Тематический план занятий семинарского типа
по дисциплине «Биология»
для обучающихся 2025 года поступления
по образовательной программе
30.05.01 Медицинская биохимия,
направленность (профиль) Медицинская биохимия
(специалитет),
форма обучения очная
на 2025-2026 учебный год

№	Тематические блоки	Часы (академ.) [3]
	1 семестр	
1.	Биология как наука.[1] Этапы развития биологии. Свойства жизни. Уровни организации жизни. Современные методы микроскопии. Строение светового микроскопа. Правила микроскопирования. Техника приготовления микропрепаратов.[2]	4
2.	Биология клетки. [1] Типы клеточной организации. Прокариоты. Эукариоты.[2]	4
3.	Временная организация клетки.[1] Клеточный цикл. Интерфаза. Митотический цикл. Онкогенез.[2]	4
4.	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 1 [1]	4
5.	Уровни организации генетического материала.[1] Генный уровень. Эволюция понятия «ген». Доказательства роли ДНК. Строение, виды и функции ДНК. Классификация генов. Репликация ДНК. Строение РНК. Виды РНК. Хромосомный уровень. Химический состав хромосом. Структурная организация хроматина. Морфология хромосом.Геномный уровень. Эволюция генома. Геном вирусов. Геном прокариот. Геном эукариот. Особенности генома человека.[2]	4
6.	Экспрессия генов.[1] Транскрипция. Процессинг. Сплайсинг. Трансляция. Свойства генетического кода.[2]	4
7.	Регуляция экспрессии генов у про- и эукариот. [1] Модель оперона. Многоуровневая регуляция экспрессии генов у эукариот.[2]	4
8.	Основные закономерности наследования. [1] Взаимодействие аллельных генов. Взаимодействие неаллельных генов. Ядерная и цитоплазматическая наследственность.[2]	4
9.	Генетика пола. [1] Хромосомная детерминация пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Сцепленное наследование. Опыты Т. Моргана. Хромосомная теория наследственности..[2]	4
10.	Виды изменчивости.[1] Рекомбинации. Модификации. Классификация модификаций. Норма реакции. Экспрессивность. Пенетрантность..[2]	4
11.	Мутационная изменчивость. [1] Классификация мутаций. Спонтанный и индуцированный	4

	мутагенез..[2]	
12.	Репарация генетического материала. Виды репарации[1] Дефекты репарации и наследственная патология у человека. Механизмы редактирования генома.[2]	4
13.	Методы генетических исследований. [1] Лабораторные методы диагностики наследственных заболеваний. Цитогенетические методы. Молекулярно-генетические методы. Биохимические методы. Человек как специфический объект генетических исследований. Пренатальная диагностика.[2]	4
14.	Способы и формы размножения организмов.[1] Формы бесполого размножения. Формы полового размножения. Партеногенез. Гаметогенез. Мейоз. Сперматогенез. Овогенез. Половые железы. Половые клетки. Типы яйцеклеток. Оплодотворение. Стадии оплодотворения.[2]	4
15.	Онтогенез.[1] Типы онтогенеза. Периодизация онтогенеза. Механизмы онтогенеза. Эмбриональная индукция. Морфогенез. Генетический контроль развития. Эмбриональный период онтогенеза. Дробление. Гаструляция. Дифференцировка зародышевых листков. Образование органов и тканей. Рост. Регенерация. .[2]	4
16.	Особенности размножения и развития в разных группах беспозвоночных и позвоночных животных .[1] Особенности онтогенеза одноклеточных организмов. Особенности онтогенеза в разных группах беспозвоночных животных. Особенности онтогенеза в различных группах позвоночных животных..[2]	4
17.	Особенности онтогенеза человека [1] Критические периоды в онтогенезе человека. Периоды пренатального онтогенеза. Зародышевый период. Имплантация. Фазы имплантации. Провизорные органы. Эмбриональный период. Фетальный (плодный) период. Интранатальный период (роды).Периоды постнатального онтогенеза. Характеристика периодов. Старость и старение. Проявление старения на молекулярном, субклеточном и клеточном уровнях. Зависимость проявления старения от генотипа, условий и образа жизни. Теории старения. Смерть как биологическое явление[2]	4
18.	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 2 [1]	4
2 семестр		
19	Популяционно-видовой уровень организации биологических систем.[1.] Биологический вид. Критерии вида. Понятие о популяции. Характеристики популяций. Элементарные факторы эволюции: мутационный процесс, изоляция, популяционные волны, дрейф генов, естественный отбор. Популяционно-статистический метод.[2]	4
20	Современные представления о биологической эволюции[1]. Учение о микроэволюции. Элементарные эволюционные факторы. Закономерности макроэволюции. Доказательства макроэволюции. Соотношение микроэволюции и макроэволюции. Общие закономерности макроэволюции.	4

	Направления макроэволюции. Биологический прогресс и биологический регресс. Реликты.[2]	
21	Методы исследования эволюционного процесса.[1] Основные проблемы эволюционного учения в системе биологических наук, связь с другими биологическими дисциплинами и областями естествознания.[2]	4
22	Эволюция систем органов. [1] Филогенез опорно-двигательного аппарата. Филогенетически обусловленные пороки развития. Филогенез наружных покровов.[2]	4
23	Эволюция систем органов. [1] Филогенез мочеполовой системы. Филогенетически обусловленные пороки развития.[2]	4
24	Особенности эволюции человека. [1] Место человека в системе животного мира. Расы и расогенез. Адаптивные экологические типы человека. [2]	4
25	Экологические основы эволюции.[1]Определение борьбы за существование с точки зрения современной экологии. Классификация форм борьбы за существование по Моргану-Плате и Северцову-Шмальгаузену. Специфика межвидовых и внутривидовых взаимодействий. Конкуренция на фоне абиотических и биотических факторов. Соотношение прямой и косвенной форм борьбы и их роль в эволюции. Формы элиминации организмов и конкуренции. Борьба за существование как предпосылка естественного отбора. [2]	4
26	Современное представление о сущности естественного отбора как основной движущей и направляющей силы эволюции.[1] Естественный отбор как дифференциальное выживание, дифференциальное размножение и дифференциальное воспроизведение генотипов. Количественная характеристика естественного отбора: коэффициент, эффективность, скорость отбора. Факторы, влияющие на скорость и эффективность отбора.[2]	4
27	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 3 [1]	4
28	Биогеоценотический уровень. [1] Экосистема биоценоз, биогеоценоз. Эволюция биогеоценозов. Формы межвидовых биотических связей в биоценозах. Эволюция биогеоценозов. Формы межвидовых биотических связей в биоценозах. Конкурентные взаимодействия. Хищничество. Паразитизм [2.]	4
29	Предмет, основные задачи экологии. [1] История развития экологии как науки. Разделы экологии. Абиотические и биотические факторы среды. Региональные особенности экологии Волгоградского региона[2].	4
30	Экология человека. [1] Среда обитания человека. Человек как объект действия экологических факторов. Антропогенные экологические системы. Адаптация человека к среде обитания. Роль антропогенных факторов в эволюции видов и биогеоценозов. Экологическая ситуация и здоровье населения Волгоградской обрасти [2].	4
31	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 3 [1]	4
32	Биосферный уровень**.** [1] Современные концепции биосферы. Структура и функция биосферы. Эволюция биосферы [2].	4
33	Биосфера и человек. [1] Продуктивность биосферы. Первичная и вторичная продукция, трофические цепи и пирамиды.	4

	Пути повышения продуктивности биосферы. Человек и его пищевые потребности. Экологический кризис и пути его преодоления. Экспоненциальный рост населения Земли и его пределы, ограниченные ресурсами биосферы. Меры, направленные на сохранение жизни и здоровья человека, решение демографических и социальных проблем.[2]	
34	Антропогенное воздействие на биосферу. [1]Сверхинтенсивная эксплуатация и ограниченность природных ресурсов биосферы. Уничтожение генофонда флоры и фауны как следствие антропогенного воздействия на биосферу. Проблемы и пути сохранения биоразнообразия. Технология производства экологически чистой продукции. Включение загрязнителей в биомассу. Последствия влияния загрязнителей на популяционном, биоценотическом и геосистемном уровнях. [2]	4
35	Учение о ноосфере [1]. Ноосфера - высший этап эволюции биосферы. Медико-биологические аспекты ноосферы [2].	4
36	Ноосфера – эволюционная стадия биосферы. [1] Геологическая роль человека и его биогеохимическая деятельность. Автотрофность человечества. Становление переходной биосферно-ноосферной общности: нарушение газового и теплового баланса биосферы, эрозия земель, экологическое загрязнение среды. Крупные города как ноосферные центры. Преобразование средств связи и обмена. Новые источники энергии. Нравственная сила разума. Концепции ноосферы Э.Леруа, П.Тейяра, Де Шардена и В.И.Вернадского, сходство и различия этих концепций.. Информационная составляющая, ноосферные знания и базы данных. [2]	4
37	Ноосфера[1]. Научная мысль – главная предпосылка перехода биосферы в ноосферу. Нравственная сила разума. Условия ноосферной организации процессов на Земле .[2]	4
37	Методы оценки биоразнообразия.[1] Методы анализа видового разнообразия на локальном, региональном и глобальном уровнях. Индикаторные и ключевые виды при изучении и оценке биоразнообразия. Математические и статистические методы оценки (методы координации, кластерный анализ и др.). Основные индексы и показатели биоразнообразия, применяемые в современных исследованиях (индексы Шеннона, Маргалефа, Уиттекера).	4
39	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 5 [1]	4
	Итого	156

[1] – тема
[2] – сущностное содержание
[3] – один тематический блок включает в себя несколько занятий, продолжительность одного занятия 45 минут, с перерывом между занятиями не менее 5 минут

Рассмотрено на заседании кафедры фундаментальной медицины и биологии, протокол от «20» мая 2025 г. № 17.

Заведующий кафедрой Г.Л. Снигур