

БӨЛІМ: ЖАЛПЫ РУБРИКА

Календарный план по биологии для 11 класса

ЖАРИЯЛАНДЫ
22.10.2020

СІЛТЕМЕ
<https://bilimger.kz/83533/>

КТП биология 11 класс 136 часов 2020-2021 учебный год

Разделы/сквозные темы	№п/п	Темы	Цели обучения	Д/з/д/ч/та	Примечание
1 четверть					
Молекулярная биология и биохимия	1	Строение и структура антител.	11.4.1.1 — объяснять взаимодействие между антигеном и антителом	Г 1.1.9	
	2	Специфичность антител (активного центра).	11.4.1.1 — объяснять взаимодействие между антигеном и антителом	Г 1.1.9	
	3	Механизм взаимодействия между антигеном и антителом	11.4.1.1 — объяснять взаимодействие между антигеном и антителом	Г 1.1.9	
	4	Механизм взаимодействия фермента и субстрата.	11.4.1.2 — объяснять механизм образования фермент-субстрат комплекса	Г 2.7.9	
	5	Роль активного центра в ферментативном катализе. Теория Фишера.	11.4.1.2 — объяснять механизм образования фермент-субстрат комплекса	Г 2.8.9	
	6	Иммобилизация ферментов. Лабораторная работа «Исследование влияния иммобилизаций ферментов на их активность»	11.4.1.2 — объяснять механизм образования фермент-субстрат комплекса	Г 2.9.9	
	7	Конкурентное и неконкурентное ингибирование ферментов.	11.4.1.3 — сравнивать конкурентное и неконкурентное ингибирование ферментов	Г 3.1.4.9	
	8	Регулирование активности ферментов.	11.4.1.3 — сравнивать конкурентное и неконкурентное ингибирование ферментов	Г 3.1.4.9	
	9	Действие лекарственных препаратов и ионов тяжелых металлов на активность ферментов. Лабораторная работа «Влияние ингибиторов и активаторов на скорость ферментативных реакции»	11.4.1.3 — сравнивать конкурентное и неконкурентное ингибирование ферментов	Г 3.1.5.9	
	10	Транскрипция..	11.4.1.4 — описывать транскрипцию и трансляцию в процессе биосинтеза белка	Г 4.1.6.9	
	11	Посттранскрипционная модификация пре-м рибонуклеиновая кислота	11.4.1.4 — описывать транскрипцию и трансляцию в процессе биосинтеза белка	Г 4.2.1.9	
	12	Этапы трансляции	11.4.1.4 — описывать транскрипцию и трансляцию в процессе биосинтеза белка	Г 4.2.1.9	
	13	Свойства генетического кода: триплетность, вырожденность.	11.4.1.5 — объяснять свойства генетического кода	Г 5.2.2.9	

	14	Свойства генетического кода: универсальность, неперекрываемость	11.4.1.5 — объяснять свойства генетического кода	Г 5.2 3 .9	
Питание	15	Структурные компоненты хлоропласта и их функции.	11.1.2.1 — устанавливать взаимосвязь между структурой и функцией хлоропласта	Г 6.2 8 .9	
	16	Пигменты фотосинтеза.	11.1.2.1 — устанавливать взаимосвязь между структурой и функцией хлоропласта	Г 6.2 8 .9	
	17	Значение R ₁ . Лабораторная работа «Исследование содержания пигментов фотосинтеза в клетках различных растений»	11.1.2.1 — устанавливать взаимосвязь между структурой и функцией хлоропласта	Г 6.2 9 .9	
	18	Световая фаза фотосинтеза. Фотофосфорилирование	11.1.2.2 — объяснять процессы, протекающие при световой фазе фотосинтеза	Г 7.3 .9	
	19	Темновая фаза фотосинтеза. Цикл Кальвина	11.1.2.3 — объяснять процессы, протекающие при темновой фазе фотосинтеза	Г 8.5 .1 0	
	20	Анатомия листа C ₃ и C ₄ растений. Особенности фиксации диоксида углерода в клетках мезофилла.	11.1.2.4 — изучать пути фиксации углерода у C ₃ — и C ₄ -растений	Г 9.5 .1 0	
	21	Акцепторы диоксида углерода. Лабораторная работа «Изучение мезофилла листа C ₃ и C ₄ растений с помощью микропрепаратов»	11.1.2.4 — изучать пути фиксации углерода у C ₃ — и C ₄ -растений	Г 9.6 .1 0	
	22	Факторы, влияющие на скорость фотосинтеза.	11.1.2.5 — исследовать и объяснить лимитирующие факторы фотосинтеза	Г I07 .1 0	
	23	Лимитирующие факторы фотосинтеза: интенсивность или длина волны света концентрация углекислого газа, температура. Лабораторная работа «Влияние лимитирующих факторов на интенсивность фотосинтеза».	11.1.2.5 — исследовать и объяснить лимитирующие факторы фотосинтеза	Г I01 .2 .1 0	
24	Хемосинтез. Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза	11.1.2.6 — сравнивать особенности процессов фотосинтеза и хемосинтеза	Г I11 .2 .1 0		

Транс порт веществ	25	Механизм транслокации веществ у растений.	11.1.3.1 — объяснять механизм транслокации веществ у растений	Г	I21 3 . 1 0	СОЧ
	26	Симпластный, апопластный, вакуолярный пути транспорта веществ и их значение.	11.1.3.2 — объяснять сущность симпластного, апопластного, вакуолярного путей транспорта веществ	Г	I31 4 . 1 0	
	27	Типы транспорта веществ через клеточную мембрану.	11.1.3.3 — объяснять механизм различных типов транспорта веществ через клеточную мембрану	Г	I41 9 . 1 0	
	28	Механизм активного транспорта на примере натрий-калиевого насоса.	11.1.3.4 — объяснять механизм активного транспорта на примере натрий-калиевого насоса	Г	I51 9 . 1 0	
	29	Роль активного транспорта в поддержании мембранного потенциала.	11.1.3.5 — определять роль активного транспорта в поддержании мембранного потенциала	Г	I62 . 1 0	
	30	Водный потенциал. Лабораторная работа «Определение водного потенциала клеток в растворах с различной концентрацией солей»	11.1.3.6 — исследовать водный потенциал клеток в растворах с различной концентрацией солей	Г	I72 1 . 1 0	
	31	Основные компоненты системы управления.	11.1.7.1 — описывать системы управления в биологии	Г	I82 6 . 1 0	
	32	Принцип обратной связи на примере регулирования температуры.	11.1.7.1 — описывать системы управления в биологии	Г	I82 6 . 1 0	
	33	Принцип обратной связи на примере регулирования уровня углекислого газа	11.1.7.1 — описывать системы управления в биологии	П	I32 7 . 1 0	
	34	Принцип обратной связи на примере регулирования глюкозы	11.1.7.1 — описывать системы управления в биологии	П	I32 8 . 1 0	
	35	Передача гормональных сигналов через мембранные рецепторы.	11.1.7.2 — объяснять механизм действия гормонов	П	I92 . 1 1	
	36	Механизм действия гормонов на клетки- мишени на примере инсулина и эстрогена	11.1.7.2 — объяснять механизм действия гормонов	П	I92 . 1 1	
	37	Суммативное оценивание		П	вт 3-19 . 1 1	
	38	Закрепление и повторение знаний		п	вт 4 . 1 1	
2 четверть						
	39	Ростовые вещества.	11.1.7.3 — исследовать действие стимуляторов на рост растений	1	П 20	
	40	Механизм действия ростовых веществ на растение.	11.1.7.3 — исследовать действие стимуляторов на рост растений	1	П 20	
	41	Действие ауксина и гиббереллина.	11.1.7.3 — исследовать действие стимуляторов на рост растений	1	П 20	
	42	Лабораторная работа «Воздействие ауксина на рост корня»	11.1.7.3 — исследовать действие стимуляторов на рост растений	1	П 20	

Размножение	43	Гаметогенез.	11.2.1.1 — анализировать схему гаметогенеза у человека	1 П 21	
	44	Стадии гаметогенеза человека	11.2.1.1 — анализировать схему гаметогенеза у человека	1 П 21	
	45	Различия между сперматогенезом и оогенезом.	11.2.1.2 — объяснять различия между сперматогенезом и оогенезом	1 П 22	
	46	Сравнение сперматогенеза и оогенеза.	11.2.1.2 — объяснять различия между сперматогенезом и оогенезом	1 П 22	
Рост и развитие	47	Стволовые клетки: понятие и свойства (самообновление).	11.2.3.1 — объяснять процесс специализации стволовых клеток и их практическое применение	1 П 23	
	48	Стволовые клетки: понятие и свойства (дифференциация).	11.2.3.1 — объяснять процесс специализации стволовых клеток и их практическое применение	1 П 23	
	49	Виды стволовых клеток: эмбриональные	11.2.3.1 — объяснять процесс специализации стволовых клеток и их практическое применение	1 П 23	
	50	Виды стволовых клеток: соматические.	11.2.3.1 — объяснять процесс специализации стволовых клеток и их практическое применение	1 П 23	
	51	Практическое использование.	11.2.3.1 — объяснять процесс специализации стволовых клеток и их практическое применение	1 П 23	
	52	Этический аспект	11.2.3.1 — объяснять процесс специализации стволовых клеток и их практическое применение	1 П 23	
Закономерность и наследственности и изменчивости	53	Спонтанные мутации дезоксирибонуклеиновой кислоты.	11.2.4.1 — найти связь мутаций с репарацией дезоксирибонуклеиновой кислоты, рекомбинацией дезоксирибонуклеиновой кислоты, репликацией дезоксирибонуклеиновой кислоты	1 П 24	
	54	Ошибки генетических процессов: репликации, репараций.	11.2.4.1 — найти связь мутаций с репарацией дезоксирибонуклеиновой кислоты, рекомбинацией дезоксирибонуклеиновой кислоты, репликацией дезоксирибонуклеиновой кислоты	1 П 24	
	55	Ошибки генетических процессов: рекомбинации.	11.2.4.1 — найти связь мутаций с репарацией дезоксирибонуклеиновой кислоты, рекомбинацией дезоксирибонуклеиновой кислоты, репликацией	1 П 24	
	56	Статистические методы для анализа достоверности наследования признаков (χ^2 критерий, t-критерий).	11.2.4.2 — использовать статистические методы для анализа достоверности наследования признаков (χ^2 критерий, t-критерий)	1 П 25	
	57	Лабораторная работа «Анализ достоверности наследования признаков»	11.2.4.2 — использовать статистические методы для анализа достоверности наследования признаков (χ^2 критерий, t-критерий)	1 П 25	
	58	Проект «Геном человека».	11.2.4.3 — обсуждать значение проекта «Геном человека»	1 П 26	
	59	Секвенирования геномной дезоксирибонуклеиновой кислоты человека.	11.2.4.3 — обсуждать значение проекта «Геном человека»	1 П 26	
	60	Биологическое значение исследований, проведенных в рамках проекта	11.2.4.3 — обсуждать значение проекта «Геном человека»	1 П 26	
	61	Биологическое значение исследований, проведенных в рамках проекта	11.2.4.3 — обсуждать значение проекта «Геном человека»	1 П 26	
	62	Повторение		1 П 20-26	
	63	СОЧ за 2 четверть		1 Повт	
	64	Закрепление и повторение знаний 2		1 повт	
		3 четверть			

Клеточная биология	65	Определение основных компонентов клеток.	11.4.2.1 — определять и описывать основные компоненты клеток с использованием микрофотографий	1	
	66	Лабораторная работа «Описание основных компонентов клеток с использованием микрофотографий».	11.4.2.1 — определять и описывать основные компоненты клеток с использованием микрофотографий	1	
	67	Расчет линейного увеличения оргanelл.	11.4.2.2 — определять фактический размер клеток	1	
	68	Различие между разрешением и увеличением оптического и электронного микроскопов.	11.4.2.2 — определять фактический размер клеток	1	
	69	Использование окулярметра и объектметра для вычисления размера клеток.	11.4.2.2 — определять фактический размер клеток	1	
	70	Лабораторная работа «Определение фактического размера клеток с использованием микрометра и объектметра»	11.4.2.2 — определять фактический размер клеток	1	
Биотехнология	71	Этапы микробиологических исследований.	11.4.3.1 — описывать и объяснять этапы микробиологических исследований	1	
	72	Методы дезинфекции и стерилизации при работе с микроорганизмами.	11.4.3.1 — описывать и объяснять этапы микробиологических исследований	1	
	73	Виды питательных сред и их подготовка.	11.4.3.1 — описывать и объяснять этапы микробиологических исследований	1	
	74	Способы и техника посева на питательные среды. Инкубация.	11.4.3.1 — описывать и объяснять этапы микробиологических исследований	1	
	75	Лабораторная работа «Исследование микрофлоры кисломолочных продуктов на разных питательных средах»	11.4.3.1 — описывать и объяснять этапы микробиологических исследований	1	
	76	Грамположительные и грамотрицательные бактерии.	11.4.3.2 — сравнивать грамположительные и грамотрицательные бактерии	1	
	77	Особенности строения грамположительных и грамотрицательных бактерий. Представители.	11.4.3.2 — сравнивать грамположительные и грамотрицательные бактерии	1	
	78	Лабораторная работа «Окрашивание бактерий по Граму»	11.4.3.2 — сравнивать грамположительные и грамотрицательные бактерии	1	
	79	Понятие «рекомбинантная дезоксирибонуклеиновая кислота».	11.4.3.3 — объяснять способы получения рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот	1	
	80	Способы получения рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот.	11.4.3.3 — объяснять способы получения рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот	1	
	81	Применение рекомбинантных дезоксирибонуклеиновая кислота.	11.4.3.3 — объяснять способы получения рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот	1	
	82	Свойства плазмид и их использование в генетическом клонировании.	11.4.3.4 — объяснять способы клонирования организмов	1	
	83	Понятие «клонирование»	11.4.3.4 — объяснять способы клонирования организмов	1	
	84	Способы клонирования организмов	11.4.3.4 — объяснять способы клонирования организмов	1	
85	Понятие «микрклональное размножение».	11.4.3.5 — описывать методы микрклонального размножения растений	1		
86	Этапы микрклонального размножения растений.	11.4.3.5 — описывать методы микрклонального размножения растений	1		
87	Методы микрклонального размножения растений.	11.4.3.5 — описывать методы микрклонального размножения растений	1		
88	Значение микрклонального размножения растений.	11.4.3.5 — описывать методы микрклонального размножения растений	1		
89	Применение ферментов в медицине, химии и промышленности	11.4.3.6 — обсуждать возможность применения ферментов в медицине, химии и промышленности	1		

Биомедицина и биоинформатика	90	Особенности воздействия электромагнитных и звуковых волн на организм человека	11.4.4.1 — объяснять воздействия электромагнитных и звуковых волн на организм человека	1	
	91	Понятие «Эпигенетика». Общие представления об эпигенетике.	11.4.4.2 — объяснять значение эпигенетики в изучении механизмов регуляции генов, не затрагивающими последовательность генов	1	
	92	Молекулярные основы эпигенетики.	11.4.4.2 — объяснять значение эпигенетики в изучении механизмов регуляции генов, не затрагивающими последовательность генов	1	
	93	Эпигенетические эффекты у человека.	11.4.4.2 — объяснять значение эпигенетики в изучении механизмов регуляции генов, не затрагивающими последовательность генов	1	
	94	Эпигенетика и эпигеномика.	11.4.4.2 — объяснять значение эпигенетики в изучении механизмов регуляции генов, не затрагивающими последовательность генов	1	
	95	Метилирование дезоксирибонуклеиновой кислоты	11.4.4.2 — объяснять значение эпигенетики в изучении механизмов регуляции генов, не затрагивающими последовательность генов	1	
	96	Понятие «Биоинформатика».	11.4.4.3 — описывать роль биоинформатики	1	
	97	Применение инструментов биоинформатики в исследовании	11.4.4.3 — описывать роль биоинформатики	1	
	98	Метод экстракорпоральное оплодотворение и его значение.	11.4.4.4 — объяснять значение метода экстракорпорального оплодотворения	1	
	99	Этические аспекты экстракорпорального оплодотворения	11.4.4.4 — объяснять значение метода экстракорпорального оплодотворения	1	
100	Значение моноклональных антител	11.4.4.5 — объяснять использование моноклональных антител в диагностике и лечении заболеваний	1		
101	Производство моноклональных антител.	11.4.4.5 — объяснять использование моноклональных антител в диагностике и лечении заболеваний	1		
102	Диагностика и лечение заболеваний с помощью моноклональных антител	11.4.4.5 — объяснять использование моноклональных антител в диагностике и лечении заболеваний	1		
103	СОЧ за 3 четверть		1		
104	Закрепление и повторение знаний 3		1		
		4 четверть			

Биосфера, экосистема, популяция	105	Экологические пирамиды.	11.3.1.1 объяснять правила экологической пирамиды	1	
	106	Экологические пирамиды. 2	11.3.1.1 объяснять правила экологической пирамиды	1	
	107	Трофические уровни.	11.3.1.2 — создавать схемы трофических уровней в экосистемах	1	
	108	Трофические уровни.2	11.3.1.2 — создавать схемы трофических уровней в экосистемах	1	
	109	Типы взаимоотношений.	11.3.1.2 — создавать схемы трофических уровней в экосистемах	1	
	110	Типы взаимоотношений.2	11.3.1.2 — создавать схемы трофических уровней в экосистемах	1	
	111	Моделирование «Составление схем передачи энергии в пищевых цепях».	11.3.1.2 — создавать схемы трофических уровней в экосистемах	1	
	112	Моделирование «Составление схем передачи энергии в пищевых цепях».2	11.3.1.2 — создавать схемы трофических уровней в экосистемах	1	
	113	Решение экологических задач и экологических ситуаций	11.3.1.2 — создавать схемы трофических уровней в экосистемах	1	
	114	Решение экологических задач и экологических ситуаций 2	11.3.1.2 — создавать схемы трофических уровней в экосистемах	1	
	115	Биоразнообразие видов.	11.3.1.3 — устанавливать взаимосвязь между видовым разнообразием и устойчивостью экосистем	1	
	116	Биоразнообразие видов.	11.3.1.3 — устанавливать взаимосвязь между видовым разнообразием и устойчивостью экосистем	1	
	117	Закон генетического равновесия Хайди-Вайнберга.	11.3.1.3 — устанавливать взаимосвязь между видовым разнообразием и устойчивостью экосистем	1	
	118	Решение задач по закону генетического равновесия Хайди-Вайнберга.	11.3.1.3 — устанавливать взаимосвязь между видовым разнообразием и устойчивостью экосистем	1	
	119	Решение задач по закону генетического равновесия Хайди-Вайнберга.2	11.3.1.3 — устанавливать взаимосвязь между видовым разнообразием и устойчивостью экосистем	1	
	120	Сохранение редких и исчезающих видов растений и животных.	11.3.1.3 — устанавливать взаимосвязь между видовым разнообразием и устойчивостью экосистем	1	
	121	Сохранение редких и исчезающих видов растений и животных.2	11.3.1.3 — устанавливать взаимосвязь между видовым разнообразием и устойчивостью экосистем	1	
	122	Красная Книга Казахстана	11.3.1.3 — устанавливать взаимосвязь между видовым разнообразием и устойчивостью экосистем	1	
	123	Использование различных статистических методов в определении численности организмов местной экосистемы.	11.3.1.4 — исследовать состояние экосистемы своего региона с использованием статистических методов анализа (t- χ^2 критерий Стьюдента, χ^2 -критерий)	1	
	124	Использование различных статистических методов в определении распределения организмов местной экосистемы.	11.3.1.4 — исследовать состояние экосистемы своего региона с использованием статистических методов анализа (t- χ^2 критерий Стьюдента, χ^2 -критерий)	1	
125	Значение случайной выборки в определении биоразнообразия местной экосистемы.	11.3.1.4 — исследовать состояние экосистемы своего региона с использованием статистических методов анализа (t- χ^2 критерий Стьюдента, χ^2 -критерий)	1		
126	Лабораторная работа «Исследование состояния экосистемы своего региона с использованием статистических методов анализа»	11.3.1.4 — исследовать состояние экосистемы своего региона с использованием статистических методов анализа (t- χ^2 критерий Стьюдента, χ^2 -критерий)	1		

Экология и влияние человека на окружающую среду	127	Глобальное потепление: причины, последствия, пути решения.	11.3.2.1 — прогнозировать последствия возможного глобального потепления климата	1	
	128	Глобальное потепление: причины, последствия, пути решения.2	11.3.2.1 — прогнозировать последствия возможного глобального потепления климата	1	
	129	Моделирование «Компьютерное моделирование глобального потепления климата»	11.3.2.1 — прогнозировать последствия возможного глобального потепления климата	1	
	130	Моделирование «Компьютерное моделирование глобального потепления климата» 2	11.3.2.1 — прогнозировать последствия возможного глобального потепления климата	1	
	131	Экологические проблемы Республики Казахстан	11.3.2.2 — изучать и предлагать возможные варианты решения экологических проблем Казахстана	1	
	132	Экологические проблемы водных ресурсов Республики Казахстан	11.3.2.2 — изучать и предлагать возможные варианты решения экологических проблем Казахстана	1	
	133	Экологические проблемы атмосферы Республики Казахстан	11.3.2.2 — изучать и предлагать возможные варианты решения экологических проблем Казахстана	1	
	134	Экологические проблемы Республики Казахстан и пути их решения	11.3.2.2 — изучать и предлагать возможные варианты решения экологических проблем Казахстана	1	
	135	СОЧ за 4 четверть		1	
	136	Закрепление и повторение знаний 4		1	

ҚМ АА Күәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.