

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

№	Темы занятий лекционного типа	Часы (академ.)
1.	<p><b>Введение в препаративную биохимию. Принципы выделения и очистки молекул.<sup>1</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Разделение на препаративные и аналитические методы. Основные принципы препаративной биохимии. Выделение биохимически активных соединений из биологического материала и их очистка. Особенности различных групп организмов в качестве исходного материала биохимических исследований. Свежесть исходного материала и его хранение. Разрушение клеток, гомогенизация и экстракция. Способы разрушения клеток. Смеси для гомогенизации и экстрагенты.<sup>2</sup></li> </ul>	2
2.	<p><b>Методы фракционирования. Центрифугирование. Мембранные технологии.<sup>1</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Центрифугирование. Принцип метода. Относительное центробежное ускорение (g, rcf) и его связь с частотой вращения ротора (rpm). Факторы, определяющие скорость седиментации частиц в центробежном поле. Аналитическое и препаративное центрифугирование. Классификация центрифуг.<sup>2</sup></li> </ul>	2
3.	<p><b>Хроматография.<sup>1</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Хроматография. Принцип метода. Коэффициент распределения. Распределительная, адсорбционная, гель-проникающая, ионообменная, аффинная хроматография. Жидкостная, газовая и газо-жидкостная хроматография. Колоночная и планарная хроматография. Хроматография в объеме (батч-технология).<sup>2</sup></li> </ul>	2
4.	<p><b>Электрофорез.<sup>1</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Электрофорез. Принцип метода. Электрофорез с подвижной границей. Электрофорез в поддерживающей среде. Факторы, определяющие</li> </ul>	2

	<p>различия в скоростях движения заряженных частиц (молекул) разделяемой смеси вдоль носителя. Современные виды поддерживающей среды для электрофореза. Электрофорез в агарозном и полиакриламидном гелях. Нативный и денатурирующий электрофорез. Диск-электрофорез и градиентный электрофорез.<sup>2</sup></p>	
5.	<p><b>Введение в аналитическую биохимию. Резонансные и дифракционные методы.<sup>1</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Аналитическая биохимия, основные понятия, предмет, задачи. Аналитические процедуры в биохимических исследованиях. Классификация резонансных и дифракционных методов исследования. Рентгеновское и синхротронное излучение. Рентгеноструктурный анализ. Электронография, нейтронография. Электронный парамагнитный резонанс и ЭПР-спектроскопия. Ядерный магнитный резонанс и ЯМР-спектроскопия.<sup>2</sup></li> </ul>	2
6.	<p><b>Масс-спектрометрия.<sup>1</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Масс-спектрометрия, основные принципы и методологические подходы. Этапы масс-спектрометрического анализа. Пробоподготовка. Методы ионизации в современной масс-спектрометрии, применяемые для анализа биологических образцов. Масс-анализаторы. Масс-спектры, примеры расшифровки и использования. Хромато-масс-спектрометрия. Tandemная масс-спектрометрия.<sup>2</sup></li> </ul>	2
7.	<p><b>Аналитическая спектроскопия.<sup>1</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Возбужденное состояние атомов и молекул. Спектр поглощения. Закон Ламберта–Бугера–Бэра. Аппаратура для спектроскопии. Фотометры и спектрофотометры. Атомная и молекулярная спектроскопия. Люминесценция. Флюоресценция и фосфоресценция. Спектры возбуждения и спектры излучения (люминесценции). Стоксова и антистоксова люминесценция. Закон Вавилова. Люминесцентная спектроскопия. Флюориметрия и флюорометрия.<sup>2</sup></li> </ul>	2
8.	<p><b>Технологии микро- и нановизуализации.<sup>1</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Электронная микроскопия: сканирующая, просвечивающая, растровая. Сканирующая зондовая</li> </ul>	2

	и атомно-силовая микроскопия. Визуализация нанообъектов. <sup>2</sup>	
	<b>Итого</b>	<b>16</b>

<sup>1</sup> - тема лекции

<sup>2</sup> - сущностное содержание лекции

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

Заведующий кафедрой



А.В. Стрыгин