

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Васильевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.09.2026 10:02:40
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bf098f3b6cb77a486b9a8788b8322337



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет биологический

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Цитология и систематика микроорганизмов»
по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю)
Биология
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1	стр. 1 из 16	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------------	------------------------	---------------

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)**

Цитология и систематика микроорганизмов

Направление подготовки (специальность)
06.03.01 Биология

Направленность (профиль)
Биология

Присваиваемая квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора: 2026

Челябинск, 2026г.

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Цитология и систематика микроорганизмов» по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология _____ ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 2 из 16	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

06.03.01 Биология

направленность (профиль) Биология, фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Цитология и систематика микроорганизмов», 2026 год набора, очная форма обучения

Утвержден:

Проректор по учебной работе утверждено 03.03.2026

А.А. Саламатов

Согласован:

Ученым советом факультета биологического

Протокол заседания от «27» февраля 2026г. №8 _____

Председатель Ученого совета

факультета биологического согласовано

Д.С. Сташкевич

Заседанием кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии

Протокол заседания от «27» февраля 2026г. № 9

Заведующий кафедрой

согласовано

А.Л. Бурмистрова

Автор (составитель)

С.В. Андреева

Структура фонда оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от 27.09.2022 г. № 573-1 «Об утверждении шаблонов документов».

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
	Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Цитология и систематика микроорганизмов» по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология _____ ФГБОУ ВО «ЧелГУ».		
Версия документа - 1	стр. 3 из 16	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
 - 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
 - 3.1. Виды оценочных средств
 - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
 - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
 - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
 - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций.

 МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Цитология и систематика микроорганизмов» по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 4 из 16	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки: 06. 03. 01 Биология.

Направленность (профиль): Биология

Дисциплина: Цитология и систематика микроорганизмов

Семестр изучения: 5.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

2. Перечень формируемых компетенций

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенций согласно ФГОС	Коды и содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1.Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК- 1. 2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщении информации для решения поставленных задач	Знать: Для достижения УК- 1. 1 знать: основы современных методов, применяемых микробиологии Уметь: Для достижения УК- 1.1 уметь пользоваться современными методами изучения микроорганизмов и микробиологических процессов Владеть: Для достижения УК- 1.2 владеть навыками использования знаний о распространении микроорганизмов в биосфере для ликвидации возможных последствий антропогенного загрязнения окружающей среды
ПК -1	Способен	ПК- 1. 2 Использует теоретические знания	Знать: Для достижения ПК-



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет биологический

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Цитология и систематика микроорганизмов»
по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю)
Биология
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 5 из 16

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	в лабораторной работе; ПК- 1. 5 Использует - методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; - методы статистической обработки полученных экспериментальных данных	1. 2 знать: принцип работы современной аппаратуры для выполнения научно-исследовательских и лабораторных бактериологических работ Уметь: Для достижения ПК- 1. 5 уметь: работать с современной аппаратурой для выполнения научно-исследовательских и лабораторных бактериологических работ Владеть: Для достижения ПК- 1.5 владеть: техникой работы на современном бактериологическом оборудовании
ПК-2	Способен применять знания и методы различных отраслей биологической науки для решения профессиональных задач при изучении биологических систем разного уровня организации.	2.1. обладает знаниями о фундаментальных основах биологических наук для решения профессиональных задач; 2.2. применяет базовые знания об основах функционирования и жизнедеятельности и методах изучения биологических систем различного уровня организации в научно-исследовательской деятельности; 2.3. применяет современные экспериментальные методы для решения профессиональных задач при изучении	Знать: Для достижения ПК-2.3 знать: современные экспериментальные методы работы с ПБА III – IV групп патогенности Уметь: Для достижения ПК-2.3 уметь: выделять и идентифицировать ПБА III – IV групп патогенности из клинического материала и объектов окружающей среды, работать с современной бактериологической аппаратурой; Владеть: Для достижения ПК-2.3 владеть: техникой выделения и идентификации ПБА III – IV групп патогенности, навыками работы с современной

 МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Цитология и систематика микроорганизмов» по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 6 из 16	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
		биологических систем разного уровня организации.	аппаратурой

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1. Виды оценочных средств

Виды оценочных средств по дисциплине представлены в таблице 2.

Таблица 2. Виды оценочных средств по дисциплине

№ п/ п	Код компетенции, планируемые результаты обучения	Контролируемые темы, разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации/ № задания
1	УК- 1 Для достижения УК-1. 1 знать: основы современных методов, применяемых в микробиологии Для достижения УК-1. 1 уметь: пользоваться современными методами изучения микроорганизмов и микробиологических процессов. Для достижения УК- 1. 2 владеть: навыками использования знаний о распространении микроорганизмов в биосфере для ликвидации возможных последствий антропогенного загрязнения окружающей среды	Классификация микроорганизмов, систематика и таксономия	Собеседование	Задания закрытого типа и задания открытого типа 1 – 3 части
2	ПК- 1 Для достижения ПК- 1. 2 знать: принцип работы современной аппаратуры для выполнения научно-исследовательских и лабораторных бактериологических работ Для достижения ПК- 1. 5 уметь: работать с современной	Прокариоты и эукариоты системе органического мира	Собеседование	Задания закрытого типа и задания открытого типа 1 – 3 части

 МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Цитология и систематика микроорганизмов» по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 7 из 16	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	аппаратурой для выполнения научно-исследовательских и Лабораторных бактериологических работ Для достижения ПК-1. 5 владеть: техникой работы на современном бактериологическом оборудовании			
3	ПК- 2 Для достижения ПК-2.3 знать: современные экспериментальные методы работы с ПБА III– IV групп патогенности Для достижения ПК-2.3 уметь: выделять и идентифицировать ПБА III – IV групп патогенности из клинического материала и объектов окружающей среды, работать с современной бактериологической аппаратурой; Для достижения ПК-2.3 владеть: техникой выделения и идентификации ПБА III – IV групп патогенности, навыками работы с современной аппаратурой	Ультраструктура и функционирование прокариотической клетки	Собеседование	Задания закрытого типа и задания открытого типа 1 – 3 части

3.2 Содержание оценочных средств

Оценочные средства промежуточной аттестации по дисциплине состоят из 3 частей: в 1-ой части представлены вопросы в форме теста с одним правильным вариантом ответа, во 2-ой - вопросы на установление последовательности, с несколькими правильными ответами и вопросы на сопоставление, в 3-ей части - вопросы с открытым ответом: задания с кратким ответом (вставить термин) и задания с развёрнутым ответом.

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
	Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Цитология и систематика микроорганизмов» по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».		
Версия документа - 1	стр. 8 из 16	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Часть 1. Тест с одним правильным вариантом ответа

1. Какой метод классификации микроорганизмов основан на анализе последовательности 16S рРНК?
 - А) Фенотипическая классификация
 - Б) Молекулярно-генетическая классификация
 - В) Нумерическая таксономия
 - Г) Хемосистематика
2. Какой компонент клеточной стенки характерен только для грамположительных бактерий?
 - А) Липополисахарид (ЛПС)
 - Б) Пептидогликан
 - В) Тейхоевые кислоты
 - Г) Порины
3. Что такое нуклеоид у прокариот?
 - А) Мембранный органоид, содержащий ДНК
 - Б) Зона цитоплазмы, в которой находится кольцевая хромосома
 - В) Белковый комплекс, участвующий в делении
 - Г) Внехромосомный генетический элемент
4. Какое вещество является специфическим маркером бактериальных эндоспор и отсутствует в вегетативных клетках?
 - А) Дипиколиновая кислота
 - Б) Тейхоевая кислота
 - В) Мурамовая кислота
 - Г) Липоарабиноманнан
5. Какие структуры архей по строению и механизму сборки произошли от бактериальных пилей IV типа?
 - А) Жгутики
 - Б) Пили
 - В) Капсулы
 - Г) Мезосомы

Ответы: 1 – Б; 2 – В; 3 – Б; 4 – А; 5 – А

Часть 2. Вопросы на установление последовательности, с несколькими правильными ответами и вопросы на сопоставление

Вопросы на установление последовательности

6. Установите последовательность этапов спорообразования у бацилл (от начала к концу):
 1. Образование кортекса и споровых покровов
 2. Репликация ДНК и образование спорового тяжа
 3. Лизис спорангия и высвобождение споры
 4. Впячивание ЦПМ и обособление протопласта
 5. Формирование экзоспориума (у некоторых видов)

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
	Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Цитология и систематика микроорганизмов» по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».		
Версия документа - 1	стр. 9 из 16	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Ответ: 2 → 4 → 1 → 5 → 3

7. Расположите фазы роста бактериальной периодической культуры в хронологическом порядке:

1. Стационарная фаза
2. Логарифмическая фаза (лог-фаза)
3. Фаза отмирания
4. Лаг-фаза

Ответ: 4 → 2 → 1 → 3

8. Установите последовательность этапов репликации бактериальной хромосомы (от инициации):

1. Присоединение белка DnaA к OriC
2. Расплетание AT-богатых повторов геликазой DnaB
3. Движение реплицомы в противоположных направлениях
4. Связывание DnaC и доставка геликазы

Ответ: 1 → 2 → 4 → 3

9. Расположите таксоны в порядке иерархии от высшего к низшему:

1. Семейство
2. Род
3. Домен
4. Вид
5. Царство

Ответ: 3 → 5 → 1 → 2 → 4

10. Установите последовательность стадий прорастания споры:

1. Выращивание (образование вегетативной клетки)
2. Активация (прогрев, старение)
3. Инициация (запуск метаболизма)

Ответ: 2 → 3 → 1

Вопросы с несколькими правильными ответами

11. Какие из перечисленных структур могут входить в состав клеточной стенки грамотрицательных бактерий?

- А) Пептидогликан
- Б) Тейхоевые кислоты
- В) Липополисахарид (ЛПС)
- Г) Периплазматическое пространство
- Д) Наружная мембрана

Ответ: А, В, Г, Д

12. Какие из перечисленных признаков являются уникальными для вирусов (отличают их от прокариот)?

- А) Наличие клеточной стенки
- Б) Содержат только один тип нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК)

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
	Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Цитология и систематика микроорганизмов» по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».		
Версия документа - 1	стр. 10 из 16 <table border="1" data-bbox="804 383 1489 423"> <tr> <td>Первый экземпляр _____</td> <td>КОПИЯ № _____</td> </tr> </table>	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____		

В) Способны к дисъюнктивному способу репродукции

Г) Размножаются только внутри клетки-хозяина

Д) Имеют собственные рибосомы

Ответ: Б, В, Г

13. Какие типы плазмид выполняют функции, связанные с патогенностью и вирулентностью бактерий?

А) F-плазмиды

Б) R-плазмиды

В) Col-плазмиды

Г) tox плазмиды

Д) Ent-плазмиды

Ответ: Б, В, Г, Д

14. Какие структуры относятся к поверхностным (наружным) компонентам прокариотной клетки?

А) Капсула

Б) Жгутики

В) Пили (ворсинки)

Г) Рибосомы

Д) Нуклеоид

Ответ: А, Б, В

15. Какие утверждения о мезосомах верны?

А) Это впячивания цитоплазматической мембраны

Б) Характерны в основном для грамотрицательных бактерий

В) Их роль сходна с функцией митохондрий у эукариот

Г) Содержат собственный геном

Д) Участвуют в энергетическом обмене клетки

Ответ: А, В, Д

Вопросы на сопоставление

16. Сопоставьте термин (1–5) с его определением (А–Д):

Термин	Определение
1. Плазида	А. Форма существования умеренного фага, интегрированного в хромосому
2. Транспозон	Б. Внехромосомная молекула ДНК, способная к автономной репликации
3. IS-элемент	В. Участок ДНК, содержащий гены токсинов или резистентности и способный перемещаться
4. Профаг	Г. Мобильный элемент, кодирующий только транспозазу

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Цитология и систематика микроорганизмов» по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология _____ ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 11 из 16	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Термин	Определение
--------	-------------

5. Эписома Д. Плазида, способная встраиваться в хромосому

Ответ: 1–Б, 2–В, 3–Г, 4–А, 5–Д

17. Сопоставьте тип покоящейся формы (1–5) с её характеристикой (А–Д):

Форма	Характеристика
-------	----------------

1. Эндоспора А. Образуется у цианобактерий из вегетативной клетки, устойчива к холоду

2. Экзоспора Б. Формируется внутри материнской клетки, содержит дипиколиновую кислоту

3. Циста В. Образуется у стрептомицетов на воздушном мицелии

4. Акинета Г. Шаровидная толстостенная клетка *Azotobacter*

5. Миксоспора Д. Образуется в плодовых телах миксобактерий

Ответ: 1–Б, 2–В, 3–Г, 4–А, 5–Д

18. Сопоставьте структуру бактериальной клетки (1–5) с её функцией (А–Д):

Структура	Функция
-----------	---------

1. Цитоплазматическая мембрана А. Защита от фагоцитоза, адгезия

2. Пептидогликан Б. Поддержание формы и осмотическая защита

3. Капсула В. Энергетическая функция, барьер проницаемости

4. Жгутик Г. Горизонтальный перенос генов (конъюгация)

5. Конъюгативные пили (F-пили) Д. Движение (хемотаксис)

Ответ: 1–В, 2–Б, 3–А, 4–Д, 5–Г

19. Сопоставьте тип расположения жгутиков у бактерий (1–4) с его названием и примером рода (А–Д). В списке ответов есть лишние варианты.

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
	Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Цитология и систематика микроорганизмов» по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».		
Версия документа - 1	стр. 12 из 16 <table border="1" data-bbox="804 383 1489 423"> <tr> <td>Первый экземпляр _____</td> <td>КОПИЯ № _____</td> </tr> </table>	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____		

Тип расположения жгутиков	Название и пример рода
1. Один жгутик на одном полюсе клетки	А. Амфитрих – <i>Spirillum</i>
2. Пучок жгутиков на одном полюсе	Б. Лофотрих – <i>Pseudomonas</i>
3. Одиночные жгутики на обоих полюсах	В. Монотрих – <i>Vibrio</i>
4. Жгутики по всей поверхности клетки	Г. Перитрих – <i>Proteus</i>
	Д. Монотрих – <i>Escherichia</i>
	Е. Амфитрих – <i>Bacillus</i>

Ответ: 1В, 2Б, 3А, 4Г

20. Сопоставьте метод классификации (1–5) с его сущностью (А–Д):

Метод	Сущность
1. Фенотипическая таксономия	А. Анализ содержания Г+Ц в ДНК
2. Молекулярно-генетическая	Б. Вычисление коэффициента подобия по 100+ признакам
3. Нумерическая таксономия	В. Изучение морфологии, окраски по Граму, биохимии
4. Хемосистематика	Г. Секвенирование 16S рРНК
5. Геносистематика (узкая)	Д. Состав жирных кислот, хим. состав клеточной стенки

Ответ: 1–В, 2–Г, 3–Б, 4–Д, 5–А

Часть 3. Открытые вопросы с кратким ответом и задания с развёрнутым ответом

Задания с кратким ответом (вставить термин)

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Цитология и систематика микроорганизмов» по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология _____ ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 13 из 16	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

21. Процесс переноса генетического материала от донора к реципиенту при непосредственном контакте клеток называется _____. (Ответ: конъюгация)

22. Молекула ДНК в нуклеоиде прокариот имеет форму ковалентно замкнутого _____. (Ответ: кольца или кольцо)

23. Пространство между цитоплазматической и наружной мембраной у грамотрицательных бактерий называется _____ пространством. (Ответ: периплазматическим)

24. Генетический элемент, способный перемещаться по геному и несущий гены устойчивости к антибиотикам, называется _____. (Ответ: транспозон)

25. Структура прокариотной клетки, состоящая из белка HU и играющая роль в упаковке ДНК, относится к _____-подобным белкам. (Ответ: гистонподобным или гистон)

Вопросы с развёрнутым ответом

26. Опишите принципиальные отличия клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий по строению, химическому составу и чувствительности к пенициллину.

Ответ: Грам+: толстый пептидогликановый слой (до 40 слоёв), содержат тейхоевые и липотейхоевые кислоты, нет наружной мембраны; чувствительны к пенициллину, т.к. ингибируется транспептидаза.

Грамм-: тонкий пептидогликан (1–2 слоя), есть наружная мембрана с ЛПС, периплазматическое пространство; пенициллин проникает хуже из-за наружной мембраны, но если проникает, то действует.

27. Объясните, почему 16S рРНК используется в качестве филогенетического маркера. Какие критерии гомологии последовательностей позволяют отнести микроорганизм к виду, роду, семейству?

Ответ: 16S рРНК консервативна (медленно эволюционирует), присутствует у всех прокариот, имеет консервативные и вариабельные участки.

Критерии гомологии: вид >97%, род >94%, семейство >92%, порядок >90%, класс >85%, филум >80% (договорные значения). Сравнение с GenBank позволяет идентифицировать неизвестный изолят.

28. Сравните механизмы движения и строение жгутиков у бактерий и архей. Укажите не менее трёх отличий.

Ответ: Отличия жгутиков архей от бактериальных:



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет биологический

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Цитология и систематика микроорганизмов»
по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю)
Биология
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 14 из 16

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. Тоньше (около 10 нм);
2. Собираются добавлением субъединиц в основание, а не через центральный канал;
3. Содержат несколько разных флагеллинов;
4. Приводятся в движение протонным градиентом, но генетически родственны пиям IV типа (а не системе секреции III типа, как у бактерий).
5. У архей – вращательный механизм, но с иными моторными белками.

29. Опишите процесс спорообразования у бацилл, выделив ключевые этапы (от репликации ДНК до лизиса спорангия). Объясните роль дипиколиновой кислоты и кальция в устойчивости спор.

Ответ: Этапы споруляции: репликация ДНК → образование спорового тяжа → втягивание ЦПМ → формирование протопласта → синтез кортекса (особый пептидогликан) → образование споровых покровов → возможный экзоспориум → лизис спорангия.

Дипиколиновая кислота + Ca^{2+} образуют хелат, обезвоживают спору (остаётся ~15% воды), переводит ДНК из В-формы в А-форму, повышая устойчивость к УФ и теплу.

30. Что такое некультивируемые формы прокариот? Какие физиолого-биохимические изменения происходят в клетке при переходе в это состояние? Почему это имеет значение для медицинской микробиологии?

Ответ: Некультивируемые формы – состояние анабиоза без морфологической дифференцировки, но с резким угнетением метаболизма, снижением АТФ и мембранного потенциала. Клетки живы, но не растут на стандартных средах. Значение для медицины: многие патогены (например, холерный вибрион) переходят в это состояние в окружающей среде, что даёт ложноотрицательные результаты при посеве и затрудняет эпидемиологический контроль.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине – зачет.

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации. К сдаче зачета допускаются студенты, которые имеют не менее 80% посещенных занятий имеющие положительные оценки за устные ответы на занятиях. Студент имеет право погасить свою задолженность во время текущих консультаций.

Зачет состоит из 3х частей.

1 часть. Студент решает 5 заданий закрытого типа с одним правильным ответом. За каждый правильный ответ получает 2 балла, максимум 10 баллов.

Продолжительность – 10 минут.

2 часть. Студент решает задания на установление последовательности, тест с несколькими

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
	Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Цитология и систематика микроорганизмов» по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».		
Версия документа - 1	стр. 15 из 16	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

правильными ответами и вопросы на сопоставление. Всего за 2 часть 60 баллов.

Продолжительность – 40 минут.

3 часть. Студент решает задания открытого типа. 5 заданий с кратким ответом (вставить термин). За каждый правильный ответ получает 2 балла, максимум 10 баллов. 5 заданий с развёрнутым ответом. За каждый правильный ответ получает по 4 балла, максимум 20 баллов. Продолжительность – 30 минут.

Общее время выполнения работы – 1 час 20 минут.

Всего заданий 30, максимальный балл за все правильные ответы – 100. По количеству набранных баллов выставляется следующая оценка:

- 0-59 баллов – не зачтено. «Не зачтено» - студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий; беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи. Учитывается участие в дискуссиях на практических занятиях.
- 60-100 баллов – зачтено. «Зачтено» - студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи. Делает выводы логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию. Ответ носит самостоятельный характер. Учитывается участие в дискуссиях на практических занятиях.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения у инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

№ задания	Верный ответ	Критерии
1 часть Задания закрытого типа		
1-5 (один ответ)	1 – Б 2 – В 3 – Б 4 – А 5 – А	- 2 балла за каждый правильный ответ. - Остальные случаи – 0 баллов.
2 часть Задания закрытого типа		
6-10 (последовательность)	6 – 2 → 4 → 1 → 5 → 3 7 – 4 → 2 → 1 → 3 8 – 1 → 2 → 4 → 3 9 – 3 → 5 → 1 → 2 → 4 10 – 2 → 3 → 1	- По 5 баллов за полную правильную последовательность. - Остальные случаи – 0 балла.
11-15 (несколько)	11 – А, В, Г, Д 12 – Б, В, Г	- По 5 баллов за правильный ответ на

 МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Цитология и систематика микроорганизмов» по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 16 из 16	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

правильных ответов)	13 – Б, В, Г, Д 14 – А, Б, В 15 – А, В, Д	вопрос. - Остальные случаи – 0 балла.
16-20 (соответстви я)	16: 1–Б, 2–В, 3–Г, 4–А, 5–Д 17: 1–Б, 2–В, 3–Г, 4–А, 5–Д 18: 1–В, 2–Б, 3–А, 4–Д, 5–Г 19: 1–В, 2–Б, 3–А, 4–Г 20: 1–В, 2–Г, 3–Б, 4–Д, 5–А	- По 2 балла за полное соответствие. - Остальные случаи – 0 балла
3 часть Задания открытого типа		
21-25 (краткий ответ)	21 – конъюгация 22 – кольца (или кольцо) 23 – периплазматическим 24 – транспозон 25 – гистоноподобным (или гистон)	- Полное совпадение с верным ответом – 2 балла. - Остальные случаи – 0 балла.
26-30 (открытый ответ)	26-30 в соответствии с планом ответа, который представлен в п. 3.2.	- Полное совпадение с планом – 4 балла. - Частичное совпадение – 2 балла. - Остальные случаи – 0 балла.

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций определяется по следующим категориям.

1. Пороговый уровень: предполагает формирование компетенций на начальном уровне: знание содержания понятий, разнообразия микроорганизмов в природе, отличительные особенности микроорганизмов, владение навыками посева микроорганизмов на питательные среды.

2. Базовый уровень: предполагает формирование компетенций на более высоком уровне: знания о принципах классификации и систематики бактерий, о строении клетки бактерий, об отличительных особенностях микроорганизмов, о культуральных методах выделения и идентификации бактерий.

3. Продвинутый уровень: предполагает формирование компетенций на высоком уровне, готовность к самостоятельной профессиональной деятельности. Формируются системные знания о принципах классификации и систематики бактерий, об отличительных особенностях микроорганизмов, о строении клетки бактерий, их значении в природе, о культуральных методах выделения и идентификации бактерий.

Для *удовлетворительной* (положительной) оценки знаний требуется минимум *базовый уровень* усвоения учебного материала.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения у инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе (модуле) дисциплины.