



Argomenti svolti

Disciplina: SCIENZE NATURALI

ANNO SCOLASTICO 2022-2023

Classe: Quinto anno Liceo delle Scienze umane

DOCENTE: TOSCANI LUCREZIA

INDICE DEGLI ARGOMENTI

1. IL DNA E LE BIOTECNOLOGIE (UNITA' 5)

- Gli acidi nucleici: struttura, nomenclatura, dove avviene il legame tra un acido nucleico e l'altro (libro pag. 20-21-100)
- Struttura del DNA: doppia elica, cosa significa antisense, appaiamento delle basi azotate (libro pag. 20-21-100)
- Struttura RNA: differenze principali tra DNA ed RNA, principali tipi di RNA (messaggero, ribosomiale, transfer) (libro pag. 20-21-103)
- Duplicazione del DNA: studio dell'intero processo di duplicazione del DNA (libro pag. 100-101, non è stata svolta la riparazione del DNA)
- Le istruzioni del DNA: dogma centrale della biologia molecolare, eccezioni al dogma, concetto di gene e sua evoluzione nel corso degli anni (libro pag. 102)
- Trascrizione del DNA: studio dell'intero processo di trascrizione, fasi di maturazione dell'RNA messaggero (libro pag. 104-105)
- La traduzione del DNA: codice genetico (cos'è, come si legge, degenerato e universale), tRNA, ribosoma, intero processo della traduzione (libro pag. 104-105-106-107, non è stata affrontata la fase post-traduzionale)

2. LA GENETICA E L'EREDITARIETA' LEGATA AL SESSO (UNITA' 4)

- Divisione cellulare e riproduzione: teoria cellulare, a cosa serve la divisione cellulare, riproduzione sessuata e asessuata con esempi, principali differenze tra i due tipi di riproduzione (libro pag. 74-75)
- Cromosoma: concetto di cromatina e condensazione del DNA, cosa è un cromosoma e numero nella nostra specie, forma del

cromosoma, organizzazione del cariotipo umano, cromosomi omologhi, concetto di diploide e aploide (libro pag. 76)

- Il ciclo cellulare: studio delle diverse fasi del ciclo cellulare, cosa succede in ciascuna fase alla cellula, checkpoints (libro pag. 77)
- La mitosi: cos'è la mitosi, studio delle singole fasi della mitosi e cambiamenti che avvengono all'interno della cellula, cosa ottengo alla fine della mitosi, differenza generica tra mitosi nelle cellule animali e vegetali (libro pag. 78-79)
- La meiosi: cos'è la meiosi, studio delle singole fasi della meiosi e cambiamenti che avvengono all'interno della cellula, crossing-over, differenze tra mitosi e meiosi, meiosi 1, meiosi 2, concetto di gamete, cosa ottengo alla fine della meiosi (libro pag. 80-81)
- Mendel e la nascita della genetica: chi è Mendel, concetto di carattere, ereditarietà e fattori ereditari, pisello odoroso (perché scelse questa pianta), piante di linea pura (libro pag. 82-83)
- Le tre leggi di Mendel: studio delle tre leggi di Mendel e degli esperimenti che hanno portato alla loro formulazione, ovvero esperimento con incrocio di piante seme giallo e seme verde, concetto di generazione P, F1 e F2, esperimento con incrocio di due caratteri diversi (es. seme giallo e liscio), concetto di allele, locus genico, dominante e recessivo, genotipo e fenotipo, omozigote ed eterozigote, esercizi con quadrato di Punnett (libro pag. 84-85-86-87)
- Ampliamenti della genetica mendeliana: dominanza incompleta (esempio bocca di leone), codominanza (esempio razze bovine), allelia multipla (esempio gruppi sanguigni), poligenia (esempio colore degli occhi), pleiotropia (esempio gatti sordi, pelo chiaro, occhi diversi), esercizi con quadrato di Punnett (libro pag. 88-89)
- Ereditarietà legata al sesso e anomalie cromosomiche: la determinazione del sesso (esempio dei cromosomi sessuali e caratteristiche associate a loro), non disgiunzione meiotica e anomalie cromosomiche (non disgiunzione in meiosi 1 e in meiosi 2), anomalie numeriche e anomalie strutturali (traslocazioni, delezioni, duplicazioni e inversioni) (libro pag 90-91)

3. IL DNA E LE BIOTECNOLOGIE (UNITA' 5)

- Le mutazioni e le malattie genetiche: studio generale delle mutazioni (mutazioni spontanee e indotte, mutazioni somatiche e germinali), mutazioni puntiformi (mut. silenti, no senso, di senso e frame-shift), malattie ereditarie (mut. autosomiche dominanti, mut. autosomiche recessive, malattie legate al cromosoma X), gli agenti mutageni (libro pagina 108-109)
- Biotecnologie e ingegneria genetica: le biotecnologie, l'ingegneria genetica, gli enzimi di restrizione (libro pagina 110-111).
- Gli OGM e la clonazione: Vantaggi e rischi, Terapia genica, Gli animali transgenici, Utilizzo di OGM nell'agricoltura e nell'allevamento, la clonazione animale (Pecora Dolly) (libro pagina 112-113)

1. ORIGINE ED EVOLUZIONE DEI VIVENTI (UNITA' 6)

- Domande e risposte sulla vita: il creazionismo, il catastrofismo, la teoria di Lamarck (libro pagina 122-123).
- L'evoluzione per selezione naturale: il viaggio di un naturalista intorno al mondo, la teoria di Darwin (libro pagina 124-125).
- Le prove dell'evoluzione: le prove della paleontologia, le prove dell'anatomia comparata, le prove dell'embriologia, le prove della biologia molecolare, le prove della biogeografia (libro pagina 126-127).
- Teorie sull'origine della vita: la comparsa dei procarioti, dai procarioti agli eucarioti, dagli unicellulari ai pluricellulari (libro pagina 128-129)
- La classificazione dei viventi: le categorie tassonomiche, dal regno al dominio (libro pagina 130-131)
- Dal Darwinismo al Neodarwinismo: il neodarwinismo, il gene egoista (libro pagina 132-133)
- Microevoluzione: la legge di Hardy-weinberg, i tre tipi di selezione (libro pagina 134-135)
- Macroevoluzione: il processo di speciazione, speciazione allopatrica e simpatica (libro pagina 136-137)

2. REGOLAZIONE ORMONALE E RIPRODUZIONE (UNITA' 11)

- Regolazione ormonale e riproduzione negli animali: la risposta agli stimoli e l'evoluzione del sistema endocrino, riproduzione asessuata e sessuata, fecondazione e sviluppo embrionale (libro pagina 256-257)
- Il meccanismo d'azione degli ormoni: una panoramica sul sistema endocrino, come agiscono gli ormoni? (libro pagina 258-259)
- Le ghiandole endocrine: l'ipotalamo, l'ipofisi anteriore o adenoipofisi, l'ipofisi posteriore o neuroipofisi, l'epifisi, la tiroide e le paratiroidi, il pancreas, glicemia e diabete, le ghiandole surrenali, le gonadi (libro pagina 260-261-262-263)
- L'apparato riproduttore maschile: struttura, la spermatogenesi, lo spermatozoo (libro pagina 264-265)
- L'apparato riproduttore femminile: struttura, ovogenesi, ghiandole mammarie, l'autopalpazione del seno (libro pagina 266-267-268-269)
- Ruolo degli ormoni nella riproduzione: gli ormoni della riproduzione, il ciclo riproduttivo femminile (libro pagina 270-271)
- Dal concepimento alla nascita: il concepimento, lo sviluppo embrionale, la gravidanza, il parto (libro pagina 272-273-274-275)

L'insegnante
Marzia Toscani