

**PROGRAMMA SVOLTO anno scolastico 2015- 2016**

| <b>DEI PROF.</b>                            | <b>DOCENTI DI</b>  | <b>NELLA CLASSE</b>   | <b>ORE SETTIMANALI</b>  |
|---|--|---|---|
| <b>MACCAGNAN ELISA<br/>LATTUCA TERESA</b>   | <b>BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E<br/>TECNOLOGIE DI CONTROLLO SANITARIO</b>   | <b>III D</b>  | <b>5</b>  |
| <b>MODULI</b>                               | <b>UNITA' DIDATTICHE</b>   | <b>OBIETTIVI/COMPETENZE</b>   | <b>LABORATORIO</b>  |
| La cellula procariote                       | Composizione chimica<br>Strutture cellulari<br>Metabolismo   | Conoscere le strutture della cellula procariote e riconoscerne le funzioni.   | Nel corso di tutto l'anno in accompagnamento ai moduli teorici come indicato sotto. |
| Le Biomolecole                              | I carboidrati<br>Struttura e funzioni delle proteine<br>I lipidi, l'ATP e l'energia<br>Gli enzimi<br>Gli acidi nucleici e la duplicazione del DNA  | Conoscere la struttura e le funzioni delle molecole biologiche.<br>Ricavare da ogni molecola i monomeri che la costituiscono<br><br>Comprendere la funzione delle reazioni di idrolisi e condensazione  |   |
| La cellula eucariote e l'attività cellulare | Organizzazione cellulare, strutture e funzioni.<br>La membrana plasmatica<br>I processi di trasporto attraverso la membrana<br><br>La riproduzione cellulare: mitosi e meiosi  | Conoscere le strutture fondamentali della cellula eucariote, saper confrontare evidenziando somiglianze e differenze cellule procariote ed eucariote e cellule vegetali ed animali Saper descrivere il modello a mosaico fluido, spiegare le funzioni della membrana plasmatica e descrivere le diverse attività di trasporto attraverso la membrana. |   |
| I Batteri                                   | Caratteristiche generali e criteri di classificazione<br>La riproduzione dei batteri e la curva di crescita<br>I fattori di crescita dei batteri<br>Le spore batteriche  | Conoscere le caratteristiche generali dei batteri e saperne effettuare una classificazione.<br>Riconoscere l'importanza ecologica, sanitaria e biotecnologica dei batteri. Applicare i criteri per la classificazione dei batteri.  |   |
| Il metabolismo microbico                    | Metabolismo ed energia<br>Fonti di energia per i microrganismi<br>Fonti nutritive per il metabolismo<br>Processi metabolici per la produzione di energia: la fotosintesi<br>Respirazione e fermentazione nei microrganismi | Comprendere il nesso che c'è tra il metabolismo e l'energia. Conoscere le diverse modalità nutrizionali dei batteri. Saper descrivere nelle sue tappe principali: fotosintesi, respirazione aerobia ed anaerobia la fermentazione   |   |
| Le Biotecnologie in inglese                 | Biological database, sequence alignment, bioinformatic open source software.<br><br>DNA extraction, R.E. digestion and gel electrophoresis   | Utilizzare le banche dati biologiche e il software per l'analisi di sequenze nucleotidiche e proteiche. Conoscere le tecniche di estrazione del DNA, digestione in frammenti e corsa elettroforetica  |   |
| I microrganismi diversi dai batteri         | I protisti   | Riconoscere al microscopio i principali organismi del regno dei protisti. .   |   |

**PROGRAMMA SVOLTO anno scolastico 2015- 2016**

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| LABORATORIO DI BIOLOGIA E MICROBIOLOGIA      | Sicurezza nel laboratorio di biologia e di microbiologia.                | Saper valutare il rischio biologico e mettere in atto strategie per evitare situazioni di pericolo, rispettando le norme di comportamento e di sicurezza.  | Lettura delle schede di sicurezza  |
|  | Prevenzione dei rischi.  |  | Riconoscimento dei simboli di rischio  |
|  | Vetreteria.<br>Strumenti ed attrezzature.                                |  | Utilizzo in sicurezza dell'autoclave, esercitazione per il corretto uso delle pipette e delle micropipette   |
| IL MICROSCOPIO                               | Allestimento e osservazione di vetrini.                                  | Saper allestire, osservare al microscopio e descrivere un preparato con cellule e tessuti. Saper riconoscere al microscopio ottico i diversi tipi di cellule. Saper utilizzare le tecniche per la colorazione dei vetrini. Saper effettuare misurazioni al microscopio ottico. Saper eseguire colorazioni complesse di preparati microscopici per l'osservazione di microrganismi. | Descrizione uso e utilizzo del microscopio<br>Osservazione di preparati a fresco di cellula della mucosa boccale, di cellula di epidermide di cipolla e di plastidi<br>Uso del vetrino di calibrazione, misura delle dimensioni della cellula della mucosa boccale.<br>Osmosi in cellule di Elodea e di radichio rosso<br>Fissazione e colorazione di un preparato, la colorazione di Gram |
|  | Misurazioni  |  |  |
|  | Colorazioni semplici e complesse   |  |  |
| RICONOSCIMENTO DELLE MACROMOLECOLE           | Saggi qualitativi per il riconoscimento di zuccheri e lipidi e proteine. | Saper distinguere uno zucchero riducente da uno non riducente. Utilizzare le caratteristiche idrofobiche dei lipidi per il loro riconoscimento. Estrarre la molecola del DNA da cellule vegetali sfruttandone la composizione chimica<br>Utilizzare le caratteristiche idrofobiche dei lipidi per il loro riconoscimento.  | Saggio al biuretto, riconoscimento degli zuccheri con reattivo di Fehling.<br>Riconoscimento degli oli con Sudan III, con alcool e con permanganato di potassio.<br><br>Estrazione del DNA dalla frutta  |
|  | La molecola del DNA  |  |  |
| COLTURE BATTERICHE E ANALISI MICROBIOLOGICHE | I terreni di coltura.  | Saper preparare un terreno di coltura ed un brodo. Saper utilizzare l'autoclave e la stufa per sterilizzare materiali e strumenti.   | Preparazione di un terreno generico  |
|  | Sterilizzazione: uso dell'autoclave e della stufa.                       |  | Preparazione di un terreno specifico<br>Semina per striscio, per inclusione e per infissione in terreno solido. Semina per spatolamento in doppio strato<br>Trapianto in provetta a becco di clarino.<br>Conta microbica in piastra e con lo spettrofotometro.   |
|  | Colture batteriche in aerobiosi.   | Saper allestire colture batteriche in aerobiosi.   |  |
|  | Tecniche di semina.  | Saper utilizzare tecniche diverse di semina (inclusione, infissione, striscio).  | Curva di crescita batterica<br>Utilizzo delle membrane filtranti per la ricerca dei batteri nell'acqua   |
|  | Tecniche MF (membrane filtranti) e MPN (numero più probabile).           | Conoscere e sapersi avvalere delle tecniche MF (membrane filtranti) e MPN (numero più probabile) per le analisi microbiologiche.   | l'MPN e il reattivo di Kovacs.   |
|  | Diluizioni.  | Saper eseguire le diluizioni dei campioni.   |  |

GLI INSEGNANTI

ELISA MACCAGNAN

TERESA LATTUCA

GLI ALUNNI