

## **“Противомикробная химиотерапия. Методы оценки эффективности действия антимикробных препаратов.”**

### **Рекомендуемая литература:**

1. Микробиология : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд. , перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 616 с. - ISBN 978-5-9704-6396-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463963.html>
2. Руководство к практическим занятиям по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии. Под ред. В.В.Теца, 2002 г.
3. Конспект лекции кафедры микробиологии и вирусологии ПСПбГМУ за текущий семестр
4. Дополнительные материалы, размещённые на сайте кафедры, по адресу [https://micropsbpgmu.ru/micropsbpgmu/Materialy\\_k\\_zanatiyam.html](https://micropsbpgmu.ru/micropsbpgmu/Materialy_k_zanatiyam.html)
5. Методические указания МУК 4.2.1890-04 Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам. <https://docs.cntd.ru/document/1200038583>

### **Цель занятия:**

1. Изучить свойства групп антимикробных препаратов.
2. Изучить основные механизмы устойчивости микроорганизмов к антимикробным препаратам.
3. Изучить методы оценки эффективности действия антимикробных препаратов.

### **Разделы для самостоятельного изучения:**

1. Свойства групп антимикробных препаратов.
2. Основные механизмы устойчивости микроорганизмов к антимикробным препаратам.
3. Методы оценки эффективности действия антимикробных препаратов.

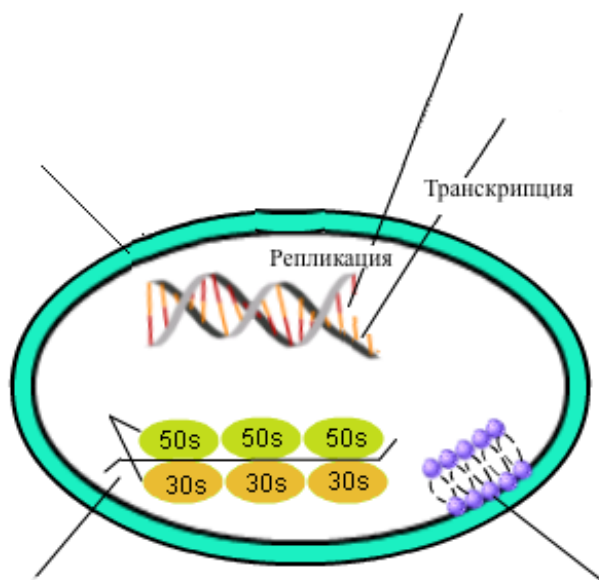
### **Задание для практической работы:**

1. На схеме указать мишени действия антимикробных препаратов в бактериальной клетке.
2. Дать определение понятиям бактерицидное/бактериостатическое действие антибиотика.
3. Заполнить таблицу о действии антибиотиков на бактерии.
4. Перечислить механизмы проникновения антибиотиков в бактериальную клетку
5. Перечислить антибиотики, проникающие в клетки человека
6. Перечислить антибиотики, проникающие в биоплёнки
7. Перечислить антибиотики, активные в отношении Гр+ бактерий
8. Перечислить антибиотики, активные в отношении Гр- бактерий
9. Перечислить антибиотики, активные в отношении КУ бактерий
10. Перечислить антибиотики, активные в отношении анаэробных бактерий
11. Заполнить таблицу о механизмах резистентности микроорганизмов к антимикробным препаратам.
12. Описать основные этапы определения минимальной подавляющей концентрации (МПК), методом серийных разведений
13. Нарисовать схему расположения дисков, при определении чувствительности к противомикробным препаратам диско-диффузионным методом. Описать этапы метода, критерии, используемые при оценке результата.
14. Указать факторы, влияющие на выбор антимикробного препарата, при лечении бактериальной инфекции.
15. На схеме указать основные группы противовирусных препаратов и механизм их действия. Привести примеры представителей групп противовирусных препаратов.
16. Перечислить механизмы возникновения устойчивости вирусов к противовирусным препаратам.
17. Вписать противогрибковые препараты в соответствии с мишенью их действия в клетке гриба.
18. Перечислить основные механизмы устойчивости грибов к противогрибковым препаратам.
19. Перечислить основные группы препаратов, используемых для антисептики/дезинфекции.

## ПРОТОКОЛ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. На схеме, указать мишени действия антимикробных препаратов в бактериальной клетке.

Рис. 1. Мишени действия антимикробных препаратов в бактериальной клетке.



2. Дать определение понятиям:

Бактерицидное действие антибиотика \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Бактериостатическое действие антибиотика \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Перечислить группы антибиотиков, обладающих бактерицидным/бактериостатическим действием.

Таблица №1. Группы антибиотиков, обладающих бактерицидным/бактериостатическим действием.

Группы антибиотиков, обладающих бактерицидным действием	Группы антибиотиков, обладающих бактериостатическим действием

Таблица №1 (продолжение). Группы антибиотиков, обладающих бактерицидным/бактериостатическим действием

Группы антибиотиков, обладающих бактерицидным действием	Группы антибиотиков, обладающих бактериостатическим действием

4. Перечислить механизмы проникновения антибиотиков в бактериальную клетку

---

---

---

---

5. Перечислить антибиотики, проникающие в клетки человека

---

---

---

---

6. Перечислить антибиотики, проникающие в биоплёнки бактерий

---

---

---

---

7. Перечислить антибиотики, активные в отношении Гр+ бактерий

---

---

---

---

8. Перечислить антибиотики, активные в отношении Гр- бактерий

---

---

---

---

9. Перечислить антибиотики, активные в отношении КУ бактерий

---

---

---

---

10. Перечислить антибиотики, активные в отношении анаэробных бактерий

---

---

---

---

11. Заполнить таблицу о механизмах возникновения резистентности микроорганизмов к антимикробным препаратам.

Таблица № 2. Механизмы возникновения резистентности микроорганизмов к антимикробным препаратам.

Устойчивость	Определение	Пример
Видовая		
Модификационная		
Мутационная		
Рекомбинационная		

12. Описать основные этапы определения минимальной подавляющей концентрации (МПК), методом серийных разведений: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

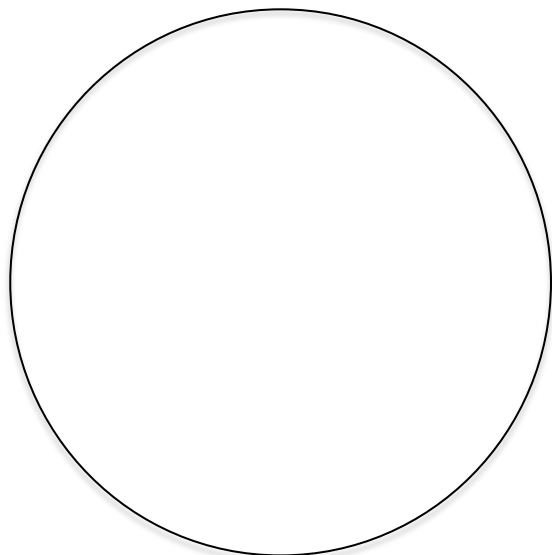
---

---

---

---

13. Нарисовать схему расположения дисков, при определении чувствительности к противомикробным препаратам диско-диффузионным методом. Описать этапы метода, критерии, используемые при оценке результата.



---

---

---

---

---

---

---

---

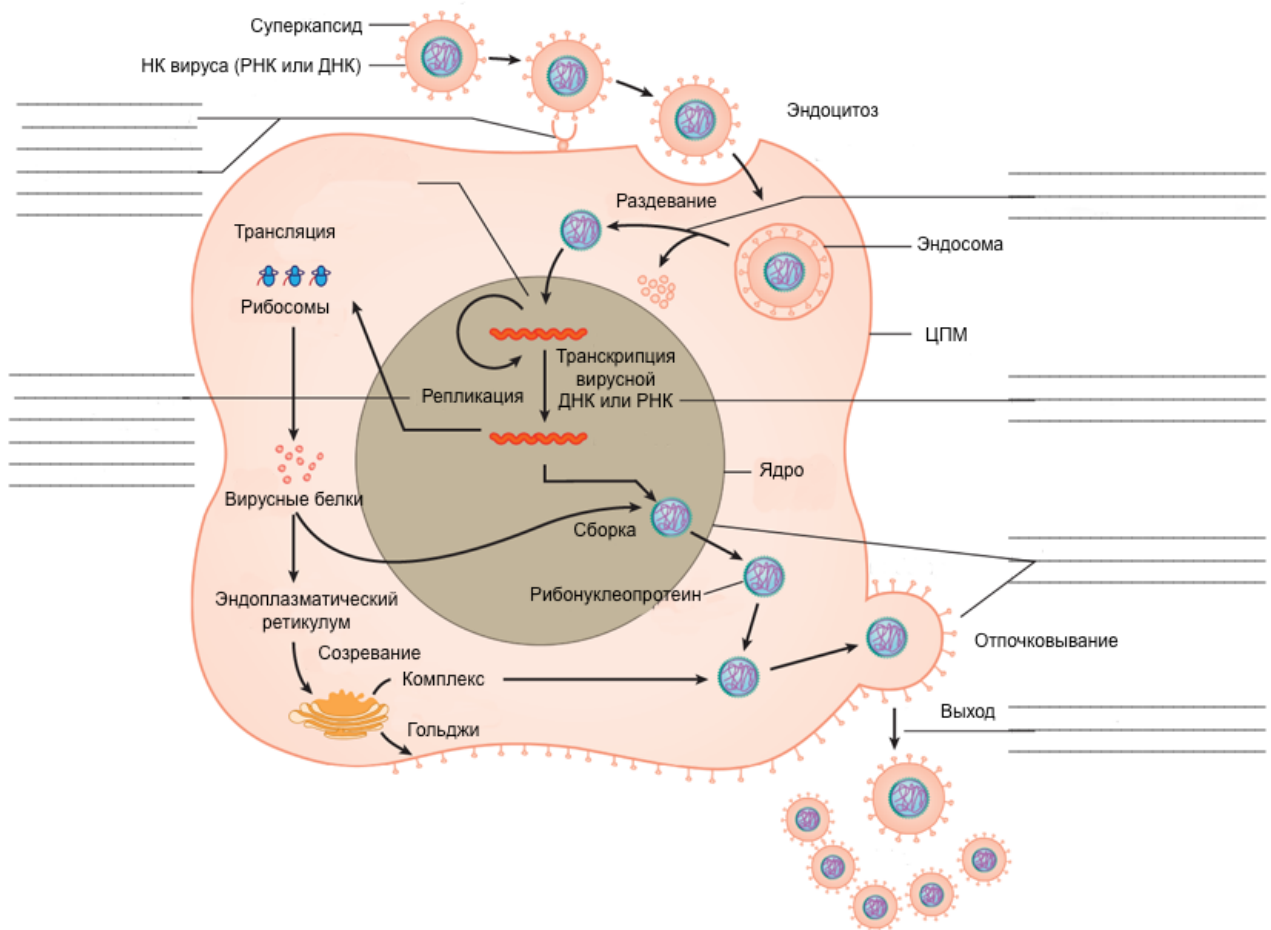
---

---

14. Указать факторы, влияющие на выбор антимикробного препарата, при лечении бактериальной инфекции.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_

15. На схеме, указать основные группы противовирусных препаратов и механизм их действия. Привести примеры представителей групп противовирусных препаратов.  
Рис. 2. Механизм действия различных групп противовирусных препаратов.

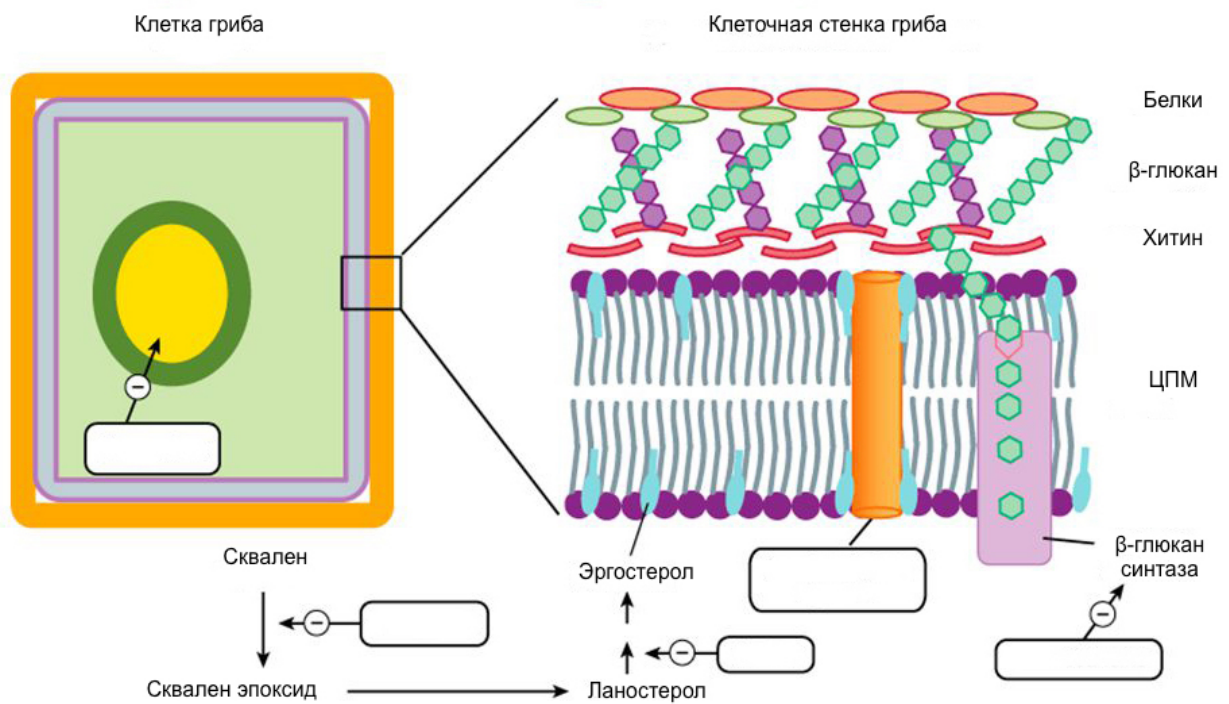


16. Перечислить причины возникновения устойчивости вирусов к противовирусным препаратам.

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

17. Вписать противогрибковые препараты в соответствии с мишенью их действия в клетке гриба.

Рис. 3. Мишени действия противогрибковых препаратов.



18. Перечислить основные причины устойчивости грибов к противогрибковым препаратам.

---



---



---



---



---

19. Перечислить основные группы препаратов, используемых для антисептики/дезинфекции.

**Таблица №3.** Основные группы препаратов, используемых для антисептики/дезинфекции.

Основные группы препаратов, используемых для антисептики.	Основные группы препаратов, используемых для дезинфекции.

## Контрольные вопросы по теме: «АНТИМИКРОБНЫЕ ПРЕПАРАТЫ»

1. Когда и кем были созданы первые антимикробные химиопрепараты?
2. Когда и кем были получены первые антибиотики?
3. Что такое антимикробные химиопрепараты?
4. Почему большая часть антибиотиков и химиопрепаратов не действует на клетки организма хозяина?
5. Каковы механизмы проникновения антимикробных препаратов в бактериальную клетку?
6. Что такое бактерицидное действие антимикробных препаратов?
7. Что такое бактериостатическое действие антимикробных препаратов?
8. Какие основные признаки микроорганизмов необходимо учитывать при выборе антибактериального препарата для лечения?
9. Какие свойства антибиотика необходимо учитывать при выборе антибактериального препарата для лечения?
10. Какие антибиотики способны проникать в эукариотические клетки?
11. Какие антибиотики активны в отношении анаэробных возбудителей?
12. Какие антибиотики вызывают максимальное высвобождение токсина у  $\Gamma(+)$  бактерий?
13. Какие антибиотики вызывают максимальное высвобождение токсина у  $\Gamma(-)$  бактерий?
14. Каковы биохимические основы лекарственной устойчивости?
15. MRSA: генетические и молекулярные механизмы устойчивости к антибиотикам.
16. Каковы основные пути распространения устойчивости к антимикробным препаратам у бактерий?
17. Чем определяется сниженная эффективность действия антибиотика на бактерии, находящиеся в составе биопленок.
18. Какие антибиотики лучше других проникают в биопленки?
19. Как классифицируются антибиотики?
20. Какие группы антибиотиков угнетают синтез клеточной стенки бактерий?
21. Каковы свойства фосфомицина?
22. Каковы свойства циклосерина?
23. Каковы свойства бацитрацина?
24. Каковы свойства гликопептидов?
25. Бета-лактамы антибиотики: общие свойства.
26. Каковы свойства природных пенициллинов?
27. Каковы свойства полусинтетических пенициллинов?
28. Каковы свойства цефалоспоринов?
29. Чем различаются цефалоспорины разных поколений?
30. Каковы свойства цефамицинов?
31. Каковы свойства клавулановой кислоты? Ингибиторзащищенные бета-лактамы антибиотики.
32. Каковы свойства карбапенемов?
33. Каковы свойства монобактамов?
34. Какие группы антибиотиков угнетают репликацию и транскрипцию?
35. С какими целями используются антибиотики-мишенью действия, которых является ДНК?
36. Каковы свойства рифампицина?
37. Каковы свойства новобиоцина?
38. Каковы свойства нефторированных хинолонов?
39. Каковы свойства фторхинолонов?
40. Каковы свойства производных нитроимидазола?
41. Каковы основные характеристики антибиотиков – ингибиторов белкового синтеза?
42. Каковы свойства природных аминогликозидов?
43. Каковы свойства полусинтетических производных аминогликозидов?

44. Каковы свойства тетрациклинов?
45. Каковы свойства макролидов?
46. Каковы свойства азалидов и кетолидов?
47. Каковы свойства оксазолидинонов?
48. Каковы свойства линкозамидов?
49. Каковы свойства хлорамфеникола?
50. Каковы свойства фузидиевой кислоты?
51. Каковы основные характеристики антибиотиков, нарушающих функции мембран?
52. Каковы свойства грамицидинов и тироцидинов?
53. Каковы свойства полимиксина?
54. Каковы свойства сульфаниламидов?
55. Каковы свойства диаминопиримидинов?
56. Каковы свойства производных нитрофурана?
57. Биологические основы избирательности действия противогрибковых антибиотиков.
58. Каковы свойства полиеновых антибиотиков?
59. Каковы свойства производных азола/имидазола?
60. Каковы свойства эхинокандинов?
61. Каковы свойства аллиламинов?
62. Каковы свойства гризанов?
63. Каковы свойства морфолинов и тиокарбаматов?
64. Каковы свойства 5-фторцитозина?
65. Каковы свойства группы ГИНК?
66. Каковы свойства группы ПАСК?
67. Противопротозойные препараты: общие свойства.
68. Вирулицидные препараты: общие свойства.
69. Противовирусные препараты – ингибиторы ДНК-зависимой ДНК- полимеразы.
70. Противовирусные препараты – ингибиторы РНК-зависимой РНК- полимеразы.
71. Противовирусные препараты – ингибиторы РНК-зависимой ДНК- полимеразы.
72. Противовирусные препараты – ингибиторы проникновения вируса в клетки-мишени.
73. Противовирусные препараты – ингибиторы созревания вирусных белков.
74. Ингибиторы протеазы вируса иммунодефицита человека (HIV).
75. Противовирусные препараты – ингибиторы морфогенеза вирусов.
76. Каковы свойства интерферона? Что такое индукторы интерферона?
77. Антисептики и дезинфектанты: определение и примеры.
78. Механизмы биоцидного действия спиртов. Спектр и область применения.
79. Механизмы биоцидного действия альдегидов. Спектр и область применения.
80. Механизмы биоцидного действия галогеносодержащих соединений. Спектр и область применения.
81. Механизмы биоцидного действия хлоргексидина. Спектр и область применения.
82. Механизмы биоцидного действия полигексаметиленгуанидина. Спектр и область применения.
83. Механизмы биоцидного действия мультицида. Спектр и область применения.
84. Механизмы биоцидного действия детергентов. Спектр и область применения.
85. Механизмы биоцидного действия бигуанидов и диамидинов. Спектр и область применения.
86. Механизмы биоцидного действия анилидов и производных фенолов. Спектр и область применения.
87. Механизмы биоцидного действия перекисей и соединений серебра. Спектр и область применения.
88. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам методом дисков.
89. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам методом серийных разведений.