

Allegato A**CONTENUTI TRATTATI****Classe: 5 O A.S. 2022/2023****Docente Ardagna Maria- Vitale Angela****Disciplina : Biologia, Microbiologia e Biotecnologie di controllo sanitario****Libro di testo: Biologia,microbiologia e biotecnologie di controllo sanitario 1° e 2° volume****Autore: Fabio Fanti Edizione Zanichelli**

CONTENUTI	MATERIALI UTILIZZATI*
Es: titolo del modulo 1: La variabilità genetica e le mutazioni	libro di testo materiale fornito da siti web lezioni supportate da materiale multimediale (video YouTube)
1. I meccanismi di ricombinazione 2. La ricombinazione omologa o generale 3. La ricombinazione per trasposizione senza omologia 4. La ricombinazione con trasferimento genico orizzontale 5. La coniugazione batterica e il fattore F 6. La trasformazione batterica 7. La trasduzione batterica e i suoi vettori 8. Le mutazioni vantaggiose e svantaggiose 9. La classificazione delle mutazioni 10. Meccanismo molecolare delle mutazioni ed effetti sul fenotipo 11. Le mutazioni spontanee e indotte 12. Gli agenti mutageni fisici, chimici, biologici e i loro effetti	
Modulo 2 Agire sul Dna : le biotecnologie	libro di testo materiale fornito da siti web lezioni supportate da materiale multimediale (video YouTube)..

<ol style="list-style-type: none"> 1. origine ed evoluzione delle biotecnologie 2. Come isolare un gene di interesse 3. L'elettroforesi su gel di frammenti di DNA 4. Localizzare un gene tramite sonde molecolari 5. Inserire geni nelle cellule: i vettori molecolari 6. I vettori plasmidici: i plasmidi Altri vettori: batteriofagi, cosmidi, Yac, Bac 8. Come usare i vettori di espressione 9. Le caratteristiche delle cellule ospiti 10. Trasferire DNA all'interno di una cellula 11. Come selezionare i cloni ricombinanti 12. Le librerie geniche: una collezione di cloni 13. La PCR: reazione a catena della polimerasi 14. Le modalità di sequenziamento del DNA 15. Dal Progetto Genoma Umano alla nascita della genomica 16. DNA microarray o DNA chip 	
Modulo 3 Biotecnologie microbiche	libro di testo materiale fornito da siti web lezioni supportate da materiale multimediale (video YouTube)..
<ol style="list-style-type: none"> 1. Profilo storico e sviluppo delle biotecnologie 2. Le biotecnologie delle fermentazioni 3. I vantaggi dei processi biotecnologici 4. Biocatalizzatori cellulari: i microrganismi 5. Utilizzo nelle biotecnologie delle cellule di mammifero 6. I prodotti della microbiologia industriale 7. Rese e isolamento dei prodotti 	
Modulo 4 Il metabolismo microbico	libro di testo materiale fornito da siti web lezioni supportate da materiale multimediale (video YouTube)..
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gli scambi di energia e materia fra organismi e ambiente 2. Gli enzimi: catalizzatori biologici 3. caratteristiche e proprietà degli enzimi 4. I fattori che influenzano la catalisi enzimatica 5. la regolazione dell'attività enzimatica 6. Metabolismo, ATP ed energia per la cellula 7. Vie anaboliche: le biosintesi microbiche 8. Le ossidazioni biologiche: fonte di energia 9. Vie cataboliche: la glicolisi 	

10. Vie alternative alla glicolisi 11. Vie cataboliche: la respirazione cellulare 12. Vie cataboliche: la fermentazione microbica (alcolica e lattica)	
Modulo 5 I processi biotecnologici	libro di testo materiale fornito da siti web lezioni supportate da materiale multimediale (video YouTube).
Esigenze nutrizionali e condizioni operative 2. I terreni di coltura per la microbiologia industriale 3. Le fasi produttive: preparazione dell'inoculo 4. Le fasi della procedura di scale-up 5. I fermentatori o bioreattori 6. La sterilizzazione nelle produzioni biotecnologiche 7. La curva di crescita microbica 8. La classificazione delle fermentazioni su base cinetica 9. Processi batch, continui, fed-batch 10. Il recupero dei prodotti	
Modulo 6 Prodotti ottenuti dai processi biotecnologici	libro di testo materiale fornito da siti web lezioni supportate da materiale multimediale (video YouTube).
Impiego e produzione di etanolo	
Modulo 7 Produzione biotecnologiche in ambito sanitario	libro di testo materiale fornito da siti web lezioni supportate da materiale multimediale (video YouTube).
1. Produzione biotecnologica di proteine umane 2. Produzione delle varie tipologie di vaccini 3. Produzione di anticorpi monoclonali 4. Produzione e impiego degli interferoni 5. Produzione di ormoni a scopo terapeutico 6. Bioconversioni nelle sintesi chemio-enzimatiche 7. Vitamine: processi di produzione e funzioni. Produzione di Vitamina C e Vitamina B ₁₂ 8. Produzione di antibiotici naturali e semisintetici 9. Produzione di penicilline e cefalosporine	
Modulo 8 Sperimentazione di nuovi farmaci, composti guida e farmacovigilanza	libro di testo materiale fornito da siti web lezioni supportate da materiale multimediale (video YouTube).

1. Classificazione dei farmaci 2. Farmacocinetica: dall'assorbimento all'eliminazione 3. Come nasce un farmacovigilanza 4. La fase di ricerca e sviluppo preclinico 5. La sperimentazione clinica e la tutela dei pazienti 6. Le tre fasi della sperimentazione clinica 7. La registrazione del farmaco e l'emissione in commercio 8. Farmacovigilanza: monitoraggio di rischi e benefici	
Modulo 9 Le cellule staminali	libro di testo materiale fornito da siti web lezioni supportate da materiale multimediale (video YouTube).
1. Il differenziamento cellulare nell'embrione 2. Le cellule staminali: progenitrici di tutte le cellule 3. I trapianti di cellule staminali emopoietiche(TCSE) 4. L'impiego di cellule staminali come terapia 5. Le cellule staminali pluripotenti indotte(iPSC) 6. Riprogrammazione cellulare tramite REAC	
Attività di laboratorio Uso delle camere di conta- conta dei lieviti allestimento di gel di agarosio elettroforesi di frammenti di DNA (simulazione) allestimento di preparati fissati e colorazione delle spore lettura al M.O. Allestimento di terreno – prova di ossidazione e fermentazione allestimento terreno Tryptic soy agar Ricerca dell'enzima catalasi	

Alunni

Docente

Maria Ardagna