

**PROGRAMMA DEL MODULO DI MICROBIOLOGIA PER L'ESONERO
ANNO ACCADEMICO 2018-2019**

1. Il mondo dei microrganismi
2. Unità e diversità del mondo vivente
3. Storia della microbiologia
4. Distribuzione dei microrganismi nell'ambiente
5. Microrganismi come fonte di malattie
6. Uso dei microrganismi nei processi industriali, alimentari e nel biorisanamento
7. Aree della microbiologia
8. La forma e le strutture batteriche
9. Morfologie e dimensioni
10. Cellula procariotica ed eucariotica a confronto
11. Le caratteristiche peculiari della cellula procariotica
12. La morfogenesi cellulare
13. Il rivestimento della cellula batterica: l'importanza dell'"involucro"
14. La colorazione di Gram e la distinzione fra le classi di batteri
15. La membrana citoplasmatica: composizione e struttura
16. La membrana plasmatica degli Archea
17. I meccanismi di trasporto attraverso la membrana citoplasmatica
18. Definizioni, classificazione, meccanismi di azione ed esempi.
19. La struttura del peptidoglicano ed il suo ruolo funzionale
20. Differenze nell'organizzazione e nella composizione del peptidoglicano fra i batteri Gram-positivi e Gram-negativi
21. Varianti del peptidoglicano nei batteri Gram-positivi
22. La parete cellulare degli Archea
23. Varianti nella composizione della parete cellulare degli Archea
24. Il processo di "crescita" del peptidoglicano
25. La biosintesi del peptidoglicano e la biogenesi della parete
26. Il concetto dei Gram-variabili
27. L'involucro dei micobatteri e concetti associati a *Mycobacterium tuberculosis*
28. Le lipoproteine
29. La biosintesi delle lipoproteine
30. Gli acidi teicoici, lipoteicoici e teicuronici
31. Il lipopolisaccaride: domini strutturali e funzione biologica
32. Varianti nei domini strutturali
33. Biosintesi del lipopolisaccaride
34. Il sistema immunitario innato, PAMPs e PRRs,
35. Principali PAMPs batterici e virali
36. Il riconoscimento da parte dei PAMPs batterici e virali da parte dei PRRs
37. Il TLR4 ed il "sensing" degli LPS.
38. Gli LPS, i domini strutturali, le varianti e la reazione immunitaria
39. La membrana esterna, struttura composizione e funzioni
40. Le porine, struttura ed esempi
41. La capsula: struttura, funzioni e varianti
42. Lo strato S, struttura e funzione
43. I sistemi di secrezione
44. Il sistema SEC: organizzazione strutturale e funzionale
45. Il sistema SRP: organizzazione strutturale e funzionale
46. Il sistema TAT: organizzazione strutturale e funzionale
47. I sistemi di esportazione nei batteri Gram-negativi
48. I sistemi SEC-dipendenti ed indipendenti : esempi per ogni categoria sotto-indicata

49. Il sistema di secrezione di tipo I
50. Il sistema di secrezione di tipo II
51. Il sistema di secrezione a due partners
52. Il sistema di secrezione-usher
53. Il sistema di secrezione di tipo III
54. Il sistema di secrezione di tipo IV
55. Il sistema di secrezione di tipo V
56. Il sistema di secrezione di tipo VI e VII
57. Il contenuto del citoplasma della cellula batterica
58. Inclusioni ed organuli
59. Granuli di glicogeno e zolfo
60. Granuli di polioidrossibutirrato, carbossisomi ed enterosomi
61. Granuli di polifosfato
62. Vescicole gassose e ruolo funzionale
63. La crescita batterica: le esigenze chimiche
64. Micro e Macronutrienti
65. Utilizzo delle fonti di Carbonio: classificazione
66. Utilizzo delle fonti di energia: classificazione
67. Utilizzo delle fonti di H e di elettroni.
68. Classificazione dei principali elementi inorganici principali e secondari
69. Classificazione dei principali tipi nutrizionali fra i microrganismi
70. I fattori di crescita e la classificazione dei microrganismi
71. I terreni di coltura; definiti e complessi
72. Terreni di coltura selettivi e differenziali: esempi
73. La crescita batterica e le esigenze "fisiche"
74. Suddivisione dei microrganismi sulla base della temperatura di crescita, del pH e pressione osmotica.
75. Crescita e tolleranza all'ossigeno
76. Classificazione, enzimi coinvolti e tecniche colturali
77. Il concetto di scissione binaria e la curva di crescita
78. La suddivisione in fasi
79. La misura della crescita batterica
80. La numerazione batterica
81. Conta diretta, misura della biomassa e conta vitale
82. Principali tecniche di sterilizzazione
83. Gli antibiotici: brevi cenni storici, caratteristiche, definizioni e classi.
84. Gli analoghi dei fattori di crescita: esempi e meccanismi di azione
85. Gli antibiotici che interferiscono con la biosintesi della parete
86. esempi e meccanismi di azione specifici. Meccanismi di resistenza.
87. Gli antibiotici che agiscono sulle membrane
88. La sporulazione
89. Fasi della sporulazione
90. Fattori coinvolti
91. Meccanismi molecolari della sporulazione
92. Il biofilm: formazione fattori coinvolti e meccanismi molecolari
93. I concetti di regulone, modulone
94. I sistemi sensoriali nei batteri
95. I sistemi a due componenti
96. Analisi del sensore e del regolatore
97. La trasduzione dello stimolo
98. Varianti sullo schema di base

99. Il sistema EnvZ-OmpR e la risposta all'osmolarità
100. Salmonella e la cascata di trasduzione del segnale.
101. Il movimento batterico nelle sue forme
102. Il quorum sensing: meccanismo, classificazione e ruolo biologico
103. Il movimento batterico
104. Il flagello struttura e funzione
105. La chemiotassi: meccanismi e basi molecolari
106. I vaccini
107. Cenni storici sui vaccini
108. Tipologia dei vaccini
109. Esempi specifici