

ХИМИКОТЕХНОЛОГИЧЕН И МЕТАЛУРГИЧЕН УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛТЕТ ПО ХИМИЧНО И СЕСТЕМНО ИНЖЕНЕРСТВО
КАТЕДРА „БИОТЕХНОЛОГИЯ“

УТВЪРЖДАВАМ
ДЕКАН:

/проф. д-р инж. М. Кършева/

УЧЕБНА ПРОГРАМА

УЧЕБНА ДИСЦИПЛИНА: **МЕДИЦИНСКА МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ**

СПЕЦИАЛНОСТ: **БИОМЕДИЦИНСКО ИНЖЕНЕРСТВО**

ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ: **5.11. БИОТЕХНОЛОГИИ**

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН: **БАКАЛАВЪР**

Изготвили: **Ръководител на катедра.....**

/проф. д-р Нели Георгиева/

/ проф. д-р Нели Георгиева /

/ д-р Даниела Пенчева/

София, 2020

УЧЕБЕН ПЛАН НА ДИСЦИПЛИНАТА
МЕДИЦИНСКА МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ

РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ					
1. ОБЩИ ПАРАМЕТРИ					
Пълна студентска заетост (часове):		150	Кредити по ЕСТК		5
Аудиторна заетост	Кредити за аудиторна заетост		Извънаудиторна заетост	Кредити за извънаудиторна заетост	
60	2.0		90	3	
Форма на обучение	Брой часове за семестър: /лекции + упражнения/		Курс	Семестър	
редовна	60		IV	VIII	
2. УЧЕБНИ ФОРМИ					
Аудиторна заетост:	Часове	Кредити	Извънаудиторна заетост:	Часове	Кредити
Лекции	30	1.0	Консултации (работа с преподавател)	20	0.7
УПРАЖНЕНИЯ:			Самостоятелна работа	70	2.3
Семинари	-	-	- Подготовка за изпит; - Подготовка за упражнения; - Изработване на протоколи; - Разработване и защита на реферати; - Работа в интернет	20	0.7
Лабораторни упражнения	30	1.0		10	0.3
Проект	-	-		25	0.8
				5	0.2
3. ОЦЕНЯВАНЕ И КОНТРОЛ					
Форми за оценяване и контрол				Относителен дял в общата оценка	
Изпит				*0.7	
Семестриално (текущо) оценяване:				*0.3	
Форми на семестриален контрол /текущо оценяване:				0.3	
- Качество на разработения реферат				0.10	
- Показани познания и умения в лабораторните упражнения				0.15	
- Ефективност на проведените консултации				0.05	

ЗАДОЧНО ОБУЧЕНИЕ**1. ОБЩИ ПАРАМЕТРИ**

Пълна студентска заетост (часове):		150	Кредити по ЕСТК		5
Аудиторна заетост	Кредите за аудиторна заетост		Извънаудиторна заетост	Кредити за извънаудиторна заетост	
30	1.0		120		
Форма на обучение	Брой часове за семестър: /лекции + упражнения/		Курс	Семестър	
задочна	30		<i>IV</i>	<i>IX</i>	

2. УЧЕБНИ ФОРМИ

Аудиторна заетост:	Часове	Кредити	Извънаудиторна заетост:	Часове	Кредити
Лекции	15	0.5	Консултации (работа с преподавателите)	30	1.0
УПРАЖНЕНИЯ:			Самостоятелна работа	90	3.0
Семинари	-	-	- Подготовка за изпит; - Подготовка за упражнения;	20 20	0.7 0.7
Лабораторни упражнения	15	0.5	- Изработване на протоколи; - Разработване на реферати; - Работа в интернет	15 20 15	0.45 0.7 0.45
Проект	-	-			

3. ОЦЕНЯВАНЕ И КОНТРОЛ

Форми за оценяване и контрол	Относителен дял в общата оценка
Изпит	*0.6
Семестриално (текущо) оценяване:	*0.4
Форми на семестриален контрол /текущо оценяване:	0.4
- Качество на разработения реферат	0.20
- Показани познания и умения в лабораторните упражнения	0.15
- Ефективност на проведените консултации	0.05

АНОТАЦИЯ

на дисциплината “Медицинска микробиология и вирусология”

Предназначение на учебната дисциплина

Учебната дисциплина “Медицинска микробиология и вирусология” е предназначена за студентите от специалността „Биомедицинско инженерство“.

Цели

Курсът по "Медицинска микробиология и вирусология" представлява специализираща дисциплина, позволяваща по-нататъшно обучение и надграждане на знанията, получени по дисциплините Микробиология, Имунология, както и Молекулярна биология и генетика.

Структура на учебното съдържание

Предмет на **медицинската микробиология** са микроорганизми, които предизвикват болестни промени в човешкия организъм, поради което се наричат патогенни (pathos-болест) или болестотворни микроорганизми. Според вида на патогенните микроорганизми, които изучава, медицинската микробиология се подразделя на четири самостоятелни дисциплини: бактериология - с обект патогенните бактерии, вирусология – болестотворните вируси, микология - патогенните гъбички, протозоология - патогенните животински първаци. Медицинската микробиология е профилирана също на специална, клинична и санитарна микробиология

Поради ограничения брой часове в курса на обучение ще се засегнат само понятия и механизми на бактериалната и вирусна патогенеза, ролята на бактериите и вирусите в заболяването, лабораторна диагноза на бактериални и вирусни заболявания, антибактериални и антивирусни средства и представители от основни групи и видове патогенни бактерии и вируси.

Паралелно с лекционния курс е предвидено провеждането и на лабораторен практикум, който цели да запознае теоретично и практически студентите с основните методи и стандарти при изолиране от клинични материали, идентификация и серотипиране на патогенни бактерии, вируси и рикетсии. Практическият опит на студентите ще се обогати с нови знания и умения, които ще допълнят изученото в останалите дисциплини.

Методи на преподаване:

- Лекции;
- Лабораторни упражнения;

Форми на самостоятелна работа

- Подготовка за изпит;
- Подготовка за упражнения;
- Изработване на протоколи;
- Разработване на реферати;
- Работа в интернет

Методи на оценяване

- Изпит

- Семестриално (текущо) оценяване;
- Семестриален контрол / междинни тестове

Предварителни изисквания към основните знания и умения на студентите

Студентите следва да имат познания по Микробиология, Имунология, Молекулярна биология и генетика получени в основните курсове, умения да обобщава и интерпретира данни, използване на логическо, интуитивно и творческо мислене, използване на методи, материали, уреди и инструменти.

Очаквани резултати

След успешно завършване на курса по дисциплината, студентите следва да знаят и могат:

- Притежава разширени и задълбочени теоретични знания в областта, включително свързани с най-новите постижения в нея;
- Самостоятелно интерпретира придобитите знания, като ги свързва с прилагането на факти и чрез критично възприемане, разбиране и изразяване на теории и принципи;
- Владее методи и средства, позволяващи решаване на сложни задачи;
- Прилага логическо мислене и проявява новаторство и творчески подход при решаване на нестандартни задачи;
- Формулира и излага ясно и разбираемо идеи, проблеми и решения пред специалисти и неспециалисти;
- Използва методи, основани на качествени и количествени описания и оценки;
- Поема отговорности при вземане на решения в сложни условия, при влиянието на различни взаимодействащи си и трудно предвидими фактори;
- Събира, класифицира, оценява и интерпретира данни от областта с цел решаване на конкретни задачи;
- Прилага придобитите знания и умения в нови или непознати условия.

СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

ЛЕКЦИИ

Тема	Часове
1. Предмет и задачи на микробиологията , в частност медицинската микробиология и на нейните клонове вирусология, бактериология, микология и протозоология. Основни етапи в развитието на медицинската микробиология, клиничната и санитарна микробиология.	1
2. Механизми на бактериалната патогенеза. Навлизане на бактериите в човешкото тяло. Колонизация, адхезия и инвазия. Патогенно действие на бактериите. Имунопатогенеза. Механизми при бактериите за преодоляване защитите на гостоприемника.	2
3. Роля на бактериите при възникване на заболяване. Обзор на избрани бактериални патогени - инфекции, епидемиология, фактори на вирулентност, лечение. Обобщение на бактерии, асоциирани с човешки заболявания.	1
4. Антибактериални агенти. Инхибитори на синтеза на клетъчната стена. Инхибитори на протеиновия синтез. Инхибитори на синтеза на нуклеиновите киселини. Други.	1
5. Патогенни бактерии:	10
<ul style="list-style-type: none">• Грам положителни коки: <i>Staphylococcus</i>, <i>Streptococcus</i>, <i>Enterococcus</i>.• Грам положителни пръчки: <i>Bacillus</i>, <i>Listeria</i>, <i>Erysipelothrix</i>, <i>Corynebacterium</i>, <i>Nocardia</i>.• Киселинно устойчиви микроорганизми: <i>Mycobacterium</i>.• Грамотрицателни коки: <i>Neisseria</i>.• Грамотрицателни прави пръчки: <i>Enterobacteriaceae</i> - <i>Escherichia coli</i>, <i>Salmonella</i>, <i>Shigella</i>, <i>Yersinia</i> и други.• Грамотрицателни извити пръчки: <i>Vibrio</i> и <i>Aeromonas</i>; <i>Campylobacter</i> и <i>Helicobacter</i>.• Неферментативни Грамотрицателни бактерии: <i>Pseudomonas</i>, <i>Burkholderia</i> и други.• <i>Pasteurellaceae:</i> <i>Haemophilus</i>, <i>Actinobacillus</i>, <i>Aggregatibacter</i>, <i>Pasteurella</i>• <i>Bordetella</i>• <i>Francisella</i> и <i>Brucella</i>• <i>Legionella</i>• Разнообразни Грамотрицателни пръчки.	
6. Анаероби. Спорообразуващи Грамположителни бактерии - <i>Clostridium</i> . Неспорообразуващи Грамположителни бактерии. Неспорообразуващи Грамотрицателни бактерии	1
7. Кратка информация за трудно- или некултивируеми микроорганизми:	1
<ul style="list-style-type: none">• <i>Treponema</i>, <i>Borrelia</i>, <i>Leptospira</i>.	

- *Mycoplasma, Ureaplasma.*
- *Rickettsia, Orientia.*
- *Ehrlichia, Anaplasma, Coxiella.*
- *Chlamydia, Chlamydophila.*

8. Механизми на вирусната патогенеза. Основни процеси, които протичат при вирусно заболяване. Инфекция в тъканната мишена. Вирусна патогенеза: цитопатогенеза, защитни механизми в гостоприемника срещу вирусната инфекция, имунопатология. Вирусно заболяване. Епидемиология. Контрол върху разпространението на вируси. 1

9. Роля на вирусите в заболяването. Вирусни заболявания. Хронични и потенциални онкогенетични инфекции. Инфекции при имунокомпро-метирани пациенти. Конгенитални, неонатални и перинатални инфекции. 1

10. Антивирусни агенти и инфекциозен контрол. Мишени за антивирусните лекарства. Нуклеозидни аналози. Ненуклеозидни полимеразни инхибитори. Протеазни инхибитори. Противогрипни лекарства. Имуномодулатори. Инфекциозен контрол. 1

Общо 30 часа

Използвана литература:

1. P.R.Murray, K.S.Rosenthal, M.A.Pfaller, Medical Microbiology, Seventh edition, 2013, Elsevier.
2. W.C.Winn, S.D. Allen, W.M. Janda, E.W. Koneman, G.W.Procop, P.C. Schreckenberger, G.L.Woods, Koneman's Color Atlas and Textbook of diagnostic Microbiology, Sixth edition, 2006, Lippincott Williams and Wilkins.
3. Митов Г., Н. Цанев, Ю. Дочева, Р. Аврамова, И. Митов, 2000. Учебник по микробиология за студенти по медицина, стоматология и фармация, второ издание, Медицинско издателство „Арсо”.
4. Тягуненко Ю., Дундаров С. 1993. Микробиология.
5. С. Дундаров, Д.Дундарова, Р.Аргирова, В.Русев, Клинична вирусология, 2006, Медицина и физкултура.
6. Ю. Тягуненко, П.Сотирова, Клинична бактериология. Актуални проблеми,1997, Знание.
7. Г.Митов, Ръководство за практически упражнения по микробиология, 1983, Медицина и физкултура.
8. Сборник от инструктивни материали по микробиологична диагностика на бактериалните инфекции, том I, 1989 и том II, 1990.
9. Б.Маркова, Практически подходи в микробиологията, 1995.
10. С. Петровски, Практическа клинична микробиология,1999.

ЛАБОРАТОРНИ УПРАЖНЕНИЯ

Тема	часове
1. Лабораторна диагноза на бактериални заболявания. Вземане на клинични материали за изследване, транспорт и обработка на материала. Изолиране на бактерии и идентификация. Определяне антибиотичната чувствителност на установените патогенни изолати.	5
2. Биохимично определяне на неизвестни за студентите изолати. <ul style="list-style-type: none">• Селективни и диференциращи среди за първична изолация от клинични материали.• Прости и сложни методи на оцветяване.• Основни диагностични тестове- каталаза, оксидаза, пъстра редица.• Използване на Софтуерни програми за идентификация на микроорганизми.• Серотипиране на <i>E.coli</i>, <i>Salmonella</i> и <i>Shigella</i>.	15
3. Запознаване с изискванията на CLSI и EUCAST за изпитване на антибиотична чувствителност на бактериални патогени. <ul style="list-style-type: none">• Провеждане на Дисково Дифузионен Метод за определяне на антибиотичната резистентност на клиничен изолат.• Определяне на Минимална Потискаща Концентрация.	5
4. Лабораторна диагноза на вирусни заболявания. Взимане на материали за изследване. Цитология. Електронна микроскопия. Изолиране на вируса и растеж в тъканни култури. Установяване на вирусни протеини. Установяване на вирусен генетичен материал. Вирусна серология. <ul style="list-style-type: none">• ELISA метод.	5
Общо:	30

Учебната програма е обсъдена и приета на заседание на катедра „.....”,
протокол №..... от

Учебната програма е приета и обсъдена на Факултетен съвет на Факултет по
....., протокол № от