

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Sistema di gestione della qualità Pianificazione individuale <b>Programma consuntivo</b>	Mod.7.02.01.02.01 Rev. 02 01.05.
-----------------------------------	--	--

## PROGRAMMA CONSUNTIVO

**a.s. 2019/2020**

<b>MATERIA</b>	<b>BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA, TECNOLOGIE DI CONTROLLO SANITARIO</b>		
<b>CLASSE</b>	<b>3</b>	<b>SEZIONE A</b>	<b>INDIRIZZO BIOTECNOLOGIE SANITARIE</b>
<b>DOCENTE</b>	<b>PROF.SSA PATRIZIA CIPOLLA – PROF. MASSIMO COZZI</b>		
<b>ORE DI LEZIONE</b>	<b>4 ORE SETTIMANALI (2 ORE DI LABORATORIO)</b>		

### OBIETTIVI

- Collocare i microrganismi nelle principali categorie sistematiche dei viventi
- identificare le principali caratteristiche dei sistemi biologici microscopici: piccole dimensioni, ubiquità, capacità di trasformare la materia, patogenicità
- riconoscere nei microrganismi le proprietà comuni dei viventi
- evidenziare le peculiarità dei virus
- descrivere l'organizzazione dei microrganismi procarioti, individuando le relazioni tra struttura e funzione
- descrivere l'organizzazione dei microrganismi eucarioti, individuando le relazioni tra struttura e funzione
- riconoscere e classificare la varietà dei microrganismi eucarioti
- confrontare i differenti tipi di strumenti di ingrandimento, ottici ed elettronici
- descrivere caratteristiche e componenti del microscopio ottico in campo chiaro
- allestire e osservare preparati microscopici di batteri, muffe, protozoi, alghe e lieviti, identificarne le caratteristiche, registrare e discutere i dati
- adottare misure di prevenzione della contaminazione microbica di operatori, campioni e ambienti
- riconoscere attraverso la colorazione di Gram i batteri gram+ dai gram-
- enunciare scoperte e teorie che hanno segnato la storia della microbiologia

### STRUMENTI

Libro di testo: M.G. Fiorin, **Biologia e microbiologia ambientale e sanitaria** – Ed. Zanichelli  
 Letture da manuali, saggi, quotidiani, riviste scientifiche  
 Laboratorio di microbiologia, manuali di laboratorio.  
 Utilizzo PC. E LIM. Video sul mondo microbico.

elaborato da:	staff	approvato da:	DS	verificato da:	GQ
consegnare a:	www.intralevi.it	conservazione:	www.intralevi.it	pag. 1/4	

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Sistema di gestione della qualità Pianificazione individuale <b>Programma consuntivo</b>	Mod.7.02.01.02.01 Rev. 02 01.05.
-----------------------------------	--	--

CONTENUTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
<p><b>U.D.1 UNITARIETÀ TRA I MICRORGANISMI E GLI ALTRI SISTEMI VIVENTI</b></p> <p>- Ripasso di concetti affrontati nel biennio con integrazioni rispetto ai microbi in relazione a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ scambio di materia ed energia: autotrofi ed eterotrofi, chemiosintetici e fotosintetici (cenni sulle reazioni della respirazione cellulare e fotosintesi)</li> <li>➤ riproduzione: forme di riproduzione asessuata e sessuata nei microrganismi,</li> <li>➤ organizzazione cellulare: teoria cellulare, confronto tra l'organizzazione delle cellule procariotiche ed eucariotiche.</li> </ul> <p>- Collocazione dei microrganismi nei cinque regni e nomenclatura binomia.</p> <p>- Caratteristiche particolari dei virus</p>	<p>- Lezione frontale</p> <p>- Lezioni interattive con partecipazione degli studenti</p>	<p>•Verifiche scritte</p> <p>•Interrogazioni orali</p>
<p><b>U.D.2 PECULIARITÀ DEI MICRORGANISMI RISPETTO AGLI ALTRI SISTEMI VIVENTI: PICCOLE DIMENSIONI</b></p> <p>- Forme microbiche microscopiche e macroscopiche</p> <p>- Sistemi di ingrandimento ottici ed elettronici, componenti ed utilizzo del microscopio ottico in campo chiaro con obiettivi 4-10-40-100 ad immersione, ripasso su unità di misura ed equivalenze.</p> <p>- Tipi di organizzazione strutturale nei microrganismi: unicellulare, coloniale, pluricellulare semplice (filamentosa e laminare).</p> <p><b>Laboratorio</b></p> <p>Norme di comportamento e sicurezza nel laboratorio microbiologico relativamente alle esperienze svolte.</p> <p>Tecnica di osservazione a fresco di infusi, muffe su alimenti, sospensioni di lievito.</p>	<p>- Lezione frontale</p> <p>- Lezioni interattive con partecipazione degli studenti</p> <p>- Attività di laboratorio: osservazione al microscopio ottico di preparati a fresco</p>	<p>•Verifiche scritte</p> <p>•Interrogazioni orali</p> <p>• Relazioni di laboratorio</p>

elaborato da:	staff	approvato da:	DS	verificato da:	GQ
consegnare a:	www.intralevi.it	conservazione:	www.intralevi.it	pag. 2/4	

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Sistema di gestione della qualità Pianificazione individuale <b>Programma consuntivo</b>	Mod.7.02.01.02.01 Rev. 02 01.05.
-----------------------------------	--	--

<p><b>U.D. 3 ALTRE PECULIARITÀ DEI MICROORGANISMI RISPETTO AGLI ALTRI SISTEMI VIVENTI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Ubiquità:</b> distribuzione dei microrganismi nei vari ambienti: ambienti naturali e microambienti, strategie di sopravvivenza, relazioni tra le specie.</li> <li>- <b>Variabilità metabolica:</b> crescita in aerobiosi ed anaerobiosi; utilizzo di fonti di carbonio e di substrati nutritivi particolari.</li> <li>- <b>Microrganismi utili:</b> ruolo dei microrganismi nella catena alimentare; produzioni biotecnologiche di cibi, bevande, farmaci; produzione di fonti energetiche, ruolo dei microrganismi nella rimozione dei rifiuti e nel biorisanamento.</li> <li>- <b>Microrganismi dannosi:</b> processi degradativi.</li> <li>- <b>Patogenicità:</b> Microrganismi patogeni, modalità di trasmissione delle infezioni, esempi di malattie infettive.</li> </ul> <p><b>Laboratorio</b> Studio sulla diffusione dei microrganismi attraverso “raccolta” da ambienti diversi e crescita in piastra. Determinazione della carica microbica dell’aria di spazi liberi e confinati della scuola mediante prelievo attivo con campionatore e passivo per caduta</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale</li> <li>- Lezioni interattive con partecipazione degli studenti</li> <li>- Attività di laboratorio: analisi degli ambienti con Microflow e coltivazione in piastra dei microrganismi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Verifiche scritte</li> <li>•Interrogazioni orali</li> <li>• Relazioni di laboratorio</li> </ul>
<p><b>U.D. 4 FONDAMENTI DELLA MICROBIOLOGIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Scoperta dei microrganismi e nascita della microbiologia.</li> <li>- Teoria chimica e vitalistica sulle fermentazioni.</li> <li>- La teoria dei germi: i postulati di Koch e la relazione tra microrganismo e malattia.</li> <li>- La scoperta dei virus</li> <li>- La nascita dell'immunologia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale</li> <li>- Lezioni interattive con partecipazione degli studenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Verifiche scritte</li> <li>•Interrogazioni orali</li> </ul>

elaborato da:	staff	approvato da:	DS	verificato da:	GQ
consegnare a:	www.intralevi.it	conservazione:	www.intralevi.it	pag. 3/4	

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Sistema di gestione della qualità Pianificazione individuale <b>Programma consuntivo</b>	Mod.7.02.01.02.01 Rev. 02 01.05.
-----------------------------------	--	--

<p><b>U.D. 5 L'ORGANIZZAZIONE DEI MICRORGANISMI PROCARIOTI</b></p> <p>- Morfologia dei batteri.</p> <p>- Modello tipo di cellula procariotica: composizione chimica, struttura e funzioni dei vari componenti cellulari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; sistemi di rivestimento: membrana, parete (Gram+ e Gram-), capsula</li> <li>&gt; appendici cellulari: flagelli, pili, fimbrie,</li> <li>&gt; sistema genetico: DNA cromosomiale e plasmidico</li> <li>&gt; strutture citoplasmatiche: ribosomi, inclusioni granulari e vescicole</li> <li>&gt; strutture di resistenza: spore</li> </ul> <p>- Caratteristiche degli Archeobatteri e suddivisione dei viventi in tre domini.</p> <p><b>Laboratorio</b></p> <p>Metodi di osservazione dei batteri: a fresco e previa colorazione.</p> <p>Principi della colorazione e tipi di colorazioni utilizzate in batteriologia.</p> <p>Striscio e fissazione di preparati batterici.</p> <p>Allestimento di preparati batterici mediante colorazione con blu di metilene</p> <p>Osservazione microscopica ad immersione</p>	<p>- Lezione frontale</p> <p>- Lezioni interattive con partecipazione degli studenti</p> <p>- Attività di laboratorio: fissazione e colorazione di campioni microbici; osservazione al microscopio ottico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifiche scritte</li> <li>• Interrogazioni orali</li> <li>• Relazioni di laboratorio</li> </ul>
<p><b>U.D. 6 L'ORGANIZZAZIONE DEI MICRORGANISMI EUCARIOTI</b></p> <p>- <b>Protozoi:</b> caratteri morfologico-strutturali, riproduzione, cenni alla classificazione, importanza pratica, con riferimento in particolare ai patogeni (cenni su malaria e toxoplasmosi)</p> <p>- <b>Funghi:</b> morfologia di muffe e lieviti, cicli vitali e modalità di riproduzione, cenni alla classificazione, importanza pratica, con riferimento in particolare ai patogeni</p> <p>- <b>Alghe:</b> caratteri morfologico-strutturali, riproduzione, cenni alla classificazione, importanza pratica, con riferimento in particolare agli aspetti ecologici (eutrofizzazione).</p> <p><b>Laboratorio:</b></p> <p>Osservazione microscopica di protozoi</p>	<p>- Lezione frontale</p> <p>- Lezioni interattive con partecipazione degli studenti</p> <p>- Attività di laboratorio: osservazione al microscopio ottico di preparati a fresco</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifiche scritte</li> <li>• Interrogazioni orali</li> <li>• Relazioni di laboratorio</li> </ul>

Bollate, 31/05/2020

elaborato da:	staff	approvato da:	DS	verificato da:	GQ
consegnare a:	www.intralevi.it	conservazione:	www.intralevi.it	pag. 4/4	