



Istituto Tecnico Commerciale e Geometri "G. M. ANGIOY"

Liceo scientifico (op. scienze applicate), Costruzioni Ambiente e Territorio, Grafica e Comunicazione, Biotecnologie Sanitarie, Informatica e Telecomunicazioni

C. M. CATD020007 - C.F. 81003250925

e-mail: catd020007@istruzione.it - pec: catd020007@pec.istruzione.it - sito:

<http://istitutoangioj.eduipa.it>

Sede: Via Costituente,59 - 09013 CARBONIA(SU) - Tel. 0781-660406

PROGRAMMA FINALE ANNO SCOLASTICO 2025-2026

CLASSE 4[^] SEZIONE B

CORSO: BIOTECNOLOGIE SANITARIE

DOCENTI	MATERIA
Teoria: Loi Giorgio ITP: Mulas Sandrina	Biologia, Microbiologia e tecniche di controllo sanitario e laboratorio

I MICRORGANISMI PROCARIOTI

Classificazione dei microrganismi unicellulari . Gli Archeo batteri, caratteristiche strutturali e funzionali principali.

Gli eubatteri : caratteristiche strutturali e funzionali, la parete cellulare, gram positivo e gram negativo, Classificazione per forma e aggregazione

RIPRODUZIONE E CRESCITA BATTERICA

La riproduzione batterica. Scissione binaria. La crescita batterica e i fattori che la influenzano. La curva di crescita batterica, le colonie batteriche, forma ed aspetto.

Categorie metaboliche dei m.o.,

L'ATTIVITÀ PATOGENA DEI MICRORGANISMI

La trasmissione delle infezioni microbiche: sorgenti di infezione, serbatoi, trasmissione diretta e indiretta, veicoli e vettori.

Commensalismo, simbiosi mutualistica, parassitismo .Il microbiota umano.L'infezione , i postulati di Kock. Frequenza,incidenza e prevalenza delle malattie.

Le fasi della malattia infettiva. Esotossine ed endotossine, micotossine e aflatossine.

MICRORGANISMI DIVERSI DAI BATTERI

I protozoi: aspetti generali, riproduzione e classificazione. Flagellati, Rizopodi, Ciliati, Sporozoi.

Protozoi Parassiti dell'uomo: plasmodio della malaria e connessione con anemia mediterranea; giardiasi, malattia del sonno, toxoplasmosi.

Le alghe unicellulari . I funghi: aspetti generali e riproduzione, muffe e lieviti. Classificazione dei funghi, il cordyceps, le micosi.

LA LOTTA ANTIMICROBICA

I meccanismi di azione degli antimicrobici. condizioni che influenzano l'attività degli antimicrobici
Agenti fisici e crescita microbica : calore, basse temperature, liofilizzazione, pressione osmotica, radiazioni.

Agenti chimici antimicrobici. Alcoli, Alogeni, Fenoli e derivati, Composti quaternari d'ammonio, Agenti ossidanti, Aldeidi, Metalli pesanti.

I conservanti per le preparazioni alimentari: i sofiti, i nitrati e nitriti.

Gli antibiotici: Penicilline, macrolidi e fluorochinoloni. La farmacoresistenza.

LABORATORIO

- Il laboratorio di microbiologia.
- La valutazione del rischio biologico.
- Le norme di comportamento.
- Preparazione dei terreni di coltura e loro utilizzo.
- Sterilizzazione in autoclave.
- Verifica della presenza di microrganismi, tramite utilizzo terreni di coltura in: impronte digitali, ambienti di lavoro, telefonino, chiavi, capello).
- La morfologia delle colonie.
- Tecnica di semina: disseminazione in superficie (semina in piastra ed incubazione successiva) Uso dell'incubatrice termostatica.
- Osservazione microscopica lieviti.
- Osservazione microscopica lieviti in gemmazione.
- Il lievito vive, respira e si riproduce.
- Osservazione a fresco con colorazione vitale (induzione riproduzione delle cellule per gemmazione dopo una breve incubazione) lieviti (saccaromiceti).
- Colorazione semplice blu di metilene.
- Colorazione di Gram (batteri yogurt).
- Semina in terreno solido per striscio.
- Isolamento batteri yogurt, semina in piastra e incubazione.
- Uso delle pipette digitali.
- Preparazione vetrini per osservazione microrganismi diversi dai batteri: muffe, lieviti, alghe; tecnica di colorazione semplice e differenziale dei vetrini.
- Semina in piastra di muffe di lentisco, latte, lievito, goccia d'acqua (con fieno in putrefazione). Conta microbica totale (Unità Formanti Colonie, distinzione e classificazione per tipo di forma, margine, superficie, profilo, colore, consistenza).
- Utilizzo dello strumento Colony counter (conta colonie)
- Enterotube (test: sistema colorimetrico identificazione *Enterobacteriaceae*) caratteristiche metaboliche.
- Test biochimici di identificazione batterica: prova della catalasi, coagulasi e ossidasi.

Ulteriori esperienze laboratoriali sono state attivate nell'ambito di attività interdisciplinari per la classe:

- Preparazione dello yogurt

-

Carbonia, 08-06-2026

I docenti
Giorgio Loi
Sandra Mulas