



PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO:	2022/23
CLASSE:	3°As
DISCIPLINA:	Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario
DOCENTI	Macchiarella Anna Maria e Minelli Rita
TESTO IN USO:	Testo in uso: Helena Curtis N.Sue Barnes-Il nuovo invito alla biologia blu-Zanichell

PROGRAMMA DETTAGLIATO

COMPONENTI CHIMICI DELLA MATERIA

- Acqua, zuccheri, lipidi. Proteine, acidi nucleici

LA CELLULA

- La teoria cellulare
- Cellula procariote ed eucariote a confronto.
- Organuli cellulari descrizione e funzione.
- Gli involucri cellulari esterni
- La parete cellulare
- Il nucleo.
- Il citoplasma
- Il citoscheletro
- Vacuoli e vescicole
- Ribosomi e reticolo endoplasmatico sintesi di proteine e lipidi
- Lisosomi, proteasomi e perossisomi
- I cloroplasti
- I mitocondri
- Ciglia e flagelli
- Comunicazione tra cellule ed ambiente:
- Differenze tra cellula animale e vegetale.
- La membrana cellulare:
- Specificità della membrana
- Il movimento delle molecole d' acqua
- Il potenziale idrico
- Trasporto Passivo: diffusione semplice, osmosi, diffusione facilitata
- Trasporto Attivo: la pompa sodio-potassio, trasporto mediato da vescicole.
- Comunicazioni tra cellule
- La trasduzione del segnale

METABOLISMO CELLULARE

- Autotrofi
- Eterotrofi
- Enzimi
- ATP
- Glicolisi e respirazione cellulare

CICLO CELLULARE

- La regolazione del ciclo cellulare
- Fattori che influenzano il ciclo cellulare



MITOSI

- Fasi della mitosi

LA CITODIERESI

LA MEIOSI:

- fasi della meiosi
- la meiosi nell'uomo
- meiosi e variabilità genetica
- errori nel processo meiotico
- delezione e duplicazione di parte dei cromosomi
- Preparazione del cariotipo

MALATTIE GENETICHE DOVUTE AD ERRORI DURANTE LA MEIOSI: trisomia

- Sindrome di down

Malattie genetiche dovute ad errori nel numero dei cromosomi sessuali

- Sindrome di Turner
- Sindrome di Klinefelter
- Sindrome XYY
- Sindrome della XXX

GENETICA

Leggi di Mendel:

- Legge della segregazione: conseguenze della segregazione, trasmissione dei caratteri umani, determinazione del genotipo dei discendenti, test cross.
Impostazione di un quadrato di Punnett relativo a due caratteri.

Programma di Biologia Classe 3 AS – a.s. 2022/23

Sicurezza

- Norme di sicurezza e di comportamento nel Laboratorio di Biologia.
- Procedure in caso di emergenza.
- Rischio biologico; differenti gruppi di rischio.
- Normative che regolamentano lo smaltimento dei rifiuti.
- Norme igieniche. Sterilizzazione.
- Come si imposta un piano di lavoro.

Il microscopio ottico composto (MOC) e parti che lo compongono.

- Come si forma l'immagine e come ingrandisce il MOC.
- Concetto di potere di risoluzione.
- Confronto tra il potere di risoluzione di microscopio elettronico/MOC/occhio umano.
- Dimensioni di organismi pluricellulari, cellule, batteri, virus (tabella di confronto) e strumenti adatti per la loro osservazione.

Esperienze di laboratorio

- Come si prepara un vetrino a fresco per l'osservazione di organismi acquatici (alghe e protozoi).
- Allestimento di vetrini a fresco per l'osservazione di muffe alimentari: prelievo mediante ansa e nastro adesivo. Osservazione macroscopica. Visione di immagini di varie specie di muffe.
- Tecnica di preparazione di un vetrino a fresco per l'osservazione delle cellule di lievito in gemmazione.
- Tecnica di preparazione di vetrini a fresco per l'osservazione di cellule vegetali; osservazione della morfologia cellulare, parete, nucleo, cromoplasti, stomi.
- Osservazione al MOC dell'epidermide di cipolla, anche con colorazione semplice (blu di metilene).
- Uso dell'autoclave per la sterilizzazione a calore umido e parti che la compongono.
- Osservazione amiloplasti in alcuni campioni di farina e colorazione con soluzione di Lugol. Importanza della ricerca degli amiloplasti nell'industria alimentare.

Tecniche di sterilizzazione

- A calore secco (stufa di Koch)
- A calore umido (autoclave)
- Tyndalizzazione (o sterilizzazione frazionata) e suo significato.
- Mediante fiamma diretta (Becco bunsen)
- Mediante filtrazione (membrane filtranti)
- Mediante radiazioni ionizzanti (raggi X, UV, gamma)
- Pastorizzazione



- La sterilizzazione nell'industria alimentare: metodo UHT (Ultra High Temperature) e UHTST (Ultra High Temperature Short Time).

Il Docente

Anna Maria Macchiarella

(firma autografa sostituita a mezzo stampa)