

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 1 от 24

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ПЛЕВЕН

ФАКУЛТЕТ „ФАРМАЦИЯ“

ОДОБРЯВАМ:
 Декан на ФФ:
 (проф. Т. Веков, д.м.н.)

ВЛИЗА В СИЛА
 ОТ УЧЕБНАТА 2021/2022 Г.

УЧЕБНА ПРОГРАМА

ПО

МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ

ЗА ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

”МАГИСТЪР”

В СПЕЦИАЛНОСТ “ФАРМАЦИЯ”

РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ

(Програмата е разработена в съответствие с процедура на СОПКО PR 03.08.00-v.01/06)

ПЛЕВЕН

2021

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 2 от 24

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 8

Преподаватели:

Проф. д-р М. Средкова, магистър по медицина, доктор по медицина – хоноруван преподавател, Ректорат, ст. 328, тел.884-227

Доц. д-р Х. Хиткова, магистър по медицина, доктор по медицина, Ректорат, ст. 323, тел.884-241

Асистенти по Микробиология:

Ас д-р В. Едрева, магистър по медицина, Ректорат, ст. 331

Ас д-р Н. Йорданова, магистър по медицина, Ректорат, ст. 331

Ас д-р Т. Анастасова, магистър по медицина – хоноруван преподавател

Ас д-р С. Пачкова, магистър по медицина – хоноруван преподавател

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

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 3 от 24

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 изпитване и колоквиуми
- Крайно оценяване чрез писмен теоретичен изпит и практически 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 2021/2022 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.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 4 от 24

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 2021/2022 ГОДИНА
(летен семестър)

№	Тема	Часове
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>Rhabdovirus</i> . Род <i>Togavirus</i> .	2 ч.
XV.	<i>Fungi</i> . Обща характеристика. Причинители на повърхностни и системни микози.	2 ч.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 5 от 24

ТЕМАТИЧЕН ПЛАН

ЗА УПРАЖНЕНИЯТА ПО МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ НА СТУДЕНТИТЕ ОТ II-РИ КУРС III-ТИ СЕМЕСТЪР СПЕЦИАЛНОСТ

"ФАРМАЦИЯ"

ЗА УЧЕБНАТА 2021/2022 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 бактерии в оцветено състояние. Оцветяване по Льофлер. Оцветяване по Грам.	2 ч.
3	Методи за наблюдение на бактерии в оцветено състояние. Оцветяване на киселиннорезистентни бактерии и спори.	2 ч.
4	Физиология на бактериите. Методи за култивиране и изолиране <i>in vitro</i> .	2 ч.
5	Конвенционални и автоматизирани методи за идентификация на бактериите.	2 ч.
6	Имунологични методи за лабораторна диагноза на инфекциозните болести.	2 ч.
7	Генетични методи за лабораторна диагноза на инфекциозните болести.	2 ч.
8	Методи за определяне чувствителността на бактериите към антимикробни средства.	2 ч.
9	Ваксини и серуми.	2 ч.
10	Дезинфекция и стерилизация.	2 ч.
11	КОЛОКВИУМ	2 ч.
12	Определяне на микробно число на лекарствени препарати.	2 ч.
13	Лабораторна диагноза на вирусни инфекции. Лабораторна диагноза на инфекции, причинени от респираторни вируси.	2 ч.
14	Лабораторна диагноза на инфекции, причинени от чревни, хепатотропни, невротропни и дерматотропни вируси.	2 ч.
15	Лабораторна диагноза на инфекции, причинени от полово-преносими вируси, конгенитални вируси и вируси, предавани чрез кръвосмучещи.	2 ч.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 6 от 24

ТЕМАТИЧЕН ПЛАН

ЗА УПРАЖНЕНИЯТА ПО МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ НА СТУДЕНТИТЕ ОТ II-РИ КУРС IV-ТИ СЕМЕСТЪР СПЕЦИАЛНОСТ

"ФАРМАЦИЯ"

ЗА УЧЕБНАТА 2021/2022 ГОДИНА

(летен семестър)

№	Тема	Часове
1	Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от стафилококи и β-хемолитични стрептококи.	2 ч.
2	Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от стрептококи и ентерококи.	2 ч.
3	Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от аеробни Грам-положителни спорообразуващи и неспорообразуващи бактерии.	2 ч.
4	Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от Грам-отрицателни коки и кокобактерии.	2 ч.
5	Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от патогенни чревни бактерии.	2 ч.
6	Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от условно-патогенни чревни бактерии.	2 ч.
7	Микробиологична диагноза на холера и инфекции, причинени от НФГБ.	2 ч.
8	Микробиологична диагноза на инфекции причинени от спорообразуващи и неспорообразуващи анаеробни бактерии.	2 ч.
9	Микробиологична диагноза на туберкулоза и микози.	2 ч.
10	КОЛОКВИУМ	2 ч.
11	Вземане, транспорт и обработка на материали за микробиологично изследване.	2 ч.
12	Микробиологична диагноза на инфекции на централната нервна система и сърдечно - съдовата система.	2 ч.
13	Микробиологична диагноза на инфекции на дихателната система. Микробиологична диагноза на инфекции на раневи инфекции.	2 ч.
14	Микробиологична диагноза на инфекции на пикочо-половата система.	2 ч.
15	Микробиологична диагноза на инфекции на храносмилателната система.	2 ч.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 7 от 24

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 транзитрна 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.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 8 от 24

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.

8. Лекарствена резистентност.

Естествена и придобита резистентност. Основни механизми на резистентността. Генетични основи на резистентността. Хромозомна и екстрахромозомна резистентност. R плазмиди (R фактори). Транспозони. Приложение на антибиотиците. Фактори, определящи избора на антибиотик за индивидуална терапия. Антибиотична профилактика. Управление на антибиотичната употреба.

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. Имунитет. 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.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 9 от 24

Имунизационен календар. Имуноterapia. 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 стафиликоки (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* 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

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 10 от 24

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. Имуניתет. Лабораторна диагноза. Лечение, профилактика и контрол. Род *Bordetella*. *B. pertussis*. Морфология. Физиология. Антигенна структура. Детерминанти на патогенността. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Имуניתет. 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. Имуניתет. Микробиологична диагноза. Лечение. Профилактика. Род *Corynebacterium*. Таксономия. Морфология. Физиология. Антигенна структура. Детерминанти на патогенността. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Имуניתет. 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. Имуניתет. 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. Имуניתет. Микробиологична диагноза. Лечение. Профилактика. Род *Borrelia*. Обща характеристика. Таксономия. *B. burgdorferi*. Морфология. Физиология. Антигенна структура. Детерминанти на патогенността. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Имуניתет. 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. Имуניתет. Микробиологична диагноза. Лечение. Профилактика. Род *Vibrio*. *V. cholerae*. Морфология. Физиология. Антигенна структура. Детерминанти на патогенността. Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Имуניתет. Микробиологична диагноза. Лечение. Профилактика. Род *Bacillus*. *B. anthracis*. Морфология. Физиология. Антигенна структура. Детерминанти на патогенността.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 11 от 24

Резистентност. Екология и епидемиология. Клинични синдроми. Имуניתет. 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. Имуניתет. 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. Имуניתет. 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. Имуניתет. 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. Имуניתет. 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. Имуניתет. 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. Имуניתет. Лабораторна диагноза. Лечение, профилактика и контрол.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 12 от 24

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 бактериите: форма, големина и взаимно разположение. Микроскопски методи за наблюдение на микроорганизмите. Видове микроскопи: светлинен, микроскоп с тъмно зрително поле, фазово-контрастен, електронен и сканиращ микроскоп. Наблюдение на бактерии в неочветено 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 бактерии в очветено състояние. Оцветяване по Льофлер. Оцветяване по Грам.

Структура на бактериалната клетка. Съществени клетъчни органели: клетъчна стена, рибозоми, нуклеоид. Наблюдение на бактерии в очветено състояние. Прости методи за оцветяване. Оцветяване с метиленово синьо по Льофлер. Сложни методи за оцветяване: оцветяване по Gram. Микроскопски препарат: изготвяне на натривка, изсушаване,

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 13 от 24

фиксиране, оцветяване и наблюдение. Изготвяне и наблюдение на препарати с метиленово синьо и по Gram. Наблюдение на трайни микроскопски препарати, оцветени с метиленово синьо по Льофлер и по Gram.

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

Структура на бактериалната клетка. Несъществени органели: капсула, ресни, фимбрии (пили), спори, цитоплазмени включвания. Наблюдение на бактерии в оцветено състояние. Сложни методи за оцветяване: оцветяване на киселинно - устойчиви бактерии по метода на Цил – Нелсен, оцветяване на спори. Наблюдение на препарати, оцветени по Цил – Нелсен и на препарати, оцветени за спори.

4. Физиология на бактериите. Методи за култивиране и изолиране *in vitro*.

Растежни изисквания на микроорганизмите. Основни характеристики на хранителните среди. Видове хранителни среди според консистенцията и според химичния състав. Условия за култивиране и изолиране на бактериите. Методи за анаеробно култивиране. Посевки на материали за микробиологично изследване. Културелни характеристики на бактериите в течни и твърди хранителни среди.

5. Конвенционални и автоматизирани методи за идентификация на микроорганизмите.

Бързи тестове за идентификация. Тест за определяне на принадлежността по Грам. Доказване на каталаза, кълмпинг фактор, оксидаза, индол. Биохимична производителност на микроорганизмите. Бактериални ензими-основни групи. Тестове за доказване на карболитична и протеолитична активност (индол, H₂S, желатин, ФАД). Тестове за доказване на други ензими (уреаза, усвояване на Na-цитрат). 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. Имунологични методи за лабораторна диагноза на инфекциозните болести.

Реакция антиген-антитяло. Реакция аглутинация: тип Грубер, тип Видал, латекс аглутинация и др. Реакция преципитация. Реакция за свързване на комплемента. Иmunни реакции с маркирани антигени или антитела. Имунофлуоресцентен метод (IFA), имуноензимен метод (ELISA), имуноблот (Western blot). Приложение на имунологичните методи за лабораторна диагноза на бактериални и вирусни инфекции.

7. Генетични методи за лабораторна диагноза на инфекциозните болести.

Съвременни генетични методи за лабораторна диагноза на инфекциозните болести. Същност и приложение на генното инженерство, молекулярното клониране, блот хибридизацията и полимеразно-верижната реакция (PCR) за откриване ДНК/РНК на бактериални, вирусни и гъбични причинители, както и гени за резистентност към антибиотици.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 14 от 24

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

Определяне чувствителността на бактериите към антимикробни средства. Метод на серийните разреждания. Определяне на минимална потискаща концентрация (МПК) и минимална бактерицидна концентрация (МБК). Агар-дифузионния метод на Бауер-Кърби. Изготвяне и отчитане на антибиограми. Интерпретация на резултатите.

9. Ваксини и серуми.

Имунопрофилактика и имунотерапия. Ваксини. Видове: живи, убити, анатоксини и ваксини от антигенни компоненти. Значение и приложение на ваксините. Имунизационен календар на Република България. Имунни серуми. Видове: антитоксични, антибактериални, антивирусни. Изисквания на които трябва да отговарят ваксините и серумите. Показания и противопоказания за тяхното прилагане.

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. Колоквиум върху раздел „Обща микробиология”.

Колоквиумът включва практическа задача и събеседване върху определен въпрос.

12. 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 нестерилни лекарствени продукти. Определяне на микробно число в нестерилни лекарствени продукти по дълбочинен и повърхностен метод.

13. Лабораторна диагноза на вирусни инфекции. Лабораторна диагноза на инфекции, причинени от респираторни вируси.

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. 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. Серологична диагноза. Лечение и профилактика.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 15 от 24

14. Лабораторна диагноза на инфекции причинени от чревни, хепатотропни, невротропни и дерматотропни вируси.

Етиология, патогенеза и клиника на вирусните гастроентерити, хепатити, асептични менингити, 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: противополомиелитна, MMR и Engerix.

15. Лабораторна диагноза на инфекции, причинени от полово-преносими вируси, конгенитални вируси и вируси, предавани чрез кръвосмучещи.

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.

16. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от стафилококи и β -хемолитични стрептококи.

Заболявания, причинени от *S. aureus*: инвазивни и токсинмедиирани. Заболявания, причинени от коагулаза-негативни стафилококи. Микробиологична диагноза: материали за изследване, наблюдение на микроскопски препарати, културелно изследване, специфични тестове за идентификация, определяне на антимикробната чувствителност. Антибактериална терапия. Имунопрофилактика и имунотерапия на стафилококовите инфекции. Заболявания, причинени от β -хемолитични стрептококи от група А (*S. pyogenes*): локални инфекции, инвазивни инфекции, фулминантни инфекции. Постстрептококови негнойни заболявания. Заболявания, причинени от β -хемолитични стрептококи от група В (*S. agalactiae*).

17. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от стрептококи и ентерококи

Инфекции, причинени от *S. pneumoniae*, виридансови стрептококи и ентерококи. Микробиологична диагноза: материали за изследване, наблюдение на микроскопски препарати, културелно изследване, специфични тестове за идентификация, определяне на антимикробната чувствителност. Серологични тестове: реакция AST. Антибактериална терапия.

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

Род *Bacillus*. *B. anthracis*. Епидемиология, патогенеза и клинични форми на антракс.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 16 от 24

Микробиологична диагноза: материали за изследване, наблюдение на микроскопски препарати, културелно изследване, специфични тестове за идентификация. Антибактериална терапия и профилактика. Род *Corynebacterium*. *C. diphtheriae*. Епидемиология, патогенеза и клиника на дифтерия. Микробиологична диагноза: материали за изследване, наблюдение на микроскопски препарати, културелно изследване, специфични тестове за идентификация. Антибактериална терапия и профилактика. Род *Listeria*. *L. monocytogenes*. Епидемиология, патогенеза и клиника на листериоза. Микробиологична диагноза: материали за изследване, наблюдение на микроскопски препарати, културелно изследване, специфични тестове за идентификация. Антибактериална терапия.

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

Род *Neisseria*. *N. meningitidis*. Епидемиология, патогенеза и клиника на менингококов менингит и други форми на менингококова инфекция. Микробиологична диагноза: наблюдение на *N. meningitidis* в препарат от ликвор, оцветен с метиленово синьо и по Грам, латекс-аглутинация, културелно изследване, тестове за идентификация. Лечение и профилактика. *N. gonorrhoeae*. Епидемиология, патогенеза и клинични форми на гонорея. Микробиологична диагноза: наблюдение на *N. gonorrhoeae*. В препарат от уретрален секрет, оцветен с метиленово синьо и по Грам, културелно изследване, тестове за идентификация. Антибактериална терапия и профилактика. Род *Haemophilus*. Епидемиология, патогенеза и клинични форми на инфекции, причинени от *H. influenzae*. Микробиологична диагноза: наблюдение на микроскопски препарати, културелни характеристики, биохимични тестове, растежни фактори и феномен на сателитизъм. Антибактериална терапия и профилактика.

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

Обща характеристика на сем. *Enterobacteriaceae*. Патогенни чревни бактерии – диарогенни *E. coli* (ЕPEC, ETEC, EHEC, EIEC), *Shigella*, *Salmonella*, *Yersinia enterocolitica*. Патогенеза на диарогенни *E. coli*, бактериална дизентерия, коремен тиф и салмонелни хранителни токсикоинфекции. Микробиологична диагноза. Изисквания при вземане и транспорт на материали за изследване. Видове хранителни среди, културелни характеристики, биохимична и антигенна идентификация. Определяне на антимикробната чувствителност.

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

Условно-патогенни бактерии от сем. *Enterobacteriaceae*. – род *Citrobacter*, групи KES и RPM. Патогенеза и клинични синдроми, причинени от условно-патогенни чревни бактерии. Роля като причинители на ВБИ. Микробиологична диагноза: материали за изследване, културелни характеристики и биохимична идентификация. Определяне на антимикробната чувствителност.

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

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 17 от 24

Холера. Екология и епидемиология. Патогенеза и клиника. Микробиологична диагноза: материали за изследване, директно микроскопско изследване, културелно изследване, биохимични и специфични тестове за идентификация, серологична идентификация. Антибактериална терапия, профилактика и контрол. Неферментиращи глюкозата Грам-отрицателни бактерии (НФГБ) – обща характеристика. Инфекции, причинени от *P. aeruginosa*. Микробиологична диагноза: материали за изследване, културелни характеристики и биохимични тестове за идентификация. Определяне на антимикробната чувствителност.

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

Клинично важни анаеробни бактерии. СПОРООБРАЗУВАЩИ – род *Clostridium* (*C. tetani*, *C. botulinum*, *C. perfringens* и др.). НЕСПОРООБРАЗУВАЩИ – род *Bacteroides*, *Fusobacterium*, *Prevotella*, *Peptostreptococcus* и др. Епидемиология, патогенеза, микробиологична диагноза и антибактериална терапия на анаеробните инфекции. Наблюдение на анаеробни бактерии, оцветени по Грам и техните културелни характеристики.

24. Микробиологична диагноза на туберкулоза и микози.

Туберкулоза. Епидемиология, патогенеза и клинични форми. Микробиологична диагноза: материали за изследване, наблюдение на *M. tuberculosis* в препарати от храчка и културелни характеристики на микобактерии върху среда на Лъовенщайн-Йенсен. Антибактериална терапия и профилактика. Видове микози: повърхностни и системни. Род *Candida* (*C. albicans*). Микробиологична диагноза. Културелни характеристики на *Candida spp.* върху среда на Сабуро и хромагар. Наблюдение на хламидоспори и герминативни тръби на *C. albicans*. Изготвяне и наблюдение на препарати с метиленово синьо и по Грам от чиста култура *Candida spp.* Антимикотична терапия.

25. Колоквиум върху раздел „Специална микробиология”.

Колоквиумът включва практическа задача и събеседване върху определен въпрос.

26. Вземане, транспорт и обработка на материали за микробиологично изследване.

Основни правила при вземане и транспорт на материали за микробиологично изследване. Ход на микробиологичното изследване: директни микроскопски препарати, културелно изследване, биохимична идентификация и определяне на антигенния състав. Серологично изследване. Доказване на специфични гени с молекулярно – биологични методи. Интерпретация на получените резултати.

27. Микробиологична диагноза на инфекции на централната нервна система и сърдечно – съдовата система.

Инфекции на ЦНС: бактериални и вирусни менингити, енцефалити, мозъчни абсцеси. Причинители. Микробиологична диагноза: правила за вземане и транспорт на ликвор,

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 18 от 24

микроскопско изследване, бързи латекс-аглутинационни тестове, културелно изследване. Антибактериална терапия на гнойни менингити. Демонстрации на препарати и посевки на най-честите причинители на бактериални менингити. Определение на понятията бактериемия и сепсис. Патогенеза и клинични симптоми. Предразполагащи фактори и основни източници за развитието им. Инфекции на кръвта, асоциирани с използване на централни и периферни венозни катетри. Правила за вземане и транспорт на кръв за хемокултура. Ход на микробиологичното изследване. Оценка на клиничната значимост на изолираните микроорганизми.

28. Микробиологична диагноза на инфекции на дихателната система. **Микробиологична диагноза на раневи инфекции.**

Инфекции на горни дихателни пътища (ГДП). Нормална микрофлора на ГДП. Причинители. Лабораторна диагноза: материали и методи за изследване. Оценка на клиничната значимост на изолираните микроорганизми.

Класификация на раните. Аробни 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 за вземане и транспорт на материали за аеробно- и анаеробно култивиране. Ход на микробиологичното изследване.

29. Микробиологична диагноза на инфекции на пикочо-половата система.

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.

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.

30. Микробиологична диагноза на инфекции на храносмилателната система.

Нормална микрофлора на ГИТ. Причинители на гастроентерити: инвазивни и ентеротоксигенни бактерии, вируси и паразити. Лабораторна диагноза: директно доказване на патогени с ELISA, латекс-аглутинация и ДНК-сонди. Културелно изследване: рутинно култивиране и култивиране в специфични хранителни среди. Биохимични и серологични тестове за идентификация. Серологична диагноза.

МЕТОДИ НА КОНТРОЛ:

Текущ контрол:

По време на обучението студентите получават оценки от текущи изпитвания и два колоквиума.

Краен контрол:

Изпитът по Микробиология се състои от писмен изпит с 72 въпроса и практически

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 19 от 24

изпит с 36 въпроса. Писменият изпит включва разработване на 2 въпроса от изпитния конспект, съответно 1 въпрос от разделите „Обща микробиология” или „Инфекции и имунитет” и 1 въпрос от раздела „Специална микробиология”. Практическият изпит включва 2 практически задачи. Писменият изпит се провежда в рамките на 90 мин. Оформянето на изпитната оценка става въз основа оценката от писмения и практическият 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:

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.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 20 от 24

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.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 21 от 24

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*. CoNS.
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*.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 22 от 24

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 (Mums virus)*.
67. *Morbillivirus, morbillorum. (Measles virus)*.
68. Род *Rotavirus*.
69. *Rubella virus*.
70. *Rabies virus*.
71. Семейство *Retroviridae*. HIV-1 и HIV-2.
72. *Fungi*. Обща характеристика. Причинители на повърхностни и дълбоки микози.

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.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 23 от 24

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. Дезинфекция и стерилизация
13. Вземане, транспорт и обработка на материали за микробиологично изследване.
14. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от стафилококи.
15. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от бета-хемолитични стрептококи.
16. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от *S. pneumoniae*, виридансови стрептококи и ентерококи.
17. Микробиологична диагноза на антракс.
18. Микробиологична диагноза на дифтерия.
19. Микробиологична диагноза на коклюш.
20. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от *N. meningitidis* и *N. gonorrhoeae*.
21. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от *H. influenzae*.
22. Микробиологична диагноза на бактериална дизентерия.
23. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от *Salmonella spp.*
24. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от *E. coli*.
25. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от група *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia* и група *Proteus*, *Providencia*, *Morganella*.
26. Микробиологична диагноза на холера.
27. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от *P. aeruginosa*.
28. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от *C. perfringens*.
29. Микробиологична диагноза на туберкулоза.
30. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от *Candida spp.*
31. Лабораторна диагноза на вирусни инфекции.
32. Лабораторна диагноза на инфекции на ЦНС и на сърдечно-съдова система.
33. Лабораторна диагноза на инфекции на дихателна система.
34. Лабораторна диагноза на инфекции на уrogenитална система.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 24 от 24

35. Лабораторна диагноза на инфекции на храносмилателна система.

36. Лабораторна диагноза на раневи инфекции.

Препоръчвана литература:

1. Микробиология за студенти по фармация, учебник, под редакцията на проф. Д. Димитров, София 1993 г.
2. Микробиология, учебник, под редакцията на проф. д-р Г. Митов, София, 2000 г.
3. Ръководство за практически упражнения по микробиология, под ред. на проф. д-р Г. Капрелян и доц. д-р Ю. Дочева, София, 2000 г.
4. Ръководство за практически упражнения по медицинска микробиология (част II), под ред. на проф. д-р И. Митов, София, 2015 г.
5. Ръководство за практически упражнения по микробиология – за медицински лаборанти, под ред. на доц. д-р Х. Хиткова, Плевен, 2018 г.
6. Manual for practical exercises in microbiology, M. Sredkova, V. Popova, H. Hitkova, 2012.
7. Клинична вирусология, под ред. на проф. д-р С. Дундаров, София, 2006 г.
8. Медицинска микробиология, И. Хайдушка, М. Атанасова, В. Кирина, З. Кълвачев, 2016 г.

Автор на програмата: Доц. д-р Христина Йотова Хиткова, д.м.