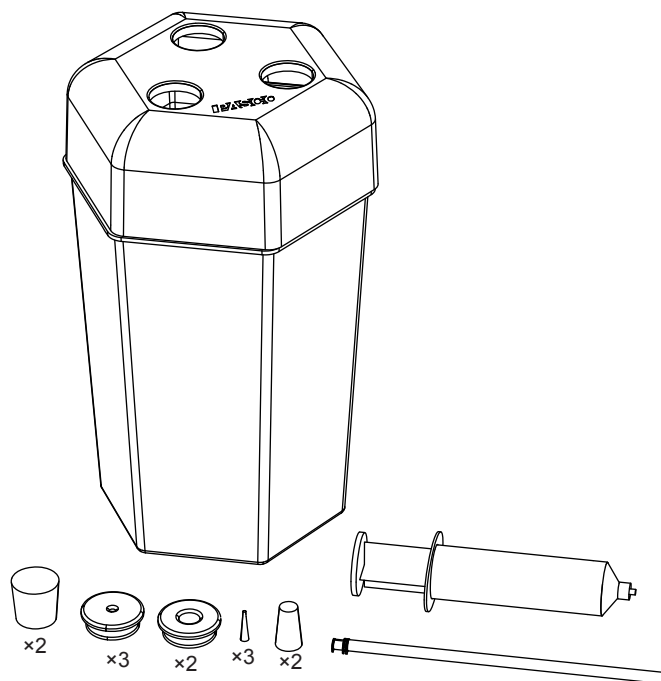


Экоёмкость

Артикул ME-6667



Входящее в комплект оборудование

- Экоёмкость с крышкой
- 12 заглушек разных размеров для закрывания неиспользуемых отверстий
- Шприц и пластмассовая трубка с соединительным элементом для отбора проб, добавления воды и введения загрязняющих веществ

Необходимое оборудование*

Интерфейс PASCO

Программное обеспечение для сбора данных PASCO

*Информация об интерфейсах и программном обеспечении приводится на сайте www.pasco.com и в каталоге PASCO.

Рекомендуемые датчики и прочее оборудование PASCO

- Цифровой датчик качества воды PASCO (артикул PS-2169)
- Цифровой датчик кислорода PASCO (артикул OS-2126)
- Цифровой датчик углекислого газа PASCO (артикул PS-2125)
- Цифровой датчик температуры PASCO (артикул PS-2125)
- Цифровой мультидатчик погоды PASCO (артикул PS-2154)
- Цифровой датчик мутности PASCO (артикул PS-2122)
- Цифровой датчик концентрации этанола PASCO (артикул PS-2194)
- Комплекты для контроля качества воды ezSample:
 - Железо (артикул EZ-2331)
 - Нитрат (артикул EZ-2333)
 - Аммиак (артикул EZ-2334)
 - Фосфат (артикул EZ-2337)
 - Хлорин (артикул EZ-2339)

Рекомендуемые датчики ScienceWorkshop¹

- Датчик кислорода (артикул CI-6562)
- Датчик углекислого газа (артикул CI-6561)
- Датчик температуры (артикул CI-6526)
- Колориметр (артикул CI-6747)

¹ ПРИМЕЧАНИЕ: при использовании датчиков *ScienceWorkshop* для подключения к интерфейсу PASCO требуется аналоговый адаптер, артикул PS-2159.

Вводная часть

Экоёмкость PASCO, артикул ME-6667, это учебное пособие, предназначенное для помощи обучающимся в моделировании и изучении сложных взаимодействий внутри экосистем. Дизайн прозрачной и выполненной из акрилового полимера экоёмкости предусматривает размещение в ней датчиков PASCO, которые позволяют проводить количественные и качественные измерения так же просто, как и визуальные наблюдения.

Уникальный дизайн экоёмкости позволяет ей оставаться закрытой, то есть, проводимые измерения будут оказывать минимальное воздействие на экосистему. Для активных измерений переменных параметров модели экосистемы используются датчики для экологических исследований.

В комплект также входят шприц и трубка для забора воды на химический анализ, добавления воды без нарушения замкнутости системы и ввода загрязняющих веществ для изменения состояния (баланса) среды.

Подготовка экспериментального оборудования

1. Заполните экоёмкость согласно инструкциям лаборатории, в которой будет проводиться эксперимент.
2. Выберите датчики и интерфейсы, которые вы намерены использовать для эксперимента.
3. Поместите на экоёмкость крышку.
4. В отверстия крышки вставьте крупные заглушки.
5. В отверстия в заглушках вставьте датчики.
6. Неиспользуемые отверстия закройте твёрдыми заглушками.
7. Подключите датчики к интерфейсу PASCO или другому интерфейсу.

Калибровка датчика

Калибровка датчиков производится до начала эксперимента. Инструкции по калибровке приводятся в соответствующей документации на датчики.

ПРИМЕЧАНИЕ: в некоторых случаях калибровка датчиков не требуется. Например, если вы желаете измерять только относительные изменения концентрации растворённого кислорода, то калибровку датчика производить не нужно.

Xplorer GLX Set-up

Note: The interface set-up and data collection instructions apply to the Xplorer GLX datalogger. Other data collection systems can also be used.

EcoChamber experiments are typically long-term experiments. If data is collected at the default rate, the volume of information may fill the memory of the GLX before the end of the experiment. To prevent the Xplorer GLX from ending the experiment early, change the sample rate of every sensor.

1. Press $\left(\uparrow\right) + \left(F4\right)$ to access the Sensors screen. The sensors currently connected to the Xplorer GLX will show across the top of the screen. The Sample Rate Unit will be highlighted for the sensor in port 1.
2. Press $\left(\checkmark\right)$ to see the available sample rate units for that sensor. Highlight “minutes” using the arrow keys and press $\left(\checkmark\right)$.
3. Use the arrow keys to highlight Sample Rate and press $\left(\checkmark\right)$. Change the sample rate to 1, 2, or 5 minutes between samples.
4. Use the arrow keys to highlight the sensor in port 2. Press $\left(\checkmark\right)$ to select that sensor, and repeat steps 2 and 3 to change the sample rate. Do this for the remaining sensors.

Data Collection

1. Ensure that the GLX is in Continuous data collection mode.
 - a. Press $\left(\uparrow\right) + \left(F4\right)$ to access the Sensors screen.
 - b. Press $\left(F1\right)$ to access the Mode menu. If necessary, use the arrow keys to select Continuous and press $\left(\checkmark\right)$.
2. With the sensors in place, press $\left(\blacktriangleright\right)$ to begin recording data.
3. Allow the experiment to run for the specified time. Do not bump or jar the EcoChamber, as this may cause the sensors to record erratically.
4. Press $\left(\blacktriangleright\right)$ to stop collecting data.

Анализ данных

Графики, показывающие изменение двух переменных параметров с течением времени, являются наиболее ценными в экспериментах с экоёмкостью, так как они отображают соотношение между взаимосвязанными количественными характеристиками, например, концентрациями кислорода и углекислого газа, и изменении их соотношений с течением времени.

Примеры экспериментов

Аэробное дыхание и дрожжевое брожение: Поместите экоёмкость на магнитную мешалку. На дно ёмкости положите магнитный якорь. Вылейте в ёмкость 100 мл 20-процентного раствора дрожжей и 500 мл раствора сахарозы 0,5 М. Установите цифровой датчик углекислого газа, цифровой датчик кислорода и цифровой датчик концентрации этанола (газа) в отверстия крышки экоёмкости. Крышку положите сверху на экоёмкость и плотно прижмите её для обеспечения герметичности. Остальные (неиспользуемые) отверстия закройте предусмотренными для этих целей заглушками. Задайте на мешалке среднюю скорость и начните сбор данных. За уровнями кислорода, углекислого газа и этанола наблюдайте в течение 60 минут.

Исследование фотосинтеза: поместите небольшое горшечное растение на дно экоёмкости. В отверстия в крышке вставьте датчики кислорода и углекислого газа. Крышку положите на экоёмкость и плотно прижмите. Остальные (неиспользуемые) отверстия закройте предусмотренными для этих целей заглушками. Начните сбора данных. Следите за процессом фотосинтеза, измеряя количества выработанного кислорода и потреблённого углекислого газа в течение 30 – 60 минут.

Влияние температуры на активность фотосинтеза: повторите эксперимент, описанный выше, но теперь перед ёмкостью поставьте светильник света. Включите свет на 20 минут. По прошествии указанного времени выключите свет и начните сбор данных (с выключенным светом). Сбор данных продолжайте в течение 20 минут (свет не включайте). По прошествии 20 минут накройте ёмкость тёмной тканью и собирайте данные в течение ещё 20 минут.

Техническая поддержка

За консультацией по всем продуктам PASCO обращайтесь по адресу:

Адрес: PASCO scientific, 10101
Бульвар Футхиллз,
Розвилл, Калифорния 95747-7100

Телефон: 916-786-8384 (для звонков
из любой страны мира,
кроме США) или
877-373-0300 (для звонков из США)

Сайт: www.pasco.com

Электронная почта: support@pasco.com

Более подробную информацию по продукту «Экоёмкость» и последнюю версию Руководства пользователя можно найти на сайте, введя в поле поиска артикул «ME-6667».

Ограниченная гарантия

Описание условий гарантии на продукцию PASCO приводится в каталоге PASCO.

Авторское право

Инструкция по эксплуатации изделия PASCO scientific 012-10652B *Eco-Chamber Instruction Sheet* (Экоёмкость PASCO) защищена авторским правом. Копирование любой части настоящей инструкции разрешается некоммерческим образовательным учреждениям при условии использования исключительно в лабораториях и аудиториях и неосуществлении продаж с целью получения прибыли. При других обстоятельствах копирование без письменного разрешения со стороны PASCO scientific запрещается.

Торговые марки

PASCO, PASCO scientific, DataStudio, ezSample, PASPORT, ScienceWorkshop, Xplorer и Xplorer GLX являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками PASCO scientific в США и/или других странах. Для получения более подробной информации заходите по ссылке www.pasco.com/legal.