**Вопросы к зачету по курсу**

**«микроскопические методы в иммунологии»**

***1. История микроскопии***

1.1. Изобретатели первых микроскопов.

1.2. Разработка ахроматических и апохроматических линз. Начало применения иммерсии.

***2. Основы взаимодействия света с веществом***

2.1. Природа света.

2.2. Использование явлений отражения, поглощения и пропускания в микроскопии.

2.3. Феномен флуоресценции.

2.4. Явление поляризации.

2.5. Понятие дифракции. Дифракционная теория получения изображения Аббе.

***3. Устройство микроскопа***

3.1. Принципиальная оптическая схема микроскопа.

3.2. Увеличение микроскопа: общее, увеличение окуляра, увеличение объектива.

3.3. Разрешающая способность микроскопа. Числовая апертура. Полезное увеличение микроскопа.

3.4. Поле на предмете.

3.5. Варианты устройства осветительной части микроскопа. Прямые и инвертированные микроскопы. Коллектор. Конденсор. Классификация конденсоров. Конденсор Аббе. Осветительные диафрагмы.

3.6. Воспроизводящая часть микроскопа. Объектив. Классификация объективов по принципу расчетного качества изображения, параметрическим признакам и методам исследования и контрастирования.

3.7. Визуализируюшая часть. Окуляр. Классификация окуляров.

3.8. Механическая часть микроскопа. Разновидности оснований.

3.9. Классификация объектов микроскопии в зависимости от их физико-химических свойств.

***4. Основы работы на биологическом световом микроскопе***

4.1. Классификация световых микроскопов

4.2. Основные правила работы с микроскопом: организация рабочего места, транспортировка и хранение микроскопа. Уход за микроскопом.

4.3. Типы микроскопических препаратов.

4.4. Принцип настройки освещения по Келеру. Особенности настройки освещения микроскопа с осветительным зеркалом и со встроенным осветителем.

4.5. Работа с иммерсионными объективами. Преимущества иммерсии. Виды иммерсионных жидкостей. Особенности применения. Уход за иммерсионным объективом.

4.6. Определение жизнеспособности клеток.

***5. Специальные методы световой микроскопии***

5.1. Метод темного поля. Особенности устройства оптической схемы. Преимущества и недостатки применения.

5.2. Фазово-контрастная микроскопия. Принцип Цернике. Особенности устройства оптической схемы. Положительный и отрицательный контрасты. Применение.

5.3. Интерференционная микроскопия. Особенности устройства оптической схемы. Опорный и объектный луч. Связь разности хода волн и толщины микрообъекта. Применение интерференционной микроскопии.

5.4. Поляризационная микроскопия. Особенности устройства оптической схемы. Компенсаторы и анализаторы. Применение поляризационной микроскопии.

5.5. Ультрафиолетовая микроскопия. Преимущества и особенности применения.

5.6. Конфокальная микроскопия. Сравнение хода лучей в оптической схеме обычного и конфокального микроскопов. Особенности освещения.

5.7. Принципиальная схема устройства флуоресцентного микроскопа.

5.8. Метод FRET.

5.9. Иммунофлуоресценция. Прямой и непрямой метод Кунса. Применение.

5.10. Проточная цитометрия. Принцип метода.