



Программа выездной школы АПО по биологии

7-13 июля 2024 года

8–10 классы

Дата	№ занятия	Формат занятия	Тема занятия	Содержание занятия
ДЕНЬ 1				
07.06	1	Лекция	Аминокислоты и белки	Сравнение протеиногенных и апротеиногенных аминокислот. Посттрансляционные модификации аминокислот. Пептидная связь.
	2	Лекция	Структура белка	Уровни структуры белка. Связи и взаимодействия, поддерживающие вторичную, третичную и четвертичную структуру.
Мероприятия от вожатых				Открытие смены
ДЕНЬ 2				
08.06	3	Практикум	Тонкослойная хроматография аминокислот	Определение Rf для определённых протеиногенных аминокислот. Разделение смеси аминокислот и определение её состава.





	4	Практикум	Качественные реакции на белки	Биуретовая реакция – качественная реакция на пептидную связь. Нингидриновая реакция – на α -аминогруппу. Ксантопротеиновая реакция – на ароматические аминокислоты.
	5	Лекция	Ферменты – биологические катализаторы	Снижение энергии активации реакции под воздействием фермента. Понятие активного центра и специфичность функционирования фермента.
	6	Семинар	Ферментативная активность	Общая и удельная активность. Единицы измерения ферментативной активности. Решение задач на работу ферментов.

Мероприятия от вожатых

ДЕНЬ 3

09.06	7	Практикум	Измерение активности амилазы слюны	Определение активности амилазы слюны по Вольгемуту методом последовательных разведений. Изучение влияние хлорида натрия на активность амилазы.
	8	Практикум	Выявление рН-оптимума работы фермента	Измерение активности амилазы слюны в растворах с разными значениями рН. Сравнение рН-оптимума работы амилазы с реальным рН слюны.
	9	Практикум	Выявление рН-стабильности работы фермента	Инкубация амилазы слюны в растворах с разными значениями рН. Последующее измерение активности в буфере с оптимальным рН.





	10	Лекция	Спектрофотометрия	Спектрофотометрические методы количественного определения веществ. Спектры поглощения. Коэффициент экстинкции.
Мероприятия от вожатых				
ДЕНЬ 4				
10.06	11	Семинар	Закон Бугера-Ламберта-Бера	Зависимость величины поглощения света от концентрации растворённого вещества. Решение задач на закон Бугера-Ламберта-Бера.
	12	Практикум	Фотоколориметрия белка	Построение стандартного ряда по белку биуретовым методом. Определение концентрации белка.
	13	Лекция	Углеводы	Моно-, олиго- и полисахариды. Проекция Фишера и Хеуорса. Оптическая изомерия. Гликозидные связи.
	14	Практикум	Фотоколориметрия углеводов	Построение стандартного ряда по глюкозе с использованием реакции Троммера. Определение концентрации глюкозы.
Мероприятия от вожатых				
ДЕНЬ 5				





11.06	15	Лекция	Клеточное дыхание	Общий обзор этапов клеточного дыхания: подготовительного, гликолиза, окисления пирувата, цикла Кребса, электрон-транспортной цепи. Энергетический баланс клеточного дыхания в расчёте на одну глюкозу.
	16	Лекция	Брожение	Принципиальные отличия брожения и дыхания. Гомоферментативное молочнокислое и спиртовое брожения, их энергетический выход в расчёте на одну глюкозу.
	17	Практикум	Прямое титрование	Определение количества молочной кислоты в результате кислотно-основного титрования. Расчёт расхода глюкозы бактерией по образованной молочной кислоте.
	18	Практикум	Обратное титрование	Определение количества восстанавливающих сахаров методом обратного титрования избытка двухвалентной меди тиосульфатом натрия. Расчёт расхода глюкозы в ходе катаболизма бактерии.

Мероприятия от вожатых

ДЕНЬ 6






12.06	19	Лекция	Химия нуклеиновых кислот	Строение нуклеотида. Общие принципы строения нуклеиновых кислоты и их синтеза. Хранение, передача и реализация наследственной информации.
	20	Семинар	Биосинтез белка	Особенности такого матричного синтеза как трансляция. Свойства генетического кода. Роль тРНК в трансляции. Решение задач.
	21	Семинар	Влияние белков на фенотип клетки	Связь молекулярной биологии и классической генетики. Молекулярные механизмы полного и неполного доминирования, кодоминирования.
	22	Практикум	Определение расщепления	Определение расщепления в потомстве конкретного скрещивания по подсчёту фенотипов реальных растительных объектов. Выдвижение и проверка нулевой гипотезы.
Мероприятия от вожатых				Закрытие смены
ДЕНЬ 7				
Отъезд				

*Представлена примерная образовательная программа. Реальная образовательная программа может незначительно редактироваться в ходе выездной школы в зависимости от запроса учеников. Темы могут быть заменены на эквивалентные, соответствующие профилю олимпиадной подготовки в соответствующем классе.





**Выездные
школы**

 apo.pф



Ассоциация победителей олимпиад
119270, Москва, Хамовнический вал, д. 6
+7 (800) 350-83-89
info@apo-team.ru
apo.pф

ИНН 7704357923
КПП 770401001
ОГРН 1167700057601
р/с 407 038 100 38 00000 5277

Банк: ПАО СБЕРБАНК г. Москва
к/с 301 018 104 000 000 002 25
БИК 044525225