



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Liceo Classico "Pietro Giannone"

Liceo Classico - Liceo Classico della Comunicazione - Liceo Scientifico

Corso Giannone, 96 - 81100 Caserta

C.F. 93093630619 - tel. 0823/325087- fax 0823/1876787 - C.M.: CEPC110001

sezione associata: Liceo Scientifico e Liceo Scienze Applicate ad Indirizzo Biomedico -
via Umberto I - Calazzo - telefono 0823/868311



e-mail: cepc110001@istruzione.it - cepc110001@pec.istruzione.it sito web: www.liceogiannonecaserta.gov.it

Programma di Scienze

Classe 3A

Anno scolastico 2017/18

Docente

De Crescenzo Agostina

Libri di testo

BIOLOGIA: *Invito alla biologia V.2* di Curtis e Barnes Ed. Zanichelli

BIOLOGIA

Modulo 1 – Duplicazione Cellulare

- Cromosoma batterico e processo di divisione cellulare nei procarioti
- Funzione della divisione cellulare negli organismi pluricellulari
- Organizzazione del materiale genetico negli eucarioti
- Le fasi del ciclo cellulare
- Dipendenza dall'ancoraggio e inibizione da contatto, fattori di crescita
- Le fasi della mitosi
- La citodieresi
- Relazione tra mitosi e cancro: tumore benigno e maligno, le metastasi, le principali terapie per la cura del cancro
- Mitosi e riproduzione asessuata
- Meiosi e riproduzione sessuata: cellule aploidi e diploidi, le fasi della meiosi I e meiosi II
- Meiosi e ciclo vitale
- La meiosi nella specie umana: formazione dei gameti nell'uomo e nella donna
- Utosomi e cromosomi sessuali
- Errori nel processo meiotico: non-disgiunzione e traslocazione come cause di trisomie, delezione e duplicazione di parte dei cromosomi.
- Malattie genetiche dovute ad errori durante la meiosi: sindrome di Down, sindrome di Klinefelter e sindrome di Turner, sindromi di Patau ed Edwards

Modulo 2 – Mendel e la genetica classica

- La nascita della genetica e il modello sperimentale di Mendel
- La legge della segregazione e conseguenze, il quadrato di Punnett, il testcross
- La legge dell'assortimento indipendente
- Malattie autosomiche causate da un allele recessivo: fenilchetonuria, morbo di Tay-Sachs, fibrosi cistica, albinismo.
- Malattie autosomiche causate da un allele dominante: corea di Huntington, nanismo acondroplastico
- Interazioni tra gli alleli dello stesso gene: dominanza incompleta e codominanza, alleli multipli
- Interazioni tra gli alleli di geni diversi: epistasi, eredità poligenica, pleiotropia. Geni e ambiente

Modulo 3 – Geni e Cromosomi

- Determinazione del sesso e gli esperimenti di Sutton
- I geni portati dai cromosomi sessuali e gli esperimenti di Morgan
- Malattie genetiche legate ai cromosomi sessuali: il daltonismo, la distrofia muscolare di Duchenne, la sindrome dell'X-fragile, il favismo

Modulo 4 – Le basi chimiche dell'ereditarietà

- Sulle tracce del DNA: gli esperimenti con i batteriofagi di Hershey e Chase
- La struttura del DNA: il modello di Watson e Crick
- La duplicazione del DNA: il processo di duplicazione, proofreading, duplicazione del DNA in laboratorio mediante PCR
- I cromosomi procarioti ed eucarioti: struttura del cromosoma eucariote

Modulo 5 – Codice genetico e sintesi proteica

- Geni e proteine: "Un gene- una proteina" e relazione tra gene e struttura proteica
- Dal DNA alla proteina (ruolo dell'RNA): RNA messaggero e il processo di trascrizione
- Il codice genetico: decifrazione del codice, universalità del codice genetico
- La sintesi proteica: RNA ribosomiale, RNA di trasporto, la traduzione (inizio, allungamento e terminazione)
- Mutazioni puntiformi e loro conseguenze

Modulo 6-Regolazione dell'espressione genica

- Regolazione genica nei procarioti: l'operone
- Il DNA del cromosoma eucariote: introni ed esoni
- Regolazione genica negli eucarioti: condensazione del cromosoma ed espressione genica, regolazione della trascrizione mediante specifiche proteine di legame
- Elaborazione dell'mRNA nelle cellule eucariote: maturazione dell'mRNA mediante splicing, regolazione genica a livello della traduzione
- Proteomica: analisi dei proteomi

Modulo 6 – Genetica di virus e batteri

- Elementi genetici mobili
- La genetica dei batteri: plasmidi e coniugazione, i plasmidi F, i plasmidi R, trasformazione e trasduzione nei batteri
- La genetica dei virus: la struttura dei virus, virus come vettori, la trasduzione, virus a DNA e a RNA delle cellule
- I trasposoni
- Virus e cancro

Modulo 7 – Le basi genetiche dell'evoluzione

- Il concetto di pool genico
- Ampiezza della variabilità genetica: quantificazione della variabilità
- Origine, mantenimento e incremento della variabilità: le mutazioni, la diploidia, superiorità dell'eterozigote, la riproduzione sessuata, meccanismi che favoriscono gli incroci tra individui diversi
- L'equilibrio di Hardy-Weinberg: il significato dell'equilibrio di Hardy-Weinberg

Modulo 8 – I sistemi muscolari e scheletrico

- L'organizzazione corporea dei mammiferi: organizzazione gerarchica
- I tessuti del corpo umano: epiteliale, connettivo, muscolare, nervoso
- Alcune importanti funzioni dell'organismo: omeostasi, controllo a feedback

Caserta

06/06/18

docente

Ag. Alexio

alunni

*Ludovico Agostino
Francesca Agostino
Gennaro Polonzo*