

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический  
университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО СПбХФУ Минздрава России)

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Решением совета факультета  
промышленной технологии лекарств,  
протокол от 21.06.2019 № 9

Проректор по учебной работе  
Ю.Г. Ильинова

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Микробиология»**

Дисциплина «Микробиология» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – прикладного бакалавриата 19.03.01 Биотехнология по очной форме обучения на русском языке.

Дисциплина «Микробиология» развивает знания, умения и навыки, сформированные у обучающихся по результатам изучения следующих дисциплин: «Физика», «Коллоидная химия», «Органическая химия», «Общая биология», «Основы биохимии и молекулярной биологии». Дисциплина «Микробиология» реализуется в четвертом и пятом семестрах в рамках обязательной базовой части дисциплин Блока 1, является базовой для освоения следующих дисциплин и практик: «Основы генетики и селекции микроорганизмов», «Основы биотехнологии», «Биоинженерия», «Технология культивирования продуцентов биологически активных веществ».

Дисциплина «Микробиология» направлена на формирование компетенции:

**ОПК-2: способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, в части следующих индикаторов ее достижения**

ОПК-2.1                   Использует основные биологические и биохимические закономерности для решения профессиональных задач

**ПК-4: способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда, в части следующих индикаторов ее достижения**

ПК-4.1                   Применяет правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности на производственном участке

**ПК-9: способностью проводить стандартные сертификационные испытания готовой продукции и технологических процессов, в части следующих индикаторов ее достижения**

ПК-9.1                   Использует знания физико-химических, биохимических и биологических свойств сырья, материалов, полупродуктов и готовой продукции для проведения испытаний

### **Перечень основных разделов дисциплины:**

Раздел 1. Введение в дисциплину, систематика микроорганизмов. Предмет, цели и задачи курса. Основные этапы развития микробиологии. Положение микроорганизмов в системе живых организмов. Естественная и искусственная систематика микроорганизмов

Раздел 2. Основные морфологические группы прокариот и их характеристика. Основные морфологические группы прокариот. Цитологические и физиологические особенности бактериальной клетки. Химический состав микробных клеток. Функции и строение клеточных стенок микроорганизмов.

Раздел 3. Основные морфологические группы микроскопических эукариот. Морфолого-биологическая характеристика микроскопических грибов. Экологические группы грибов, их распространение в природе, практическое применение. Строение и функции мицелия. Значение грибов как биодеструкторов.

Раздел 4. Структура вирусов и бактериофагов. Строение и классификация вирусов. Формы и этапы взаимодействия вирусов с клеткой хозяина. Бактериофаги, строение и свойства, жизненный цикл. Особенности культивирования, практическое использование бактериофагов.

Раздел 5. Метаболизм, питание, рост и размножение микроорганизмов. Метаболизм микроорганизмов. Потребности в питательных веществах. Способы получения энергии у микроорганизмов. Особенности размножения бактерий и грибов. Организация генетического материала у бактерий и эукариотических микроорганизмов. Виды изменчивости микроорганизмов. Фазы роста микроорганизмов в периодической культуре. Повреждающее действие физических факторов и химических соединений на микроорганизмы. Асептика, антисептика, дезинфекция в промышленности.

Раздел 6. Распространение микроорганизмов в природе. Распространение микроорганизмов в природе. Микроорганизмы - представители нормальной микрофлоры тела человека. Участие микроорганизмов в круговороте углерода и азота.

Раздел 7. Роль микроорганизмов в инфекционном процессе. Понятие инфекции, инфекционного процесса. Факторы патогенности микроорганизмов. Источники, механизмы, пути и способы передачи инфекций.

Раздел 8. Антагонистические формы взаимодействия между микроорганизмами. Антагонистические и симбиотические формы взаимодействия между микроорганизмами. Группы противомикробных химиотерапевтических препаратов (ХТП) и антибиотиков. Устойчивость микроорганизмов к препаратам.

Раздел 9. Роль микроорганизмов в иммунитете. Роль микроорганизмов в иммунитете. Виды иммунитета. Классификация вакцин. Иммунные сыворотки и иммуноглобулины.

Общий объем дисциплины – 9 зачетных единиц (324 часа).

Дисциплина проходит в двух семестрах. 4 семестр включает 5 зачетных единиц (180 часов) и 5 семестр включает 4 зачетных единицы (144 часа). 4 семестр заканчивается зачетом, 5 семестр – экзаменом.

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся лекционные и лабораторные занятия. Темы, рассматриваемые на лекциях и изучаемые самостоятельно, закрепляются на лабораторных занятиях. По вопросам, вызывающим затруднения, проводятся консультации.

Самостоятельная работа студентов включает проработку курса лекций, подготовку к лабораторным занятиям, углубленное изучение определенных тем программы дисциплины, подготовку к зачету и экзамену.

### **Правила аттестации по дисциплине.**

**Текущий контроль** по дисциплине проводится на лабораторных занятиях и заключается в ответе обучающегося на контрольные вопросы для самостоятельной работы при собеседовании (устный опрос, защита протоколов лабораторных работ), вопросы

билета к коллоквиуму, ответы на тестовые задания. Получение оценки «зачтено» по всем видам текущего контроля является основанием для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

**Промежуточная аттестация** по дисциплине проводится по завершению 4 семестра в форме зачета по билетам. По результатам аттестации выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Если по итогам проведенной промежуточной аттестации хотя бы одна из компетенций не сформирована на уровне требований к дисциплине (результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции), обучающемуся выставляется оценка «не зачтено».

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится по завершению 5 семестра в форме экзамена по экзаменационным билетам. По результатам аттестации выставляется оценка «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» Если по итогам проведенной промежуточной аттестации хотя бы одна из компетенций не сформирована на уровне требований к дисциплине (результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции), обучающемуся выставляется оценка «неудовлетворительно».

#### **Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

1. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Микробиология» в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России: Ананьева Е.П., Богданова О.Ю. Микробиология [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс / Е.П. Ананьева, О.Ю. Богданова ; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, [2019]. - Режим доступа : <http://edu.spcru.ru/course/view.php?id=1017>
2. Ананьева, Е. П. Микроорганизмы и окружающая среда. Питание, дыхание, брожение [Электронный ресурс] : учебное пособие по микробиологии для студентов факультета промышленной технологии лекарств по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология». Квалификация – бакалавр / Е. П. Ананьева, С. В. Гурина, О. М. Тихомирова; ГБОУ ВПО СПХФА Минздрава России. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во СПХФА, 2014. - 80 с. Режим доступа:  
[http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=RMARCID=00001304-SPHFU](http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=RMARCID=00001304-SPHFU). - Загл. с экрана.
3. Ананьева, Е. П. Прокариоты : морфолого-биологическая характеристика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. П. Ананьева, С. В. Гурина, О. М. Тихомирова ; ГБОУ ВПО СПХФА Минздрава России. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во СПХФА, 2015. - 80 с. - Режим доступа:  
[http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=RMARCID=00001362-SPHFU](http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=RMARCID=00001362-SPHFU). - Загл. с экрана.
4. Ананьева, Е. П. Микробиология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов факультета промышленной технологии лекарств по направлению подготовки 19.03.01 "Биотехнология" ; квалификация - бакалавр / Е. П. Ананьева, О.М. Тихомирова ; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во СПХФУ, 2019. - 92 с. - Загл. с экрана. - Режим доступа: [http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=RMARCID=00024637-SPHFU](http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=RMARCID=00024637-SPHFU)