

**Тематический план самостоятельной работы обучающегося  
по дисциплине «Санитарная микробиология»  
для обучающихся по образовательной программе  
специалитета по специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело»  
направленность (профиль) «Медико-профилактическое дело»,  
форма обучения очная  
на 2024- 2025 учебный год**

№	Тема самостоятельной работы	Часы (академ.)
1	<p><b>Микроорганизмы и эволюционный процесс<sup>1</sup></b></p> <p>Исторический очерк рождения гипотез о происхождении жизни на Земле и роли микроорганизмов в эволюции биосферы. Построение схем филогенетических отношений у бактерий, эволюционного дерева живых организмов с помощью геносистематики, сравнения рибосомных генов и др., три основных линии эволюции. Два надцарства прокариот: бактерии и археи, их основные филогенетические линии. Происхождение фотосинтеза и дыхания. Происхождение эукариотной клетки (влияние горизонтального переноса генов, рождение науки молекулярной экологии).<sup>2</sup></p>	2
2	<p><b>Функциональное разнообразие микроорганизмов<sup>1</sup></b></p> <p>Трофическое разнообразие: фото - и хемотрофы, лито - и органотрофы, авто- и гетеротрофы. Способы получения энергии. Механизмы транспорта и осморегуляции. Аэробы и анаэробы, связь с типом метаболизма. Способы движения, активное и пассивное перемещение. Кинетика роста микроорганизмов, закономерности отмирания, анабиоз. Специализация по используемому субстрату, сахаролитические, пептолитические, липолитические микроорганизмы (подтвердить экспериментально).<sup>2</sup></p>	2
3	<p><b>Использование микроорганизмов в промышленности<sup>1</sup></b></p> <p>Применение микроорганизмов в различных отраслях промышленности: пищевой, химической, фармацевтической, медицинской, текстильной, кожевенной, метал-лургической. Способность микроорганизмов продуцировать БАВ (ферменты, антибиотики, витамины, гормоны, гербициды и т.д.). Участие микроорганизмов в различных биохимических и химических процессах<sup>2</sup></p>	2
4	<p><b>Факторы внешней среды, определяющие рост и развитие микроорганизмов<sup>1</sup></b></p> <p>Зависимость способности роста от концентрации субстрата и источника энергии. Психрофилы, мезофилы, термофилы (точки роста, зоны оптимума). Нейтрофилы, ацидофилы, алкалофилы. Галлофилы, морские и пресноводные формы. Свет и хроматическая адаптация, устойчивость к излучениям. Толерантность и шок на стрессовые реакции, бактериальный окислительный взрыв (подтвердить экспериментально). Формирование биопленок, жизнь в коллоидной</p>	2

	<p>среде (взвешенные), планктонные и прикрепленные к объекту формы. Значение абиогенной составляющей для формирования популяционной структуры вида<sup>2</sup></p>	
5	<p><b>Антибиотикопродукция как проявление межмикробного антагонизма<sup>1</sup></b></p> <p>Общие представления об антибиотиках, принципы их классификации, механизмы действия. Методы поиска и выделения микробов-продуцентов антибиотических веществ. Пути биосинтеза, химическая и биологическая модификация природных антибиотиков и её значение. Промышленное получение антибиотиков и их применение в медицине, сельском хозяйстве, в пищевой промышленности. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам. Резистентность к антибиотикам как результат естественного отбора<sup>2</sup>.</p>	2
6	<p><b>Микробная биогеохимия<sup>1</sup></b></p> <p>Особенности микроорганизмов как важных геохимических агентов (устойчивость к неблагоприятным воздействиям, физиолого-биогеохимическое разнообразие, потребление субстратов и др.). Биогеотехнология – прикладной раздел микробной биогеохимии, учение об использовании микроорганизмов для добычи и переработки полезных ископаемых. Роль микроорганизмов в процессах добычи и переработки нефти, угля, природного газа, руды, черных, цветных благородных металлов. Микробные методы повышения нефтеотдачи и микробный метод борьбы с метаном в угольных шахтах<sup>2</sup>.</p>	2
7	<p><b>Почвенные бактерии как участники почвообразующих процессов<sup>1</sup></b></p> <p>Разнообразие почвенных бактерий. Характеристика почвенных условий и экологических ниш. Характеристика почвенного микробиоценоза: автохтонный комплекс, зимогенные, олиготрофные и автотрофные микроорганизмы (подтвердить экспериментально). Определение понятия сукцессии, закономерности функционирования микробного сообщества. Образование торфа и гумуса, самоочищение почв. Формирование почвенных минералов с участием микробов. Биокоррозия и рекультивация почв<sup>2</sup>.</p>	2
8	<p><b>Почва как область взаимодействия микрофлоры с растительным покровом<sup>1</sup></b></p> <p>Развитие микроорганизмов на поверхности почвенных частиц, значение мицелиального строения. Симбиотическая азотфиксация, разложение опада, лигноцеллюлозы как доминирующие для почвы трофические маршруты. Эпифитная и фитопатогенная микрофлора. Микрофлора ризосферы в зоне корневых выделений, микориза. Роль микроорганизмов в деградации органического вещества в почве, в формировании гумуса и преобразовании минеральных соединений, поддержании гомеостаза почв. Количественный учет и получение накопительных культур разных физиологических групп<sup>2</sup>.</p>	2

9	<p><b>Анализ микрофлоры воды<sup>1</sup></b></p> <p>Водоём как модель экосистемы, классификация водоёмов, циклы биогенных элементов в водоёмах. Определение продукции и деструкции по образованию и потреблению кислорода (биохимическое потребление O<sub>2</sub>). Численность микроорганизмов, зоны сапробности, микрофлора донных отложений. Индикаторные организмы, санитарно-бактериологическая оценка воды, определение микробного числа, коли-титра и коли индекса воды. Микрофлора сточных вод, метод биологической очистки. Микробная деструкция синтетических и поверхностно-активных органических веществ, разложение органики в метантенках<sup>2</sup>.</p>	2
10	<p><b>Взаимоотношения мира микробов с организмами животных и человека<sup>1</sup></b></p> <p>Значение нормальной микрофлоры, типы межвидовых экологических связей. Роль микробов в физиологических процессах. Нормальная микрофлора как индикатор состояния организма хозяина. Постоянная (резидентная) и временная (транзиторная) микрофлора человека. Понятие «условно-патогенная» микрофлора. Дисбиоз, дисбактериоз, причины, признаки и пути устранения<sup>2</sup>.</p>	2
11	<p><b>Фототрофные микроорганизмы<sup>1</sup></b></p> <p>История открытия и изучения фотосинтеза прокариот. Характеристики фототрофных бактерий (пурпурные серные и несерные бактерии, зеленые бактерии, цианобактерии, аэробные бактерии, образующие бактериохлорофилл) и др. Фотосинтезирующий аппарат (пигменты, светособирающие ловушки, транспорт электронов, генерирование АТФ). Галобактерии – архебактерии, осуществляющие фотосинтез. Экология фототрофных прокариот и эволюционный процесс. Циано-бактериальные маты, симбиозы, участие в трофических цепях, взаимоотношения с эукариотами, массовое развитие – «цветение водоемов»<sup>2</sup>.</p>	2
12	<p><b>Микробные сообщества: структура и роль в природе<sup>1</sup></b></p> <p>Трофические взаимодействия, цепи питания, продукт - субстратные взаимодействия между организмами. Регуляторная роль обратных связей в сообществе. Первичные продуценты и деструкторы, гидролитики, анаэробы -броидильщики и др., вторичная продукция. Зимогены и автохтоны. Разложение аллохтонного вещества. Конкурентные взаимоотношения (выделение токсинов, антибиотиков и др. физиологически активных веществ). Циано-бактериальное сообщество как прототип пространственной организации взаимодействующих групп. Взаимодействие микроорганизмов с представителями других групп живого мира<sup>2</sup>.</p>	2
13	<p><b>Участие микроорганизмов в круговороте углерода в природе<sup>1</sup></b></p> <p>Основные процессы цикла углерода и группы микроорганизмов,</p>	2

	участвующие в круговороте углерода. Фото- и хемосинтез как источники органического вещества. Микробная ассимиляция CO <sub>2</sub> . Аэробная и анаэробная деградация органических веществ. Микрофлора нефтяных и угольных месторождений <sup>2</sup> .	
14	<b>Участие микроорганизмов в круговороте азота в природе<sup>1</sup></b> Основные процессы цикла азота и группы микроорганизмов, участвующих в круговороте азота. Систематика, распространение в природе нитри - и денитрифицирующих бактерий. Хемолито - и хемоорганотрофнорастающие микроорганизмы в цикле азота; конструктивный и энергетический метаболизм. Получение накопительных культур нитрифицирующих, денитрифицирующих и азотфиксирующих бактерий <sup>2</sup> .	2
15	<b>Участие микроорганизмов в круговороте серы в природе<sup>1</sup></b> Основные процессы цикла серы и группы микроорганизмов, участвующих в круговороте серы: сульфатредукторы, анаэробные фотосинтезирующие серобактерии, аэробные серобактерии и тионовые бактерии. Природные условия массового развития в водоёмах различных групп серобактерий и тионовых бактерий (Черное море, рифтовые долины океана, кислые озера вулканических районов). Образование и разрушение месторождений серы. Применение тионовых бактерий для выщелачивания цветных и благородных металлов и сульфидных руд <sup>2</sup> .	2
16	<b>Природа резистентности бактерий к лекарственным препаратам<sup>1</sup></b> естественная и приобретенная <sup>2</sup> .	2
17	<b>Методы санитарно-микробиологического исследования<sup>1</sup></b> молока и молочных продуктов, их эпидемиологическое значение. <sup>2</sup>	2
18	<b>Нормативные документы и учреждения<sup>1</sup></b> , контролирующие санитарно-микробиологическое состояние объектов. <sup>2</sup>	2
	<b>Итого</b>	<b>36</b>

<sup>1</sup> – тема самостоятельной работы

<sup>2</sup> – сущностное содержание самостоятельной работы

Рассмотрено на заседании кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии с курсом клинической микробиологии «11» июня 2024г., протокол №15

Заведующий кафедрой



И.С.Степаненко

