

Вопросы для подготовки к экзамену/зачету:

1. Краткая история развития техники микроскопирования.
2. Микроскопические биологические объекты и способы их исследования в биологии и медицине.
3. Оптические лабораторные приборы, используемые в медицине и биологии.
4. Виды луп и их применение при исследовании биологических объектов.
5. Устройство штативной лупы.
6. Принципы формирования изображения в современных оптических микроскопах.
7. Иммерсионные жидкости и их характеристики.
8. Конструктивные части микроскопа проходящего света.
9. Механическая часть микроскопа и узлы, образующие её.
10. Осветительная часть микроскопа и узлы, входящие в неё.
11. Оптическая часть микроскопа и узлы, образующие её.
12. Полезное, бесполезное и общее увеличение микроскопа.
13. Устройство окуляров, оптические характеристики.
14. Объективы: их конструкции и оптические характеристики.
15. Правила ухода за микроскопом.
16. Основные этапы подготовки светового микроскопа к работе.
17. Настройка освещения по Келеру.
18. Выбор увеличения.
19. Изготовление временных препаратов для световой микроскопии.
20. Основные этапы изготовления постоянных микропрепаратов для световой микроскопии.
21. Фиксация, основные фиксаторы.
22. Окрашивание, характеристика наиболее распространенных красителей.
23. Приготовление микротомных препаратов.
24. Амплитудные и фазовые микроскопические биологические объекты.
25. Методы исследования в оптической микроскопии.
26. Светлопольная микроскопия: принципы работы, теоретические основы получения изображения.
27. Темнопольная микроскопия: принципы работы, теоретические основы получения изображения.
28. Фазово-контрастная микроскопия: принципы работы, теоретические основы получения изображения.
29. Интерференционная микроскопия: принципы работы, теоретические основы получения изображения.
30. Поляризационно-контрастная микроскопия: принципы работы, теоретические основы получения изображения.
31. Флуоресцентная микроскопия: принципы работы, теоретические основы получения изображения.
32. Стереоскопическая микроскопия: принципы формирования изображения, применение для изучения биологических объектов.
33. Устройство и принцип работы конфокального лазерного сканирующего микроскопа (КЛСМ).
34. Модификации и модели конфокальных лазерных сканирующих микроскопов.
35. Основные методы, используемые в КЛСМ.
36. Иммуноцитохимия и трассирование.
37. Формирование изображения (Imaging) и «Живые краски» (флуоресцентные белки).
38. Передача энергии посредством флуоресцентного резонанса (FRET).
39. Восстановление флуоресценции после фотовыжигания (FRAP).

40. Визуализация времени жизни во флуоресцирующем состоянии (FLIM).
41. Флуоресцентная корреляционная спектроскопия (FCS).
42. Флуоресцентная *in situ* гибридизации (FISH).
43. Основные классы электронных микроскопов и принципы их работы.
44. Устройство просвечивающих электронных микроскопов (ПЭМ).
45. Основные этапы подготовки биологических объектов к просвечивающей электронной микроскопии.
46. Оборудование и установки для подготовки биологических объектов к ПЭМ.
47. Принципы работы растрового (сканирующего) электронного микроскопа (РЭМ).
48. Этапы подготовки биологических объектов к РЭМ.
49. Модификации, модели просвечивающих и растровых сканирующих электронных микроскопов.
50. Аналитическая электронная микроскопия.
51. Физико-технические основы спектрального рентгеновского микроанализа.
52. Преимущества рентгеновского микроанализа.
53. Основные этапы подготовки биологических объектов к спектральному рентгеновскому микроанализу.
54. Принципы работы сканирующих зондовых микроскопов.
55. Факторы и артефакты в сканирующей зондовой микроскопии, качество изображения.
56. Устройство и принцип работы атомно-силового микроскопа (АСМ).
57. Методы АСМ.
58. Основные этапы подготовки биологических объектов к атомно-силовой микроскопии.