

CORSO di MICROBIOLOGIA e VIROLOGIA (A.A. 2018/2019)

Modulo di Microbiologia 6 CFU (Virologia 3CFU vedi programma concordato con Prof.ssa M. Grossi)

DOCENTE: Prof. BIANCA COLONNA LETTERE A-H

TESTI CONSIGLIATI: Biologia dei Microrganismi ,G.Dehò e E.Galli ,CEA editrice (II edizione,2014)

Il programma d'esame verte sugli argomenti trattati nei capitoli:

1, 2, 3, 4 (solo 4.1, 4.4 e 4.5), **6** (solo 6.2), **8, 9, 10, 11** (solo 11.5), **12, 13, 14, 15** (solo 15.1 e 15.2), **17, 20 e 22** (solo 22.1, 22.2, 22.3 e 22.9)

ELENCO DEGLI ARGOMENTI TRATTATI

- Scoperta del mondo microbico: principali esperimenti storici
- Procarioti (Batteri e Archea) ed Eucarioti: elementi distintivi
- Tecniche di Microscopia e principali colorazioni
- La membrana citoplasmatica: struttura e funzione, i sistemi di trasporto
- La parete cellulare dei batteri GRAM+, e GRAM-
- La parete cellulare dei Micobatteri
- Il peptidoglicano: struttura, sintesi e meccanismi d'azione degli antibiotici specifici
- I sistemi di esportazione Sec dipendenti (II, V, chaperon/usher)
- I sistemi di esportazione Sec –indipendenti (I, III, IV, Tat)
- Struttura e funzione e trasporto delle proteine della membrana esterna
- Struttura funzione e trasporto delle lipoproteine
- Lo spazio periplasmatico: ruolo e funzione delle sue proteine
- LPS: struttura , funzione e meccanismo di sintesi e trasporto
- La capsula, strato S e polisaccaridi extracellulari
- I pili e le fimbrie :sintesi ed esportazione
- I flagelli: struttura e funzione e regolazione della biosintesi
- La chemiotassi: percezione dello stimolo e trasmissione
- Il citoplasma e gli organelli citoplasmatici (granuli di riserva, vescicole gassose, magnetosomi)
- Organizzazione del cromosoma batterico: il nucleoide e le proteine associate al nucleoide
- Terreni di coltura: composizione di terreni ricchi e minimi
- Tecniche di sterilizzazione
- Colture, sincrone e curve di crescita
- Ciclo cellulare nei batteri: la divisione cellulare
- Le proteine Fts e le proteine Min
- Coordinamento tra replicazione del cromosoma e divisione cellulare
- I plasmidi: struttura, funzione.
- Strategie di replicazione nei plasmidi: i modelli F, R100 e ColE1

- La coniugazione
- formazione dei ceppi Hfr: ruolo delle sequenze IS
- Sistema di tipo IV e regione T in *Agrobacterium tumefaciens*
- Elementi genetici mobili: IS, trasposoni, fago MU, Integroni
- I trasposoni: Tn5, Tn10 e Tn3.
- La trasposizione conservativa e replicativa
- Riarrangiamenti genetici mediati da trasposoni
- Ruolo degli elementi genetici mobili nell'evoluzione
- Ricombinazione generale: la proteina RecA e il complesso RecBCD
- Ricombinazione sito-specifica (non omologa): l'integrazione di λ , ICE e inversioni programmate
- Regolazione dell'espressione genica: operoni, regoloni e stimoloni
- Modelli di regolazione negativa e positiva: operoni *lac*, *mal*, *gal*, *ara*
- Il complesso CAP-cAMP e la repressione da catabolita
- Modelli di regolazione: il sistema SOS, Heat shock, sigmaH, ppGpp
- La trasduzione del segnale: sensore e regolatore della risposta
- La spora: struttura e funzione
- Il sistema di regolazione nella spora e cellula madre (la cascata di fattori sigma)
- La trasformazione: competenza nei Gram+ e Gram-
- Le principali classi di antibiotici e meccanismi d' azione
- I sistemi di antibiotico resistenza
- Interazioni ospite-microrganismo infettante
- Esotossine ed endotossine
- Meccanismi d'azione delle tossine difterica, tetanica botulinica e colerica
- I biofilm: il sistema del quorum sensing
- Fattori di virulenza e sistemi di difesa naturali
- Gli Archea :cenni sui principali gruppi – alofili,termofili e metanogeni
- Struttura della membrana e della parete degli Archea

E' consigliato presentarsi all'esame dopo aver sostenuto gli esami di **Genetica, Biochimica, e Biologia Molecolare.**