

Совет месяца

ЗАМОРАЖИВАНИЕ ПРОБИРОК

Безопасное замораживание - надежное хранение



Безопасное замораживание - надежное хранение

Обработка Вашего образца была успешно выполнена, но у Вас есть еще несколько аликвотных частей, которые Вы хотели бы заморозить при температуре -80°C .

В пятницу вечером Ваш эксперимент затянулся, и Вам необходимо сохранить свои образцы на время выходных при температуре -20°C .

1-литровая бутылка для хранения сред – доступный вариант, но очень неудобный в обращении. Что может быть рациональнее, чем хранение среды в маленькой пробирке в холодильном шкафу?

Досадно, если через несколько дней или недель Вы замечаете, что пробирка для хранения протекла, треснула или вообще сломалась. Ваш образец пропал, среда заражена, холодильный шкаф загрязнен, а многодневная работа оказалась напрасной. Чтобы избежать данного инцидента, мы хотели бы дать Вам несколько рекомендаций относительно замораживания в наших Sarstedt-пробирках.

Что происходит в пробирке?

Хранение водных растворов, таких как экспериментальные образцы, среды, культуры, реагенты или буферные растворы, часто требует температуры ниже 0°C . При замораживании эти растворы расширяются, и из-за увеличения объема в закрытой пробирке возникает давление. Если давление не может распределиться по пробирке, то оно оказывает точечное воздействие на ее стенки, которые в самом неблагоприятном случае могут треснуть.

Что происходит с пробиркой?

По сравнению со стеклянными пробирками пластмассовые пробирки отличаются такими важными преимуществами, как высокая прочность на разрыв и ударопрочность. Поликарбонат и полипропилен особенно устойчивы к механическим и температурным нагрузкам. Но при температурах ниже 0°C показатели прочности пластмасс снижаются – они могут легче треснуть или разломиться. Поэтому глубоко замороженные пробирки следует подвергать таким механическим нагрузкам, как центрифугирование или перемешивание, только после размораживания.

Как добиться надежного и безопасного замораживания?

Ключевым моментом для надежного и безопасного замораживания является то, что содержимое сосуда замерзает снизу вверх. Поэтому для замораживания с низкой степенью риска сосуда следует установить и хранить в вертикальном положении в штативе или в ящике. Наличие места для свободного перемещения позволяет холодному воздуху циркулировать вокруг всех контейнеров. Пробирки могут легко расширяться по всей длине, и их можно извлечь даже в замороженном состоянии. Резьбовые крышки обеспечивают надежное закрытие пробирок.

Чего следует избегать?

Штативы из вспененного полистирола предлагают хорошую защиту образцов, но из-за своих изоляционных свойств они не идеальны для надежного глубокого замораживания. Если холодный воздух попадает лишь на верхнюю часть пробирки, в то время как нижняя часть остается защищенной, это может привести к образованию ледяной пробки. Выравнивание давления в пробирке будет затруднено, что создаст благоприятные условия для образования трещин в ее нижней части.

Максимальное заполнение пробирки также может привести к сильному повышению внутреннего давления, так как воздушная подушка предоставляет место для расширения замерзающей жидкости.



Безопасное замораживание - надежное хранение

Если пробирки хранятся в жидком азоте, то при размораживании они могут взорваться из-за расширения азота. Поэтому от хранения в жидкой фазе азота следовало бы отказаться, в том числе и из-за существующей опасности контаминации. Для хранения в газовой фазе азота можно воспользоваться специальными пробирками CryoPure. Оптимизированный дизайн крышки способствует выравниванию давления во время замораживания и оттаивания и повышает безопасность при хранении в азоте.

Сложные образцы – что может помочь?

Некоторые жидкости склонны к очень быстрому замерзанию, так что они расширяются очень внезапно или очень неравномерно. Путем медленного замораживания в несколько этапов (например, в течение 24 часов при -20°C и последующем хранении при -80°C) или в специальных изолирующих контейнерах, медленно охлаждающих образец, можно защитить не только образец, но и пробирку.

Вывод:

Поскольку при замораживании нагрузка на пробирки зависит от многих факторов, таких как вид образца, состав жидкости, тип используемых пробирок, метод замораживания или вид морозильной установки, следует проводить тест на замораживание для каждого специального применения. Однако при соблюдении определенных указаний можно избежать риска разлома или протекания пробирки.

Сведенные воедино указания, а также нашу инструкцию «Инструкция по безопасности и руководство пользователя CryoPure» Вы можете скачать на нашем сайте www.sarstedt.com.

