

Занятие №2

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

Рекомендуемая литература:

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология (Зверев В.В. Учебник. М.: 2010г.).
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 на сайте кафедры микробиологии: <https://www.micropspbgnu.ru>.

Цель занятия:

1. Изучить важные для практической медицины свойства аэробных бактерий – возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций: морфологии, физиологии, экологии, путях и способах заражения.
2. Изучить факторы вирулентности аэробных бактерий – возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций.
3. Освоить методы микроскопии мазков из чистых культур бактерий – возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций с целью оценки особенностей их морфологии.
4. Научиться выбирать клинический материал для лабораторной диагностики при гнойно-воспалительных заболеваниях и раневых инфекциях в зависимости от свойств возбудителя.
5. Научиться проводить ориентировочную бактериоскопическую диагностику при гнойно-воспалительных заболеваниях и раневых инфекциях (микроскопия мазка из патологического материала и оценка наличия и свойств присутствующих бактерий, а также состава и особенностей патологического материала).
6. Научиться использовать результаты ориентировочной бактериоскопической диагностики для решения вопроса о дальнейшей лабораторной диагностике и эмпирической этиотропной терапии.
7. Научиться правильной постановке задачи лабораторной диагностики при гнойно-воспалительных заболеваниях и раневых инфекциях, выбору методов диагностики в зависимости от особенностей возбудителя и оценке их надежности и клинической значимости.
8. Изучить свойства антимикробных препаратов, используемых для этиотропной терапии гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций.
9. Научится выбирать лекарственные препараты для этиотропной терапии гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций в зависимости от особенностей возбудителя.
10. Изучить свойства препаратов, применяемых для иммунопрофилактики и иммунотерапии гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций.
11. Научится выбирать препараты для иммунопрофилактики и иммунотерапии гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций в зависимости от свойств возбудителя.

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. Оценить клинически значимые свойства аэробных бактерий – возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций, заполнить таблицу, пользуясь учебными пособиями и лекционным материалом.
2. Микроскопировать мазки из чистых культур бактерий – возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций, зарисовать, отметить особенности морфологии.
3. Оценить факторы вирулентности аэробных бактерий – возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний и раневых инфекций. Заполнить таблицы, пользуясь лекционным материалом, учебными пособиями и дополнительными материалами на сайте кафедры.
4. Выбрать клинический материал для лабораторной диагностики в зависимости от свойств возбудителя, определить цель и методы исследования. Заполнить таблицу, пользуясь лекционным материалом, учебными пособиями и дополнительными материалами на сайте кафедры.
5. 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. Указать свойства antimicrobных препаратов и выбрать препараты для этиотропной терапии с учетом свойств возбудителя. Заполнить таблицы, пользуясь учебными пособиями и лекционным материалом.
7. 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.

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

Бактерии (роды)	ТС*	Морфология	Физиология	Экология
<i>Abiotrophia spp.</i> **				
<i>Acinetobacter spp.</i>				
<i>Actinomyces spp.</i>				
<i>Aerococcus spp.</i>				
<i>Aeromonas spp.</i>				

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

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

Бактерии (роды)	ТС*	Морфология	Физиология	Экология
<i>Alcaligenes spp.</i>				
<i>Arcanobacterium spp.</i>				
<i>Bacillus spp.</i>				
<i>Burkholderia spp.</i>				
<i>Capnocytophaga spp.</i>				
<i>Cardiobacterium spp.</i>				
<i>Citrobacter spp.</i>				
<i>Corynebacterium spp.</i>				
<i>Chryseobacterium spp.</i>				
<i>Comamonas spp.</i>				
<i>Edwardsiella spp.</i>				
<i>Enterobacter spp.</i>				
<i>Enterococcus spp.</i>				
<i>Erysipelothrix spp.</i>				
<i>Escherichia spp.</i>				
<i>Gemella spp.</i>				
<i>Granulicatella spp.</i>				
<i>Haemophilus spp.</i>				
<i>Kingella spp.</i>				
<i>Klebsiella spp.</i>				
<i>Lactococcus spp.</i>				
<i>Leuconostoc spp.</i>				
<i>Listeria spp.</i>				
<i>Moraxella spp.</i>				

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

Бактерии (роды)	ТС*	Морфология	Физиология	Экология
<i>Morganella spp.</i>				
<i>Neisseria spp.</i>				
<i>Nocardia spp.</i>				
<i>Pasteurella spp.</i>				
<i>Pediococcus spp.</i>				
<i>Proteus spp.</i>				
<i>Providencia spp.</i>				
<i>Pseudomonas spp.</i>				
<i>Ralstonia spp.</i>				
<i>Rhodococcus spp.</i>				
<i>Roseomonas spp.</i>				
<i>Salmonella spp.</i>				
<i>Serratia spp.</i>				
<i>Shewanella spp.</i>				
<i>Sphingobacterium spp.</i>				
<i>Sphingomonas spp.</i>				
<i>Staphylococcus spp.</i>				
<i>Stenotrophomonas spp.</i>				
<i>Streptobacillus spp.</i>				
<i>Streptococcus spp.</i>				
<i>Tsukamurella spp.</i>				
<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>Pseudomonas aeruginosa</i>	Размер: Форма: Группировка: ТС*:

<i>Streptococcus pyogenes</i>	Размер: Форма: Группировка: ТС:
<i>Serratia spp.</i>	Размер: Форма: Группировка: ТС:

<i>Bacillus spp.</i>	Размер: Форма: Группировка: ТС:

<i>Actinomyces spp.</i>	Размер: Форма: Группировка: ТС:

..... (бактерия)	Размер: Форма: Группировка: ТС:

*ТС – тинкториальные свойства

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

Факторы вирулентности	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Streptococcus pyogenes</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>**
Мобилины				
Адгезины				
Эндотоксины				
Экзотоксины				
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.

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

Таблица 3. Клинический материал для лабораторной диагностики, цели и методы исследования.

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

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

Мазок из раневого отделяемого, окраска по методу Грама:

	Описание: _____ _____ _____ _____ _____	Вывод (ориентировочная идентификация): _____ _____ _____ _____
--	--	--

План лабораторной диагностики: _____

Антимикробные препараты для эмпирической терапии: _____

5. Оценить результаты бактериологического исследования: определить наличие факторов вирулентности (экзотоксинов и экзоферментов) у выделенных бактерий:

А. Определение гемолитической активности при росте бактерии на кровяном агаре:

Б. Определение лецитиназной активности при росте бактерии на желточно-солевом агаре:

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

Таблица 4. Свойства антимикробных препаратов.

Препарат:

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

Таблица 5. Препараты выбора

Микроорганизм:

(свойства:)

Препарат	Группа	Спектр	Причины неэффективности
Пенициллин G			
Метициллин			
Нафциллин			
Ампициллин			
Амоксициллин / клавулановая кислота			
Тикарциллин			
Мезлоциллин			
Цефазолин			
Цефотаксим			
Цефипим			
Цефтобайпрол			
Меропенем			
Ванкомицин			
Даптомицин			
Рифампицин			
Хинупристин/ дальфопристин			
Линезолид			
Гентамицин			
Тобрамицин			
Тайгециклин			
Ципрофлоксацин			
Левифлоксацин			
Циклосерин			
Эритромицин			
Азитромицин			
Нитрофурантоин			
Полимиксин			

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

Таблица 6. Препараты для иммунопрофилактики и иммунотерапии

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