-

-Oristano-

A.S. 2018/19

Classe 2^a sezione A

Materia: Scienze Naturali

Programmi svolti

LA BIODIVERSITA' DEL REGNO ANIMALE

- Parametri anatomici e fisiologici della classificazione di Linneo
- La classificazione moderna basata sulla filogenesi: gli alberi filogenetici
- La specializzazione e la gerarchia negli organismi eucarioti: tessuti, organi, apparati, organismo
- La formazione dei tessuti animali: zigote, morula, blastula, gastrula
- Organismi diblastici e triblastici
- Piano strutturale negli animali: simmetria, segmentazione, presenza di appendici e celoma
- Il phylum dei cordati: caratteristiche generali
- Classificazione dei cordati
- I pesci: caratteristiche generali
- Suddivisione dei pesci in condroitti, sarcopterigi, actinopterigi
- I tetrapodi: anfibi e vertebrati terrestri
- Gli anfibi anuri, urodeli e apodi
- L'uovo amniotico e le sue strutture: importanza evolutiva dell'uovo amniotico
- I rettili: la comparsa di reni e pelle squamata
- Gli uccelli come arcosauri alati: strutture anatomiche che ne hanno reso possibile la loro capacità di volo
- I mammiferi e le loro caratteristiche esclusive
- Mammiferi placentati, monotremi e marsupiali

I TESSUTI

- Correlazione tra anatomia e fisiologia nell'evoluzione del regno animale
- Le 4 tipologie di tessuto animale
- Il tessuto epiteliale: caratteristiche generali e funzioni (rivestimento, sensoriale, ghiandolare, trasformato)
- Il tessuto connettivo: caratteristiche generali e funzioni
- Caratteristiche della matrice extracellulare nel tessuto connettivo
- Il tessuto connettivo propriamente detto lasso e denso
- Il tessuto connettivo adiposo
- Il tessuto connettivo ematico
- Il tessuto connettivo di sostegno cartilagineo e osseo

- Il tessuto muscolare: caratteristiche generali e funzioni
- Il tessuto nervoso: caratteristiche generali e funzioni

GLI SCAMBI DEGLI ORGANISMI CON L'AMBIENTE

- Come i pluricellulari ottimizzano l'approvvigionamento dei nutrienti e l'eliminazione delle sostanze di rifiuto: aumento della superficie di contatto, presenza costante di soluzioni acquose, fluidi circolanti
- I meccanismi omeostatici negli organismi: concetto di feedback positivo e negativo
- La termoregolazione e l'osmoregolazione come esempi di feedback negativo, le contrazioni del travaglio prima del parto come esempio di feedback positivo

GLI APPARATI DEL CORPO UMANO: IL SISTEMA MUSCOLARE

- Definizione e funzioni dell'apparato muscolare
- La fibrocellula e le proteine contrattili actina e miosina
- Suddivisione dei muscoli: striato scheletrico, striato cardiaco, liscio; differenze alla visione al microscopio
- I muscoli scheletrici e l'unione con le ossa attraverso i tendini
- Differenze tra muscolo cardiaco e muscolo scheletrico
- I cardiomiociti e la regolazione del battito cardiaco
- Struttura di una fibrocellula striata
- Struttura di un sarcomero
- Meccanismo di contrazione
- Contrazione di sarcomero e sarcolemma: patologie associate a difetti nella sintesi della distrofina
- Fibre muscolari bianche e fibre muscolari rosse
- Metabolismo aerobico, anaerobico lattacido e anaerobico alattacido
- Fibre veloci, lente, intermedie
- La performance sportiva legata a un mix di genetica, allenamento e cultura
- I muscoli lisci: caratteristiche generali, funzioni e differenze rispetto ai muscoli striati
- Il controllo cerebrale sul sistema muscolare: funzione dell'ipotalamo
- Entità della massa muscolare e modalità di sviluppo

GLI APPARATI DEL CORPO UMANO: IL SISTEMA CARDIOCIRCOLATORIO

- Caratteristiche generali e funzioni dell'apparato cardiocircolatorio
- Evoluzione del sistema cardiocircolatorio nel regno animale: sistema aperto, sistema chiuso e semplice, sistema doppio incompleto, sistema doppio completo
- I vasi sanguigni: differenze tra vene, arterie e capillari
- Meccanismo di passaggio di nutrienti e sostanze di rifiuto attraverso i capillari
- Schema della circolazione sanguigna sistemica e polmonare
- Il cuore
- Le valvole cardiache
- Il battito cardiaco: fasi di sistole e diastole

- I soffi al cuore
- Il nodo senoatriale e i pace maker artificiali
- La misurazione della pressione sanguigna
- Il sangue: parte corpuscolata e parte non corpuscolata
- Eritrociti, leucociti e trombociti
- Gruppi sanguigni: sistema AB0 e fattore Rh
- Meccanismo omeostatico dell'ematopoiesi

SISTEMA LINFATICO E IMMUNITA'

- Anatomia e funzioni del sistema linfatico
- Organi linfatici primari e secondari
- I leucociti
- Immunità innata e adattativa
- Prima e seconda linea di difesa aspecifica
- I linfociti natural killer
- Fasi di azione dell'immunità innata
- L'infiammazione
- L'immunità adattativa
- Il riconoscimento degli antigeni: l'azione dei linfociti B e T
- La tolleranza immunologica
- La vaccinazione
- L'immunità passiva
- Immunodeficienze e malattie autoimmuni

GLI APPARATI DEL CORPO UMANO: IL SISTEMA NERVOSO

- La percezione dell'ambiente mediante i sensi: sensi classici e sensi speciali (magnetorecezione, ecolocalizzazione, elettrorecezione)
- Il neurone come unità funzionale del sistema nervoso
- Le diverse specializzazioni dei neuroni (motori, di elaborazione, effettori)
- Parti comuni a un neurone
- La mielinizzazione e le cellule gliali
- Funzione delle sinapsi
- Meccanismo di trasmissione dell'impulso nervoso: fase di riposo, raggiungimento del potenziale di soglia e depolarizzazione mediante apertura canali del sodio voltaggioidipendenti, fase di ripolarizzazione mediante apertura dei canali del potassio voltaggioidipendenti, fase di ripristino mediante l'azione della pompa sodio-potassio
- Meccanismo di trasferimento dell'impulso attraverso le sinapsi chimiche: apertura dei canali del calcio e liberazione dei neurotrasmettitori nella sinapsi emettente, unione dei neurotrasmettitori con i recettori delle sinapsi riceventi
- Il concetto di reuptake dei neurotrasmettitori
- Impulsi inibitori ed eccitatori: il concetto di iperpolarizzazione
- Neurotrasmettitori a catena corta e a catena lunga
- I principali neurotrasmettitori: GABA, glutammato, dopamina, serotonina, noradrenalina, endorfina, acetilcolina
- L'azione bifasica dell'alcol sui neurotrasmettitori
- Il circuito della ricompensa

- Il sistema endocannabinoide
- L'azione di alcune sostanze psicoattive sui neurotrasmettitori
- L' overdose
- Sistema nervoso centrale e periferico
- Struttura di un nervo
- Sistema nervoso somatico e autonomo
- Sistema nervoso ortosimpatico, parasimpatico, enterico
- Il sistema nervoso centrale
- Protezioni ossee, membranose e liquide del SNC
- Anatomia generale del midollo spinale
- I riflessi spinali
- L'encefalo: lo sviluppo a partire dal tubo neurale
- Il rombencefalo: cervelletto e midollo allungato
- Il mesencefalo
- Il tronco encefalico: il cervello rettiliano
- Il prosencefalo: diencefalo e telencefalo
- Le strutture del diencefalo: talamo, ipotalamo, epifisi
- Il telencefalo e la corteccia cerebrale
- Emisferi e lobi cerebrali: aree funzionali e aree di associazione
- Il processo di lateralizzazione
- Il sistema limbico

APPARATO RIPRODUTTORE

- Riproduzione asessuata e sessuata
- Apparato riproduttore maschile
- La formazione degli spermatozoi
- Controllo ormonale della spermiogenesi
- Le ghiandole dell'apparato riproduttore maschile
- Apparato riproduttore femminile
- Il ciclo ovarico
- Il ciclo ovarico e mestruale
- La gravidanza

Oristano 10/06/2109

Giuseppe Tumbarinu