

Занятия №2

«АЭРОБНЫЕ БАКТЕРИИ – ВОЗБУДИТЕЛИ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И РАНЕВЫХ ИНФЕКЦИЙ»

Рекомендуемая литература:

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология (под ред. акад. В.В. Зверева, в 2-х томах. Москва: ГЭОТАР-медиа. 2010 г.), том 2.
2. Руководство к практическим занятиям по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии. Под ред. В.В. Теца, 2002 г.
3. Конспект лекций кафедры микробиологии и вирусологии ПСПбГМУ.
4. Материалы, размещенные на сайте кафедры микробиологии: <https://www.micropsbgnu.ru>.

Темы для теоретической подготовки к выполнению практической работы:

1. Свойства аэробных бактерий – возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций: морфология, физиология, экология, пути и способы заражения. Понятие об экзогенной и эндогенной инфекции.
2. Ключевые факторы вирулентности аэробных бактерий – возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций.
3. Эмпирическая этиотропная терапия гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций. Правила выбора лекарственных препаратов для эмпирической этиотропной терапии.
4. Иммунопрофилактика и иммунотерапия гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций. Свойства препаратов, используемых для иммунопрофилактики и иммунотерапии гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций и правила их выбора.
5. Лабораторная диагностика гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций. Правила выбора задачи лабораторной диагностики, патологического материала для исследования и методов диагностики. Оценка клинической значимости и надежности полученных результатов.

Задание для практической работы:

1. **Домашнее задание (ДЗ):** Оценить клинически значимые свойства аэробных бактерий – возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций, заполнить таблицу, пользуясь учебными пособиями и лекционным материалом
2. **Классная работа (КР):** Микроскопировать мазки из чистых культур бактерий – возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций, зарисовать, отметить особенности морфологии.
3. **ДЗ/КР:** Оценить факторы вирулентности аэробных бактерий – возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций. Указать бактерии, наиболее часто вызывающие гнойно-воспалительные заболевания различной локализации. Заполнить таблицы, пользуясь лекционным материалом, учебником и доп. материалами на сайте кафедры.
4. **КР:** Выбрать клинический материал для лабораторной диагностики в зависимости от свойств возбудителя, определить цель и методы исследования. Заполнить таблицу, пользуясь лекционным материалом, учебником и доп. материалами на сайте кафедры.
5. **КР:** Провести ориентировочную бактериоскопическую диагностику: исследовать мазок из патологического материала, оценить наличие и свойства присутствующих бактерий, а также состав и особенности материала. На основании полученных результатов наметить план лабораторной диагностики и выбрать antimicrobные препараты для эмпирической этиотропной терапии.
6. **ДЗ/КР:** Указать свойства antimicrobных препаратов и выбрать препараты для этиотропной терапии с учетом свойств возбудителя. Заполнить таблицы, пользуясь учебными пособиями и лекционным материалом.

7. ДЗ: Указать свойства и выбрать препараты для иммунопрофилактики и иммунотерапии гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций в зависимости от свойств возбудителя.

ПРОТОКОЛ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Оценить клинически значимые свойства аэробных бактерий – возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций. Заполнить таблицу 1, пользуясь учебными пособиями и лекционным материалом (домашнее задание).

Таблица 1. Клинически значимые свойства аэробных бактерий – возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций (домашнее задание).

Бактерии (роды)	ТС*	Морфология	Физиология	Экология
1. <i>Acinetobacter spp.</i>				
2. <i>Actinomyces spp.</i>				
3. <i>Aeromonas spp.</i>				
4. <i>Bacillus spp.</i>				
5. <i>Burkholderia spp.</i>				
6. <i>Capnocytophaga spp.</i>				
7. <i>Cardiobacterium spp.</i>				
8. <i>Corynebacterium spp.</i>				
9. <i>Eikenella spp.</i>				
10. <i>Enterobacter spp.</i>				
11. <i>Enterococcus spp.</i>				
12. <i>Erysipelothrix spp.</i>				
13. <i>Escherichia spp.</i>				
14. <i>Gemella spp.</i>				
15. <i>Haemophilus spp.</i>				
16. <i>Kingella spp.</i>				
17. <i>Klebsiella spp.</i>				
18. <i>Lactococcus spp.</i>				
19. <i>Leuconostoc spp.</i>				
20. <i>Listeria spp.</i>				

Таблица 1. Клинически значимые свойства аэробных бактерий – возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций (продолжение) ДЗ.

Бактерии (роды)	ТС*	Морфология	Физиология	Экология
21. <i>Moraxella spp.</i>				
22. <i>Neisseria spp.</i>				
23. <i>Nocardia spp.</i>				
24. <i>Pasteurella spp.</i>				
25. <i>Proteus spp.</i>				
26. <i>Pseudomonas spp.</i>				
27. <i>Ralstonia spp.</i>				
28. <i>Rhodococcus spp.</i>				
29. <i>Salmonella spp.</i>				
30. <i>Serratia spp.</i>				
31. <i>Staphylococcus spp.</i>				
32. <i>Stenotrophomonas spp.</i>				
33. <i>Streptobacillus spp.</i>				
34. <i>Streptococcus spp.</i>				
35. <i>Vibrio spp.</i>				

*ТС – тинкториальные свойства; ** *spp.* – различные виды одного рода.

2. Микроскопия **мазков**, окрашенных по методу Грама, из **чистых культур бактерий** – возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций. **Зарисовать, отметить особенности морфологии и тинкториальные свойства (ТС).**

<i>Staphylococcus aureus</i>

Размер:
Форма:
Группировка:
ТС:

<i>Streptococcus pyogenes</i>

Размер:
Форма:
Группировка:
ТС:

2. Микроскопия мазков (продолжение)

<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Размер:	<i>Capnocytophaga spp.</i>	Размер:
	Форма:		Форма:
	Группировка:		Группировка:
	ТС:		ТС:
<i>Bacillus spp.</i>	Размер:	<i>Actinomyces spp.</i>	Размер:
	Форма:		Форма:
	Группировка:		Группировка:
	ТС:		ТС:
.....**	Размер:		Размер:
	Форма:		Форма:
	Группировка:		Группировка:
	ТС:		ТС:

*ТС –тинкториальные свойства; ** бактерия по выбору преподавателя

3. Оценить факторы вирулентности аэробных бактерий – возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций. Заполнить таблицы.

Таблица 2а. Факторы вирулентности аэробных бактерий – возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций (домашнее задание ДЗ/ классная работа КР)

Факторы вирулентности	<i>Staphylococcus aureus</i> (ДЗ)	<i>Streptococcus pyogenes</i> (ДЗ)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (ДЗ)** (КР)
Мобилины				
Адгезины				
Эндотоксины				
Экзотоксины				

Таблица 2а. Факторы вирулентности аэробных бактерий – возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций (продолжение)

Факторы вирулентности	<i>Staphylococcus aureus</i> (ДЗ)	<i>Streptococcus pyogenes</i> (ДЗ)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (ДЗ)** (КР)
Экзоферменты				
Факторы инвазии				
Способность к пенетрации				
Антигенная изменчивость				
Факторы прямого повреждения				
Факторы опосредованного повреждения				
Факторы иммунопротекции				

** бактерия по выбору преподавателя

Таблица 2б. Роль факторов вирулентности бактерий – возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций в развитии **синдромов септического шока и токсического шока** (домашнее задание).

Синдром	Факторы вирулентности	Роль в развитии патологического процесса	Бактерии - возбудители*
Синдром септического шока	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
Синдром токсического шока	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____

* Бактерии – возбудители соответствующих синдромов, т.е. имеющие соответствующие факторы вирулентности и способные вызывать указанное патологическое состояние.

4. Указать бактерии, наиболее часто вызывающие гнойно-воспалительные заболевания различной локализации (домашнее задание)

Таблица 3. Наиболее часто встречающиеся бактерии – возбудители гнойно-воспалительных заболеваний различной локализации (домашнее задание)

Инфекции	Бактерии -возбудители		Инфекции
1. Кожи и мягких тканей (в т.ч. некротизирующий фасциит)	1. <i>Acinetobacter spp.</i> 2. <i>Actinomyces spp.</i> 3. <i>Aeromonas spp.</i> 4. <i>Bacillus spp.</i>	20. <i>Listeria spp.</i> 21. <i>Moraxella spp.</i> 22. <i>Neisseria spp.</i> 23. <i>Nocardia spp.</i>	6. Костей и суставов (остеомиелит, артрит и др.)
2. ЛОР-органов (синусит, отит, фарингит и др.)	5. <i>Burkholderia spp.</i> 6. <i>Capnocytophaga spp.</i> 7. <i>Cardiobacterium spp.</i> 8. <i>Corynebacterium spp.</i>	24. <i>Pasteurella spp.</i> 25. <i>Proteus spp.</i> 26. <i>Pseudomonas spp.</i> 27. <i>Ralstonia spp.</i>	7. Органов малого таза (сальпингит, оофорит, эндометрит и др.)
3. Глаз (конъюнктивит, кератит, блефарит, дакриоцистит и др.)	9. <i>Eikenella spp.</i> 10. <i>Enterobacter spp.</i> 11. <i>Enterococcus spp.</i> 12. <i>Erysipelothrix spp.</i>	28. <i>Rhodococcus spp.</i> 29. <i>Salmonella spp.</i> 30. <i>Serratia spp.</i> 31. <i>Staphylococcus spp.</i>	8. Мочевыделительной системы (пиелонефрит, цистит, простатит)
4. ЦНС (менингит, абсцесс мозга)	13. <i>Escherichia spp.</i> 14. <i>Gemella spp.</i> 15. <i>Haemophilus spp.</i> 16. <i>Kingella spp.</i>	32. <i>S. aureus</i> 33. <i>Stenotrophomonas spp.</i> 34. <i>Streptobacillus spp.</i> 35. <i>Streptococcus spp.</i>	9. Желчного пузыря и желчевыводящих путей (холецистит и др.)
5. Сердечно-сосудистой системы (эндокардит, васкулит, тромбофлебит)	17. <i>Klebsiella spp.</i> 18. <i>Lactococcus spp.</i> 19. <i>Leuconostoc spp.</i>	36. <i>S. pyogenes</i> 37. <i>Streptococcus (gynna viridans)</i> 38. <i>Vibrio spp.</i>	10. Имплантируемых устройств (эндопротезов), катетеров

5. Выбрать клинический материал для лабораторной диагностики, определить цель и указать методы исследования в зависимости от свойств возбудителя. Заполнить таблицу.

Таблица 4. Клинический материал для лабораторной диагностики, цели и методы исследования (классная работа).

Микроорганизм, спектр заболеваний.....

Клинический материал	Задача (цель) исследования – обнаружение в материале наличия:					
	Микроорганизма		Антигенов	Токсинов	ДНК/РНК	Антител*
	Микроскопия	Посев				
Кровь						
Гной						
Экссудат						
СМЖ**						
Моча						
Испражнения						
Мокрота						
Мазок со СО**						
Биоптат						

* антител (специфических иммуноглобулинов) или других продуктов адаптивного иммунного ответа пациента

** СМЖ – спинномозговая жидкость; СО – слизистая оболочка

5б. Провести ориентировочную бактериоскопическую диагностику: исследовать мазок из патологического материала, зарисовать. Оценить наличие и свойства присутствующих бактерий, а также состав и особенности материала. Провести ориентировочную идентификацию микроба. Наметить план лабораторной диагностики и выбрать антимикробные препараты для эмпирической терапии (классная работа).

Мазок из раневого отделяемого (окраска по методу Грама):

	Описание: _____ _____ _____ _____ _____	Вывод (ориентировочная идентификация): _____ _____ _____ _____
План лабораторной диагностики: _____ _____		
Антимикробные препараты для эмпирической терапии: _____ _____		

6. Указать свойства антимикробных препаратов и выбрать препараты для этиотропной терапии с учетом свойств возбудителя. Заполнить таблицы.

Таблица 5. Свойства антимикробных препаратов (классная работа).

Препарат:

Группа	
Мишень действия	
Механизм действия	
Конечный эффект	
Активность внутри клетки человека	
Проникновение в биоплёнки	
Высвобождение эндотоксинов	
Спектр действия	

Таблица 6. Препараты выбора (домашнее задание)

Микроорганизм:

(свойства:)

Препарат	Группа	Спектр	Причины неэффективности
1. Пенициллин G			
2. Метициллин			
3. Нафциллин			
4. Ампициллин			
5. Амоксициллин / клавулановая кислота			
6. Тикарциллин			
7. Мезлоциллин			
8. Цефазолин			
9. Цефотаксим			
10. Цефепим			
11. Цефтобайпрол			
12. Меропенем			
13. Ванкомицин			
14. Даптомицин			
15. Рифампицин			
16. Хинупристин/ дальфопристин			
17. Линезолид			

Таблица 6. Препараты выбора (продолжение) ДЗ***Микроорганизм:**

Препарат	Группа	Спектр	Причины неэффективности
18. Гентамицин			
19. Тобрамицин			
20. Тайгециклин			
21. Ципрофлоксацин			
22. Левофлоксацин			
23. Циклосерин			
24. Эритромицин			
25. Азитромицин			
26. Линкомицин			
27. Нитрофурантоин			
28. Полимиксин			

9. Указать свойства и выбрать препараты для иммунопрофилактики и иммунотерапии гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций. Заполнить таблицы.

Таблица 7. Препараты для иммунопрофилактики и иммунотерапии (домашнее задание)

Название	Действующий компонент	Механизм действия	Конечный эффект	Применение
Стафилококковый анатоксин				
Стафилококковая аутовакцина				
Имуноглобулин гомологичный противостафилококковый				