

5 ЛАБОРАТОРИЯ ОБУЧЕНИЕ.

☀ Университет выход семян O_2 из глотание и CO_2 _ из разлука.

Принимать определенное количество семян в определенное время интенсивности дыхания. можно определить по количеству кислорода. 0.1 с проверяемым семенем В колбу помещают раствор щелочи. Щелочь в процессе дыхания семян поглощает выделившийся CO_2 и вызывает уменьшение количества воздуха внутри трубки. Снижение воздух вместо решение поднимется. Трубка через решения сколько? количество кислорода, поглощаемого семенами, в зависимости от скорости всходаможно определить.

▲ Урок цель: Студентам спять семян дыхание получать интенсивностьпринятие делал кислотный лорд на сумму определить, посмотрев учить

▲ Необходимое оборудование и материалы: различные прорастающие семена, колба Бунзена, одна нормальный $NaOH$ или ПРОТИВ решение, краска кристаллы, стеклянные трубки, резиновые трубки, стекло, марлевый мешочек, Весы, пинцеты, черная бумага или черная сумка

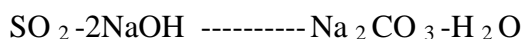
▲ Работа илти: Кислород прорастающих семян или зеленых растений принятие приходит интенсивность определение для Бунзен в колбу 100 мл концентрация один нормальный был $KaOH$ или ПРОТИВ решение наливается. Горлышко колбы закрывают пробкой и на ее петлю помещают 10-15 г. семя помещать сумка висит (сумка из марли готовый). Не говори Кран подключается к стеклянной трубке объемом 1 или 2 мл с помощью резинового шланга. Нижний конец стеклянной трубки погружен в стакан, наполненный подкрашенной водой. Оттуда один сколько минута из прошлого после, в стакане красочный решение вставать начинается, по мере усиления дыхания семени происходит и подъем окрашенного раствора вот и все ускоряется. Потому что спать семена в колбе воздух приблизительно ~~поискорд~~ вместо него выделяет CO_2 . В разводе CO_2 поглощается щелочью в колбе, в результате чего воздух в колбе становится разреженным. начинается В результате скорость разрежения воздуха зависит от интенсивности дыхания.будет Расчет скорости подъема окрашенного раствора по стеклянной трубке возможный Для этого объем окрашенного раствора (см) подняли за один час. счет принимая этого на основе 1 г или 100г из семени один час в Млуайне можно определить уровень окрашенного раствора, который можно поднять. Вне бедро вот и все семена принятие делал кислот приблизительный объем что принятие делать возможный завода лист или другой зеленый части дыхание получать Интенсивность также можно определить методом, описанным выше. Этого Для этого на экспериментальную колбу сверху надевают черный мешок, приподнимая определяется уровень, и через определенное время рассчитывается. Процесс дыхания в определении полученный каждый данные следующее в таблице написано и заключение выпущен.

проверять- сказал семя имена	проверяют -воля семя количество во	Опыт время			В трубке красочный воды уровень			Дыхание интенсивно сть
		начинает ьниша	ох хрипит	Продол жать достига ть (мин)	Начина тьниша положе ние дел	Послед ний полож ение дел	Разни ца (мл)	количество, мл (г)

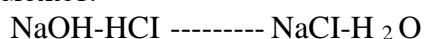
☀ Университет выход семян O_2 поглощение и CO_2 _ из разлука.

Процесс дыхания растений осуществляется по-разному, т.е. кислород количество счет получать путь с, отдельный выход карбонат ангидрид счет получить и другой методы с определен.

растений дыхание получать в процессе отдельный вышел карбонат количество ангидрида – специальный поглощающий раствор NaOH или растворы KOH. с использованием определение возможный Этот уравнение реакции следующее написано:



В свою очередь, используя реакцию нейтрализации количества щелочи определение может:



▲Цель урока. Количественная оценка интенсивности дыхания у растений метод с определение.

▲Необходимое оборудование и материалы. 300-500 см³- объемные колбы, петлевые пробки, марля сумка, аналитический Весы, черный мешки, проращивание семена и растения.

▲Работа идти Это бутылка объемом 300-500 см³ для тренировок. используются колбы. Горлышки колб герметично закрываются специальными шарнирными пробками. устанавливается в положение. Несколько, прежде чем мы начнем в течение минут (10-15). колб пробки открыл в лаборатории один другой воздух с предоставлен. Затем По 25 в колбы с помощью специальной бюретки концентрация от мл 0,1 нормальный был NaOH помещать Будет выпущен и колб пробка ожидал.

Под следствием растение из образца т.е. из семян 10 г (растения из листа пока 5 г) тянет взятый, из марли готовый в сумку размещен.

Этот сумки колба из пробки нижний на крючок вешать размещен. Когда используются зеленые части растения, проденьте их нитью, не складывая в пакет. можно привязать непосредственно к пробковому мешку. В эксперименте черный мешок на колбы при использовании зеленой части растений или покрыт черной бумагой. А когда семена используются, колбы накрывать не обязательно. Опыт проводят в течение 30 минут. В течение этого времени в колбах решение Сверху занавес урожай быть дорога не ставить для 2-3 Его осторожно встряхивают несколько раз. Это одно из важнейших требований к опыту. Мешок с семенами или часть растения, которая со временем прилипает к щелочи. не трогай нуждаться Опыт время с конца после в колбе семена или растения взят и в этом щелочить 2-3 уронить фенолфталеин капает. Концентрация окрашенного раствора, образующегося в колбах, равна 0,1 нормального раствора HCl. с титруется. Титрование для потраченный кислота количество определенный взят. Контроль для выше проведенный опыт к флягам семя или растение не ставя повторяется.

Полученный по результатам с использованием следующее уравнение в соответствии с дыхание получать интенсивность определен.

$$D = \frac{(a-d) \cdot k \cdot 2.13.60.100}{\text{пт}}$$

D-дыхание получать интенсивность (через час 100 г семя или с завода разделенный CO₂ _количество)

контроль (без растения) вариант щелочь титрование для тратить был кислота количество (мл)

v-эксперимент вариант щелочь титрование для тратить был кислота количество (мл)
к титр точилка (10 мл 0,1 н NaOH тот титрование для потраченный O, 1 нНЦИ
изсоотношение

2.13-1 мл CO₂ _ из 1 мл 0,1 НСИ к равно был эквивалент.

п- опытный семя или растение масса (г)

т- опыт продолжать достиг время (мин).

Коэффициент перевода 60 минут в
часы 100-100 г на завод передача
коэффициент.