

## PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI CLASSE QUARTA LSU

**Fisiologia umana:** Strutture comuni a tutti gli animali: i tessuti, organi e apparati. Concetto di omeostasi.

**Apparato cardiocircolatorio:** il sangue e i suoi componenti, i vasi sanguigni; tipi di circolazione, anatomia del cuore, il ciclo cardiaco, la regolazione del battito cardiaco.

**Sistema nervoso:** struttura del sistema nervoso, il neurone, sistema nervoso centrale, sistema nervoso periferico, la trasmissione dell'impulso, le sinapsi: elettrica e chimica, i neurotrasmettitori. La struttura dell'encefalo e suo sviluppo (prosencefalo, mesencefalo e telencefalo. La corteccia cerebrale e cenni sul sistema limbico. Le aree del linguaggio (area di Broca e di Wernicke), Il midollo spinale: l'arco riflesso.

**Sistema immunitario:** cenni sul sistema linfatico, meccanismi di difesa: immunità innata, risposta infiammatoria, proteine con funzione di difesa, immunità acquisita, linfociti B e immunità mediata da anticorpi, struttura e funzione degli anticorpi, linfociti T e immunità mediata da cellule.

**Sistema endocrino:** il sistema endocrino come sistema di comunicazione, anatomia e fisiologia del sistema endocrino; ghiandole endocrine e relativi ormoni prodotti: ipofisi, ipotalamo (fattori di rilascio), tiroide ( $T_3$ ,  $T_4$ , TSH), ghiandole surrenali (adrenalina), pancreas (insulina e glucagone) e metabolismo del glucosio.

**Biologia Molecolare:** struttura del DNA (modello di Watson e Crick), esperimento di Griffith e di Hershey e Chase, meccanismo di duplicazione del DNA, tipi di RNA, il codice genetico, sintesi proteica: trascrizione e traduzione, mutazioni e loro conseguenze. Plasmidi e coniugazione batterica. Struttura dei virus, ciclo litico e lisogeno dei virus; virus a DNA e a RNA, i retro-virus e trascrittasi inversa.