



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
LICEO DI STATO CARLO RINALDINI
Liceo Classico – Musicale – Scienze Umane – Economico Sociale

Percorso formativo disciplinare

Disciplina: SCIENZE NATURALI
CLASSE 3°Cm LICEO CLASSICO
Anno scolastico 2016/2017

PARTE A

BIOLOGIA MOLECOLARE

UNITA'1

LA BIOLOGIA MOLECOLARE DEL GENE:

TEMA n° 1: la struttura del materiale genetico:

- Ripasso della struttura del DNA.

TEMA n° 2: la duplicazione del DNA:

- La duplicazione del DNA dipende dallo specifico appaiamento delle basi azotate;
- La duplicazione del DNA ha inizio simultaneamente in molti punti e procede grazie alla DNA polimerasi;
- La duplicazione del DNA procede in modo differente sui due filamenti;
- le estremità 5' dei filamenti, i telomeri, non vengono duplicati;
- Gli errori di duplicazione vengono corretti grazie alla correzione delle bozze ed altri meccanismi di riparazione.

TEMA n° 3: le fasi della sintesi proteica:

- L'informazione genetica codificata dal DNA viene tradotta nella sequenza delle proteine;
- Ogni tripletta di nucleotidi codifica per un amminoacido;
- Il codice genetico indica come tradurre i codoni dell'RNA in amminoacidi ;
- La trascrizione produce messaggi genetici sotto forma di RNA;
- Prima di uscire dal nucleo, l'RNA messaggero subisce lo splicing;
- Le molecole di tRNA agiscono da interpreti durante la traduzione;
- I ribosomi assemblano i polipeptidi;
- Nella traduzione si individuano tre fasi: inizio, allungamento e terminazione;
- Le mutazioni possono modificare il significato dei geni.

Via Canale, 1 - 60122 Ancona – Tel. +39 071 204723 - Fax 071 2072014

posta elettronica certificata anpc010006@pec.istruzione.it - posta elettronica ordinaria anpc010006@istruzione.it

sito Web <http://rinaldini.gov.it>



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca



LICEO DI STATO CARLO RINALDINI

Liceo Classico – Musicale – Scienze Umane – Economico Sociale

UNITA' 2

LA REGOLAZIONE DELL'ESPRESSIONE GENICA:

TEMA n° 1: la regolazione genica nei procarioti :

- I geni dei procarioti sono attivati e disattivati in risposta a modificazioni ambientali;
- Azione dell'operone lac.

TEMA n° 2: la regolazione genica negli eucarioti:

- L'espressione genica negli eucarioti è regolata a vari livelli;
- Il ripiegamento del DNA **prima della trascrizione** contribuisce alla regolazione dell'espressione genica;
- L'eredità epigenetica dipende dalle modificazioni chimiche dei cromosomi;
- Nelle femmine dei mammiferi in ogni cellula somatica uno dei due cromosomi X è inattivo;
- Un complesso di proteine controlla la regolazione dell'espressione genica **durante la trascrizione**;
- Il processo di splicing offre diverse possibilità di regolazione genica;
- Molecole di RNA non codificante svolgono un ruolo nel controllo dell'espressione genica **dopo la trascrizione**;
- Anche la traduzione e gli stadi successivi della sintesi proteica sono soggetti a regolazione;
- La trasduzione del segnale trasforma i messaggi arrivati dalla membrana plasmatica in risposte all'interno della cellula;
- Lo sviluppo embrionale di un animale è controllato e orientato da una cascata di eventi che regolano l'espressione genica;
- I microarray a DNA consentono di ottenere informazioni sull'espressione di numerosi geni in un unico test.

TEMA n° 3: le basi genetiche del cancro:

- Il cancro dipende da mutazioni nei geni che controllano la divisione cellulare;
- Numerose alterazioni geniche contribuiscono allo sviluppo del cancro;
- Proteine difettose possono interferire con i normali processi di trasduzione del segnale;
- Uno stile di vita sano può ridurre l'incidenza di cancro.

PARTE B IL CORPO UMANO

UNITA' 3

STRUTTURE E FUNZIONI DEGLI ANIMALI :

Via Canale, 1 - 60122 Ancona – Tel. +39 071 204723 - Fax 071 2072014

posta elettronica certificata anpc010006@pec.istruzione.it - posta elettronica ordinaria anpc010006@istruzione.it

sito Web <http://rinaldini.gov.it>



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
LICEO DI STATO CARLO RINALDINI
Liceo Classico – Musicale – Scienze Umane – Economico Sociale

TEMA n° 1: strutture e funzioni dei tessuti animali:

- Definizione e campo di studio dell'anatomia e della fisiologia;
- Livelli di organizzazione e proprietà emergenti: cellula, tessuto, organo, sistema di organi e organismo;
- La forma di un animale non è un design perfetto;
- I sistemi di organi cooperano per sostenere le funzioni vitali;
- I tessuti sono costituiti da cellule con struttura e funzioni comuni;
- Struttura e funzioni dei tessuti epiteliali;
- Struttura e funzioni dei tessuti connettivi;
- Struttura e funzioni dei tessuti muscolari;
- Struttura e funzione del tessuto nervoso;
- Grazie alla bioingegneria sarà possibile produrre organi per i trapianti.

TEMA n°2: gli scambi con l'ambiente esterno e la regolazione interna:

- gli adattamenti strutturali favoriscono gli scambi tra gli animali e l'ambiente;
- la comunicazione cellulare coordina l'attività di cellule anche distanti tra loro;
- Gli animali regolano finemente l'ambiente interno.

TEMA n°3: il sistema tegumentario :

- struttura e funzioni dei tegumenti esterni e interni;
- l'acne si sviluppa a partire dalle ghiandole sebacee poste in prossimità dei pori

UNITA' 4

IL SANGUE E IL SISTEMA CIRCOLATORIO:

TEMA n° 1: i meccanismi di trasporto interno:

- Il sistema circolatorio facilita gli scambi con i tessuti;
- il sistema cardiovascolare dei vertebrati riflette la loro evoluzione.

TEMA n° 2: il sistema cardiovascolare umano:

- Il sistema cardiovascolare umano comprende una doppia circolazione;
- anatomia del cuore, ciclo, gittata e frequenza cardiaca;

Via Canale, 1 - 60122 Ancona – Tel. +39 071 204723 - Fax 071 2072014

posta elettronica certificata anpc010006@pec.istruzione.it - posta elettronica ordinaria anpc010006@istruzione.it

sito Web <http://rinaldini.gov.it>



- Il nodo seno-atriale regola il ritmo del battito cardiaco;
- Infarto e ictus sono malattie cardiovascolari che uno stile di vita sano può aiutare a prevenire.

TEMA n° 3: struttura e funzioni dei vasi sanguigni:

- La struttura dei vasi sanguigni è adatta alla loro funzione;
- La pressione e la velocità del sangue dipendono dalla struttura e dall'organizzazione dei vasi;
- La misurazione della pressione sanguigna consente di controllare lo stato di salute del sistema cardiovascolare e i rischi connessi all'ipertensione;
- Il tessuto muscolare liscio dei vasi controlla il flusso ematico;
- il trasferimento di sostanze avviene attraverso la sottile parete dei capillari.

TEMA n° 4: struttura e funzioni del sangue:

- Il sangue è costituito da cellule immerse nel plasma;
- La coagulazione blocca le emorragie in caso di danno ai vasi sanguigni;
- La concentrazione di globuli rossi nel sangue è importante per la salute;
- Un semplice esame del sangue consente di valutarne eventuali squilibri;
- Le cellule staminali rappresentano una possibile cura per le malattie del sangue.

UNITA' 5

IL SISTEMA IMMUNITARIO:

TEMA n° 1: l'immunità innata:

- Classificazione dei globuli bianchi e dei tipi di immunità;
- Meccanismi dell'immunità innata;
- La risposta infiammatoria.

TEMA n° 2: l'immunità acquisita:

- Caratteristiche generali, concetti di antigene e anticorpo;
- Anatomia e fisiologia del sistema linfatico;
- Processo di maturazione e modalità di azione dei linfociti B e T;
- Risposta immunitaria primaria e secondaria.

Il Docente

Prof. Sampaolesi Loris

DATA:

07/06/2017

