

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
МЕТОДЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ (МИКРОСКОПИЯ)

6 Семестр

Раздел 1 Первый раздел

1.1 Контроль по итогам (КИ) - 8 Неделя

Оценочные средства для рубежного контроля

Методика проведения оценивания студентов на рубежном контроле основывается на «Контроле итогов» (КИ). В рамках данной методики, оценка в баллах выставляется студенту на основании результатов Текущего контроля отдельно для первой половины семестра (КИ1) и отдельно для второй (КИ2).

Перечень оценочных средств используемых для текущего контроля

Код	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
КР	Контрольная работа	Система вопросов, позволяющая провести процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд вопросов

Код	Вид оценочного средства	Критерии	Балл	Максимальный балл – минимальный балл
КР	Контрольная работа	выставляется студенту если студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно отвечает на вопросы и умеет увязывать теорию с практикой	21-25	25 – 15
		выставляется студенту если он хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	17-20	
		выставляется студенту если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала	15-16	
		выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки	Менее 15	

Примеры задач для контрольной работы

Задачи

№	Задача
1	На ободке лупы имеется надпись «x10». Определить фокусное расстояние этой

	лупы.
2	Найти увеличение микроскопа со следующими параметрами: Фокусное расстояние объектива 0,5 см. Фокусное расстояние окуляра 1,5 см. Длина тубуса 15 см.
3	Найти предел разрешения сухого и иммерсионного микроскопа с угловой апертурой 100° . Рабочей длиной волны считать 555 нм. В качестве иммерсионной жидкости используется кедровое масло $n=1,52$.
4.	С каким показателем преломления следует взять иммерсионную жидкость, чтобы рассмотреть в микроскопе субклеточный элемент диаметром 0,25 мкм при наблюдении через оранжевый светофильтр (длина волны 600 нм)? Апертурный угол микроскопа 70° .

Раздел 2 Второй раздел

Код	Вид оценочного средства	Критерии	Балл	Максимальный балл – минимальный балл
Т	Тест	выставляется студенту если студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно отвечает на вопросы и умеет увязывать теорию с практикой	21-25	25 – 15
		выставляется студенту если он хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	17-20	
		выставляется студенту если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала	15-16	
		выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки	Менее 15	

2.1 Контроль по итогам (КИ) - 16 Неделя

Перечень оценочных средств используемых для текущего контроля

Код	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Т2	Тест	Система вопросов, позволяющая провести процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд вопросов

1. СВЕТОВАЯ МИКРОСКОПИЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНА 1

- 1) для изучения микрообъектов в проходящем или отраженном свете
- 2) для изучения эволюции клеток
- 3) для исследования микроструктуры света
- 4) для облучения клеток

2. СВЕТОВУЮ МИКРОСКОПИЮ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ С ПОМОЩЬЮ 2

- 1) микротомов
- 2) микроскопов
- 3) термостатов
- 4) криостатов

3. ОСНОВНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ МИКРОСКОПОВ ЯВЛЯЮТСЯ 2

- 1) яркость изображения
- 2) разрешающая способность и контрастность изображения
- 3) увеличительная способность
- 4) фоторазрешающая способность

4. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ МИКРОСКОПА 3

- 1) предметный столик, тубус, диафрагма
- 2) револьвер, тубус, окуляр
- 3) объектив, окуляр, предметный столик, осветительная и фокусирующая системы
- 4) тубус, зеркало, объектив

5. К МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ МИКРОСКОПА ОТНОСИТСЯ: 2

- 1) объектив
- 2) штатив
- 3) зеркало
- 4) конденсор

6. К ОПТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ МИКРОСКОПА ОТНОСЯТСЯ: 1

- 1) объективы
- 2) тубус
- 3) микровинт
- 4) осветитель

7. К ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ СВЕТОВОГО МИКРОСКОПА ОТНОСЯТСЯ: 2

- 1) макровинт
- 2) зеркало
- 3) предметный столик
- 4) револьвер

8. ВИДЫ МИКРОСКОПОВ ПО УРОВНЮ СЛОЖНОСТИ УСТРОЙСТВА 4

- 1) школьные и университетские
- 2) медицинские и биологические
- 3) гражданские и военные
- 4) учебные, рабочие, лабораторные, исследовательские

9. В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАПРАВЛЕНИЯ СВЕТОВОГО ПОТОКА РАЗЛИЧАЮТ 2

- 1) высокие и низкие микроскопы
- 2) прямые и инвертированные
- 3) прямые и неосвещаемые
- 4) косые и боковые

10. К СВЕТОВОЙ МИКРОСКОПИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИСТОЧНИКА СВЕТА ОТНОСЯТ 1

- 1) конфокальную
- 2) тубусную
- 3) электрическую
- 4) зеркальную

11. ИСТОЧНИКОМ ОСВЕЩЕНИЯ ПРИ ОБЫЧНОЙ МИКРОСКОПИИ ЯВЛЯЕТСЯ 1

- 1) световой поток

- 2) ультрафиолетовый луч
- 3) лазерный луч
- 4) поляризационная волна

12. СУЩНОСТЬ ФЛЮОРЕСЦЕНТНОЙ МИКРОСКОПИИ СОСТОИТ 2

- 1) в движении изучаемого объекта
- 2) в свечении изучаемых объектов после их обработки люминофорами
- 3) в фотографировании изучаемого объекта
- 4) в измерении изучаемых объектов

13. ИСТОЧНИК СВЕТА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ПРИ КОНФОКАЛЬНОЙ МИКРОСКОПИИ 4

- 1) ультрафиолетовый луч
- 2) рентгеновские лучи
- 3) обычный свет
- 4) лазерный луч, идущий из конфокальной плоскости микроскопа

14. В ПРЯМОМ МИКРОСКОПЕ ОБЪЕКТИВ РАСПОЛОЖЕН 4

- 1) под объектом
- 2) прямо в объекте
- 3) объектив не применяется
- 4) над объектом

15. В ИНВЕРТИРОВАННОМ МИКРОСКОПЕ ОБЪЕКТИВ РАСПОЛОЖЕН 1

- 1) под объектом
- 2) прямо в объекте
- 3) объектив не применяется
- 4) над объектом

16. В ИНВЕРТИРОВАННОМ МИКРОСКОПЕ ЛУЧ СВЕТА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ПРОХОДИТ ЧЕРЕЗ 3

- 1) объектив, объект, окуляр
- 2) окуляр, объект, объектив
- 3) объект, объектив, окуляр
- 4) окуляр, объектив, объект

17. КАКИЕ ОБЪЕКТЫ ВИДНЫ В ПОЛЯРИЗАЦИОННОМ МИКРОСКОПЕ 3

- 1) преобразующие свет в лазерное излучение
- 2) изменяющие полярность регистрирующих магнитронов
- 3) вращающие свет
- 4) испускающие полярные мезоны

18. ОБЪЕКТЫ ПРИ ФАЗОВО-КОНТРАСТНОЙ МИКРОСКОПИИ ВИДНЫ ЗА СЧЕТ 1

- 1) изменения амплитуды света
- 2) изменения цвета света
- 3) специальных красителей-флюорохромов
- 4) различных фракций используемых антител

19. ПРИ ТЕМНОПОЛЬНОЙ МИКРОСКОПИИ СВЕТ НА ОБЪЕКТ ПОДАЕТСЯ 4

- 1) через окуляр
- 2) через тубус

- 3) снизу
- 4) сбоку

20. ПРИ ИНТЕРФЕРЕЦИОННОЙ МИКРОСКОПИИ У ОБЪЕКТА РАЗЛИЧАЮТ 2

- 1) степень поляризации
- 2) участки различной толщины и плотности
- 3) степень аутофлюоресценции
- 4) изменение угла вращения света

21. В СОВРЕМЕННОЙ МИКРОСКОПИИ СИСТЕМА ФОТО- И ВИДЕОДОКУМЕНТАЦИИ 2

- 1) не существует
- 2) необходима для объективизации исследований
- 3) используется только для развлекательных целей
- 4) запрещена действующим законодательством РФ

22. СТЕРЕОМИКРОСКОПИЯ ПОЗВОЛЯЕТ 1

- 1) получить объемное изображение объекта
- 2) получить плоскостное изображение объекта
- 3) получить видеоизмененное изображение объекта
- 4) получить телевизионное изображение объекта

23. ЛАЗЕРНАЯ ЗАХВАТЫВАЮЩАЯ МИКРОДИССЕКЦИЯ ПОЗВОЛЯЕТ 4

- 1) автоматически получать секционные фотографии объектов
- 2) проводить лазерную шлифовку оптических систем микроскопа
- 3) осуществлять спектральный анализ объекта
- 4) изолировать отдельные микрообъекты из биологических образцов

24. ПРИ ЛАЗЕРНОЙ ДИССЕКЦИИ ЛАЗЕРНЫЙ ЛУЧ КАТАПУЛЬТИРУЕТ ОБЪЕКТ ЗА СЧЕТ 3

- 1) вакуумного разрежения
- 2) теплового переноса энергии на окружающие объекты
- 3) высокой плотности фотонов в фокусе пучка
- 4) трансферта энергетических потоков между анодом и катодом

25. РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ В СВЕТОВОЙ МИКРОСКОПИИ ЗАВИСИТ ОТ 3

- 1) яркости света
- 2) формы света
- 3) длины волны света
- 4) контрастности света

26. КОНТРАСТ ИЗОБРАЖЕНИЯ ЭТО 2

- 1) минимальное расстояние между двумя точками, видимыми отдельно
- 2) различие яркостей изображения и фона
- 3) отличие одного изображения от другого
- 4) влияние электромагнитного поля Земли на поток фотонов

27. РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ЭТО 1

- 1) минимальное расстояние между двумя точками, видимыми отдельно
- 2) различие яркостей изображения и фона
- 3) отличие одного изображения от другого
- 4) влияние электромагнитного поля Земли на поток фотонов

28. РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ СВЕТОВОГО МИКРОСКОПА В ВИДИМОЙ ЧАСТИ СПЕКТРА СОСТАВЛЯЕТ 4

- 1) 0,2 нм
- 2) 0,173 мм
- 3) 2 мм
- 4) 0,2мкм

29. В МИКРОСКОПЕ ОТРАЖЕННОГО СВЕТА ЛУЧ СВЕТА 4

- 1) проходит сквозь микрообъект и попадает в объектив
- 2) отражается от объектива и проходит через микрообъект
- 3) проходит через объектив и отражается от окуляра
- 4) отражается от микрообъекта и проходит через объектив

30. В МИКРОСКОПЕ ПРОХОДЯЩЕГО СВЕТА ЛУЧ СВЕТА 1

- 1) проходит сквозь микрообъект и попадает в объектив
- 2) отражается от объектива и проходит через микрообъект
- 3) проходит через объектив и отражается от окуляра
- 4) отражается от микрообъекта и проходит через объектив

31. ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНТРАСТНОСТИ ОБЪЕКТОВ ИСПОЛЬЗУЮТ 3

- 1) фракционирование объектов
- 2) категорийный учет объектов
- 3) окрашивание объектов
- 4) селекцию объектов

32. ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ ЭТО 4

- 1) неправильное контрастирование объекта
- 2) измерение большого количества объектов и их частей
- 3) намеренное искажение результатов измерения для фальсификации данных исследования
- 4) отклонение результата измерения от истинного (действительного) значения измеряемой величины

33. ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ПО ХАРАКТЕРУ ПРОЯВЛЕНИЯ БЫВАЮТ 4

- 1) субъективные погрешности
- 2) абсолютные погрешности
- 3) относительные погрешности
- 4) систематические погрешности

34. ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ПО ПРЕДСТАВЛЕНИЮ БЫВАЮТ 2

- 1) субъективные погрешности
- 2) абсолютные погрешности
- 3) грубые погрешности
- 4) систематические погрешности

35. ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ПО ПРИЧИНЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ БЫВАЮТ 2

- 1) абсолютные погрешности
- 2) инструментальные погрешности
- 3) относительные погрешности
- 4) систематические погрешности

36. ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ПО ХАРАКТЕРУ ПРОЯВЛЕНИЯ БЫВАЮТ 3

- 1) погрешности метода измерения
- 2) абсолютные погрешности
- 3) прогрессирующие погрешности
- 4) инструментальные погрешности

37. УКАЖИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ ЭТАПОВ 4

- 1) фиксация, уплотнение, приготовление среза
- 2) приготовление среза, фиксация, окраска, уплотнение
- 3) окраска, приготовление среза, заливка, обезвоживание
- 4) фиксация, промывка, обезвоживание, уплотнение, заливка, приготовление среза, окраска, заключение

38. ПОСЛЕ ФИКСАЦИИ СЛЕДУЕТ ЭТАП 3

- 1) окраска
- 2) обезвоживание
- 3) промывка
- 4) заливка

39. ПРИБОР ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СРЕЗОВ ПРИ СВЕТОВОЙ МИКРОСКОПИИ 2

- 1) световой микроскоп
- 2) микротом
- 3) ультратом
- 4) криостат

40. УСТРОЙСТВО, ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ СРЕЗОВ (ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКА) В ХОДЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ 1

- 1) замораживающий микротом
- 2) ультратом
- 3) термостат
- 4) микроскоп

1.

6 Семестр

Зачет

Код	Вид оценочного средства	Критерии	Балл	Максимальный балл – минимальный балл
Э	Экзамен	выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.	50-45	50-30
		выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	44-35	
		выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	34-30	
		выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Менее 30	

Итоговая оценка представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля и выставляется в соответствии с Положением о кредитно-модульной системе в соответствии со следующей шкалой:

Оценка по 5-балльной шкале	Сумма баллов за разделы	Оценка ECTS
5 – «отлично»	90-100	A
4 – «хорошо»	85-89	B
	75-84	C
	70-74	D

3 – «удовлетворительно»	65-69	
	60-64	E
2 – «неудовлетворительно»	Ниже 60	F

Список вопросов

1. Устройство оптического микроскопа (механическая, осветительная и оптическая части)
2. Теория Аббе
3. Качество изображения оптической системы микроскопа
4. Разрешающая способность оптического микроскопа
5. Метод светлого поля. Освещение по методу Кёлера
6. Микроскоп проходящего света и отраженного света.
7. Методы контрастирования – косое освещение
8. Методы контрастирования – темное поле
9. Методы контрастирования – фазовый контраст. Фазово-контрастная микроскопия
10. Методы контрастирования – дифференциально-интерференционный контраст
11. Поляризационная микроскопия (ортоскопический метод)
12. Поляризационная микроскопия (коноскопический метод)
13. Интерференционная микроскопия
14. Сканирующая лазерная конфокальная микроскопия
15. Источники излучения для оптической микроскопии