

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 09.09.2019 г.
		Страница 1 от 25

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ-ПЛЕВЕН

ФАКУЛТЕТ "ФАРМАЦИЯ"

КАТЕДРА „МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ И МЕДИЦИНСКА ГЕНЕТИКА С ГЕНЕТИЧЕН ЦЕНТЪР"

ОДОБРЯВАМ:

Декан на Факултет Фармация

МУ - Плевен

(Проф. Тони Веков , д.м.н)

ВЛИЗА В СИЛА

ОТ УЧЕБНАТА 2019/2020

УЧЕБНА ПРОГРАМА

ПО МИКРОБИОЛОГИЯ

ЗА РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ В СПЕЦИАЛНОСТ „ФАРМАЦИЯ"

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

„МАГИСТЪР"

(Програмата е разработена в съответствие с процедура
на СОПКО PR 03.08.00-v01/06)

ПЛЕВЕН

2019

По единни държавни изисквания – задължителна

По учебен план на МУ-Плевен – задължителна

Учебен семестър: трети и четвърти

Хорариум: 120 ч.: 60 ч. лекции и 60 ч. упражнения

Максимален брой кредити:

Преподаватели:

Проф. д-р М. Средкова, магистър по медицина, доктор по медицина, Ръководител катедра „Микробиология, вирусология и медицинска генетика с генетичен център”, Ректорат, ст. 323, тел.884-227

Асистенти по Микробиология:

Ас д-р Х. Хиткова, магистър по медицина, Ректорат, ст. 322, тел.884-152

Ас д-р В. Едрева, магистър по медицина, Ректорат, ст. 326, тел.884-152

Ас д-р Т. Анастасова, магистър по медицина Ректорат, ст. 325, тел.884-152

Ас д-р Д.Георгиева,магистър по медицина, Ректорат, ст. 326, тел.884-152

Ас д-р П.Христова, магистър по медицина Ректорат, ст. 325, тел.884-152

Ас д-р Т.Българанова, магистър по медицина Ректорат, ст. 325, тел.884-152

ЦЕЛ И ЗАДАЧИ НА ОБУЧЕНИЕТО:

Целта на обучението по микробиология е студентите-фармацевти да получат основни познания в областта на инфектологията, които да послужат като база за надстройка на допълнителни знания в тази област в клиничните дисциплини.

Основни задачи на дисциплината са :

1. Запознаване с особеностите на най-значимите за човешката патология инфекциозни агенти, както и с патогенезата, епидемиологията, клиниката, лечението и профилактиката на предизвикваните от тях заболявания.
2. Запознаване със съвременното учение за инфекцията и имунитета.
3. Придобиване познания за разпространението на микроорганизмите във вода, въздух, почва, лекарствени суровини и лекарствени форми.

Учебно съдържание:

Раздел „Обща микробиология”.

Раздел „Инфекция и имунитет”

Раздел „Специална бактериология”

Раздел „Специална вирусология”

ФОРМИ НА ОБУЧЕНИЕ:

- Лекции
- Учебно-практически занятия

МЕТОДИ НА ОБУЧЕНИЕ:

- Лекционно изложение
- Практически упражнения
- Самостоятелни и групови практически задачи

- Дискусии по клинични казуси
- Самостоятелна подготовка

КОНТРОЛ И ОЦЕНКА НА ЗНАНИЯТА:

- Текущо оценяване с тестове и колоквиуми
- Крайно оценяване чрез тест, практически и писмен изпит

РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНИЯ МАТЕРИАЛ ПО ТЕМИ:

ТЕМАТИЧЕН ПЛАН
ЗА ЛЕКЦИИТЕ ПО МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ НА СТУДЕНТИТЕ
ОТ II^{-РИ} КУРС III^{-ТИ} СЕМЕСТЪР СПЕЦИАЛНОСТ "ФАРМАЦИЯ"
ЗА УЧЕБНАТА 2019/2020 ГОДИНА
(зимен семестър)

№	Тема	Часове
I.	Предмет на микробиологията. Основни групи микроорганизми.	2 ч.
II.	Морфология на бактериите. Структура на бактериалната клетка.	2 ч.
III.	Физиология на бактериите. Хранене, дишане, растеж и размножаване.	2 ч.
IV.	Бактериална генетика.	2 ч.
V.	Разпространение на микроорганизмите в околната среда, лекарствените суровини и лекарствените форми. Нормална микрофлора.	2 ч.
VI.	Влияние на физичните и химични фактори върху микроорганизмите. Стерилизация и дезинфекция.	2 ч.
VII.	Антимикробна химиотерапия. Основни групи антибиотици.	2 ч.
VIII.	Лекарствена резистентност. Приложение на антибиотиците.	2 ч.
IX.	Инфекция. Фактори за развитие на инфекцията.	2 ч.
X.	Имунитет. Естествена резистентност и придобит имунитет.	2 ч.
XI.	Антигени. Антигенен строеж на микроорганизмите.	2 ч.
XII.	Антитела. Структура и класификация.	2 ч.
XIII.	Имунопрофилактика и имунотерапия. Серуми и ваксини.	2 ч.
XIV.	Алергия. Реакции на свръхчувствителност от бърз и забавен тип.	2 ч.
XV.	Грам – положителни коки. Род <i>Staphylococcus</i> . Род <i>Streptococcus</i> .	2 ч.

ТЕМАТИЧЕН ПЛАН
ЗА ЛЕКЦИИТЕ ПО МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ НА СТУДЕНТИТЕ
ОТ II^{-РИ} КУРС IV^{-ТИ} СЕМЕСТЪР СПЕЦИАЛНОСТ "ФАРМАЦИЯ"
ЗА УЧЕБНАТА 2019/2020 ГОДИНА
(летен семестър)

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Часове</i>
I.	Грам – отрицателни коки. Род <i>Neisseria</i> .	2 ч.
II.	Сем. <i>Enterobacteriaceae</i> . Обща характеристика. Условно – патогенни чревни бактерии.	2 ч.
III.	Патогенни чревни бактерии. Род <i>Shigella</i> . Род <i>Salmonella</i> .	2 ч.
IV.	Род <i>Pseudomonas</i> и други НФГБ.	2 ч.
V.	Род <i>Mycobacterium</i> . Род <i>Corynebacterium</i> .	2 ч.
VI.	Спорообразуващи анаеробни бактерии.	2 ч.
VII.	Род <i>Treponema</i> . Род <i>Borrelia</i> .	2 ч.
VIII.	Причинители на особено опасни инфекции.	2 ч.
IX.	Микоплазми. Хламидии. Рикетсии.	2 ч.
X.	Вириси. Обща характеристика. Противовирусни средства.	2 ч.
XI.	Херпесни вириси. Ортомиксовириси и парамиксовириси.	2 ч.
XII.	Хепатитни вириси. Ретровириси.	2 ч.
XIII.	Ентеровириси. Аденовириси.	2 ч.
XIV.	Род <i>Rotavirus</i> . Род <i>Рабдови</i> вириси. Род <i>Тогави</i> вириси.	2 ч.
XV.	<i>Fungi</i> . Обща характеристика. Причинители на повърхностни и системни микози.	2 ч.

ТЕМАТИЧЕН ПЛАН
ЗА УПРАЖНЕНИЯТА ПО МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ НА СТУДЕНТИТЕ ОТ
II^Р КУРС III^Т СЕМЕСТЪР СПЕЦИАЛНОСТ "ФАРМАЦИЯ"
ЗА УЧЕБНАТА 2019/2020 ГОДИНА
(зимен семестър)

№	Тема	Часове
1	Организация на клиничната микробиологична лаборатория. Микроскопски методи за лабораторна диагноза на инфекциозните болести.	2 ч.
2	Методи за наблюдение на микроорганизмите в оцветено състояние. Оцветяване по Льофлер. Оцветяване по Грам.	2 ч.
3	Методи за наблюдение на микроорганизмите в оцветено състояние. Оцветяване на киселиннотойчиви бактерии и спори.	2 ч.
4	Физиология на микроорганизмите. Методи за култивиране и изолиране in vitro.	2 ч.
5	Физиология на микроорганизмите. Конвенционални и автоматизирани методи за идентификация на микроорганизмите.	2 ч.
6	Имунни реакции. Видове. Приложение.	2 ч.
7	Съвременни имунологични и генетични методи за лабораторна диагноза на инфекциозните болести.	2 ч.
8	Методи за определяне чувствителността на микроорганизмите към антимикробни средства.	2 ч.
9	Определяне на микробно число на лекарствени препарати.	2 ч.
10	КОЛОКВИУМ	2 ч.
11	Дезинфекция, стерилизация, асептика и антисептика. Методи за микробиологичен контрол.	2 ч.
12	Ваксини и серуми: видове, характеристика, приложение в практиката.	2 ч.
13	Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от Грам – положителни коки. Род <i>Staphylococcus</i> . Род <i>Streptococcus</i> . Род <i>Enterococcus</i> .	2 ч.
14	Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от Грам – отрицателни коки и кокобактерии: <i>N. gonorrhoeae</i> , <i>N. meningitidis</i> , <i>H. influenza</i> , <i>B. pertussis</i> .	2 ч.
15	Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от аеробни Грам – положителни спорообразуващи и неспорообразуващи бактерии: Род <i>Bacillus</i> , <i>C. diphtheriae</i> .	2 ч.

ТЕМАТИЧЕН ПЛАН
ЗА УПРАЖНЕНИЯТА ПО МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ
НА СТУДЕНТИТЕ ОТ II^{-РИ} КУРС IV^{-ТИ} СЕМЕСТЪР СПЕЦИАЛНОСТ "ФАРМАЦИЯ"
ЗА УЧЕБНАТА 2019/2020 ГОДИНА
(летен семестър)

№	Тема	Часове
1	Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от патогенни и условно патогенни чревни бактерии.	2 ч.
2	Микробиологична диагноза на холера и инфекции причинени от НФГБ.	2 ч.
3	Микробиологична диагноза на инфекции причинени от спорообразуващи и неспорообразуващи анаеробни бактерии.	2 ч.
4	Микробиологична диагноза на туберкулоза и микози.	2 ч.
5	Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от спирохети, хламидии и микоплазми.	2 ч.
6	КОЛОКВИУМ	2 ч.
7	Вземане, транспорт и обработка на материали за микробиологично изследване. Основни принципи на микробиологичната диагностика.	2 ч.
8	Микробиологична диагноза на инфекции на ЦНС и сърдечно - съдовата система.	2 ч.
9	Микробиологична диагноза на инфекции на дихателната система.	2 ч.
10	Микробиологична диагноза на инфекции на урогениталната система.	2 ч.
11	Микробиологична диагноза на инфекции на храносмилателната система.	2 ч.
12	Микробиологична диагноза на инфекции на раневи инфекции.	2 ч.
13	Методи за лабораторна диагноза на вирусните инфекции. Вирусологична диагноза на инфекции причинени от респираторни вируси.	2 ч.
14	Вирусологична диагноза на инфекции причинени от ентеровируси, хепатотропни вируси и дерматотропни вируси.	2 ч.
15	Вирусологична диагноза на инфекции причинени от полово преносими и вектор-преносими вируси.	2 ч.

ТЕЗИСИ НА ЛЕКЦИИТЕ И УПРАЖНЕНИЯТА

ТЕЗИСИ НА ЛЕКЦИИТЕ

1. Предмет на микробиологията. Основни групи микроорганизми.

Предмет на микробиологията. Клетъчни и безклетъчни микроорганизми. Сравнителна характеристика на важните за медицинската практика микроорганизми. Характеристика на еукариотните и прокариотните клетки.

2. Морфология на бактериите. Структура на бактериалната клетка.

Форма на бактериалните клетки. Основни компоненти на бактериалната клетка. Съществени и несъществени компоненти. Рибозоми. Гранули. Нуклеоид. Цитоплазмена мембрана. Клетъчна стена. Пептидогlikан. Специални компоненти при Грам-положителните бактерии. Тейхоеви киселини. Специални компоненти при Грам-отрицателните бактерии. Липоротейн. Външна мембрана. Липополизахарид. Периплазмено пространство. Специализирани структури извън клетъчната стена. Капсула и гликокаликс. Ресни. Пили. Ендоспори.

3. Физиология на бактериите. Хранене, дишане, растеж и размножаване.

Химичен състав на бактериите. Основни физиологични групи микроорганизми. Хетеротрофни бактерии. Хетеротрофен метаболизъм. Основни пътища за дисимиляция на глюкозата при бактериите. Общи метаболитни характеристики на основните пътища, дисимилиращи глюкозата и други хексози. Дишане. Цикъл на Кребс. Електронен транспорт и окислително фосфорилиране. Електронно-транспортни вериги. Анаеробно дишане. Ферментация. Аеробни и анаеробни бактерии. Биосинтетични пътища. Синтез на пептидогlikана. Растеж на микроорганизмите. Растежен цикъл при бактериите. Непрекъснати култури.

4. Бактериална генетика

Организация на генома. Бактериална хромозома. Плазмиди. Бактериофаги: вирулентни и умерени фаги. Фаготипиране. Транспозони. Инсерционни последователности. Мутации. Спонтанни и индуцирани мутации. Пренос на ДНК между бактериалните клетки. Конюгация. Трансдукция. Трансформация. Съдба на пренесената ДНК.

5. Разпространение на микроорганизмите в околната среда, лекарствените суровини и лекарствените форми. Нормална микрофлора.

Разпространение на микроорганизмите във вода, почва, въздух, лекарствени суровини и лекарствени форми. Изисквания на лекарствените форми за стерилност и апирогенност. Определяне на микробно число в лекарствените форми. Нормална микрофлора на човешкото тяло: резидентна и транзиторна микрофлора. Роля на нормалната микрофлора: благоприятни и неблагоприятни ефекти за макроорганизма. Нормална микрофлора на кожата. Нормална микрофлора на дихателните пътища. Нормална микрофлора на гастроинтестиналния тракт. Нормална микрофлора на урогенителния тракт.

6. Влияние на физичните и химични фактори върху микроорганизмите. Стерилизация и дезинфекция.

Влияние на физичните фактори върху микроорганизмите: топлина, изсушаване, рН, осмотично налягане, светлина, ултразвук и йонизираща радиация. Стерилизация. Методи за стерилизация. Влияние на химичните фактори върху микроорганизмите. Механизми на действие. Дезинфекция. Видове дезинфекционни средства. Методи за контрол на стерилизацията и дезинфекцията.

7. Антимикробна химиотерапия. Основни групи антибиотици.

Антимикробна химиотерапия. Свойства на антимикробните препарати. Механизми на действие на антибактериалните и антифунгалните (противогъбните) препарати. Инхибитори на синтеза на клетъчната стена. Инхибитори на протеиновия синтез. Инхибитори на синтеза на нуклеиновите киселини. Инхибитори на цитоплазмената мембрана. Приложение на антибиотиците. Фактори, определящи избора на антибиотик за индивидуална терапия. Антибиотична профилактика. Управление на антибиотичната употреба.

8. Лекарствена резистентност.

Естествена и придобита резистентност. Основни механизми на резистентността. Генетични основи на резистентността. Хромозомна и екстрахромозомна резистентност. R плазмиди (R фактори). Транспозони.

9. Инфекция. Фактори за развитие на инфекцията.

Патогенност и вирулентност. Фактори на вирулентността. Екзо- и ендо-токсини. Патогенеза на бактериалната инфекция. Предаване на инфекцията. Инвазивност. Фактори на инвазивността. Стадии на типичното остро инфекциозно заболяване. Форми на инфекцията.

10. Имунетет. Естествена резистентност и придобит имунитет.

Естествен имунитет. Придобит имунитет. Имуногени, антигени и епитопи. Клетъчни основи на имунната система. Главни цитокини. Имуноглобулини: основни класове и характеристики. Антитялообразуване.

11. Антигени. Антигенен строеж на бактериите.

Антигени. Пълноценни антигени и хаптени. Характеристика на антигените: антигенни детерминанти, валентност на антигените. Видове антигени при микроорганизмите.

12. Антитела. Структура и класификация.

Структура на антителата. Основни класове антитела. Функция на отделните класове антитела. Антитялообразуване.

13.Имунопрофилактика и имунотерапия.

Имунопрофилактика. Видове ваксини. Задължителни и незадължителни ваксини. Имунизационен календар. Имуноотерапия. Видове имунни серуми. Странични реакции при приложението на имунни серуми.

14.Алергия. Реакции на свръхчувствителност от бърз и забавен тип.

Реакции на свръхчувствителност. Антитяло- и клетъчно- медиации. Тип I (анафилактична свръхчувствителност). Анафилактоидни реакции. Анафилаксия и атопия. Десензибилизация. Тип II (цитотоксична свръхчувствителност). Тип III (свръхчувствителност предизвикана от имунни комплекси). Серумна болест. Тип IV: Клетъчно-медирана (забавена) свръхчувствителност: контактна и туберкулинов тип.

15. Грам – положителни коки Род *Staphylococcus*. Род *Streptococcus*

Род *Staphylococcus*.Таксономия. Морфология. Физиология. Антигенна структура. Детерминанти на патогенността. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми, причинени от *S. aureus* и коагулаза-негативни стафилококи (CNS). Имунитет. Микробиологична диагноза. Лечение. Профилактика. Род *Streptococcus*. Таксономия. Морфология. Физиология. Антигенна структура. Детерминанти на патогенността. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми, причинени от *S. pyogenes*, *S. agalactiae*, група *viridans* стрептококи и *S. pneumoniae*. Имунитет. Микробиологична диагноза. Лечение. Профилактика.

16. Грам – отрицателни коки. Род *Neisseria*

Род *Neisseria*. Таксономия. Морфология. Физиология. Резистентност. Антигенна структура. Детерминанти на патогенността. Екология и епидемиология.. Клинични синдроми, причинени от *N. gonorrhoeae* и *N. meningitidis*. Имунитет. Лабораторна диагноза. Лечение, профилактика и контрол.

17.Сем. *Enterobacteriaceae*. Обща характеристика. Условно-патогенни чревни бактерии

Обща характеристика. Таксономия. Род *Escherichia*. *E. coli*. Таксономия. Морфология. Физиология. Антигенна структура. Детерминанти на патогенността. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Лечение, профилактика и контрол.

18. Патогенни чревни бактерии. Род *Shigella*. Род *Salmonella*

Род *Shigella*. Таксономия. Морфология. Физиология. Антигенна структура. Детерминанти на патогенността. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Имунитет. Лабораторна диагноза. Лечение, профилактика и контрол. Род *Salmonella*. Таксономия. Морфология. Физиология. Антигенна структура. Детерминанти на патогенността. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми: тифо- пара- тифни заболявания и хранителни токсикоинфекции. Имунитет. Лабораторна диагноза. Лечение, профилактика и контрол.

19.Род *Pseudomonas* и други НФГБ

Неферментиращи глюкозата грам-отрицателни бактерии (НФГБ). Таксономия.

Клинично важни родове: Род *Pseudomonas*, Род *Burkholderia*, Род *Stenotrophomonas*, Род *Acinetobacter*, Род *Moraxella*. Морфология. Физиология. Детерминанти на патогенността. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Лабораторна диагноза. Лечение, профилактика и контрол.

20. Род *Haemophilus*. Род *Bordetella*.

Род *Haemophilus*. Обща характеристика. Таксономия. *H. influenzae*. Морфология. Физиология. Антигенна структура. Детерминанти на патогенността. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Имунитет. Лабораторна диагноза. Лечение, профилактика и контрол. Род *Bordetella*. *B. pertussis*. Морфология. Физиология. Антигенна структура. Детерминанти на патогенността. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Имунитет. Лабораторна диагноза. Лечение, профилактика и контрол.

21. Род *Mycobacterium*. Род *Corynebacterium*

Род *Mycobacterium*. Таксономия. Морфология. Физиология. Антигенна структура. Детерминанти на патогенността. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми, причинени от *M. tuberculosis* и атипични микобактерии. Имунитет. Микробиологична диагноза. Лечение. Профилактика. Род *Corynebacterium*. Таксономия. Морфология. Физиология. Антигенна структура. Детерминанти на патогенността. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Имунитет. Микробиологична диагноза. Лечение. Профилактика.

22.Спорообразуващи анаеробни бактерии

Род *Clostridium*. Обща характеристика. Таксономия. *C. tetani*. *C. botulinum* и газ-газгангрени бацили. Морфология. Физиология. Антигенна структура. Детерминанти на патогенността. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Имунитет. Микробиологична диагноза. Лечение. Профилактика.

23.Род *Treponema*. Род *Borrelia*

Род *Treponema*. Обща характеристика. Таксономия. *T. pallidum*. Морфология. Физиология. Антигенна структура. Детерминанти на патогенността. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинична картина. Имунитет. Микробиологична диагноза. Лечение. Профилактика. Род *Borrelia*. Обща характеристика. Таксономия. *B. burgdorferi*. Морфология. Физиология. Антигенна структура. Детерминанти на патогенността. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Имунитет. Микробиологична диагноза. Лечение. Профилактика.

24.Причинители на особено опасни инфекции.

Род *Yersinia*. *Y. pestis*. Морфология. Физиология. Детерминанти на патогенността. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Имунитет. Микробиологична диагноза. Лечение. Профилактика. Род *Vibrio*. *V. cholerae*. Морфология. Физиология. Антигенна структура. Детерминанти на патогенността. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Имунитет. Микробиологична диагноза. Лечение. Профилактика. Род *Bacillus*. *B. anthracis*. Морфология. Физиология. Антигенна структура. Детерминанти на патогенността. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Имунитет.

Микробиологична диагноза. Лечение. Профилактика.

25. Микоплазми. Хламидии. Рикетсии.

Род *Mycoplasma*. Род *Ureaplasma*. Обща характеристика. Таксономия. Морфология. Физиология. Резистентност. Антигенна структура. Детерминанти на патогенността. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Имунитет. Лабораторна диагноза. Лечение и профилактика. Род *Chlamydia*. Род *Chlamydophila*. Обща характеристика. Таксономия. Морфология. Физиология. Резистентност. Антигенна структура. Детерминанти на патогенността. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Имунитет. Лабораторна диагноза. Лечение и профилактика. Сем. *Rickettsiaceae*. *R. prowazekii*. *R. conori*. *Coxiella burnetii*. Обща характеристика. Таксономия. Морфология. Физиология. Резистентност. Антигенна структура. Детерминанти на патогенността. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Имунитет. Лабораторна диагноза. Лечение и профилактика.

26.Вируси. Обща характеристика. Противовирусни средства

Обща характеристика на вирусите. Таксономия. Вирусна репликация. Методи за изолиране и култивиране на вирусите. Противовирусни средства. Основни групи. Ограничение при прилагането на противовирусните средства.Роля на вирусите в инфекциозната патология.Вирусни инфекции на кожа, конюнктива, устна кухина, респираторен тракт, гастроинтестинален тракт и централна нервна система. Вирусни инфекции на органи и тъкани. Хеморагични трески. Сексуално-преносими вирусни инфекции.

27.Херпесни вируси. Ортомиксовируси и парамиксовируси.

Семейство *Herpesviridae*. Обща характеристика. Таксономия. *Virus herpes simplex*. *Herpes virus varicellae*. *Human Cytomegalovirus*. *Epstein-Barr virus*. *Herpes virus 6, 7, 8*. Морфология. Антигенна структура. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Имунитет. Лабораторна диагноза. Лечение, профилактика и контрол. Сем. *Orthomyxovirinae*. Род *Influenzae virus*. Сем. *Paramyxovirinae*. Парагрипни вируси. Вирус на епидемичния паротит. Вирус на дребната шарка. Морфология. Антигенна структура. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Имунитет. Лабораторна диагноза. Лечение, профилактика и контрол.

28. Хепатитни вируси. Ретровируси.

Обща характеристика. Таксономия. *Hepatitis A virus*. *Hepatitis B virus*. *Hepatitis C virus*. *Hepatitis D virus*. *Hepatitis E virus*. *Hepatitis G virus*. Морфология. Физиология. Антигенна структура. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Лечение, профилактика и контрол. Ретровируси. Обща характеристика. Таксономия. HIV - 1 и HIV – 2. Морфология. Антигенна структура. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Имунитет. Лабораторна диагноза. Лечение, профилактика и контрол.

29.Ентеровируси. Аденовируси.

Род *Enterovirus*. *Human polioviruses 1, 2, 3*. *Human coxsackieviruses A, B*. *Human echoviruses*. Морфология. Физиология. Антигенна структура. Резистентност. Екология

и епидемиология. Клинични синдроми. Лечение, профилактика и контрол. Сем. *Adenoviridae*. Морфология. Физиология. Антигенна структура. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Лечение, профилактика и контрол.

30. Род Rotavirus. Рабдовируси. Тогавируси.

Род *Rotavirus*. Обща характеристика. Таксономия. Морфология. Физиология. Антигенна структура. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Лечение, профилактика и контрол. Рабдовируси. Обща характеристика. Таксономия. *Rabies virus*. Морфология. Физиология. Антигенна структура. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Лечение, профилактика и контрол. Тогавируси.

Обща характеристика. Таксономия. *Rubella virus*. Морфология. Физиология. Антигенна структура. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Лечение, профилактика и контрол.

31. Fungi. Обща характеристика. Причинители на дълбоки и системни микози

Обща характеристика. Дрожди (Yeasts). Плесени (Molds). Филаментозни гъби. Морфология. Физиология. Детерминанти на патогенността. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Лечение, профилактика и контрол.

ТЕЗИСИ НА УПРАЖНЕНИЯТА

1. Организация на клиничната микробиологична лаборатория. Микроскопски методи за лабораторна диагноза на инфекциозните болести.

Устройство на клиничната микробиологична лаборатория. Основни функции и задачи. Морфология на микроорганизмите: форма, големина и взаимно разположение. Основни групи микроорганизми: коки, пръчици, извити бактерии. Микроскопски методи за изследване на микроорганизмите. Видове микроскопи: светлинен, микроскоп с тъмно зрително поле, фазово-контрастен микроскоп, електронен и сканиращ микроскоп. Методи за наблюдение на микроорганизми в неоцветено състояние: значение и приложение. Видове методи за наблюдение на микроорганизми в неоцветено състояние: свеж покривен препарат, препарат висяща капка и тушов препарат. Изготвяне и наблюдение на свеж покривен препарат. Наблюдение на препарат висяща капка и тушов препарат.

2. Методи за наблюдение на микроорганизми в оцветено състояние. Оцветяване по Льофлер. Оцветяване по Грам.

Ултраструктура на прокариотите. Съществени органели: клетъчна стена, рибозоми, ядро (нуклеоид). Наблюдение на микроорганизми в оцветено състояние. Прости методи на оцветяване. Оцветяване с метиленово синьо по Льофлер – значение и приложение. Сложни методи на оцветяване: оцветяване по Грам – значение и приложение. Правила за изготвяне на микроскопски препарат: изготвяне на натривка, изсушаване, фиксиране и наблюдение. Изготвяне и наблюдение на препарати с метиленово синьо по Льофлер и по Грам. Наблюдение на трайни микроскопски препарати оцветени по Льофлер и по Грам.

3. Методи за наблюдение на микроорганизми в оцветено състояние. Оцветяване на киселинно-устойчиви бактерии и спори.

Ултраструктура на прокариотите. Несъществени органели: капсула, ресни, фимбрии(пили), спори и цитоплазмени включвания. Наблюдение на микроорганизмите в оцветено състояние. Сложни методи на оцветяване: оцветяване на киселинно – устойчиви бактерии по метода на Цил – Нилсен и оцветяване на спори – значение и приложение. Наблюдение на препарати оцветени по Цил – Нилсен и на препарати оцветен за спори.

4. Физиология на микроорганизмите. Методи за култивиране и изолиране in vitro.

Растежни изисквания на микроорганизмите. Основни изисквания на които трябва да отговарят хранителните среди. Видове хранителни среди според консистенцията си. Видове хранителни среди според химичния си състав. Културелни характеристики на микроорганизмите в течни хранителни среди. Културелни характеристики на микроорганизмите върху твърди хранителни среди. Методи за култивиране на анаеробни бактерии.

5. Физиология на микроорганизмите. Конвенционални и автоматизирани методи за идентификация на микроорганизмите.

Бактериални ензими – основни групи. Биохимична производителност на микроорганизмите. Тестове за доказване на карболитична и протеолитична активност (индол, H_2S , желатин, ФАД). Тестове за доказване на други ензими (уреаза, усвояване на Na-цитрат). Бързи биохимични тестове – доказване на ензимите каталаза, индолфенол-оксидаза, доказване на CF, доказване на индол. Бързо определяне на принадлежността по Грам. Полимикротестове. Автоматизирани системи за идентификация на микроорганизми – API, VITEK. Извършване на бързи биохимични тестове. Отчитане на конвенционални биохимични тестове и самостоятелна работа с алгоритъм.

6. Иmunни реакции. Видове. Приложение.

Антиген – анти тяло реакции. Същност и приложение на реакция антиген-анти тяло. Принцип и приложение на реакция преципитация. Принцип и приложение на реакция аглутинация тип Грубер и Видал, латекс аглутинация и др. Принцип и приложение на реакция за свързване на комплемента при бактериални и вирусни инфекции. Бактериолиза, хемолиза, цитолиза.

7. Съвременни имунологични и генетични методи за лабораторна диагноза на инфекциозните болести.

Съвременни имунологични методи за лабораторна диагноза – имунни реакции. Иmunни реакции с маркирани антители и антигени. Принцип и приложение на имуофлуоресцентен метод, имуоензимен метод (ELISA) и имуоблот (Western blot) като потвърдителен тест в диагностиката на бактериални и вирусни заболявания (СПИН).

Съвременни генетични методи за лабораторна диагноза. Същност и приложение на генната инженерия, молекулярно (ДНК) клониране, блот хибридизация и полимеразно-верижната реакция за откриване ДНК на причинители на инфекциозни заболявания (хламидия, туберкулозни бактерии, причинител на Лаймската болест, HCV, HIV и др).

8. Методи за определяне чувствителността на микроорганизмите към антимикробни средства.

Определяне чувствителността на микроорганизмите към антимикробни средства. Принцип и приложение на метода на серийните разреждания. Определяне на минималната потискаща концентрация (МПК) и минималната бактерицидна концентрация (МБК) на антибиотика. Принцип и приложение на агар-дифузионния метод Бауер-Кърби. Изготвяне и отчитане на антибиограма. Интерпретация на резултатите. Продължителност на антибиотичното лечение.

9. Определяне на микробно число на лекарствени препарати.

Запознаване с изискванията на Фармакопеята за микробиологичното качество на лекарствените продукти. Хранителни среди за определяне на стерилност, стандартни щамове, мембранни филтри и ламинарни боксове. Методи за определяне на общия брой микроорганизми в не стерилни лекарствени продукти. Определяне на микробно число в нестерилни лекарствени продукти по дълбочинен и повърхностен метод.

10. Дезинфекция и стерилизация.

Стерилизация. Дефиниция. Методи за стерилизация. Стерилизация със суха и влажна топлина; стерилизация с бактериални филтри; студена стерилизация; стерилизация с химични средства. Методи за контрол на стерилизацията: физичен, химичен и микробиологичен. Дезинфекция. Дефиниция. Класификация на дезинфектантите въз основа на начина на действие. Асептика и антисептика.

11. Ваксини и серуми: видове, характеристика и приложение в практиката.

Определение на ваксини, имунни серуми и гама глобулини. Видове ваксини: живи и убити ваксини, ваксини от антигенни компоненти, комбинирани ваксини, анатоксини и автоваксини, Видове имунни серуми: антитоксични, антибактериални, антивирусни. Хомоложни и хетероложни имунни серуми. Значение и приложение на ваксините и имунните серуми. Видове гама глобулини. Запознаване с имунизационния календар в Република България. Изисквания на които трябва да отговарят ваксините и имунните серуми. Противпоказания за тяхното прилагане. Демонстрация на сбирка ваксини, имунни серуми и гама глобулини.

12. Колоквиум върху раздел „Обща микробиология”.

Колоквиумът включва тестово изпитване, практическа задача, събеседване върху определен въпрос.

13. Вземане, транспорт и обработка на материали за микробиологично изследване. Основни принципи на микробиологичната диагностика.

Основни правила при вземане, транспорт и обработка на материали за микробиологично изследване. Ход на микробиологичното изследване: директен микроскопски препарат; първоначални посеви; изолиране и идентифициране на чистите култури чрез биохимично изследване и определяне на антигенния състав. Изпитване на чувствителността към антибиотици. Серологично изследване. Доказване

на специфични гени с молекулярно – биологични методи. Интерпретация на получените резултати.

14. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от Грам-положителни коки.

Заболявания, причинявани от *S. aureus*: инвазивни инфекции и токсинмедиирани стафилококови заболявания. Заболявания, причинявани от коагулаза-негативни стафилококи. Антибактериална терапия. Имунопрофилактика и имунотерапия на стафилококовите инфекции. Микробиологично изследване: материали за изследване, директно микроскопско изследване, културелно изследване, специфични тестове за идентификация, определяне на антимикробната чувствителност. Заболявания, причинявани от β -хемолитични стрептококи от група А (*S. pyogenes*): локални инфекции, инвазивни инфекции, фулминантни инфекции. Постстрептококови негнойни заболявания: остър гломерулонефрит, ревматизъм. Заболявания, причинявани от β -хемолитични стрептококи от група В (*S. agalactiae*). Заболявания, причинявани от *S. pneumoniae*. Заболявания, причинявани от виридансови стрептококи. Серологични тестове: реакция AST. Методи за изследване на антимикробната чувствителност.

15. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от Грам-отрицателни коки и кокобактерии.

Епидемиология, патогенеза, клинична картина, микробиологична диагноза, профилактика и лечение на бактериален менингококов менингит, половопреносими гонококови инфекции, инфекции причинявани от *Haemophilus* spp. и коклюш. Наблюдение на *N. meningitidis* в ликвор оцветен с метиленово синьо и по Грам. Наблюдение на *N. gonorrhoeae* в уретрален секрет оцветен с метиленово синьо и по Грам. Културелни характеристики и биохимични тестове за идентификация на *N. meningitidis*. Културелни характеристики и идентификация с растежни фактори и феномен на сателитизъм на *H. influenzae*. Културелни характеристики на *B. pertussis*.

16. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от патогенни чревни бактерии.

Обща характеристика на бактериите от сем. *Enterobacteriaceae*. Безусловно патогенни представители на сем. *Enterobacteriaceae* – родове *Escherichia* (диарогенни *E. coli*), *Shigella*, *Salmonella*, *Yersinia*. Фактори на патогенност и вирулентност. Патогенетичен механизъм на развитие на диарии, причинени от EPEC, ETEC, EHEC, EIEC. Патогенеза на бактериалната дизентерия, коремния тиф и салмонелните хранителни токсикоинфекции. Особености и изисквания при вземане и транспортиране на материали за изследване при коремна тиф, бактериална дизентерия. Методи за изолиране, култивиране и окончателна идентификация на бактериалните патогени. Случаи налагащи антибактериална терапия. Извършване на антигенна и биохимична идентификация на бактерии от родове *Escherichia*, *Shigella*, *Salmonella*. Определяне на чувствителността към набор антибиотици и химиотерапевтици.

17. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от условно патогенни чревни бактерии.

Обща характеристика на бактериите от сем. *Enterobacteriaceae*. Основни представители на условно патогенните (опортюнистичните) чревни бактерии – *Citrobacter*, групи KES и PPM, фактори на патогенност и вирулентност, основни антигени. Основни групи инфекции, причинени от условно патогенни *Enterobacteriaceae*. Участие в развитие на ВБИ. Ход на МБИ – културелно изследване, биохимична идентификация. Избор на антибиотична терапия. Особености в антибиотичната резистентност на условно патогенните чревни бактерии – естествена резистентност към АБ.

18. Микробиологична диагноза на холера и инфекции, причинени от НФГБ.

Холера. Екология и епидемиология. Патогенеза и клинични форми. Микробиологична диагноза: материали за изследване, директно микроскопско изследване, културелно изследване, биохимични и специфични тестове за идентификация, серологична идентификация. Лечение, профилактика и контрол.

Неферментиращи глюкозата Грам-отрицателни бактерии (НФГБ) – обща характеристика. Инфекции, причинени от *P. aeruginosa*. Микробиологично диагноза: материали за изследване, директно микроскопско изследване, културелно изследване, биохимични тестове за идентификация, определяне на антимикробната чувствителност. Лечение.

19. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от аеробни Грам положителни спорообразуващи и неспорообразуващи бактерии.

Род *Bacillus*. *B. anthracis*. Епидемиология, патогенеза и клинични форми на антракс (ООИ). Микробиологична диагноза: материали за изследване; микроскопски, културелни и биохимични методи за изследване. Лечение и профилактика.

Род *Corynebacterium*. *C. diphtheriae*. Епидемиология, патогенеза и клинична картина на дифтерията. Микробиологична диагноза: материали за изследване; микроскопски, културелни и биохимични методи за изследване. Специфична профилактика и терапия.

20. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от спорообразуващи и неспорообразуващи анаеробни бактерии.

Клинично важни анаероби: спорообразуващи – род *Clostridium*; неспорообразуващи – род *Bacteroides*, *Fusobacterium*, *Prevotella*, *Peptostreptococcus* и др. Епидемиология, патогенеза, микробиологична диагноза и лечение на анаеробните инфекции. Наблюдение на анаеробни бактерии, оцветени по Грам и техните културелни характеристики.

21. Микробиологична диагноза на туберкулоза и микози.

Епидемиология, патогенеза, клинична картина, микробиологична диагноза, профилактика и лечение на туберкулозата. Инфекции, причинявани от атипични микобактерии. Видове микози: повърхностни и системни. Честипричинители на микози: род *Candida* (*C. albicans*), род *Cryptococcus* (*C. neoformans*), род *Aspergillus*. Микробиологична диагноза и лечение на микозите. Наблюдение на *M. tuberculosis* в храчка и културелни характеристики върху среда на Лъовенщайн – Йенсен. Културелни характеристики на *Candida* spp. Върху среда на Сабуро. Наблюдение на хламидоспори и герминативни тръби на *C. albicans*. Изготвяне и наблюдение на

препарат с метиленово синьо и по Грам от чиста култура *Candida spp.*

22. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от спирохети, хламидии и микоплазми

В микробиологичен аспект се разглеждат етиологичните агенти на сифилис, възвратен тиф, Лаймска болест, лептоспирози, хламидиази и инфекции причинени от микоплазми. Акцентираща се на начина на предаване на инфекциите. Проследява се патогенезата и клиниката на тези заболявания. Посочват се материалите за изследване. Обръща се особено внимание на директната бактриоскопия на тъмно зрително поле, IFA и ELISA за екзактна бърза диагноза. Детайлно се разглежда серологичната диагноза и количественото изследване за антитела. Отчитане на РСК–Васерман реакция при сифилис. Осъжда се терапията на тези заболявания.

23. Колоквиум върху раздел „Специална микробиология”

Колоквиумът включва тестово изпитване, практическа задача, събеседване върху определен въпрос.

24. Микробиологична диагноза на инфекции на ЦНС и сърдечно – съдовата система.

Заболявания на ЦНС: бактериални и вирусни менингити, енцефалити и мозъчни абсцеси. Микробиологична диагноза на ликвор: правила за вземане и транспорт на ликвора, микроскопско изследване, културелно изследване, бързи латекс аглутинационни тестове. Най – чести причинители на инфекции на ЦНС. Антибактериална терапия на бактериалните менингити. Демонстрации на препарати и посевки на най – честите причинители на бактериални менингити. Демонстрация на латекс аглутинационна реакция. Определение на понятията сепсис и бактериемия. Патогенеза и клинични манифестации на сепсиса и бактериемията. Предразполагащи фактори и основни източници за развитието им. Най- чести микроорганизми причинители на инфекции на кръвта. Основни правила за вземане на кръв за хемокултура. Ход на микробиологичното изследване на кръв за хемокултура. Окончателна микробиологична диагноза и лечение. Инфекции на кръвта асоциирани с използване на централни и периферни венозни катетри.

25. Микробиологична диагноза на инфекции на дихателната система и урогениталния тракт.

Причинители на инфекции на горните дихателни пътища (ГДП). Заболявания. Лабораторна диагноза: материали и методи за изследване. Идентификация и оценка на клиничната значимост на изолираните микроорганизми. Лечение и профилактика. Причинители на инфекции на долните дихателни пътища (ДДП). Заболявания. Лабораторна диагноза: материали и методи за изследване. Идентификация и оценка на клиничната значимост на изолираните микроорганизми. Лечение и профилактика. Инфекции на уринарния тракт. Причинители. Микробиологично изследване на урина: вземане и транспорт на урина за урокултура, микроскопско изследване, количествено културелно изследване. Определяне на микробното число и оценка на клиничната значимост на изолираните микроорганизми. Лечение. Инфекции на гениталния тракт. Полово-преносими инфекции. Бактериална вагиноза и

вагинити. Лабораторна диагноза: вземане и транспорт на материали за изследване, микроскопско и културелно изследване, директно доказване на бактериални и вирусни антигени. Серологична диагноза на полово – преносими инфекции. Лечение.

26. Микробиологична диагноза на инфекции на храносмилателната система и раневи инфекции.

Нормална флора на ГИТ. Инфекции, причинени от инвазивни бактерии. Инфекции, причинени от ентеротоксигенни бактерии. Гастроентерити, причинени от вируси и паразити. Лабораторна диагноза на инфекциозните гастроентерити: материали за изследване, директно доказване на патогени чрез микроскопско изследване, ELISA, латекс – аглутинация и ДНК – сонди. Културелно изследване: рутинно култивиране и култивиране в специфични хранителни среди. Биохимични и серологични тестове за идентификация. Серологична диагноза. Лечение. Класификация на раните. Основни групи аеробни и анаеробни бактерии причиняващи раневи инфекции. Инфекции на хирургични рани. Специфични раневи инфекции – антракс, дифтерия, клостридиална мионекроза, туберкулоза. Инфекции на кожа и подкожие. Инфекции на кости и стави. Основни правила и изисквания за вземане и транспорт на материали за аеробно- и анаеробно култивиране. Ход на микробиологичното изследване. Окончателна идентификация. Антибактериална химиотерапия.

27. Методи за лабораторна диагноза на вирусните инфекции.

Таксономия, морфология и структура на вирусите. Методи за лабораторна диагноза на вирусните инфекции: материали за изследване; методи за директно доказване на вирусите в клинични материали. Изолиране и идентификация на вирусите. Серологична диагноза.

28. Вирусологична диагноза на инфекции причинени, от респираторни вируси.

Вирусологична диагноза на инфекции, причинени от респираторни вируси. Семейство Orthomyxoviridae. Influenza A, B и C virus. Епидемиология, патогенеза и клиника на грип. Лабораторна диагноза: материали за изследване; директно доказване на грипните вируси в клинични материали. Изолиране и идентификация на вирусите. Серологична диагноза. Лечение и профилактика.

29. Вирусологична диагноза на инфекции причинени от чревни вируси, хепатотропни, невротропни и дерматотропни вируси.

Етиологи, патогенеза и клиника на вирусните гастроентерити, хепатити, асептични менингити и инфекции на кожата и мукозите. Типични заболявания: полиомиелит, паротит, морбили, бяс, варицела, херпангина, рубеола и др. Етапи в лабораторната диагноза: директно доказване на вируса в клинични материали; серологична диагноза. Специфична профилактика и терапия. Отчитане на серологични реакции. Демонстриране на ваксина: противоположиелитна, MMR и Engerix.

30. Вирусологична диагноза на инфекции, причинени от полово-преносими и вектор преносими вируси.

Заболявания. Епидемиология, патогенеза и клиника на вирусни инфекции, причинени от: полово-преносими вируси (HSV-2, HBV, HCV, HDV, HIV-1, HIV-2); вируси, причинители на конгенитални инфекции (Rubella, CMV, HSV, VZV); онкогенни вируси (ретровируси, папова-вируси, покс-вируси); вирусни инфекции, чрез кръвосмучещи (тога, флави, буня, рео-вируси). Лабораторна диагноза: материали за изследване; директно доказване на вирусите в клинични материали. Изолиране и идентификация на вирусите. Серологична диагноза. Лечение и профилактика.

МЕТОДИ НА КОНТРОЛ:

Текущ контрол:

По време на обучението през студентите получават оценки от тестови изпитвания и колоквиуми.

Зимния семестър студентите получават оценки от 3 тестови изпитвания и 1 колоквиум. Тестовите изпитвания са върху: „Морфология и структура на микроорганизмите“, „Физиология и генетика на бактериите“ и „Обща микробиология“. По време на летния семестър студентите имат 1 оценка от колоквиум и 1 тестово изпитване от раздела „Специална бактериология“.

Краен контрол:

Изпитът по Микробиология се състои от тест с 34 въпроса, практически изпит с 34 въпроса и писмен изпит със 71 въпроса. Въпросите в теста покриват целия учебен материал. Практическият изпит се състои в разработването на 2 практически задачи. Писменият изпит се състои от разработването на 2 въпроса от изпитния конспект, съответно: 1 въпрос от разделите „Обща микробиология“ или „Инфекции и имунитет“ и 1 въпрос от раздела „Специална микробиология“. Тестът се провежда в рамките на 90 мин. и писменият изпит е също в рамките на 90 мин.

Оформянето на изпитната оценка става въз основа оценката от теста, практическия и писмения изпит. Крайната изпитна оценка е комплексна и оценява усвоените знания и умения по време на обучението. Крайната оценка се вписва в студентския картон, изпитната книга, изпитния протокол и главната книга.

МЯСТО НА ДИСЦИПЛИНАТА В ЦЯЛОСТНОТО ОБУЧЕНИЕ ПО СПЕЦИАЛНОСТТА

Микробиологията е задължителна дисциплина по учебния план на специалност „Фармация“ и се изучава в трети и четвърти семестър. Обучението по микробиология е елемент от цялостното обучение и осигурява изграждането на база знания, които да послужат при тяхната работа като фармацевти.

ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ:

Да се обучат добре подготвени фармацевти, притежаващи знания по най-важните аспекти на инфектологията и способни да участват в борбата с най-често срещаните в медицинската практика бактериални и вирусни инфекции.

ИЗПИТЕН КОНСПЕКТ:

Изпитен конспект за теоретичен изпит

1. Предмет и задачи на микробиологията. Основни групи микроорганизми. Клетъчни и безклетъчни организми. Прокариоти и еукариоти. Обща характеристика на бактериите.
2. Морфология и структура на бактериалната клетка. Рибозоми. Нуклеоид. Цитоплазмена мембрана.
3. Клетъчна стена. Пептидогликан. Тейхоеви киселини. Специални компоненти на Грам-положителните и Грам-отрицателните бактерии.
4. Капсула, гликокаликс, слайм. Флагели. Пили. Спори.
5. Класификация на бактериите. Таксономия. Подходи при таксономията. Номенклатура.
6. Растеж на микроорганизмите. Растежна крива.
7. Метаболизъм при бактериите. Хетеротрофни бактерии. Пътища за разграждане на глюкозата. Дишане. Ферментация.
8. Аеробни и анаеробни бактерии. Пътища на биосинтез. Синтез на пептидогликан.
9. Микробна генетика. Генетичен материал при бактериите. Бактериална хромозома и плазмиди. Бактериофаги. Транспозони.
10. Бактериални мутации. Пренасяне на ДНК между бактериалните клетки. Конюгация.
11. Трансдукция. Трансформация.
12. Разпространение на микроорганизмите в природата. Нормална микрофлора на човешкото тяло.
13. Разпространение на микроорганизмите в лекарствени суровини и лекарствени форми.
14. Влияние на физични и химични фактори върху бактериите. Стерилизация и дезинфекция.
15. Изискване на лекарствените форми за стерилност и апиrogenност. Определяне на микробно число в лекарствените форми.
16. Патогенеза на бактериалната инфекция. Фактори на вирулентност при бактериите: фактори на адхезията и колонизацията; фактори на инвазията; фактори избягващи защитата на макроорганизма ; токсинообразуване.

17. Инфекция. Етапи на типичната, остра инфекциозна болест. Видове бактериални инфекции. "Постулати на Р. Кох".
18. Естествена резистентност. Неспецифична защита. Физически бариери. Възпалителен отговор и фагоцитоза. Протеини: система на комплемента, лизозим, интерферони.
19. Специфичен имунитет. Активно и пасивно придобит имунитет. Имуногени, антигени и епитопи.
20. Антитела. Хуморален имунитет. Клетъчно медиран имунитет.
21. Свръхчувствителност. Реакции на свръхчувствителност от бърз и забавен тип.
22. Имунопрофилактика и имунотерапия на инфекциозните болести.
23. Антимикробна химиотерапия. Необходими свойства на антимикробните средства. Механизми на действие на антибиотиците.
24. Бета-лактамни антибиотици.
25. Инхибитори на други стъпала в синтеза на пептидогликана. Инхибитори на синтеза на клетъчната стена на микобактериите.
26. Инхибитори на протеиновия синтез.
27. Инхибитори на синтеза на нуклеиновите киселини.
28. Инхибитори на клетъчната мембрана. Антибактериални и антимикотични средства
29. Резистентност на микроорганизмите към антимикробните средства. Основни механизми на бактериалната резистентност. Генетични основи на резистентността.
30. Приложение на антибиотиците. Фактори, определящи избора на антибиотик за индивидуална терапия. Антимикробни комбинации. Антибиотична профилактика.
31. Управление на антибиотичната употреба.
32. Грам-положителни коки. Род *Staphylococcus*. *S. aureus*. Коагулаза-негативни стафилококи.
33. Род *Streptococcus*. *S. Pyogenes*. *S. agalactiae*.
34. Род *Streptococcus*. *S. pneumoniae*.
35. Грам-отрицателни коки. Род *Neisseria*. *N. gonorrhoeae*. *N. meningitidis*.
36. Семейство *Enterobacteriaceae*: обща характеристика.
37. Род *Escherichia*. Група *Klebsiella-Enterobacter-Serratia*. Група *Proteus-Providencia-Morganella*.
38. Род *Shigella*.

39. Род *Salmonella*.
40. Род *Yersinia*. *Y. pestis*.
41. Род *Vibrio*. *V. cholerae*.
42. Неферментиращи Грам-отрицателни бактерии: Род *Pseudomonas*. Род *Stenotrophomonas*. Род *Acinetobacter*.
43. Род *Haemophilus*.
44. Род *Bordetella*.
45. Род *Corynebacterium*. *C. diphtheriae*.
46. Род *Mycobacterium*. *M. tuberculosis*.
47. Аеробни спорообразуващи бактерии. Род *Bacillus*. *B. anthracis*. *B. cereus*.
48. Анаеробни спорообразуващи бактерии. Род *Clostridium*. Причинители на газовата гангрена. *C. difficile*.
49. Род *Clostridium*. *C. botulinum*. *C. tetani*.
50. Спирохети. Род *Treponema*. *T. pallidum*.
51. Род *Borrelia*. *B. recurrentis*. *B. burgdorferi*.
52. Род *Mycoplasma*. Род *Ureaplasma*.
53. Хламидии. Род *Chlamydia*. Род *Chlamydophila*.
54. Род *Rickettsia*. Род *Coxiella*.
55. Обща характеристика на вирусите.
56. Класификация на медицински важните вируси.
57. Противовирусни средства. Интерферони. Вирусни ваксини.
58. Семейство *Adenoviridae*.
59. Семейство *Herpesviridae*. *Human herpesvirus 1,2*.
60. *Varicella-zoster virus*.
61. Хепатитни вируси.
62. *Human papillomavirus (HPV)*.
63. *Human polioviruses*.
64. *Human coxsackieviruses*. *Human echoviruses*.
65. Семейство *Orthomyxoviridae*. *Influenza virus*.
66. Семейство *Paramyxoviridae*. *Virus parotitidis (Mumps virus)*.
67. *Morbillivirus, morbillorum. (Measles virus)*.
68. Род *Rotavirus*.
69. *Rubella virus*.
70. *Rabies virus*.
71. Семейство *Retroviridae*. HIV-1 и HIV-2.

Изпитен конспект за практически изпит

1. Микроскопско наблюдение на бактериите в неоцветено състояние.
2. Микроскопско наблюдение на бактериите в оцветено състояние: оцветяване по Лъофлер и по Грам.
3. Микроскопско наблюдение на бактериите в оцветено състояние: оцветяване по Цил – Нилсен и оцветяване за спори.
4. Култивиране и изолиране на бактериите *in vitro*. Видове хранителни среди. Методи за аеробно и анаеробно култивиране.
5. Бързи тестове за биохимична идентификация на бактериите.
6. Конвенционални и автоматични системи за биохимична идентификация на бактериите.
7. Имунологични методи за диагноза на инфекциозните болести. Реакция аглутинация.
8. Имунологични методи за диагноза на инфекциозните болести. Реакции с маркирани антигени или антитела.
9. Методи за определяне на антимикробната чувствителност. Метод на серийните разреждания.
10. Методи за определяне на антимикробната чувствителност. Дисково - дифузионен метод.
11. Методи за микробиологичен контрол на фармацевтични препарати.
12. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от стафилококи.
13. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от бета-хемолитични стрептококи.
14. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от *S. pneumoniae*, виридансови стрептококи и ентерококи.
15. Микробиологична диагноза на антракс.
16. Микробиологична диагноза на дифтерия.
17. Микробиологична диагноза на коклюш.
18. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от *N. meningitidis* и *N. gonorrhoeae*.
19. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от *H. influenzae*.

20. Микробиологична диагноза на бактериална дизентерия.
21. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от *Salmonella spp.*
22. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от *E. coli*.
23. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от група *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia* и група *Proteus*, *Providencia*, *Morganella*.
24. Микробиологична диагноза на холера.
25. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от *P. aeruginosa*.
26. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от *C. perfringens*.
27. Микробиологична диагноза на туберкулоза.
28. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от *Candida spp.*
29. Лабораторна диагноза на вирусни инфекции.
30. Лабораторна диагноза на инфекции на ЦНС и на сърдечно–съдова система.
31. Лабораторна диагноза на инфекции на дихателна система.
32. Лабораторна диагноза на инфекции на урогенитална система.
33. Лабораторна диагноза на инфекции на храносмилателна система.
34. Лабораторна диагноза на раневи инфекции.

Препоръчвана литература:

1. Микробиология, учебник, под редакцията на проф. д-р Г. Митов, София, 2000 г.
2. Клинична вирусология под редакцията на проф. д-р С. Дундаров, МФ, София, 2006 г.
3. Ръководство за практически упражнения по микробиология, под редакцията на проф. д-р Г. Капрелян и доц. д-р Ю. Дочева, София, 2000 г.
4. Медицинска микробиология за студенти, под редакцията на доц. д-р И. Хайдушка, Пловдив 2011 г. , ИК – ВАП.
5. Микробиология за студенти по фармация, учебник, под редакцията на проф. Д. Димитров, София 1993 г.

Автор на програмата: Проф. д-р Мария Петрова Средкова, д.м.

Разработил: Проф. д-р М. Средкова, /фамилия, длъжност/	Проверил: Проф. д-р М. Средкова, дм, р-л катедра „Микробиология, вирусология и мед. генетика” /фамилия, длъжност/	Утвърдил: Проф. Тони Веков, д.м.н. Декан да Факултет „Фармация” /фамилия, длъжност/	Екземпляр №01
28.06.2019..... /дата, подпис/	28.06.2019..... /дата, подпис/	28.06.2019..... /дата, подпис/	Валиден от:09.09.2019г.