Перечень вопросов к экзамену по Микробиологии 3 курс БНПД

1. Предмет и задачи микробиологии. Значение микробиологии для народного хозяйства и охраны здоровья.
2. Возникновение и развитие микробиологии. Морфологический период в микробиологии.
3. Развитие физиологического направления в микробиологической науке. Сравнительная характеристика структурной организации клеток прокариот и эукариот. Специфические черты прокариот.
4. Развитие биохимического направления в микробиологии. Обоснование биохимического единства живых организмов.
5. Конструктивный обмен у бактерий, Пути синтеза аминокислот, липидов, углеводов.
6. Хемосинтез у прокариот. Значение хемосинтезирующих бактерий в природе.
7. Рекомбинации генетического материала прокариот. Трансформация, трансдукция, конъюгация.
8. Роль микроорганизмов в процессах круговорота биогенных элементов в природе. Патогенные микроорганизмы и борьба с инфекционными заболеваниями.

10 Непрерывные и синхронные культуры. Культивирование иммобилизованных клеток.

^11. Морфология и структурно-функциональная организация прокариот. Уровни клеточной организации прокариот, их отличие от эукариот. Особенности морфологии клеток цианобактерий, актиномицет, архебактерий.

1. Структура, химический состав и функции клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных прокариот. Бактериальные протопласты и сферопласты, L-формы бактерий.
2. Цитоплазматическая мембрана (ЦПМ), строение и функции. Производные ЦПМ и их функции (мезосомы, хроматофоры, тилакоиды, визикулы).
3. Органоиды цитоплазмы прокариот, их функции. Внутриплазматические включения (аэросомы, карбоксисомы, магнитосомы, фикобилисомы).
4. Типы движения бактерий. Строение жгутиков.
5. Цитозоль. Ядерный аппарат (нуклеоид): химическая и структурная организация, функции. Репликация бактериальной хромосомы.
6. Морфологическая дифференцировка клеток прокариот (эндоспоры, экзоспоры, цисты, гетероцисты, акинеты, гормогонии). Химический состав, строение, особенности спор. Запасные питательные вещества.
7. Химический состав прокариотической клетки. Роль ферментов в жизни микроорганизмов.
8. Питание прокариот. Ассимиляция углекислоты автотрофами и гетеротрофами. Органотрофы, литотрофы.
9. Физиологические группы прокариот (фототрофы, хемотрофы, ауксотрофы, прототрофы, миксотрофы, сапрофиты и паразиты)
10. Поступление питательных веществ в клетку прокариот (пассивная диффузия, облегченная диффузия, пассивный перенос, активный транспорт). Ионный обмен.
11. Факторы роста бактериальной клетки.
12. Энергетический метаболизм прокариот. Источники и способы получения энергии.
13. Микроорганизмы, вызывающие брожение. Типы брожения: спиртовое, маслянокислое, молочнокислое (гомо- и гетероферментативное), пропионовокислое, уксуснокислое.
14. Фотосинтез у бактерии, виды фотосинтеза, значение фотосинтезирующих бактерий в природе.
15. Аэробное дыхание микроорганизмов
16. Основные пути метаболизма, регуляция различных метаболических путей. Основные механизмы, регулирующие катаболические пути прокариот.
17. Анаэробное дыхание (неполное окисление, нитратное, карбонатное, сульфатное, фумаратное дыхание).
18. Понятие роста, размножения прокариот (чистая культура, популяция микроорганизмов, колонии, биопленки, зооглеи).
19. Закономерности роста бактерий в периодической культуре. Кривая роста, фазы роста бактериальной популяции.
20. Фенотипическая и генотипическая изменчивость прокариот.
21. Мутации у прокариот. Классификация мутаций: генные, хромосомные, внутрихромосомные (делеции, дупликации, инверсии).
22. Особенности репликации ДНК у прокариот. Генетический код. Трансляция генетического кода.
23. Виды и значение бактериальных плазмид.
24. Спонтанные, индуцированные мутации. Мутагенные факторы. Молекулярные основы мутационного процесса прокариот
25. Транспозоны, IS-элементы. Взаимодействие плазмид с бактериальной хромосомой.
26. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в биосфере..
27. Процессы трансформации углеродсодержащих веществ.
28. Процессы трансформации азотосодержащих веществ.
29. Процессы трансформации соединений фосфора, серы, железа.

41 История развития учения систематики и классификации прокариот. Принципы систематики.

1. Систематика и классификация прокариот. Принципы классификации. Перспективы геносистематики прокариот. Происхождение и эволюция прокариот.
2. Международный кодекс номенклатуры прокариот. Международная классификация прокариот.
3. Таксономические категории. Группы прокариот по определителю бактерий Берги. Отделы царства Procaryotae: I. Gracillicutes; II. Firmicutes; III. Tenericutes; IV. Mendosicutes.
4. Принципы видовой идентификации микроорганизмов.
5. Фототрофные и хемолитотрофные. бактерии: систематика, биологические свойства, распространение в природе и значение.
6. Миксобактерии и цитофаги. Риккетсии и хламидии. Спирохеты
7. Псевдомонады, свободноживущие и симбиотические азотфиксирующие микроорганизмы.

49 Группа молочнокислых бактерий; их физиолого-биохимические особенности, распространение в природе и практическое значение.

1. Энтеробактерии; их систематика, характеристика и значение отдельных представителей для человека.
2. Пропионовокислые бактерии; их биологические свойства, практическое значение и распространение в природе.
3. Актиномицеты; особенности структурной организации, систематика, физиолого-биохимические свойства, роль в природе, практическое использование.
4. Спорообразующие бактерии; их характеристика, практическое значение и распространение в природе.
5. .Коринеформные бактерии. Микобактерии. Микоплазмы.
6. Метилотрофные бактерии. Облигатные и факультативные метилотрофы. Практическое применение метилотрофных бактерий.

56 Архебактерии. Отличие архебактерий от эубактерий. Характеристика групп архебактерий.

1. Влияние физических и химических факторов среды на бактерии: влажность, температура, лучистая энергия, ультразвук, реакция среды, кислород.
2. Типы взаимоотношений микроорганизмов: ассоциативные, конкурентные взаимоотношения.
3. Анитибиотики. Продуценты антибиотических веществ. Механизм действия антибиотиков. Спектр действия. Антибиотикорезистентность. бактерий.
4. Взаимоотношения микроорганизмов с растениями.
5. Взаимоотношения микроорганизмов с человеком и животными.
6. Инфекции. Генетика патогенности микроорганизмов.