

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ

Кафедра Экологии

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

протокол от «4» октября 2022 г. № 14

Заведующего кафедрой

Е.А. Новиков

(подпись)

Рег. № БЭиО.03-70

«07» 10 2022 г.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Б1.В.ДВ.7.2 Экология микроорганизмов

06.03.01 Биология

Профиль Экология и охотоведение

основной вид деятельности: научно-исследовательская;

дополнительный вид деятельности: научно-производственная и проектная; информационно-биологическая

Новосибирск 2022

**Паспорт
фонда оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Экофизиология микроорганизмов.	ОПК-10	Тестовые задания
2	Методы изучения микробиологических показателей состояния природной и антропогенной среды.	ПК-3	Контрольная работа
3	Зачет	ОПК-10, ПК-3	Вопросы

* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Пример тестовых заданий для текущего контроля успеваемости по дисциплине *Экология микроорганизмов*

Раздел Экофизиология микроорганизмов.

1. *Микроорганизмы в биотическом круговороте веществ в основном занимают следующий трофический уровень ...*
 - a. продуценты
 - b. консументы I порядка
 - c. консументы II порядка
 - d. редуценты
2. *Установите соответствие видов получения энергии прокариотами.*

a. Анаэробное дыхание	1) это основной процесс энергетического метаболизма многих прокариот, при котором донором водорода или электронов являются органические вещества, а конечным акцептором – молекулярный кислород.
b. Аэробное органическое дыхание	2) это основной процесс энергетического метаболизма многих прокариот, при котором донором водорода или электронов являются неорганические вещества, а конечным акцептором – молекулярный кислород.
c. Аэробное минеральное дыхание	3) это такое дыхание микробов, при котором для окисления органических или неорганических веществ используется связанный кислород окисленных соединений.
3. *К какой группе по отношению к кислороду относится *Escherichia coli*, организм, который существует и выполняет все энергетические и репродуктивные циклы по анаэробному пути, но при этом способен существовать и развиваться в присутствии кислорода?*
 - a. облигатные аэробы
 - b. облигатные анаэробы
 - c. факультативные анаэробы
 - d. микроаэрофилы
4. *Микроорганизм *Pyrodicticum occultum* был изолирован от морского дна вулкана, его происходит между 85 и 110 °C, с оптимумом роста при 105 °C. К какой группе термофилов он относится?*
 - a. стенотермофилы
 - b. эвритермофилы
 - c. экстремальные термофилы
 - d. гипертермофилы
5. *Фототаксис это ...*
 - a. двигательная реакция подвижных микроорганизмов в ответ на световой стимул
 - b. движение свободно передвигающихся микроорганизмов, вызываемое односторонним тепловым раздражением
 - c. реакция микроорганизмов на суточный ритм лучистой энергии, т. е. на соотношение светлого и тёмного периодов суток
 - d. периодически повторяющиеся изменения характера и интенсивности биологических процессов и явлений у микроорганизмов

6. Какие микроорганизмы могут расти на субстрате влажностью 15-20%?
- а. бактерии
 - б. бациллы
 - с. актиномицеты
 - д. грибы
7. Высушивание микроорганизмов в глубоком вакууме, с целью сохранения их в живом состоянии в течение многих лет называется ...
- а. вакуумная сушка
 - б. лиофильная сушка
 - с. физиологическая сушка
 - д. быстрая сушка
8. Гомоферментативная лактобацилла *Lactobacillus acidophilus*, специализирующаяся на обитании в желудочно-кишечном и урогенитальном трактах млекопитающих и птиц развивается в _____ среде
- а. нейтрофильной
 - б. щелочной
 - с. кислой
 - д. слабощелочной
9. Микроорганизмы, способные обитать в насыщенных растворах NaCl соленых озер, относятся к _____ организмам.
- а. негалофильным
 - б. галотолерантным
 - с. галофильным
 - д. термофильным
10. Микробиота автохтонная ...
- а. микроорганизмы, типичные для конкретной экосистемы и постоянно в ней присутствующие
 - б. микроорганизмы, доминирующие при внесении в почву органических остатков
 - с. преимущественно медленно растущие формы микроорганизмов, использующие питательные вещества в очень низкой концентрации
 - д. микроорганизмы, растущие на средах, богатых питательными веществами

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра Экологии

Примерные темы контрольных работ по дисциплине *Экология микроорганизмов*

1. Микробиота атмосферного воздуха различных природных и антропогенных ландшафтов.
2. Способы получения энергии микроорганизмами.
3. Лимитирующие факторы микробиоты естественных водных объектов.
4. Лимитирующие факторы микробиоты искусственных водных объектов.
5. Использование санитарно-показательных микроорганизмов для оценки экологического состояния различных территорий.
6. Влияние различных антибиотиков на культуры микроорганизмов.
7. Влияние различных дезинфицирующих сред на культуры микроорганизмов.
8. Влияние различных концентраций солей на культуры микроорганизмов.
9. Микробиологические показатели оценки качества окружающей среды и природных процессов.
10. Азотфиксирующие микроорганизмы и их роль в обеспечении почв биологическим азотом.
11. Роль аммонифицирующих микроорганизмов в разложении органического дитрита.
12. Основные представители психрофильных бактерий и их распространение в биосфере.
13. Основные представители мезофильных бактерий и их распространение в биосфере.
13. Основные представители термофильных бактерий и их распространение в биосфере.

Критерии оценки:

- оценка **«зачтено»** выставляется студенту при условии достаточного уровня освоения разделов и тем дисциплины, владения основной терминологией, защищенной курсовой работы, развернутых ответов на вопросы к зачету по дисциплине;

- оценка **«незачтено»** выставляется студенту при условии недостаточного уровня освоения разделов и тем дисциплины, владения основной терминологией, в случае не предоставления курсовой работы или ее недостаточного уровня, отсутствия или частичных ответов на вопросы к зачету по дисциплине.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Список
вопросов для подготовки к зачету
по дисциплине *Экология микроорганизмов*

<i>Вопросы по разделам и темам дисциплины</i>	Формируемые компетенции
Раздел 1. Экофизиология микроорганизмов	
<ol style="list-style-type: none">1. Предмет, цель и задачи науки «Экология микроорганизмов».2. Место микроорганизмов в иерархии живого.3. Особенности микроорганизмов как объектов познания.4. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Классификация бактерий по Берджи.5. Особенности строения клеточной стенки грамположительных, грамотрицательных бактерий. Сущность окраски по Граму.6. Место и роль микроорганизмов в биосфере7. Микроорганизмы как часть экосистемы.8. Влияние факторов внешней среды на развитие микроорганизмов: атмосферное и гидростатическое давление, магнитные поля и др.9. Действие температур на микроорганизмы. Облигатные, факультативные и криофильные психрофильные микроорганизмы. Примеры.10. Действие температур на микроорганизмы. Мезофильные микроорганизмы. Примеры.11. Действие температур на микроорганизмы. Термофильные микроорганизмы. Стенотермофилы, эвритермофилы, экстремальные термофилы. Примеры.12. Влияние кислотности на рост микроорганизмов. Алкалофильные микроорганизмы. Примеры.13. Влияние кислотности на рост микроорганизмов. Нейтрофильные микроорганизмы. Примеры.14. Влияние кислотности на рост микроорганизмов. Ацидофильные микроорганизмы. Примеры.15. Действие солености среды на микроорганизмы. Плазмолиз, плазмолиз.16. Действие солености среды на микроорганизмы. Пресноводные (негалофильные) микроорганизмы. Примеры.17. Действие солености среды на микроорганизмы. Галотолерантные микроорганизмы. Примеры.18. Действие солености среды на микроорганизмы. галофильные умеренные и экстремальные микроорганизмы. Примеры.19. Воздействие поверхностно-активного натяжения жидкостей на микроорганизмы.20. Влияние молекулярного кислорода на рост микроорганизмов. Облигатные аэробы. Микроаэрофилы. Примеры.21. Влияние молекулярного кислорода на рост микроорганизмов. Факультативные и облигатные анаэробы. Примеры.22. Воздействие озона на микроорганизмы. Использование озона в качестве стерилизующего фактора.23. Влияние ультразвука на микроорганизмы.	ОПК-10

<p>24. Воздействие солнечного излучения (инфракрасное, видимый свет, ультрафиолетовое) на микроорганизмы.</p> <p>25. Применение знания экофизиологии микроорганизмов в сельском хозяйстве и пищевой промышленности.</p> <p>26. Микробиота молока. Динамика микробиоты в процессе хранения молока.</p> <p>27. Экологические особенности молочнокислых микроорганизмов.</p> <p>28. Биотехнологии приготовления кисломолочных продуктов.</p> <p>29. Санитарно-показательные микроорганизмы – показатель качества окружающей среды.</p> <p>30. Бактерии группы кишечной палочки (БГКП). Особенности культивирования. Учет результатов.</p>	
Раздел 2. Методы изучения микробиологических показателей состояния природной и антропогенной среды	
<p>31. Способы культивирования микроорганизмов.</p> <p>32. Универсальные питательные среды. Примеры.</p> <p>33. Элективные питательные среды. Примеры.</p> <p>34. Дифференциально-диагностические питательные среды. Примеры.</p> <p>35. Методы посева микроорганизмов на питательные среды.</p> <p>36. Учет численности микроорганизмов различных субстратах. Морфология колоний различных микроорганизмов.</p> <p>37. Приготовление мазков-препаратов. Простые и сложные методы окраски. Изучение морфологии микроорганизмов в световом микроскопе.</p> <p>38. Изучение методов определения активности микроорганизмов в природе.</p> <p>39. Микробиологические показатели оценки качества окружающей среды и природных процессов.</p> <p>40. Микробиологические методы исследований для оценки состояния окружающей среды.</p>	ПК-3

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он ответил на вопросы самостоятельно, сделал выводы, объяснил результаты;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не ответил на вопросы или ответил частично.

ЗАДАНИЯ
ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ
по дисциплине Экология животных

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-10»:

Задания закрытого типа:

1. Какие факторы ограничивают существование микроорганизмов в атмосферном воздухе (укажите несколько правильных ответов)?

- a. иссушающее действие воздуха;
- b. большое количество азота;
- c. солнечное излучение;
- d. низкое давление;
- e. солнечное излучение.

Правильный ответ: a. иссушающее действие воздуха.

2. Микроорганизмы в биотическом круговороте веществ в основном занимают следующий трофический уровень ...

- a. продуценты;
- b. консументы I порядка;
- c. консументы II порядка;
- d. редуценты.

Правильный ответ: d. редуценты.

3. К какой группе по отношению к кислороду относится *Escherichia coli*, организм, который существует и выполняет все энергетические и репродуктивные циклы по анаэробному пути, но при этом способен существовать и развиваться в присутствии кислорода?

- a. облигатные аэробы;
- b. облигатные анаэробы;
- c. факультативные анаэробы;
- d. микроаэрофилы.

Правильный ответ: c. факультативные анаэробы.

4. Микроорганизм *Pyrodictium occultum* был изолирован от морского дна вулкана, его происхождение между 85 и 110 °C, с оптимумом роста при 105 °C. К какой группе термофилов он относится?

- a. стенотермофилы;
- b. эвритермофилы;
- c. экстремальные термофилы;
- d. гипертермофилы.

Правильный ответ: c. экстремальные термофилы.

Задания открытого типа:

1. Какие микроорганизмы могут расти на субстрате влажностью 15-20%?

Правильный ответ: грибы.

2. Микроорганизмы, для которых оптимальные температуры развития составляют около 55-65 °C, называются ...

Правильный ответ: термофилы.

3. Микроорганизмы, растущие в кислой среде, называются ...

Правильный ответ: ацидофилы.

4. Микроорганизмы, которые способны расти только при наличии в среде молекулярного кислорода, называются облигатные...

Правильный ответ: аэробы.

Задания для оценки сформированности компетенции «ПК-3»:

Задания закрытого типа:

1. Для количественного учета микроорганизмов воздуха используют ...

- a. аппликационный метод;
- b. метод титров;
- c. седиментационный метод;
- d. метод разведений.

Правильный ответ: c. седиментационный метод.

2. Какие микроорганизмы относятся к санитарно-показательным и свидетельствуют о фекальном загрязнении среды (воды, почвы и т.д.)?

- a. *Escherichia coli*;
- b. *Bacillus subtilis*;
- c. *Lactobacillus acidophilus*;
- d. *Sarcina flava*.

Правильный ответ: a. *Escherichia coli*.

3. Дезинфицирующее средство имеет бактериостатическое действие, когда оно ...?

- a. задерживает при определённых условиях рост микроорганизмов, но не приводит к их гибели;
- b. способно убить микробную клетку;
- c. вызывает в микробной клетке биохимические изменения;
- d. вызывает в микробной клетке морфологические изменения.

Правильный ответ: b. способно убить микробную клетку.

4. К физическим средствам дезинфекции относятся:

- a. соли тяжелых металлов;
- b. термофильные микробы;
- c. гамма лучи и ультразвук;
- d. патогенные грибы.

Правильный ответ: c. гамма лучи и ультразвук.

Задания открытого типа:

1. Метод термической обработки, при котором происходит полное уничтожение микроорганизмов, называется ...

Правильный ответ: стерилизация.

2. Питательные среды для избирательного выделения и накопления микроорганизмов определенного вида из материалов, содержащих несколько видов микробов, называются ...

Правильный ответ: селективные.

3. Назовите уплотнитель для питательных сред, характеризующиеся температурой плавления 100 °С, получаемый из водорослей.

Правильный ответ: агар

4. Укажите название дифференциально-диагностической среды для БГКП?

Правильный ответ: Эндо.

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

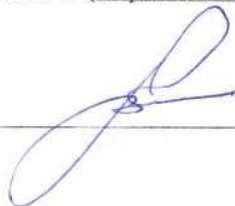
Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»
Оценка по пятибалльной системе (экзамен)	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний,
умений, навыков и (или) опыта деятельности,
характеризующих этапы формирования компетенций**

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01- 2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-0 (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный).

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-0 (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).

Разработчик _____



В.Г. Горских