

**Тематический план самостоятельной работы обучающегося  
по дисциплине «Современные проблемы биологии»  
для обучающихся по образовательной программе  
магистратуры  
по направлению подготовки 06.04.01 Биология,  
направленность (профиль) Медико-биологические науки,  
форма обучения очная  
на 2023- 2024 учебный год**

№	Тема самостоятельной работы	Часы (академ.)
1.	Конструирование геномных библиотек. <sup>1</sup> Геномные секвенаторы третьего поколения: принцип действия и преимущества. Основные задачи аннотации геномных последовательностей. <sup>2</sup>	9
2.	Эволюция геномов. <sup>1</sup> Механизмы геномных перестроек, увеличения и уменьшения размеров геномов. Повторы в геномных последовательностях. Концепция минимального генома. Природные минимальные геномы бактерий, архей, эукариот - их размер, число генов, особенности организации. <sup>2</sup>	5
3.	Характерные черты геномов факультативных и облигатных патогенов. <sup>1</sup> Взаимная адаптация геномов патогена и его хозяина. <sup>2</sup>	5
4.	Генная инженерия как основа биотехнологии. <sup>1</sup> Применение генетической инженерии в различных областях биологии, в сельском хозяйстве и медицине. <sup>2</sup>	5
5.	Экспрессирующие векторы. <sup>1</sup> Факторы, оказывающие на эффективность экспрессии чужеродных клонированных генов, находящихся в составе экспрессирующих векторов в бактериальных клетках: оптимальная транскрипция клонированных генов (промоторы, терминаторы), эффективная трансляция транскрибированной мРНК. <sup>2</sup>	5
6.	Структура и транскрипция эукариотических генов. <sup>1</sup> Структура эукариотического гена. Регуляторные элементы (промоторы, терминаторы, энхансеры). РНК-полимеразы эукариот. Процессинг м-РНК. <sup>2</sup>	5
7.	Векторы на основе ДНК нитевидных фагов. <sup>1</sup> Векторы, созданные на базе ДНК нитевидных фагов. Жизненный цикл фага M13. Векторные мутанты на основе M13. Идентификация рекомбинантных клонов. <sup>2</sup>	5
8.	Выбор оптимальных условий для электрофоретического разделения ДНК. <sup>1</sup> Электрофорез в агарозном и полиакриламидном гелях. Разрешающая способность методов. Пульс-электрофорез <sup>2</sup>	5
9.	Генетические методы диагностики инфекционных заболеваний. <sup>1</sup> Области применения ПЦР-диагностики. Преимущества ПЦР как метода диагностики и его недостатки. <sup>2</sup>	11
10.	Гибридомная технология получения моноклональных антител (МКА) заданной специфичности. <sup>1</sup> Свойства МКА, преимущества и ограничения их использования. МКА как основа для конструирования иммунобиологических препаратов и перспективы их применения в медицине. <sup>2</sup>	11

11.	Виды материала, используемого для генодиагностики. <sup>1</sup> Материал для исследования при диагностике различных инфекционных заболеваний, правила забора и условия хранения. Наличие ингибиторов реакции в пробе. <sup>2</sup>	11
12.	Методы визуализации ДНК и РНК. <sup>1</sup> Количественный и качественный анализ нуклеиновых кислот. Спектрофотометрические и флуоресцентные методы детекции. Электрофоретический метод определения концентрации. Использование специального приборного оснащения для анализа, окраска ДНК раствором бромистого этидия и др. красителями <sup>2</sup>	11
13.	Возможные ошибки на разных этапах ПЦР. <sup>1</sup> Основные проблемы лабораторий генодиагностики. Факторы, влияющие на появление ложноотрицательных и ложноположительных результатов анализа на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах ПЦР. <sup>2</sup>	6
14.	Протеомика в идентификации. <sup>1</sup> История развития МС-метода. Физико-химические основы и характеристики МС-анализа. Понятие МС-масс-спектрограммы. Процессы, составляющие МС: ионизация, разделение ионов по массам и регистрация ионов. Ионизация, транспорт и детекция ионов. Принцип метода ионизации FAB. <sup>2</sup>	6
15.	Хроматографические методы фракционирования протеомов. <sup>1</sup> Размерно-эксклюзионная, ионообменная (ИОХ), обращено-фазовая и гидрофобные хроматографии. Аффинные неспецифические (первичные амины, цистеины, гистидины) и прицельные (химические, ферментные, лигандные) методы исследования. <sup>2</sup>	6
	Итого	106

<sup>1</sup> - тема самостоятельной работы

<sup>2</sup> - сущностное содержание самостоятельной работы

Рассмотрено на заседании кафедры фундаментальной медицины и биологии  
«26» мая 2023 г., протокол №10

Заведующий кафедрой



А.В. Стрыгин