

**Тематический план самостоятельной работы обучающегося  
по дисциплине «Основы биологии»  
для обучающихся по образовательной программе  
бакалавриата  
по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и  
технологии,  
направленность (профиль) Инженерное дело в медико-биологической  
практике,  
форма обучения очная  
на 2023- 2024 учебный год**

№	Тема самостоятельной работы	Часы (академ.)
1.	Разнообразие органического мира. Основные группы живых организмов. <i>Ядерные организмы (Eucaryota)</i> . Растения ( <i>Plantae</i> ) <sup>1</sup> . Особенности строения и метаболизма растительной клетки. <i>Багрянки (Rhodophyta)</i> . Места обитания. Размножение. Хозяйственное значение. <i>Настоящие водоросли (Phycobionta)</i> . Видовое и морфологическое разнообразие. Роль в природе и значение для человека. <i>Высшие растения (Embryophyta)</i> . Расчленение тела. Чередование поколений. Основные отделы Высших растений. Направления эволюции. Грибы ( <i>Fungi</i> ). Особенности строения и физиологических функций. <i>Настоящие грибы. Оомицеты. Лишайники</i> . Роль в природе и значение для человека <sup>2</sup> .	4
2.	Разнообразие органического мира <sup>1</sup> . Основные группы живых организмов. <i>Ядерные организмы (Eucaryota)</i> . Животные ( <i>Animalia</i> ). Особенности строения и метаболизма животной клетки. <i>Простейшие (Protozoa)</i> . Типы симметрии. Важнейшие органеллы. Способы размножения и чередование поколений. Типы простейших. Филогенетические связи. Роль в природе и значение для человека. <i>Многоклеточные (Metazoa)</i> . Характеристика и филогенетические связи типов Многоклеточных. Особенности строения, классификация и филогенетические связи Хордовых <sup>2</sup> .	4
3.	Цитологические основы наследственности <sup>1</sup> . <i>Клетка – элементарная единица наследственности</i> . Особенности строения прокариотической клетки. Особенности строения эукариотической клетки. Функциональная организация наследственного материала эукариот. <i>Жизненный цикл клетки</i> . Понятие о <i>клеточном цикле</i> и его периодах. Биологическая сущность <i>митоза</i> и его роль в наследственных процессах. Механизмы и стадии митоза. Причины, механизмы и последствия нарушений митотического деления клеток. Понятие о хромосомных <i>абберациях</i> и механизмах их возникновения <sup>2</sup> .	4
4.	Размножение организмов <sup>1</sup> . Происхождение способов размножения. <i>Бесполое размножение</i> . Репродуктивный процесс у вирусов. Вегетативное размножение. Деление. Множественное деление. Фрагментация. Почкование. Спорообразование. Вегетативное размножение культурных растений.	4

	<p><i>Половое размножение.</i> Биологическая роль полового размножения. Изогамия, анизогамия и оогамия. Конъюгация и трансдукция как формы полового процесса. Копуляция у одноклеточных организмов. <i>Основные этапы и биологический смысл мейоза.</i> Биологическая сущность мейоза и его роль в наследственных процессах. Механизмы и стадии мейоза, особенности у человека. Причины, механизмы и последствия нарушений мейотического деления клеток. Понятие о геномных и хромосомных мутациях и механизмах их возникновения. <i>Гаметогенез.</i> Сперматогенез и овогенез. Особенности строения женских и мужских гамет. <i>Осеменение и оплодотворение.</i> Наружное и внутреннее осеменение. Зигогенез. Партеогенез (естественный и искусственный). Андрогенез. Гиногенез. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Живорождение и его биологический смысл. Особенности репродукции человека<sup>2</sup>.</p>	
5.	<p>Генетическая инженерия и биотехнология<sup>1</sup>. <i>Генная инженерия.</i> Выделение ДНК. Ферменты-рестриктазы и рестрикция ДНК. Генетические векторы. Конструирование рекомбинантных молекул ДНК. Введение рекомбинантных молекул ДНК в клетки. <i>Клеточная инженерия.</i> Клеточная инженерия у человека и животных. Клеточная инженерия у растений. <i>Направления генетической инженерии.</i> Производство пищи. Производство источников энергии и новых материалов. Генетическая инженерия и медицина. Экологические проблемы генетической инженерии<sup>2</sup>.</p>	4
	Итого	20

<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