

**Тематический план занятий семинарского типа
по дисциплине «Общая биология»
для обучающихся 2024 года поступления
по образовательной программе бакалавриата
направления подготовки
06.03.01 Биология,
профиль Биохимия/ профиль Генетика,
форма обучения очная
на 2024- 2025 учебный год**

№	Тематические блоки	Часы (академ.)
1.	Методы биологических исследований. ¹ Описательный, сравнительный, исторический и экспериментальный методы. Использование современных технических средств в биологии. Микроскоп и правила работы с ним. Микроскопическая техника. Световая, фазово-контрастная, ультрафиолетовая, люминесцентная и электронная микроскопия. Цитохимические методы. Дифференциальное центрифугирование, хроматография и электрофорез. Рентгеноструктурный анализ. Метод ядерного магнитного резонанса. Культивирование клеток на искусственных питательных средах. Использование моделирования для прогнозирования поведения биологических систем. ²	2
2.	Принципы и методы классификации организмов ¹ . Искусственные системы. Классификация организмов по хозяйственным признакам. Естественные системы. Концепция вида Д. Рея. Система классификации К. Линнея. Работы Ж. Ламарка, Ж. Кювье, Э. Геккеля. Основные таксоны животных и растений. Эволюционное направление в систематике. Методы классификации. Сравнительно-морфологический, сравнительно-эмбриологический, кариологический, эколого-генетический методы ²	2
3.	Структурно-функциональная организация прокариотических и эукариотических клеток ¹ . <i>Эволюция клеток и тканей</i> . Основные эволюционные тенденции. Гипотезы происхождения эукариотических клеток. <i>Морфологическое и функциональное разнообразие клеток</i> . Строение клеточной оболочки. Мембранная система. Цитоплазматический матрикс. Клеточные органеллы и включения. <i>Ткани животных и растений</i> . Механизмы интеграции клеток в тканях. Информационные процессы в тканях. Основные типы тканей и особенности гистогенеза ² .	2
4.	Структурно-функциональная организация генетического аппарата прокариотических и эукариотических клеток ¹ . <i>Химическое строение и структура ДНК</i> . Особенности строения нуклеотида. Первичная, вторичная и третичная структура ДНК. Локализация ДНК в клетке. <i>Ядерные (хромосомные) детерминанты наследственности</i> . Вирусный геном. РНК- и ДНК-содержащие вирусы. Геном прокариот. Нуклеоид бактерий. Геном эукариот. Сателлитная ДНК. Генетическая организация хромосом ² .	2
5.	Размножение клеток ¹ . Митотическое деление и его биологический смысл. Фазы митоза. Митотическая активность различных тканей.	2

	Прямое деление (амитоз). Основные этапы и биологический смысл мейоза ² .	
6.	Размножение, рост и индивидуальное развитие организмов ¹ . Происхождение способов размножения. Биологическая роль полового размножения. <i>Чередование поколений</i> . Гаплоидные и диплоидные фазы развития. Первичное чередование поколений. Половое и бесполое поколение. Гаметофит и спорофит у растений. Вторичное чередование поколений. Гетерагония. Метагенез. <i>Половой диморфизм</i> . Биологический смысл полового диморфизма. Гермафродитизм. Истинный и ложный гермафродитизм у животных. Гермафродитизм у растений. Однодомные и двудомные растения ² .	2
7.	Размножение, рост и индивидуальное развитие организмов ¹ . <i>Онтогенез, его типы и периодизация</i> . Понятие об онтогенезе. Прозембриональный этап развития. Эмбриональный период. Дробление. Образование морулы. Бластула. Гастрюляция. Развитие зародышевых листков. Гистогенез и органогенез. Дифференциация и детерминация клеток. Постэмбриональный онтогенез. Ювенильный и пубертатный периоды. Прямое и не прямое развитие. Биологический смысл метаморфоза. Старение и смерть. Продолжительность жизни. Особенности онтогенеза и растений ² .	2
8.	Размножение организмов ¹ . Основные способы размножения организмов. <i>Бесполое и половое размножение</i> . Конъюгация и трансдукция как формы полового процесса. Копуляция у одноклеточных организмов. <i>Цитологические основы гаметогенеза</i> . Сперматогенез и овогенез. Осеменение и оплодотворение. Особенности протекания этих процессов у человека ² .	2
9.	Закономерности передачи генетической информации ¹ . Доминантность и рецессивность. Опыты Г. Менделя. Расщепление (сегрегация) генов. Аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Множественный аллелизм. Независимое распределение генов. Дигибридные и полигибридные скрещивания. Свободная рекомбинация аллельных пар в гаметах. Хромосомные основы расщепления и независимого перераспределения генов ² .	2
10.	Закономерности передачи генетической информации ¹ . <i>Наследственность, сцепленная с полом</i> . Механизмы генетического определения пола. Детерминирование пола окружающей средой. Роль половых хромосом в контроле признаков. Сцепление и кроссинговер. Работы Т. Моргана. Группы сцепления. Биологический смысл кроссинговера. Молекулярные механизмы и генетический контроль рекомбинации. Линейный порядок генов в хромосоме ² .	2
11.	Наследственность и среда ¹ . <i>Модификационная и комбинативная изменчивость</i> . <i>Мутации</i> . Причины мутаций. Спонтанные и индуцированные мутации. Значение мутаций для организма и для эволюции вида. Генеративные и соматические мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Поли- и гетероплоидия. Использование полиплоидии в селекции. Репарация повреждений ДНК. Понятие о мультифакториальных заболеваниях ² .	2
12.	Нормальная и патологическая наследственность у человека ¹ . <i>Генетика человека</i> . Кариотип человека. Генетическое разнообразие	2

	и гетерозиготность. Качественные и количественные признаки. Доминирование. Кодоминантное наследование. Полигенные системы. Признаки, сцепленные с полом. <i>Методы изучения наследственности человека</i> . Генеалогический, цитогенетический, популяционный, близнецовый и молекулярно-генетические методы. <i>Наследственно обусловленная патология человека</i> . Понятие о генных, хромосомных и мультифакториальных заболеваниях ² .	
13.	Нормальная и патологическая наследственность у человека ¹ . <i>Методы изучения наследственности человека</i> . Генеалогический, цитогенетический, популяционный, близнецовый и молекулярно-генетические методы. <i>Наследственно обусловленная патология человека</i> . Понятие о генных, хромосомных и мультифакториальных заболеваниях ² .	2
14.	Учение о микроэволюции и видообразование ¹ . <i>Популяция</i> , как элементарная единица эволюции. Закон Харди-Вайнберга. <i>Факторы эволюции</i> : изменчивость, миграция, популяционные волны, изоляция, борьба за существование, естественный отбор, дрейф генов. <i>Критерии вида</i> . Механизмы видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Мгновенное видообразование. Устойчивость видов ² .	2
15.	Эволюция систем органов ¹ . <i>Филогения системы защиты</i> : Покровы тела. Скелет. Выделительная система ² .	2
16.	Эволюция систем органов ¹ . <i>Филогения системы жизнеобеспечения и воспроизведения</i> : Пищеварительная система. Дыхательная система. Репродуктивная система ² .	2
17.	Эволюция системорганов ¹ . <i>Филогения системы интеграции</i> : Кровеносная и лимфатическая системы. Нервная система. Эндокринная система ² .	2
18.	Происхождение человека ¹ . <i>Концепция животного происхождения человека</i> . Место человека в системе животного мира. Сходство и отличие человека и животных. <i>Гипотезы антропогенеза</i> . Этапы антропогенеза. Факторы антропогенеза. <i>Расы и их происхождение</i> . Экологическое разнообразие современного человека ² .	2
19.	Итоговое тестирование.	2
20.	Экология как наука. ¹ История изучения современной экологии. Основные разделы экологии. Деление экологии в соответствии с уровнями организации живого. Специфика и значение современной экологии. Системный подход в экологии. Связь экологии с другими науками. Методы экологических исследований. ² Часть 1.	2
21.	Экология как наука. ¹ История изучения современной экологии. Основные разделы экологии. Деление экологии в соответствии с уровнями организации живого. Специфика и значение современной экологии. Системный подход в экологии. Связь экологии с другими науками. Методы экологических исследований. ² Часть 2.	2
22.	Биоценозы. ¹ Понятие о биоценозе. Структура биоценоза. Отношения организмов в биоценозах (хищник-жертва, комменсализм, мутуализм, нейтрализм, конкуренция, трофические связи, топические связи, трофические связи). ² Часть 1.	2
23.	Биоценозы. ¹ Понятие о биоценозе. Структура биоценоза. Отношения организмов в биоценозах (хищник-жертва,	2

	комменсализм, мутуализм, нейтрализм, конкуренция, трофические связи, топические связи, трофические связи). ² Часть 2.	
24.	Популяции. ¹ Понятие о популяции в экологии. Биологическая структура популяций (половая, возрастная, пространственная). Этологическая структура популяций (биотический потенциал, рождаемость, смертность, темпы роста популяции). Регуляция численности популяций в биоценозах. ² Часть 1.	2
25.	Популяции. ¹ Понятие о популяции в экологии. Биологическая структура популяций (половая, возрастная, пространственная). Этологическая структура популяций (биотический потенциал, рождаемость, смертность, темпы роста популяции). Регуляция численности популяций в биоценозах. ² Часть 2.	2
26.	Экосистемы. ¹ Понятие об экосистемах. Поток энергии в экосистемах. Биологическая продуктивность экосистем (первичная и вторичная продукция, правило пирамид). Динамика экосистем. ² Часть 1.	2
27.	Экосистемы. ¹ Понятие об экосистемах. Поток энергии в экосистемах. Биологическая продуктивность экосистем (первичная и вторичная продукция, правило пирамид). Динамика экосистем. ² Часть 2.	2
28.	Строение и свойство биосферы. ¹ Учение В.И. Вернадского о биосфере Структура, свойства и границы биосферы. Вещество биосферы. Распределение живого вещества в биосфере. Свойства и функции живого вещества. Круговорот энергии и вещества в биосфере (круговорот кислорода, углерода, азота, фосфора, серы, воды). ² Часть 1.	2
29.	Строение и свойство биосферы. ¹ Учение В.И. Вернадского о биосфере Структура, свойства и границы биосферы. Вещество биосферы. Распределение живого вещества в биосфере. Свойства и функции живого вещества. Круговорот энергии и вещества в биосфере (круговорот кислорода, углерода, азота, фосфора, серы, воды). ² Часть 2.	2
30.	Антропогенные воздействия на биосферу. ¹ Источники загрязнения атмосферы, гидросферы, почвы. Экологические последствия. ² Часть 1.	2
31.	Антропогенные воздействия на биосферу. ¹ Источники загрязнения атмосферы, гидросферы, почвы. Экологические последствия. ² Часть 2.	2
32.	Экологическая безопасность. ¹ Понятие о чрезвычайной ситуации. Природные и техногенные чрезвычайные ситуации. ²	2
33.	Итоговое тестирование.	2
	Итого	66

¹ - тема тематического блока

² - сущностное содержание тематического блока

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

Заведующий кафедрой



А.В. Стрыгин