

Шумкина Юлия Николаевна, преподаватель фармакологии
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Московский областной медицинский колледж № 2» г. Раменское

Методическая разработка конкурса «Лучший знаток микробиологии и фармакологии»

ПОЯСИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Конкурс «Лучший знаток микробиологии и фармакологии» проводится в рамках общепрофессиональных дисциплин «Фармакология» и «Основы микробиологии и иммунологии»

Цели конкурса:

уметь:

- находить сведения о лекарственных препаратах в доступных базах данных
- ориентироваться в номенклатуре лекарственных средств
- применять лекарственные средства по назначению врача
- давать рекомендации пациенту по применению различных лекарственных средств
- дифференцировать разные группы микроорганизмов по их основным свойствам;

знать:

- основные лекарственные группы и фармакотерапевтические действия лекарств по группам
побочные эффекты, виды реакций и осложнений лекарственной терапии
- роль микроорганизмов в жизни человека и общества;
- морфологию, физиологию и экологию микроорганизмов, методы их изучения;
- основы эпидемиологии инфекционных болезней, пути заражения, локализацию микроорганизмов в организме человека, основы химиотерапии и химиопрофилактики инфекционных заболеваний

Участники:

Обучающиеся 1 курса по специальностям:

31.02.01 Лечебное дело

34.02.01 Сестринское дело

Виды самостоятельной работы:

- Составление таблиц для систематизации учебного материала
- Зарисовка микропрепаратов

- Поиск информации в различных источниках
- Аналитическая работа с текстами учебника и лекции
- Решение ситуационных задач

Подготовка и проведение конкурса

Подготовка к конкурсу осуществляется на занятиях дисциплин «Фармакология» и «Основы микробиологии и иммунологии».

На занятиях по фармакологии обучающиеся знакомятся с темой «Противомикробные лекарственные средства», выполняют тестовые задания, решают ситуационные задачи

На занятиях по микробиологии обучающиеся составляют таблицу, зарисовывают микропрепараты и решают ситуационные задачи по теме «Морфология возбудителей инфекционных заболеваний человека» (Приложение 1)

Конкурс проводится в 1 тур, как открытое мероприятие в 2 этапа.

1 этап – определение возбудителя заболевания по условию ситуационных задач, выведенных на экран в форме презентации «Своя игра» (Приложение 1)

2 этап – блиц-опрос. задачи по фармакологии в форме презентации (Приложения 2)

Сценарный план конкурса:

1. Представление жюри
2. Представление команд
3. 1 этап
4. 2 этап
5. Подведение итогов и награждение (команды награждаются дипломами)

Материально-техническое оснащение конкурса:

1. Компьютер
2. Проектор
3. Экран
4. Оценочные листы с критериями оценки
5. Ручки
6. Столы
7. Стулья
8. Дипломы

Методическое обеспечение конкурса:

Методическая разработка конкурса

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Таблица 1. Морфология возбудителей инфекционных заболеваний человека
Эталон заполнения таблицы:

№	Возбудитель инфекционного заболевания	Морфология микробной клетки
1	Дифтерия (возбудитель дифтерии, окраска уксусно-кислым фиолетовым)	В мазке, полученном из отделяемого из зева больного, при окрашивании уксусно-кислым фиолетовым были обнаружены сиреневые с фиолетовыми утолщениями на концах. Некоторые из них располагались под углом друг к другу при окрашивании по Лефлеру были обнаружены голубоватые палочки с синими утолщениями на концах. Некоторые из них располагались под углом друг к другу. при окрашивании по Нейссеру были обнаружены желтые палочки с зелеными утолщениями на концах. Некоторые из них располагались под углом друг к другу.
2	Бактерия брюшного тифа (возбудитель брюшного тифа) окраска по Граму	В посеве из рвотных масс подвижные грамотрицательные палочки с закругленными концами и перитрихиально расположенными жгутиками. Спор и капсул не образуют.
3	Бактерия пневмонии (возбудитель пневмонии, окраска по Гинсу)	В мазке, полученном из мокроты при окрашивании по Гинсу были обнаружены ярко-розовые диплококки, покрытые неокрашенной капсулой. При окрашивании по Граму диплококки оказались грамположительными.
4	Бактерия туберкулеза (возбудитель туберкулеза, окраска по Цилю-Нильсену)	В мазке, полученном из мокроты при окрашивании по Цилю-Нильсену были выявлены ветвящиеся палочки, окрашенные в розовый цвет.
5	Бактерия сепсиса (возбудитель газовой гангрены, окраска по Граму) <i>S. septicum</i> - возбудитель газовой гангрены	В посеве из раны больного выделены грамположительные палочки с субтерминально расположенными спорами. Некоторые из них выглядят как короткие и вздутые структуры, некоторые – как длинные нити.
6	Бактерия пищевого отравления (возбудитель ботулизма по Граму) <i>S. botulinum</i> - возбудитель ботулизма	В посеве из рвотных масс больного выявлены подвижные грамположительные спорообразующие палочки в виде «теннисных ракеток» (терминально расположенная спора).
7	Дрожжеподобный грибок – кандида альбиканс	на соскобе пациента с сахарным диабетом обнаружены одноклеточные дрожжеподобные микроорганизмы округлой формы
8	Тканевая форма амебы	амебы, в цитоплазме которых содержались эритроциты.
9	Возбудитель сифилиса – окраска по Бури	в отделяемом из твердого шанкра при окрашивании по Бури были обнаружены подвижные белые бактерии, в виде тонких извитых нитей (с 8-12 завитками).

10	Возбудитель сифилиса – окраска по Романовскому - Гимзе	Возбудитель сифилиса в отделяемом из твердого шанкра при окрашивании по Романовскому-Гимзе были обнаружены бледно-розовые бактерии в виде тонких извитых нитей с 8-12 завитками.
11	Возбудитель гонореи – окраска метиленовым синим Neisserie gonorrhoeae – возбудитель гонореи (окраска метиленовым синим)	В отделяемом из уретры большого диплококки бобовидной формы, повернутые друг к другу вогнутой стороной. Их скопления видны на фоне ядер лейкоцитов.
12	Циста амебы	В фекалиях пациента были обнаружены зрелые четырехядерные цисты
13	Риккетсии (окраска фуксином и метиленовым синим)	В фекалиях платанных вшей были обнаружены мелкие разнообразные по форме подвижные грамотрицательные микроорганизмы. При окрашивании по Здродовскому они окрасились в красный цвет, а ядра содержащих их клеток окрасились в голубой цвет.
14	Менингококки в спинномозговой жидкости - окраска метиленовым синим	В пунктате спинномозговой жидкости, окрашенном метиленовым синим, выявлены мелкие неподвижные грамотрицательные диплококки в виде пары кофейных зерен.
15	<i>S. perfringens</i> - возбудитель газовой гангрены	В посеве из раны больного выявлены крупные прямые неподвижные грамположительные спорообразующие палочки. Центральная расположенная спора придает им вид веретена.
16	<i>S. tetani</i> - возбудитель столбняка	В посеве из раны больного выявлены тонкие длинные грамположительные с терминально расположенными спорами, придающие бактериям вид «барабанных палочек»
17	Возбудитель чумы в гное. Окраска метиленовым синим	В пунктате из лимфатического узла, окрашенном метиленовым синим, обнаружены грамотрицательные овоидной формы бактерии, окрашенные биполярно и окруженные нежной капсулой.
18	Тельца Бабеша – Негри: клетки поврежденные вирусом бешенства	На срезах головного мозга при окрашивании по Гуревичу в нейронах обнаружены розовато-фиолетовые структурированные тельца.

Ситуационные задачи.

Эталоны ответов к ситуационным задачам.

Задача 1.

В мазке, полученном из отделяемого из зева больного, при окрашивании по Лефлеру были обнаружены голубоватые палочки с синими утолщениями на концах. Некоторые из них располагались под углом друг к другу.

Определите возбудителя заболевания.

Ответ: Возбудитель дифтерии

Задача 2.

В мазке, полученном из мокроты больного, при окрашивании по Гинсу были обнаружены ярко-розовые диплококки, покрытые неокрашенной капсулой. При окрашивании по Граму диплококки оказались грамположительными.

Определите возбудителя заболевания.

Ответ: Возбудитель пневмонии

Задача 3.

В отделяемом из уретры больного при окрашивании метиленовым синим были обнаружены диплококки бобовидной формы, повернутые друг к другу вогнутой стороной. Их скопления видны на фоне ядер лейкоцитов.

Определите возбудителя заболевания.

Ответ: Возбудитель гонореи

Задача 4.

На срезах головного мозга при окрашивании по Гуревичу в нейронах обнаружены розовато-фиолетовые структурированные тельца.

Определите возбудителя заболевания.

Ответ: Возбудитель бешенства

Задача 5.

В фекалиях пациента были обнаружены зрелые четырехядерные цисты.

Определите возбудителя заболевания.

Ответ: Возбудитель амёбной дизентерии

Задача 6.

В кожном соскобе пациента с сахарным диабетом обнаружены одноклеточные дрожжеподобные микроорганизмы округлой формы.

Определите возбудителя заболевания.

Ответ: Возбудитель кандидоза

Задача 7.

В мазке, полученном из мокроты больного, при окрашивании по Цилю-Нильсену были выявлены ветвящиеся палочки, окрашенные в розовый цвет.

Определите возбудителя заболевания.

Ответ: Возбудитель туберкулеза

Задача 8.

В пунктате из лимфатического узла, окрашенном метиленовым синим, обнаружены грамотрицательные овоидной формы бактерии, окрашенные биполярно и окруженные нежной капсулой.

Определите возбудителя заболевания

Ответ: Возбудитель чумы

Задача 9.

В крови пациента с высокой температурой обнаружены подвижные грамотрицательные палочки с закругленными концами и перитрихально расположенными жгутиками. Спор и капсул не образуют.

Определите возбудителя заболевания

Ответ: Возбудитель брюшного тифа

Задача 10.

В посеве из рвотных масс больного выявлены подвижные грамположительные спорообразующие палочки в виде «теннисных ракеток» (терминально расположенная спора).

Определите возбудителя заболевания

Ответ: Возбудитель ботулизма

Задача 11.

В посеве из раны больного выявлены тонкие длинные грамположительные с терминально расположенными спорами, придающие бактериям вид «барабанных палочек»

Определите возбудителя заболевания

Ответ: Возбудитель столбняка

Задача 12.

В посеве из раны больного выявлены крупные прямые неподвижные грамположительные спорообразующие палочки. Центральная расположенная спора придает им вид веретена.

Определите возбудителя заболевания

Ответ: Возбудитель газовой гангрены клостридия перфрингенс

Задача 13.

В посеве из раны больного выделены грамположительные палочки с субтерминально расположенными спорами. Некоторые из них выглядят как короткие и вздутые структуры, некоторые – как длинные нити.

Определите возбудителя заболевания

Ответ: Возбудитель газовой гангрены клостридия септикум

Задача 14.

В фекалиях пациента были обнаружены амебы, в цитоплазме которых содержались эритроциты.

Определите возбудителя заболевания. Назовите форму амебы

Ответ: Возбудитель амебной дизентерии, тканевая форма

Задача 15.

В отделяемом из твердого шанкра больного при окрашивании по Романовскому-Гимзе были обнаружены бледно-розовые бактерии в виде тонких извитых нитей с 8-12 завитками.

Определите возбудителя заболевания

Ответ: Возбудитель сифилиса

Задача 16.

В отделяемом из твердого шанкра больного при окрашивании по Бури были обнаружены подвижные белые бактерии, в виде тонких извитых нитей (с 8-12 завитками).

Определите возбудителя заболевания

Ответ: Возбудитель сифилиса

Задача 17.

В фекалиях платанных вшей были обнаружены мелкие разнообразные по форме подвижные грамотрицательные микроорганизмы. При окрашивании по Здродовскому они окрасились в красный цвет, а ядра содержащих их клеток окрасились в голубой цвет.

Определите возбудителя заболевания

Ответ: Возбудитель риккетсиозов

Задача 18.

В мазке, полученном из отделяемого из зева больного, при окрашивании уксуснокислым фиолетовым были обнаружены сиреневые с фиолетовыми утолщениями на концах. Некоторые из них располагались под углом друг к другу.

Определите возбудителя заболевания

Ответ: Возбудитель дифтерии

Задача 19.

В мазке, полученном из отделяемого из зева больного, при окрашивании по Нейссеру были обнаружены желтые палочки с зелеными утолщениями на концах. Некоторые из них располагались под углом друг к другу.

Определите возбудителя заболевания.

Ответ: Возбудитель дифтерии

Задача 20.

В пунктате спинномозговой жидкости, окрашенном метиленовым синим, выявлены мелкие неподвижные граммотрицательные диплококки в виде пары кофейных зерен. Определите возбудителя заболевания

Ответ: Возбудитель бактериального менингита

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

Задачи и эталоны ответов к блиц-опросу

Задача 1

Больному для эрадикации *Helicobacter pylori* при язвенной болезни желудка назначены препараты:

- омепразол в таблетках по 20 мг 1 раз в сутки
- висмута трикалия дицитрат по 120 мг 4 раза в сутки
- амоксициллин в таблетках по 250 мг 2 раза в сутки

1. Объясните принцип составления комбинации
2. Укажите антибактериальные средства из других групп, активные в отношении *Helicobacter pylori*.

Эталон ответа:

1. Патогенез язвообразования: повышение выработки соляной кислоты, негативное воздействием *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) на слизистую оболочку желудка (СОЖ). Для снижения интрагастральной кислотности используют ингибиторы протонной помпы (омепразол, пантопразол, лансопразол, рабепразол. В качестве антисептического, обволакивающего и заживляющего средства назначают препараты висмута (трикалий-дицитрат-висмут, коллоидный субстрат висмута и т.д.). Считают целесообразным сочетание препаратов с антибактериальным и антисекреторным эффектом, которые, снижая кислотность желудочного сока, потенцируют бактерицидные свойства противомикробных средств
2. В основной перечень препаратов, активных против *H. pylori*, включены метронидазол, тинидазол, коллоидный субцитрат висмута, кларитромицин, амоксициллин и тетрациклин. В России наиболее распространен трикалий-дицитрат-висмут, который

часто применяется в комбинации с антибиотиками (амоксциллин, кларитромицин, тетрациклин, доксициклин, метронидазол, фуразолидон).

Задача 2

При пневмонии у детей (при отсутствии угрожающих симптомов) стартовый препарат — амоксициллин 50 мг/кг/сут, а у недавно леченых детей амоксициллин/клавуланат 50 мг/кг/сут

1. Объясните причину подобной тактики лечения

Эталон ответа:

Лечение детей чаще всего осуществляют антибиотиками пенициллинового ряда.

Применение антибактериальных препаратов неразрывно связано с проблемой роста устойчивых к ним микроорганизмов. Причиной устойчивости ряда бактерий к пенициллину и другим антибактериальным препаратам, имеющим в своей структуре β -лактамное кольцо, является их способность образовывать ферменты, разрушающие структуру антибиотика (пенициллиназы или β -лактамазы).

В 1971 г. был получен первый ингибитор β -лактамаз – клавулановая кислота

Оказалось, что в результате сочетания с клавулановой кислотой амоксициллин восстановил свою природную активность против *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, стафилококков, кроме того, спектр антимикробной активности амоксициллина/клавуланата расширился за счет действия на ряд грамотрицательных микроорганизмов (*Klebsiella* spp. и др.) с природной устойчивостью к пенициллинам .

Задача 3

Женщина, 27 лет, решила самостоятельно лечить обострение «молочницы» (вагинального кандидоза)

1. Какие препараты используют при данном заболевании?
2. Какие дополнительные данные необходимы для проведения безопасного лечения?

Эталон ответа:

1. Препараты для лечения вагинального кандидоза подразделяют на следующие группы:

- антибиотики (нистатин, пимафуцин);
- имидазолы (клотримазол, кетоконазол, миконазол,);
- триазолы (флуконазол, интраконазол);

Однако использование некоторых противогрибковых препаратов (например, флуконазола) ввиду их возможного тератогенного воздействия в период гестации противопоказано

2. Да, необходимо уточнить, не беременна ли женщина, и каков срок беременности.

Опыт применения Пимафуцина (натамицина) для лечения вагинального кандидоза у беременных в течение последних 5 лет подтвердил высокую эффективность и безопасность этого препарата.

Задача 4

Ребенок доставлен в больницу с тяжелой формой менингококковой инфекции.

На теле геморрагическая сыпь. Выявлены признаки инфекционно-токсического шока.

1. Обоснуйте выбор противомикробного препарата для лечения данного пациента

Эталон ответа:

На эффективность лечения при назначении антибиотиков может влиять ряд факторов, среди которых важнейшими является механизм действия препарата – бактериостатический и бактерицидный (что особенно важно при генерализованных инфекциях, которые могут сопровождаться возникновением инфекционно-токсического шока - ИТШ). В основе ИТШ при менингококковой инфекции лежит бактериемия и эндотоксинемия. Одним из проявлений бактериемии является быстро прогрессирующая геморрагическая сыпь. Эндотоксинемия обуславливается массивным распадом менингококков и освобождением эндотоксина. Пенициллин, благодаря бактерицидному действию, усиливает процесс высвобождения эндотоксина, что может углубить шок и, как следствие, может ускорить гибель больного.

Эмпирическая антибактериальная терапия МИ

Геморрагическая сыпь и ИТШ отсутствуют - Пенициллин 5-10 дней

Геморрагическая сыпь и ИТШ - Левомецитин сукцинат 1-2 дня, затем пенициллин

Задача 5

- При лечении пневмоний любой этиологии применяют препараты пенициллинов.
- Как правило, для лечения хламидийной пневмонии применяют доксициклин, являющийся безопасным при лечении детей и беременных женщин.

1. Укажите ошибки в тексте

Эталон ответа:

- Возбудителем пневмонии не всегда является пневмококк, чувствительный к пенициллинам

Амбулаторные пациенты с пневмонией:

Str.pneumoniae

Mycoplasma pneumoniae

Chlamydomphila pneumoniae

Хламидии и микоплазмы – внутриклеточные паразиты. Применяются антибиотики, проникающие внутрь клетки: тетрациклины, макролиды. Лечение хламидийной

пневмонии применяют тетрациклины. При лечении детей необходимо применение антибиотиков группы макролидов

- Доксициклин, препарат относящийся к ряду тетрациклиновых антибиотиков. Обладает тератогенным действием. Не показан для применения во время беременности и лактации. Накапливается в костной ткани и эмали зубов. Не показан для применения у детей до 10 лет.

Источники:

1. 1. Учебник под редакцией Зверева В.В., Бойченко М.Н., «Основы микробиологии и иммунологии», ГЭОТАР-Медиа, Москва, 2014 368 с.
2. РМЖ (Русский медицинский журнал) — независимое издание для практикующих врачей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rmj.ru/articles_1403.htm
3. Медицинская помощь женщине с гинекологическими заболеваниями в различные периоды жизни : учебник / М. В. Дзигуа. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 360 с. : ил. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/documents/ISBN9785970429334-0003.html?SSr>
4. РЛС – Энциклопедия лекарств и товаров аптечного ассортимента [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rlsnet.ru>
5. Эпидемиолог [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.epidemiolog.ru/>