

**Тематический план занятий семинарского типа  
по дисциплине «Спецпрактикум»  
для обучающихся 2021 года поступления  
по образовательной программе  
06.03.01 Биология,  
профиль Генетика  
(бакалавриат),  
форма обучения очная  
2024-2025 учебный год**

№	Темы занятий семинарского типа	Часы (академ.)
<b>6 семестр</b>		
<b>1.</b>	<b>Принципы, понятия и объем исследований в лабораторной диагностике.<sup>1</sup></b> Получение биологических жидкостей для исследования. Референтные величины и средний показатель. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Принципы, понятия и объем исследований в лабораторной диагностике.<sup>1</sup></b> Скрининговое, профилактическое и дифференциально-диагностическое исследования. Выбор методов исследования. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>Принципы, понятия и объем исследований в лабораторной диагностике.<sup>1</sup></b> Скрининговое, профилактическое и дифференциально-диагностическое исследования. Выбор методов исследования. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>4.</b>	<b>Принципы, понятия и объем исследований в лабораторной диагностике.<sup>1</sup></b> Основные принципы лабораторных исследований. Преаналитический этап. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>5.</b>	<b>Принципы, понятия и объем исследований в лабораторной диагностике.<sup>1</sup></b> Основные принципы лабораторных исследований. Аналитический этап. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>6.</b>	<b>Принципы, понятия и объем исследований в лабораторной диагностике.<sup>1</sup></b> Основные принципы лабораторных исследований. Постаналитический этап. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>7.</b>	<b>Общие принципы биохимического исследования.<sup>1</sup></b> Унификация биохимических методик. Критерии унификации: аналитические, технико-экономические, диагностическая ценность. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>8.</b>	<b>Общие принципы биохимического исследования.<sup>1</sup></b> Стандартизация исследований. Интерпретация лабораторных показателей. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>9.</b>	<b>Качественные реакции на белки.<sup>1</sup> (Часть 1)</b> Биуретовая реакция. Нингидриновая реакция. Ксантопротеиновая реакция. <sup>2</sup>	<b>2</b>

10.	<b>Качественные реакции на белки.<sup>1</sup> (Часть 2)</b> Реакция на аргинин и тирозин. Реакция на серосодержащие аминокислоты. <sup>2</sup>	2
11.	<b>Качественные реакции на белки.<sup>1</sup> (Часть 3)</b> Самостоятельное определение неизвестного вещества в исследуемом растворе. <sup>2</sup>	2
12.	<b>Физико-химические свойства белков.<sup>1</sup></b> Определение изоэлектрической точки белка. Проведение разделения альбуминов и глобулинов яичного белка методом высаливания. <sup>2</sup>	2
13.	<b>Колориметрические методы определения белка.<sup>1</sup> (Часть 1).</b> Определение содержания общего белка в плазме крови биуретовым методом (метод Кингслея—Вейксельбаума). <sup>2</sup>	2
14.	<b>Колориметрические методы определения белка.<sup>1</sup> (Часть 2).</b> Количественное определение содержания белка в плазме крови по Брэдфорду. <sup>2</sup>	2
15.	<b>Колориметрические методы определения белка.<sup>1</sup> (Часть 3).</b> Определение содержания белка в плазме крови методом Лоури. <sup>2</sup>	2
16.	<b>Хроматография.<sup>1</sup> (Часть 1).</b> Классификация по принципу фракционирования, по способу элюции, по расположению неподвижной фазы. <sup>2</sup>	2
17.	<b>Хроматография.<sup>1</sup> (Часть 2).</b> Хроматографический процесс. Хроматографическая зона. Концепция теоретических тарелок. <sup>2</sup>	2
18.	<b>Хроматография.<sup>1</sup> (Часть 3).</b> Кинетическая теория хроматографии. Разрешение близко мигрирующих зон. Оптимизация условий. <sup>2</sup>	2
19.	<b>Электрофорез.<sup>1</sup> (Часть 1).</b> Классификация. Принцип метода. Особенности материалов-носителей. <sup>2</sup>	2
20.	<b>Электрофорез.<sup>1</sup> (Часть 2).</b> Зональный электрофорез. ЭФ на бумаге. ЭФ в тонком слое. <sup>2</sup>	2
21.	<b>Электрофорез.<sup>1</sup> (Часть 3).</b> Гель-электрофорез. ПААГ, ДСН-ПААГ, агароза. Принцип метода. Стадии постановки реакции. Применение. <sup>2</sup>	2
22.	<b>Специфические электрофоретические методы.<sup>1</sup> (Часть 1).</b> Высоковольтный и проточный ЭФ. Принцип метода. Стадии постановки реакции. Применение. <sup>2</sup>	2
23.	<b>Специфические электрофоретические методы.<sup>1</sup> (Часть 2).</b> 2D электрофорез с изоэлектрофокусированием. Принцип метода. Стадии постановки реакции. Применение. <sup>2</sup>	2
24.	<b>Общие принципы иммунологического исследования.<sup>1</sup></b> Иммунологические исследования на различных уровнях организации живой материи. <sup>2</sup>	2

<b>7 семестр</b>		
<b>25.</b>	<b>Количественное определение популяций лимфоцитов.<sup>1</sup></b> Проточная цитометрия. Маркеры активации лимфоцитов. CD-классификация мембранных молекул иммунокомпетентных клеток. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>26.</b>	<b>Методы оценки функциональной активности лимфоцитов.<sup>1</sup> (Часть 1).</b> Определение цитотоксической активности Т-лимфоцитов. Определение пролиферативной способности лимфоцитов. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>27.</b>	<b>Методы оценки функциональной активности лимфоцитов.<sup>1</sup>(Часть 2).</b> Оценка ГЗТ <i>invivo</i> . Оценка цитотоксической активности естественных киллеров. Методы количественного определения иммуноглобулинов. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>28.</b>	<b>Методы исследования функций фагоцитов.<sup>1</sup> (Часть 1).</b> Определение адгезивных свойств. Методы определения хемотаксиса лейкоцитов. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>29.</b>	<b>Методы исследования функций фагоцитов.<sup>1</sup> (Часть 2).</b> Определение фагоцитарной способности. Оценка бактерицидной активности. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>30.</b>	<b>Иммуноферментный анализ.<sup>1</sup> (Часть 1).</b> Модификации ИФА(ELISA, EIA, EMIT). Структура и свойства антигенов и антител. Физико-химические взаимодействия антиген-антитело. Ферменты, как метки в иммуноанализе. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>31.</b>	<b>Иммуноферментный анализ.<sup>1</sup> (Часть 2).</b> ИФА для обнаружения антител. ИФА для обнаружения антигенов. Иммуносорбенты. Твердофазные носители. Иммобилизация антигенов или антител. Конъюгаты, используемые в ИФА. Субстраты и хромогены. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>32.</b>	<b>Иммуноферментный анализ.<sup>1</sup> (Часть 3).</b> Методы ИФА. Твердофазный ИФА ("Сэндвич" метод, непрямой, конкурентный, ингибирующий, прямой методы); гомогенный ИФА. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>33.</b>	<b>Иммуноферментный анализ.<sup>1</sup> (Часть 4).</b> Применение и диагностическая ценность ИФА. Динамика изменений показателей ИФА-тестов при инфицировании/при лечении. Интерпретация результатов. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>34.</b>	<b>Система внешнего и внутреннего контроля качества в иммуноферментном анализе.<sup>1</sup> (Часть 1).</b> 1 стадия - оценка сходимости. 2 стадия - оценка воспроизводимости и построение контрольных карт. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>35.</b>	<b>Система внешнего и внутреннего контроля качества в иммуноферментном анализе.<sup>1</sup> (Часть 2).</b> 3 стадия – оперативный внутрилабораторный контроль. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>36.</b>	<b>Система внешнего и внутреннего контроля качества в</b>	<b>2</b>

	<b>иммуноферментном анализе.<sup>1</sup> (Часть 3).</b> Внешняя оценка качества. Чувствительность. Специфичность. <sup>2</sup>	
<b>37.</b>	<b>Методы цитологических исследований.<sup>1</sup> (Часть 1).</b> Цитологические исследования на различных уровнях организации живой материи. Основные принципы. Роль в диагностике патологий. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>38.</b>	<b>Методы цитологических исследований.<sup>1</sup> (Часть 2).</b> Световая микроскопия. Фазово-контрастная микроскопия. Принцип метода. Особенности строения микроскопа. Особенности пробоподготовки. Чувствительность и специфичность. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>39.</b>	<b>Методы цитологических исследований.<sup>1</sup> (Часть 3).</b> Поляризационная микроскопия. Интерференционная микроскопия. Принцип метода. Особенности строения микроскопа. Особенности пробоподготовки. Чувствительность и специфичность. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>40.</b>	<b>Методы цитологических исследований.<sup>1</sup> (Часть 4).</b> Микроскопия в темном поле. Ультрафиолетовая микроскопия. Флуоресцентная микроскопия. Принцип метода. Особенности строения микроскопа. Особенности пробоподготовки. Чувствительность и специфичность. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>41.</b>	<b>Молекулярно-генетические методы исследований.<sup>1</sup> (Часть 1).</b> Молекулярно-генетические исследования на различных уровнях организации живой материи. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>42.</b>	<b>Молекулярно-генетические методы исследований.<sup>1</sup> (Часть 2).</b> Флуоресцентная in situ гибридизация (FISH). Принципы методов. Диагностическая и научная значимость. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>43.</b>	<b>Молекулярно-генетические методы исследований.<sup>1</sup> (Часть 3).</b> Хромогенная in situ гибридизация (CISH). Принципы методов. Диагностическая и научная значимость. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>44.</b>	<b>Молекулярно-генетические методы исследований.<sup>1</sup> (Часть 4).</b> Классический цитогенетический анализ (кариотипирование). Принцип метода. Диагностическая и научная значимость. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>45.</b>	<b>Молекулярно-генетические методы исследований.<sup>1</sup> (Часть 5).</b> Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР). Принцип метода. Диагностическая и научная значимость. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>46.</b>	<b>Молекулярно-генетические методы исследований.<sup>1</sup> (Часть 6).</b> Саузерн-блоттинг. Принцип метода. Диагностическая и научная значимость. <sup>2</sup>	<b>2</b>
<b>47.</b>	<b>Молекулярно-генетические методы исследований.<sup>1</sup> (Часть 7).</b> Нозерн-блоттинг. Принципы методов.	<b>2</b>

	Диагностическая и научная значимость. <sup>2</sup>	
48.	<b>Молекулярно-генетические методы исследований.<sup>1</sup> (Часть 8).</b> Вестерн-блоттинг. Принципы методов. Диагностическая и научная значимость. <sup>2</sup>	2
49.	<b>Молекулярно-генетические методы исследований.<sup>1</sup> (Часть 9).</b> Анализ первичной последовательности ДНК (секвенирование); микрочипирование. Принципы методов. Диагностическая и научная значимость. <sup>2</sup>	2
50.	<b>Клонирование.<sup>1</sup> (Часть 1).</b> Векторные системы и методы. <sup>2</sup>	2
51.	<b>Клонирование.<sup>1</sup> (Часть 2).</b> Создание и скрининг библиотек генов. <sup>2</sup>	2
52.	<b>Методы поиска ДНК последовательностей, основанные на полиморфизме генома.<sup>1</sup></b> ПДРФ-анализ. Принцип метода. Диагностическая и научная значимость. <sup>2</sup>	2
53.	<b>Методы выявления мутаций.<sup>1</sup> (Часть 1).</b> ПЦР-анализ. <sup>2</sup>	2
54.	<b>Методы выявления мутаций.<sup>1</sup> (Часть 2).</b> Выявление точечных мутаций. <sup>2</sup>	2
55.	<b>Выделения РНК из биологического материала.<sup>1</sup></b> Методы. Основные принципы. Применение. <sup>2</sup>	2
56.	<b>Выделения ДНК из биологического материала.<sup>1</sup></b> Методы. Основные принципы. Применение. <sup>2</sup>	2
57.	<b>Полимеразная цепная реакция.<sup>1</sup> (Часть 1).</b> Основные виды и принципы детекции. Применение. <sup>2</sup>	2
58.	<b>Полимеразная цепная реакция.<sup>1</sup> (Часть 2).</b> Принцип метода полимеразной цепной реакции. Наличие в реакционной смеси ряда компонентов. Циклический температурный режим. <sup>2</sup>	2
59.	<b>Полимеразная цепная реакция.<sup>1</sup> (Часть 3).</b> Принцип метода полимеразной цепной реакции. Стадии. <sup>2</sup>	2
60.	<b>Полимеразная цепная реакция.<sup>1</sup> (Часть 4).</b> Основные принципы подбора праймеров. Эффект "плато". <sup>2</sup>	2
61.	<b>ПЦР с электрофоретической детекцией.<sup>1</sup> (Часть 1).</b> Принцип метода. <sup>2</sup>	2
62.	<b>ПЦР с электрофоретической детекцией.<sup>1</sup> (Часть 1).</b> Стадии. <sup>2</sup>	2
63.	<b>ПЦР с электрофоретической детекцией.<sup>1</sup> (Часть 2).</b> Электрофоретическая детекция продуктов амплификации ПЦР. <sup>2</sup>	2
64.	<b>ПЦР с электрофоретической детекцией.<sup>1</sup> (Часть 3).</b> Основные требования к помещениям. <sup>2</sup>	2
65.	<b>Real-time ПЦР.<sup>1</sup> (Часть 1).</b> Мультиплексный анализ. Преимущества и недостатки. <sup>2</sup>	2
66.	<b>Real-time ПЦР.<sup>1</sup> (Часть 2).</b> ДНК-зонды. Мечение двуцепочечной ДНК. <sup>2</sup>	2

67.	<b>Real-time ПЦР.<sup>1</sup> (Часть 2).</b> ДНК-зонды. Метка, работающая в фазу элонгации. <sup>2</sup>	2
68.	<b>Real-time ПЦР.<sup>1</sup> (Часть 2).</b> ДНК-зонды. Метки, работающие в фазу отжига. <sup>2</sup>	2
69.	<b>Real-time ПЦР.<sup>1</sup>(Часть 3).</b> Анализ кривых плавления. <sup>2</sup>	2
70.	<b>Капельно-цифровая ПЦР.<sup>1</sup> (Часть 1).</b> Принцип метода. Преимущества и недостатки. <sup>2</sup>	2
71.	<b>Капельно-цифровая ПЦР.<sup>1</sup> (Часть 2).</b> Рабочий протокол: создание капельных эмульсий, амплификация, идентификация сигнала в каплях, анализ результатов. <sup>2</sup>	2
72.	<b>Применение ПЦР.<sup>1</sup></b> Медицинская диагностика, персонализированная медицина, клонирование генов, мутагенез. <sup>2</sup>	2
73.	<b>Выделение суммарной РНК; анализ суммарной РНК методом гельэлектрофореза<sup>1</sup> . (Часть 1).</b> Выделение РНК из фиксированных тканей живых объектов (насекомое, моллюск, икра рыб или земноводных и т.д.) <sup>2</sup> .	2
74.	<b>Выделение суммарной РНК; анализ суммарной РНК методом гельэлектрофореза.<sup>1</sup>(Часть 2).</b> Анализ суммарной РНК методом гель-электрофореза <sup>2</sup> .	2
75.	<b>Синтез кДНК на матрице суммарной РНК.<sup>1</sup> (Часть 1).</b> Приготовление амплифицированной двухцепочечной кДНК и оценку качества препарата с помощью гель-электрофореза. <sup>2</sup>	2
76.	<b>Синтез кДНК на матрице суммарной РНК.<sup>1</sup> (Часть 2).</b> Синтез первой цепи кДНК, постановка и оптимизация условий ПЦР. <sup>2</sup>	2
77.	<b>Синтез кДНК на матрице суммарной РНК.<sup>1</sup> (Часть 3).</b> Анализ качества препарата кДНК на агарозном геле. <sup>2</sup>	1
<b>Итого часов</b>		<b>153</b>

Рассмотрено на заседании кафедры фундаментальной медицины и биологии «22» мая 2024г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой

А.В.Стрыгин