**PROGRAMMA DEL MODULO DI BIOLOGIA**

**Anno Accademico 2019-20**

**Prof. Carla Perrotta**

**Obiettivi**

Obiettivo di questo corso è fornire le conoscenze di base su struttura, funzione e organizzazione e modalità di riproduzione delle cellule procariotiche, eucariotiche e dei virus, allo scopo di fornire le nozioni di base indispensabili per la comprensione dei meccanismi che regolano il trasferimento dell’informazione genetica; i meccanismi propri della fisiologia e quindi della patologia cellulare, con accenni alla microbiologia e alla virologia.

**Contenuti**

- Le macromolecole: glucidi; lipidi; proteine: struttura primaria, secondaria, terziaria, quaternaria; acidi nucleici struttura e funzione di RNA e DNA

- La cellula e le membrane cellulari: struttura delle membrane biologiche. Cellula eucariotica: nucleo, organelli citoplasmatici, il citoscheletro, trasporto attraverso le membrane. Cellula procariotica: struttura e caratteristiche, parete batterica; confronto con la cellula eucariotica - 3 ore –

Virus: definizione, struttura e classificazione in base alla geometria del capside, al tipo di acido nucleico, al tipo di cellula infettata. Modalità di infezione

- Geni ed espressione genica: replicazione del DNA; trascrizione del DNA e modificazioni post-trascrizionali; traduzione dell’RNA, codice genetico e modificazioni post-traduzionali, smistamento delle proteine; mutazioni genetiche e cromosomiche

- Ciclo cellulare e mitosi: interfase e fase M; regolazione del ciclo cellulare; differenziamento e

apoptosi; tumorigenesi; meiosi e riproduzione sessuata

- Genetica mendeliana ed ereditarietà: dal genotipo al fenotipo; principi dell’ereditarietà: dominante, recessiva, legata al cromosoma X.

Modalità didattica: **lezioni frontali**

Lezione 1

**Le macromolecole**: glucidi; lipidi; proteine: struttura primaria, secondaria, terziaria, quaternaria; acidi nucleici struttura e funzione di RNA e DNA

**La cellula** e le membrane cellulari: struttura delle membrane biologiche

**Cellula eucariotica**: nucleo, organelli citoplasmatici, il citoscheletro, trasporto attraverso le membrane

**Cellula procariotica**: struttura e caratteristiche.

Lezione 2

**Cellula procariotica**: struttura e caratteristiche della parete batterica

**Cellula eucariotica**: struttura e caratteristiche dei compartimenti cellulari.

**Confronto** tra cellule eucariotiche e procariotiche

Lezione 3

**Virus**: definizione, struttura e classificazione in base alla geometria del capside, al tipo di acido nucleico, al tipo di cellula infettata. Modalità di infezione.

**Geni ed espressione genica**: replicazione del DNA; trascrizione del DNA e modificazioni post-trascrizionali; traduzione dell’RNA, codice genetico e modificazioni post-traduzionali.

Lezione 4

**La traduzione:** dall’RNA alle proteine.

**Traffico cellulare**, smistamento delle proteine.

**La cromatina**, composizione e organizzazione; struttura dei cromosomi.

Lezione 5

**Mutazioni** geniche, cromosomiche, genomiche.

**Ciclo cellulare e mitosi**: interfase e fase M; regolazione del ciclo cellulare; differenziamento e apoptosi; tumorigenesi.

Lezione 6

**La meiosi,** la riproduzione sessuata, oogenesi e spermatogenesi.

**Genetica mendeliana** ed ereditarietà: dal genotipo al fenotipo; principi dell’ereditarietà: dominante, recessiva, legata al cromosoma X.