

**Вопросы для вступительных испытаний
в магистратуру по направлению
06.04.01 «Биология» магистерская программа «Микробиология и
вирусология»**

1 БЛОК

1. Действие физических факторов на микроорганизмы. Радиация – механизмы устойчивости. Отношение микроорганизмов к различным температурным условиям. Действие давления.
2. Действие химических факторов среды на микроорганизмы. Механизм воздействия различного уровня рН; воздействие соли (осмофилы, галлофилы, галофобы, облигатные и факультативные галлофилы). Влияние на микробную клетку кислорода.
3. Влияние биологических факторов на микроорганизмы. Взаимоотношения микроорганизмов друг с другом. Конкуренция, кооперация, симбиоз, антагонизм.
4. Генетический аппарат прокариот. Понятие о плазмидах, их виды, значение. Изменение генетического материала. Сходство и различия плазмид и вирусов.
5. Фенотипическая и генотипическая изменчивость бактерий. Мутации, генетические рекомбинации.
6. Движение бактерий. Строение и расположение жгутиков. Фимбрии и пили. Методы выявления жгутиков. Отличия в строении жгутиков эубактерий и архей.
7. Поверхностные структуры бактериальной клетки: капсула, жгутики, пили, S-слой. Строение, функции.
8. Покоящиеся формы прокариот: споры, цисты. Споры бактерий, их строение и функциональная роль. Спорообразование и условия прорастания спор. Примеры спорообразующих бактерий.
9. Строение и функции клеточной стенки грациликот и фирмикот. Клеточная стенка архей. L-трансформация: природа и роль для популяции бактерий.
10. типы питания микроорганизмов. Классификация бактерий по типу питания. Влияние рН среды на проницаемость мембраны бактерий.
11. Поступление источников питания в клетку. Механизмы пассивной и облегченной диффузии; активный транспорт. Гетеротрофия – эволюция и механизмы.
12. Выделение и культивирование микроорганизмов. Питательные среды. Основные методические приемы культивирования разных видов бактерий. Генерация бактерий – ее параметры.
13. Роль микроорганизмов в превращении веществ в природе. Участие микроорганизмов в биогеохимических циклах. Роль микроорганизмов в круговороте вещества в природе.
14. Особенности систематики микроорганизмов. Эубактерии и архей –

сходства и отличия. Категории бактерий.

15. Энергетические процессы в микробной клетке. Способы обеспечения энергией. Автотрофия: происхождение и эволюция.

2 БЛОК

1. Особенности химического состава вирусов (белки, нуклеиновые кислоты, липиды и углеводы в составе вирионов). Влияние химического состава капсида на вирулентность вирусов.
2. РНК или ДНК как генетический материал вируса. Особенности структуры РНК и ДНК вирусного происхождения
3. Вирусы бактерий - бактериофаги, их биологическая характеристика, классификация, практическое значение. Экология. Выявление бактериофагов из различных объектов внешней среды.
4. Классификация вирусов. ДНК-содержащие вирусы. Заболевания, вызываемые ими.
5. Классификация вирусов. Характеристика РНК-содержащих вирусов. Заболевания, вызываемые ими.
6. Взаимодействие фага с клеткой. Вирулентные и умеренные фаги. Бактериофаги как переносчики генетической информации бактерий. Фаговая трансдукция и фаговая конверсия.
7. Адсорбция вируса клеткой. Понятие о вирусных и клеточных рецепторах. Биологическая специфичность вирусов.
8. Система «вирус – клетка». Формы взаимодействия вируса с клеткой. Пути проникновения вирусов в клетку.
9. Генетическое взаимодействие между вирусами (комплементация, рекомбинация). Негенетическое взаимодействие вирусов (интерференция, фенотипическое смешение).
10. Общие представления о процессах трансляции информационных РНК, транскрипции ДНК и проблеме регуляции выражения генетической информации вирусов. Роль генома клетки.
11. Особенности репликации ДНК и РНК, представления о процессах транскрипции вирусного генома.
12. Общие принципы структуры вирусов. Молекулярная организация вирионов простых и сложных вирусов.
13. Использование культур клеток для изучения вирусов, виды культур клеток, питательные среды, выделение вирусов в культуре клеток.
14. Действие физических и химических факторов среды на вирионы. Методы борьбы с вирусами.
15. Прионы – понятие, вызываемые процессы. Методы выявления и изучения.

