

## PROGRAMMA SVOLTO ANNO SCOLASTICO 2025/2026

Materia: **Biologia, Microbiologia e tecniche di controllo sanitario**

Classe: **3AD sanitario**

Docente: prof. **Perla Merisole Giammona**

Libro di testo: **F. Fanti, Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario, Zanichelli**

### CONTENUTI DISCIPLINARI

| Modulo/Argomento/<br>Titolo | CONOSCENZE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | COMPETENZE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sicurezza in laboratorio    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rischio Chimico</li> <li>• Rischio biologico</li> <li>• Indicazioni comportamentali, norme di sicurezza e prevenzione e procedure di smaltimento dei rifiuti.</li> <li>• Dispositivi individuali di protezione (DPI)</li> <li>• Organizzazione e strumenti del Laboratorio di Microbiologia</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper operare in laboratorio di microbiologia riducendo al minimo i rischi</li> <li>• Saper utilizzare correttamente i DPI</li> <li>• Mantenere in sicurezza l'ambiente di laboratorio, riducendo al minimo i rischi di contaminazione personale, ambientale e delle colture</li> <li>• Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.</li> </ul>            |
| Il microscopio ottico       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi e funzionamento del microscopio ottico</li> <li>• Allestimento dei preparati per la microscopia ottica</li> <li>• Allestimento a fresco</li> <li>• Allestimento di vetrini colorati con Blu di metilene</li> <li>• Allestimento di vetrini con tecnica della fissazione</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper maneggiare correttamente il microscopio ottico senza danneggiare i componenti</li> <li>• Saper indicare i componenti del microscopio ottico</li> <li>• Saper allestire e disporre il preparato, mettere a fuoco a diversi ingrandimenti e descrivere quanto osservato</li> <li>• Realizzare attività sperimentali attenendosi a una metodica, nel rispetto dell'ambiente e delle norme di sicurezza.</li> </ul> |
| Le molecole della vita      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La vita dipende dalle proprietà dell'acqua</li> <li>• Cenni di biochimica: Le proprietà delle biomolecole</li> <li>• I carboidrati: struttura e funzioni</li> <li>• Le proteine: struttura e funzioni</li> <li>• I lipidi: struttura e funzioni</li> <li>• Gli acidi nucleici: struttura e funzioni</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riconoscere e descrivere struttura e funzioni delle biomolecole fondamentali per la vita</li> <li>• Realizzare attività sperimentali attenendosi a una metodica, nel rispetto dell'ambiente e delle norme di sicurezza.</li> <li>• Individuare e caratterizzare le principali macromolecole di interesse</li> </ul>                                                                                             |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>biologico mediante l'uso di strumenti analitici.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| La cellula                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La cellula è l'unità elementare della vita</li> <li>• Cellule procariotiche: struttura, organizzazione e funzioni</li> <li>• Cellule eucariotiche: strutture, organizzazione e funzioni</li> <li>• Accenni alla struttura del tessuto vegetale</li> <li>• Struttura della membrana cellulare</li> <li>• Osservazione di preparati microbici</li> <li>• Fenomeni osmotici in soluzioni isotoniche, ipertoniche e ipotoniche</li> <li>• Caratteristiche generali del regno dei funghi, delle alghe eucariotiche e dei protozoi</li> <li>• Struttura delle cellule procariotiche: approfondimento delle strutture cellulari di resistenza, capsula, parete, spore, germinazione</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper comprendere le funzioni delle strutture cellulari</li> <li>• Saper spiegare le differenze, in modo approfondito, tra le strutture della cellula procariote e la cellula eucariote</li> <li>• Comprendere le funzioni e la struttura della membrana cellulare, e i principi che guidano il passaggio delle sostanze attraverso la membrana</li> <li>• Saper allestire alcuni semplici preparati microscopici</li> <li>• Saper prevedere gli effetti di una soluzione ipotonica, isotonica o ipertonica sulla cellula animale e vegetale</li> <li>• Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali;</li> <li>• Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</li> <li>• Individuare le caratteristiche strutturali e organizzative delle cellule procariote ed eucariote.</li> </ul> |
| Il controllo microbico                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fattori fisici che inibiscono la crescita microbica</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper valutare l'attività antimicrobica di fattori fisici</li> <li>• Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</li> <li>• Eseguire operazioni di base in laboratorio e attenersi ad una metodica.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Preparazione dei terreni di coltura e tecniche di colorazione | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabbisogno energetico e nutritivo dei microrganismi</li> <li>• Esigenze nutrizionali, energetiche e chimico-fisiche</li> <li>• Pressione osmotica, pH e potenziale redox</li> <li>• I principali tipi di terreni di coltura e loro classificazione</li> <li>• Componenti dei terreni di coltura</li> <li>• Le fasi di preparazione dei terreni</li> <li>• Le principali metodiche di semina e di tecnica colturale</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Progettare e realizzare attività sperimentali in sicurezza e nel rispetto dell'ambiente.</li> <li>• Eseguire operazioni di base in laboratorio e attenersi ad una metodica, nella preparazione dei terreni di crescita microbici</li> <li>• Individuare e caratterizzare i microrganismi mediante l'uso del microscopio, dei terreni di coltura e delle colorazioni</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allestimento delle colture</li> <li>• Esame colturale</li> </ul>                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| La crescita microbica        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fattori influenzanti la crescita microbica</li> <li>• Modalità di riproduzione asessuata dei microrganismi</li> <li>• Dinamica delle popolazioni microbiche</li> <li>• Curva di crescita microbica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper preparare semplici terreni di crescita microbica</li> <li>• Saper distinguere tra i diversi tipi di terreni di coltura quelli più adatti alle esigenze colturali</li> <li>• Individuare le caratteristiche strutturali e organizzative delle cellule procariote</li> <li>• Individuare e caratterizzare i microrganismi mediante l'uso del microscopio, dei terreni di coltura e delle colorazioni</li> <li>• Identificare le modalità di riproduzione batterica, i processi metabolici dei microrganismi e descrivere la loro curva di crescita</li> </ul> |
| La conta microbica (accenni) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le principali metodiche di semina e di conta microbica</li> </ul>                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper effettuare semine e conte microbiche</li> <li>• Individuare e caratterizzare microrganismi mediante l'uso del microscopio, dei terreni di coltura e dei kit di colorazione e identificazione.</li> <li>• Identificare le modalità di riproduzione batterica, alcuni processi metabolici dei microrganismi e descrivere la loro curva di crescita.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                |

F.to gli Studenti rappresentanti di classe

La docente: *Perla Merisole Giammona*

Materia: Biologia, Microbiologia e tecniche di controllo sanitario

Classe: 3AD (sanitario)

Prof.ssa Alice Lago

Libro di testo:

Fabio Fanti, Laboratorio di microbiologia, biochimica, igiene e patologia

### CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

|                                              | CONOSCENZE/ABILITÀ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | COMPETENZE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La sicurezza in laboratorio                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regolamento di laboratorio</li> <li>- Rischio Chimico</li> <li>- Rischio biologico</li> <li>- Corretto utilizzo della strumentazione</li> <li>- Indicazioni comportamentali, norme di sicurezza e prevenzione e procedure di smaltimento dei rifiuti.</li> <li>- Dispositivi individuali di protezione (DPI)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper operare in laboratorio di microbiologia riducendo al minimo i rischi</li> <li>- Saper utilizzare correttamente i DPI</li> <li>- Mantenere in sicurezza l'ambiente di laboratorio, riducendo al minimo i rischi di contaminazione personale, ambientale e delle colture</li> <li>- Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza</li> </ul> |
| Le biomolecole                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisi dei carboidrati: saggio di Benedict per gli zuccheri riducenti, saggio di Lugol per l'amido</li> <li>- Saggio con il Sudan IV per i lipidi</li> <li>- Saggio del biuretto per le proteine</li> <li>- Estrazione del DNA dalla frutta</li> </ul>                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere le molecole organiche per mezzo di saggi di tipo qualitativo</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Microscopio ottico e tecniche di colorazione | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementi e funzionamento del microscopio ottico</li> <li>- Essere in grado di allestire preparati a fresco, fissati e colorati</li> <li>- Eseguire colorazioni monocromatiche e policromatiche</li> <li>- Riconoscere al M.O. campioni di cellule vegetali, alghe, protozoi, lieviti e batteri</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allestire preparati per l'osservazione al microscopio ottico, mettere a fuoco e riconoscere i campioni in autonomia</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Esigenze di crescita microbica               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Influenza della temperatura sulla crescita microbica</li> <li>- Influenza del pH sulla crescita microbica</li> <li>- Influenza dell'ossigeno molecolare sulla crescita microbica</li> </ul>                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrivere le caratteristiche dello sviluppo microbico</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Terreni di coltura e tecniche di semina      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparazione e utilizzo dei terreni di coltura</li> <li>- Semina per striscio, inclusione, spatolamento</li> <li>- Semina su terreno liquido</li> </ul>                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparare i terreni, eseguire in autonomia le tecniche di semina e capire l'importanza del "lavorare in sterilità"</li> <li>- Eseguire correttamente le procedure sperimentali e interpretare i risultati</li> </ul>                                                                                                                                                                                      |

Arzignano, 22 maggio 2026

f.to gli Studenti rappresentanti di classe

f.to il docente

*Alice Lago*