



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный медицинский
университет имени В. И. Разумовского»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

ПРИНЯТА

Ученым советом Института общественного
здоровья, здравоохранения и гуманитарных
проблем медицины
протокол от 26 мая 2023 г. № 5
Председатель _____ А.С. Федонников

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Дисциплина:	<u>КЛЕТОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</u> (наименование дисциплины)
Направление подготовки:	<u>19.03.01 Биотехнология</u> (код и наименование специальности)
Квалификация:	<u>бакалавр</u> (квалификация(степень)выпускника)

Одобрено на заседании учебно-методической конференции кафедры общей биологии,
фармакогнозии и ботаники
Протокол № «7» от «15» июня 2023 г.

1.1. КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

№ п/п	Код компетенци и	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Семестр	Номер задания
1	ПК-1	Способен организовывать ведение технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ПК-1.-1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов. для решения проблем производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой	7	1-21

1.2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО ТИПАМ И УРОВНЯМ СЛОЖНОСТИ

№ п/п	Код компете нции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполн ения (мин.)
1.	ПК-1	ПК-1.-1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов.	1	Закрытый с выбором одного верного ответа из четырех предложенных	Базовый	3 мин.

2.	ПК-1	ПК-1.-1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов.	2	Закрытый с выбором одного верного ответа из четырех предложенных	Базовый	3 мин.
3.	ПК-1	ПК-1.-1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов.	3	Закрытый с выбором одного верного ответа из четырех предложенных	Базовый	3 мин.
4.	ПК-1	ПК-1.-1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов.	4	Закрытый с выбором четырех верных ответов из предложенных	Повышенный	5 мин.
5.	ПК-1	ПК-1.-1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов.	5	Закрытый с выбором четырех верных ответов из предложенных	Повышенный	5 мин.

6.	ПК-1	ПК-1.-1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов.	6	Закрытый на установление последовательности	Базовый	3 мин.
7.	ПК-1	ПК-1.-1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов.	7	Закрытый на установление последовательности	Базовый	3 мин.
8.	ПК-1	ПК-1.-1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов.	8	Закрытый на установление последовательности	Повышенный	5 мин.
9.	ПК-1	ПК-1.-1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов.	9	Закрытый на установление последовательности	Повышенный	5 мин.

10.	ПК-1	ПК-1.-1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов.	10	Закрытый на установление последовательности	Высокий	10 мин.
11.	ПК-1	ПК-1.-1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов.	11	Закрытый на установление соответствия	Базовый	3 мин.
12.	ПК-1	ПК-1.-1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов.	12	Закрытый на установление соответствия	Базовый	3 мин.
13.	ПК-1	ПК-1.-1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов.	13	Закрытый на установление соответствия	Базовый	3 мин.

14.	ПК-1	ПК-1.-1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов.	14	Закрытый на установление соответствия	Повышенный	5 мин.
15.	ПК-1	ПК-1.-1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов.	15	Закрытый на установление соответствия	Повышенный	5 мин.
16.	ПК-1	ПК-1.-1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов.	16	Открытый с развернутым ответом	Высокий	10 мин.
17.	ПК-1	ПК-1.-1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов.	17	Открытый с развернутым ответом	Высокий	10 мин.

18.	ПК-1	ПК-1.-1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов.	18	Открытый с развернутым ответом	Высокий	10 мин.
19.	ПК-1	ПК-1.-1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов.	19	Открытый с развернутым ответом	Высокий	10 мин.
20.	ПК-1	ПК-1.-1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов.	20	Открытый с развернутым ответом	Высокий	10 мин.

2.1. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Семестр	Шкала оценивания	
	«не зачтено»	«зачтено»
	знать	

7	Обучающийся не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. не знает основные определения и теорию дисциплины «Клеточные технологии». Обучающийся не сформировал системные знания о создании биотехнологической продукции для пищевой промышленности, а также представления о создании лекарственных средств на основе клеточных технологий	Обучающийся самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. знает основные определения, показывает глубокое знание и понимание теорий по материалам дисциплины «Клеточные технологии». Обучающийся сформировал системные знания о создании биотехнологической продукции для пищевой промышленности, а также представления о создании лекарственных средств на основе клеточных технологий
уметь		
7	Обучающийся не умеет анализировать и оценивать явления и положения по материалам дисциплины «Клеточные технологии». Обучающийся не освоил принципы работы с культурами клеток в стерильных помещениях; основы обеспечения безопасности применения генных и клеточных технологий.	Обучающийся умеет последовательно рассуждать и обосновывать свои суждения в рамках рассматриваемого материала. обучающийся умеет самостоятельно анализировать и оценивать явления и теории дисциплины «Клеточные технологии».
владеть		
7	Обучающийся не владеет навыками решения типовых задач по «Клеточные технологии». Обучающийся не владеет навыками применения клеточных, генных и генно-клеточных технологий в медицине, при создании биотехнологической продукции для пищевой промышленности и научной деятельности.	Обучающийся самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала. Обучающийся владеет навыком определения проблемных аспектов, обозначенных в дисциплине.

2.2. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Тип задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение зада- ния/характеристика правильности ответа)
Закрытый с выбором одного верного ответа из четырех предложенных	Задание считается верно выполненным, если правильно указана цифра ответа	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
Закрытый на установление последовательности	Задание считается верно выполненным, если правильно указана вся последовательность цифр	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
Закрытый на установление соответствия	Задание считается верно выполненным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
Открытый с развернутым ответом	Задание считается верно выполненным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	1 балл – верно; 0 баллов – не верно

3.1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ)

ТЕСТЫ «КЛЕТОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Задание 1

Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Метод микроскопии, который позволяет резко повысить контрастность изображения объекта за счет незначительной разницы в преломлении структур живой клетки:

1. световая микроскопия
2. фазово-контрастная
3. поляризационная
4. ультрафиолетовая
5. флуоресцентная

Ответ: _____

Задание 2

Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Выберите только одно, но самое специфическое преимущество инвертированных микроскопов, их конструкция позволяет:

1. получить прямое изображение
2. получить перевернутое изображение
3. проводить изучение клеточных культур в культуральных флаконах с питательной средой
4. пользоваться окуляр-микрометром

Ответ: _____

Задание 3

Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Пассаж повторяется определенное количество раз через:

1. 1 час
2. 3-10 дней
3. 20 дней
4. 1 месяц

Ответ: _____

Задание 4

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа

Особенности организации эукариотической клетки:

1. генетический материал представлен одной (пс) кольцевой молекулой ДНК, не связанной с белками гистонами
2. молекулы ядерной ДНК связаны с белками гистонами
3. делятся простым бинарным делением каждые 20 мин
4. во время деления клетки формируется митотический аппарат
5. размеры от 10 до 100 мкм
6. имеют сильно развитую систему внутриклеточных мембран, обеспечивающих компартментацию клетки

Ответ: _____

Задание 5

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа

Микоплазмы:

1. занимают промежуточное положение между бактериями и вирусами
2. по размерам не отличаются от бактерий
3. по размерам меньше бактерий
4. имеют клеточную стенку
5. не имеют клеточной стенки
6. являются наиболее простыми самостоятельно воспроизводимыми живыми организмами

Ответ: _____

Задание 6

Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите в правильной последовательности основные этапы эволюции любой клеточной линии:

- 1) поддержание клеточной линии (пассаж);
- 2) формирование первичной культуры;
- 3) старение или трансформация;
- 4) выделение клеток из образца ткани;
- 5) первая субкультура клеточной линии.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 7

Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите в правильной последовательности основные рабочие зоны в лаборатории для работы с клеточными культурами по принципу однонаправленности движения, начиная с гардеробной:

- 1) стерилизационная (автоклавная) и моечная;
- 2) криохранилище;
- 3) зона анализа;
- 4) бокс для работы с культурами;
- 5) гардероб;
- 6) препараторская (средоварочная)

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--	--

Задание 8

Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите в правильной последовательности основные выполняемые процедуры при работе с клеточными культурами в боксе:

- 1) перенести раствор Версена (или 0,25% раствор трипсина в пробирки (стеклянные флаконы) объемом 50 мл,
- 2) перед началом работы простерилизовать ламинарно-поточный шкаф УФ-излучением в течение 40 минут,
- 3) подготовить ламинарно-поточный шкаф к работе, в удобной последовательности расположить используемое оборудование и расходные материалы,
- 4) подготовить ламинарно-поточный шкаф к выключению, выполнить необходимые асептические процедуры,
- 5) перенести приготовленный раствор полной ростовой среды в пробирки (стеклянные флаконы) объемом 50 мл,
- 6) приготовить раствор полной ростовой среды, 20 мл.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--	--

Задание 9

Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите в правильной последовательности основные задачи Российской

коллекции клеточных культур являются:

- 1) паспортизация (характеристика клеточных линий, контроль качества);
- 2) распространение образцов клеточных линий.
- 3) депонирование клеточных линий в связи с патентованием;
- 4) сбор клеточных линий, включая получение новых культур на базе коллекции для сохранения и расширения генофонда
- 5) создание информационного банка данных по клеточным культурам;
- 6) хранение клеточного материала (криоконсервация);

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--	--

Задание 10

Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите в правильной последовательности основные выполняемые процедуры после завершения работы с клеточными культурами в боксе:.

- 1) протереть пинцеты раствором 70% спирта
- 2) простерилизовать ламинарно-поточный шкаф УФ-излучением в течение 40 минут
- 3) убрать все лишние материалы из ламинарно-поточного шкафа
- 4) протереть рабочие поверхности раствором 70% спирта

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Задание 11

Прочитайте текст и установите соответствие.

В составе эукариотической клетки имеются как мембранные, так и немембранные органеллы. Установите соответствие между названием органеллы и количеством ее мембран. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Тип органеллы		Название органеллы
А	Одномембранные мембранные органеллы	1	микрофиламенты
		2	рибосомы
		3	ЭПС
Б	Двумембранные мембранные органеллы	4	комплекс Гольджи
		5	пероксисомы
		6	микротрубочки
В	Немембранные органеллы	7	клеточный центр

		8	МИТОХОНДРИИ
		9	ЛИЗОСОМЫ

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В

А	Б	В

Задание 12

Прочитайте текст и установите соответствие.

Самосохранение, авторепродукция и саморегуляция — это три фундаментальных, взаимосвязанных свойства клетки независимо от типа ее организации (про- или эукариотическая клетка), обеспечивающих ее существование, развитие и непрерывность в ряду поколений. За каждое из этих свойств отвечает своя система жизнеобеспечения клетки: за самосохранение - система мембран, - за саморегуляцию - система получения и превращения энергии, за самовоспроизведение - система авторепродукции: воспроизведение себе подобных: репликация, транскрипция и трансляция.

Установите соответствие между компонентом или органоидом клетки и системой жизнеобеспечения. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Системы жизнеобеспечения клетки		Компонент или органоид клетки
А	Система мембран прокариотической клетки	1	хромосомная ДНК
		2	ядро
Б	Система мембран эукариотической клетки	3	рибосомы - полисомы
В	Система получения и превращения энергии прокариотической клетки	4	митохондрии
		5	кольцевая молекула ДНК
Г	Система получения и превращения энергии эукариотической клетки	6	цитоплазматическая мембрана
Д	Система авторепродукции или авторепродукции прокариотической клетки	7	одномембранные органеллы
Е	Система авторепродукции или авторепродукции эукариотической клетки	8	множество ферментов
		9	хлоропласты
		10	выросты цитоплазматической мембраны

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г Д Е

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 13

Прочитайте текст и установите соответствие.

Строение стандартного светового микроскопа можно разделить на три основные системы: оптическую, механическую и осветительную. Установите соответствие между видом медицинской помощи и условиями ее оказания. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Часть микроскопа		Деталь микроскопа
А	Оптическая	1	тубус (или два тубуса)
		2	револьвер с отверстиями для объективов
		3	основание
		4	зеркало
Б	Механическая	5	объективы
		6	конденсор с диафрагмой и откидной линзой
		7	светофильтры и электрические осветители
В	Осветительная	8	макрометрический винт
		9	окуляры
		10	тубусодержатель
		11	микрометрический винт

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В

А	Б	В

Задание 14

Прочитайте текст и установите соответствие.

Культура ткани – метод длительного сохранения и выращивания в специальных питательных средах клеток, тканей, небольших органов или их частей, выделенных из организма человека, животных и растений. Различают несколько разных типов культур: органная, клеточная, гистотипическая и органотипическая.

Установите соответствие между типом клеточной культуры и определением этого понятия. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Типы культур		Определение
А	Органная культура – это	1	3-х мерная структура, искусственно сформированная исследователем из нескольких клеточных культур.
Б	Клеточная культура –	2	структура незагрехирированной ткани,

	это		которая сохраняет полностью или частично все особенности ткани в живом организме
В	Гистотипическая культура – это	3	3-х мерная структура, искусственно сформированная исследователем из одной клеточной культуры.
Г	Органотипическая культура – это	4	культура, полученная в результате разрушения до единичных клеток (ферментативного, механического, химического) исходной ткани.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г

А	Б	В	Г

Задание 15

Прочитайте текст и установите соответствие.

Лаборатория клеточных культур состоит из ряда помещений, в которых выполняются определенные манипуляции с клеточными линиями.

Установите соответствие между названием рабочей зоны и ее назначением. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Название рабочей зоны		Назначение
А	Стерильный бокс	1	предназначена для длительного хранения клеточных культур при низких температурах, питательных сред и реактивов
Б	Кельвинаторная комната	2	предназначена для хранения уборочного инвентаря
В	Автоклавная – моечная	3	предназначена для окрашивания клеток, приготовления микропрепаратов и исследования клеток под микроскопом
Г	Зона для работы персонала и обработки данных	4	предназначена для стерилизации инструментария, питательных сред, «убивки» клеточных культур
Д	Предбоксник	5	предназначена для выполнения работ на компьютере и обработки и описания полученных результатов
Е	Микроскопная	6	предназначена для переодевания в стерильную одежду, мытья рук и т.д.
Ж	Уборочная	7	предназначена для проведения манипуляций с клеточными культурами в стерильных условиях и культивирования клеточных

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г Д Е Ж

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж

Задание 16

Прочитайте текст и впишите в развернутый ответ пропущенные слова

Предел или лимит Хейфлика — это установленное Леонардом Хейфликом в 1961 году ограничение числа делений соматических клеток, которое составляет в среднем _____ раз (для клеток человека). По достижении этого предела клетка перестает делиться и вступает в стадию старения (_____), что связано с укорочением _____.

Задание 17

Прочитайте текст и дайте ответы на вопросы

У Вас в лаборатории клеточных культур сломалась вентиляция, но Вы продолжаете работу с клеточными линиями. Через неделю работы Вы стали обращать внимание на появление в исследуемой культуре черных подвижных точек и мелких округлых почкующихся клеток, изменение формы клеток с полигональной до круглой, а также помутнение, образование осадка или пленки и разрушение клеток. Предложите, 1. что могло произойти в культуре клеток и 2. наиболее оптимальный вариант решения имеющейся проблемы.

Задание 18

Прочитайте текст и впишите в развернутый ответ пропущенные слова

Заражение клеточных культур микоплазмой (_____) часто протекает бессимптомно, но проявляется _____ скорости пролиферации и жизнеспособности клеток (повышение процента _____ клеток в культуре), изменением их морфологии (клетки могут становиться _____), агрегацией (появление _____, их _____ от поверхности субстрата) и низкой эффективностью трансфекции. Внешне культура может выглядеть нормальной, так как микоплазмы не вызывают помутнения среды, поэтому для их обнаружения требуется специфический _____ анализ.

Задание 19.

Прочитайте текст и дайте ответ на вопрос

Вы четвертую неделю работаете с одной клеточной линией. В процессе работы Вы стали замечать в исследуемой культуре появление длинных нитевидных образований, изменение формы клеток с полигональной до круглой, помутнение и

изменение цвета среды. На плотных средах (агаре) появляются характерные пушистые, ворсистые или порошкообразные колонии. При просмотре под микроскопом видны длинные разветвленные нити (гифы), которые могут пронизывать всю культуру. Наличие какой инфекции Вы предполагаете?

Задание 20.

Прочитайте текст и впишите в развернутый ответ пропущенные слова

Назовите отличия дрожжевой контаминации от грибковой. Дрожжевая контаминация отличается от грибковой характерным специфическим приятным _____ запахом, активным выделением пузырьков _____, при микроскопии выявляются _____ клетки размером _____.

3.2. КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

№ задания	Верный ответ	Критерии
1	2	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
2	3	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
3	2	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
4	2456	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
5	1356	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
6	42513	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
7	561432.	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
8	236514	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
9	461352	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
10	3412	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
11	345798126	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
12	61046710493581238	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
13	5912381011467	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
14	2431	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
15	7145632	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
16	40–60, апоптоз, теломер.	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
17	1. Появление бактерий в культуре клеток. 2. Рекомендуется немедленно изолировать образец, чтобы избежать распространения бактерий через вентиляцию или инкубаторы.	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
18	контаминация, снижением, мертвых, гранулярными или менять форму, скоплений клеток, открепление, генетический	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
19	Наличие грибковой инфекции.	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
20	хлебным, дрожжевым или спиртовым, углекислого газа, почкующиеся круглые или овальные, мкм	1 балл – верно; 0 баллов – не верно

3.3. ПЕРЕЧЕНЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Дополнительных материалов и оборудования, необходимых для оценки компетенций не требуется.