

Инкубатор настольный для лабораторий ЭКО GDBT37-01-ORIGIO

Новый стандарт культивирования эмбрионов



Стабильность условий культивирования
Поддержание оптимальных значений температуры, pH и влажности

Результативность циклов ВРТ напрямую зависит от условий культивирования эмбрионов. Большую часть времени эмбрион проводит внутри инкубатора, поэтому способность инкубатора поддерживать максимально комфортные условия в каждый конкретный момент времени является залогом успеха программы ВРТ в целом. Настольные инкубаторы GDBT37-01-ORIGIO обеспечивают стабильность значений температуры, pH и влажности, что позволяет минимизировать или полностью исключить стрессовое воздействие на эмбрионы.

Отличительные черты инкубатора GDBT37-01-ORIGIO

Система увлажнения и подачи газа

- **Защита от образования конденсата за счет продуманного строения камеры увлажнителя.** В отличие от аналогов, в инкубаторе GDBT37-01-ORIGIO не образуется конденсат — воздух в камере увлажнителя на два градуса холоднее, чем в камере культивирования, за счет этого образование конденсата невозможно.
- **Возможность визуального контроля за потоком газа – наличие «пузырькового индикатора».** Во время эксплуатации инкубатора постоянно существует необходимость знать, каков уровень воды в колбе увлажнения, чтобы вовремя ее заменить. В инкубаторе GDBT37-01-ORIGIO есть окошко, через которое можно увидеть поток газа, проходящий через жидкость, и оценить уровень воды в колбе увлажнения.
- **Газовые трубки изготовлены из специального материала C-flex, который полностью исключает диффузию газа.** Вы можете быть уверены, что газ поступает в камеры в необходимой концентрации.



Стабильность внутренней среды

- Точность температурного контроля — разница температур на различных участках поверхности камеры не превышает 0,1°C.
- Система нагрева и охлаждения с помощью вентилятора обеспечивает точный контроль температуры в камере культивирования.
- Возможность автономной работы от батареи в течение двух часов. При восстановлении энергопитания батарея автоматически начнет заряжаться.

Удобство и безопасность

- Защита паролем от случайных изменений (от неавторизованного доступа, случайного выключения).
- 6 портов для калибровки и внешнего мониторинга температуры.
- Возможность подключения к локальной сети и удаленного мониторинга.
- Световой индикатор состояния — Вы издалека сможете оценить, насколько корректно работает инкубатор по цвету и характеру работы светового индикатора.
- Совершенная система аварийной сигнализации, возможность отправки сообщения о неполадках на мобильный телефон или электронную почту.
- Возможность использования культуральных чашек различного типа.
- Компактные размеры позволят оптимальным образом использовать пространство.
- Оснащен коннекторами типа SWAGELOCK.
- Последовательное подключение нескольких инкубаторов к одному баллону с газом.

Поколение настольных инкубаторов

Преимущества настольных инкубаторов:

- **Непосредственная теплопередача за счет расположения нагревательного элемента в дне и крышке камеры.**
Культуральная чашка в настольном инкубаторе стоит на нагреваемой поверхности и закрывается такой же поверхностью сверху.
В большом инкубаторе нагревание внутреннего содержимого осуществляется за счет воздуха или воды, находящихся между стенками прибора.
- **Быстрое восстановление температуры и газового состава после открывания дверцы.**
После открывания дверцы температура и газовый состав возвращаются к заданным значениям менее, чем за 3 минуты.
Большим инкубаторам для восстановления данных параметров необходимо более 20 минут!
- **Равномерность распределения температуры.**
Разница температур в разных участках камеры настольного инкубатора не превышает 0,1°C.
Для больших инкубаторов характерна разница в 1,1°C.
- **Стабильность условий культивирования.**
В настольном инкубаторе условия культивирования остаются стабильными за счет небольшого объема камер и моментального восстановления параметров.
В большом инкубаторе при частом открывании дверей условия культивирования никогда не бывают оптимальными.
- **Потребление газа.**
Инкубатор GDBT37-01-ORIGIO потребляет 30 мл/мин газа в стационарном состоянии — когда крышка закрыта, и 350 мл/мин в течение 3х минут после открывания крышки, при этом стандартного баллона газа хватает на 2 месяца на 1 инкубатор при умеренной нагрузке.
- **Маленький объем камеры культивирования.**
Минимальный объем камеры обеспечивает быстроту восстановления условий после открывания крышки. Камеры имеют индивидуальные крышки — открывая одну из них, мы не меняем условия в другой.
В большом инкубаторе открывание общей двери вызывает изменение условий культивирования всех эмбрионов. В камере большого размера условия восстанавливаются медленно.

Литературные данные

Стабильность и равномерность условий в инкубаторах различного типа

	Настольный инкубатор	Большой инкубатор	Источник
Возвращение к заданной t° C после открывания двери, мин	<3	>25	<i>Assessment of temperature variation during in vitro culturing: a comparison of different IVF microenvironments. P.B. Kelly et al., Fertility and Sterility, (2009) Vol. 92, Issue 3, Suppl.1: S234</i>
	5,5	>20	<i>Objective Assessments of Temperature Maintenance Using In Vitro Culture Techniques S.Cooke et al., J.Assist Reprod Genet (2002) 19:365</i>
Восстановление газовой фазы, мин	3,0±0	7,8±0,9	<i>Effect of micro-environment maintenance on embryo culture after in-vitro fertilization: comparison of top-load mini incubator and conventional front-load incubator M. Fujiwara., et al. J.Assist Reprod Genet (2007) 24:5-9</i>
Разница температур внутри инкубатора	0,1° C	1,1° C	<i>Assessment of temperature variation during in vitro culturing: a comparison of different IVF microenvironments. P.B. Kelly et al., Fertility and Sterility, (2009) Vol. 92, Issue 3, Suppl.1: S234</i>

Спецификация системы

Физические характеристики

Размеры	ширина 420 мм x глубина 270 мм x высота 210 мм
Вес	15,5кг
Температура хранения	от -10 °С до +50 °С
Влажность хранения	5%-95% относительной влажности без конденсации
Рекомендуемая температура помещения	от +17°С до +31°С для безопасного использования. См. ограничения диапазона температуры использования
Рекомендуемые параметры влажности	5%-90% относительной влажности без конденсации
Высота над уровнем моря	не более 2000 м
Уровень загрязнения	2 (BS EN61010-1)

Контроль

Точность измерений температуры	± 0,2°С
Точность задания температуры	Точность задания температуры составляет ± 0,1 °С, измеренная после устранения любых переходных эффектов, возникших из-за изменения установленного значения
Контроль потока газа	От 0 мл/мин до 900мл/мин при 0°С, 50% влажности, давление 1 бар
Точность измерений потока	+ 10% или +0,3 мл/мин
Точность задания скорости потока	Большее значение из двух: ± 5% или ± 0,2 мл/мин, измеренное после устранения любых переходных эффектов, возникших из-за изменения установленного значения

Вместимость

Количество культуральных чашек в камере	4x NUNC 4 чашек 4x NUNC 60мм чашек 4x NUNC 30мм чашек 4x MINITUB 5 чашек 4x FALCON 60мм чашек 4x FALCON 60мм одно ственных чашек для органной культуры
---	---

Мощность

Требуемая мощность, включая контроллер	100-230 В, 50/60 Гц, 1,1А
Внутренняя батарея	Желатинизированная герметичная свинцово-кислотная аккумуляторная батарея 12В x 12А

Снабжение газом

Снабжение газом	Готовая газовая смесь 6%CO ₂ , 5%O ₂ , баланс N ₂
Давление	1,5 + 0,15 бар
Соединители	SWAGELOK 1/4"

Сигнализация

Аварийная сигнализация	Инкубатор имеет реле с 3 выходами без напряжения («сухой контакт»), которые обеспечивают нормально разомкнутые и нормально замкнутые контакты.
------------------------	--

Удаленный мониторинг

LAN	10 Base Ethernet — RJ45. Modbus TCP/IT протокол
Отдаленные PT100 сенсоры	PT100 сенсоры PT100 класс А EN60751 Для подключения к портам сенсор должен соответствовать следующим требованиям: Максимальный диаметр 2.51 мм Минимальная длина 100 мм Сенсорная часть в пределах 15 мм от кончика