

IncuSafe – Häufig gestellte Fragen

Dekontamination mit gasförmigem Wasserstoffperoxid (H₂O₂)



MCO-230AICUVH-PE



MCO-170MUVH-PE

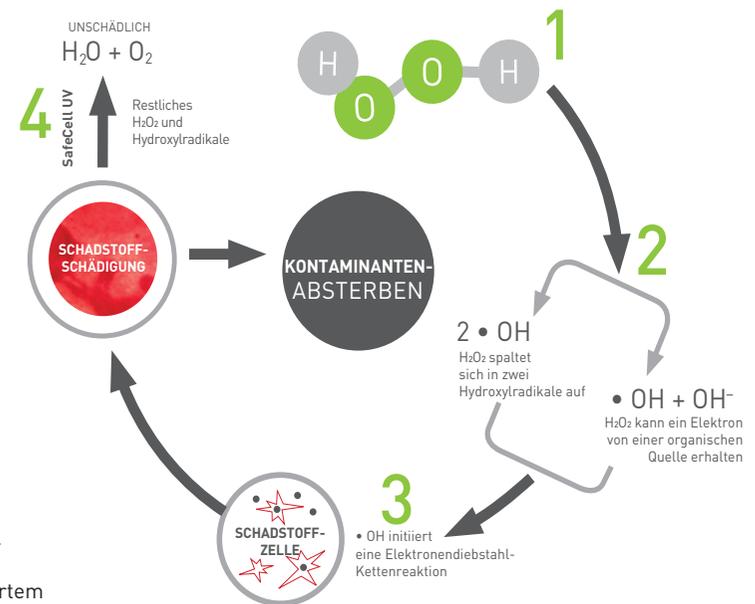


MCO-170AICUVH-PE

H₂O₂-Dekontaminationszyklus

Die Dekontamination mit gasförmigem Wasserstoffperoxid (H₂O₂) ist bei diesen IncuSafe-Inkubatoren als Option verfügbar. Das System beseitigt Kontaminationen zu 100 %. Es wurde für sichere und effektive Zellkulturdekontaminationsverfahren unter Verwendung von gasförmigem H₂O₂ in Verbindung mit UV-Licht mit schmaler Bandbreite und mit Kupfer angereichertem Edelstahl entwickelt, um den CO₂-Inkubator auch für streng regulierte, umweltempfindliche Zellkulturen nutzbar zu machen.

Während des gesamten Zyklus zirkuliert das Luftströmungssystem des Inkubators die in der Kammer befindliche Luft und gewährleistet somit einen 100%igen Kontakt des Gases mit sämtlichen Innenflächen, wodurch das H₂O₂ letztlich bei seinem Weg durch den Strahl der UV-Lampe in Wasser und Sauerstoff gespalten wird. Bis zum Abschluss des Dekontaminationszyklus wird sämtliches H₂O₂ in weniger als 1 ppm umgewandelt. Bei diesem Dekontaminationsverfahren wird kein Ozon erzeugt.



Themenbereich H₂O₂

Was muss ich tun, wenn es während des Dekontaminationsverfahrens zu einem Stromausfall kommt?

Wie wird H₂O₂ gespalten?

Woran erkenne ich den Abschluss der Spaltungsphase?

Läuft der Kammerlüfter während der Dekontaminations- und Spaltungsverfahren?

Was bewirkt den Übergang von der H₂O₂-Erzeugung in die Spaltungsphase?

Kann der Inkubator nach der Dekontamination über Nacht oder für einige Tage unbeaufsichtigt bleiben? [Kann ich das Dekontaminationsprogramm kurz vor Feierabend starten?]

Kann ich eine handelsübliche H₂O₂-Lösung verwenden?

Wann sollte ich das Dekontaminationsverfahren durchführen?

Warum verwenden Sie eine 6%ige MCO-H₂O₂-PE-Lösung?

Welche Temperatur muss für die Lagerung des H₂O₂-Reagenz herrschen?

Wie muss ich das H₂O₂-Reagenz (MCO-H₂O₂-PE) lagern?

Was passiert, wenn MCO-H₂O₂-PE eingefroren wird? Kann ich das Reagenz in einem Gefrierschrank aufbewahren, wenn das Verfallsdatum überschritten wurde?

Wie wird das H₂O₂-Reagenz transportiert?

Ist es möglich, etwas, das ich dekontaminieren möchte, in die MCO-170AICUVH-PE-, MCO-230AICUVH-PE- und MCO-170MUVH-PE-Inkubatoren zu legen und anschließend mit H₂O₂ zu dekontaminieren?



MCO-230AICUVH-PE (geöffnet und leer abgebildet)

Wie wird die Dekontamination beeinflusst, wenn zusätzliche Träger oder Halbträger in den Inkubator eingesetzt werden?

In welchem Maße muss die Einheit nach der H₂O₂-Dekontamination und vor Wiederaufnahme der Kultivierung belüftet werden?

Ich habe Angst, meine Hand nach der H₂O₂-Dekontamination zum Wiedereinbau der innen liegenden Teile in die Einheit zu stecken. Könnte dies den dekontaminierten Zustand beeinträchtigen?

Ist es möglich, das Anschlusskabel und die Anschlüsse des mit der Kammer verbundenen H₂O₂-Generators mit H₂O₂-Gas zu dekontaminieren?

Warum verbleibt H₂O₂-Lösung nach der Dekontamination im H₂O₂-Generator?

Wie entsorgt man die restliche H₂O₂-Lösung?

Tritt H₂O₂-Gas durch die Türdichtung aus?

Wo befindet sich das Kondenswasser nach dem Dekontaminationsverfahren?

Warum enthält das Kondenswasser, das sich nach der Dekontamination und Spaltung an der kalten Stelle gesammelt hat, eine kleine Menge H₂O₂? Sollte das Kondenswasser nicht ausschließlich aus Wasser bestehen, da das gesamte H₂O₂-Gas während des Verfahrens gespalten wurde?

Beeinflusst H₂O₂ den Inkubator (einschließlich Dichtungen)?

Warum wird die Kammertemperatur während der Dekontamination und Spaltung auf 45 °C gehalten? Wann sinkt die Kammertemperatur wieder auf eine normale Sollwerttemperatur wie 37 °C?

Themenbereich UV

Was muss ich tun, wenn während des Dekontaminationsverfahrens die UV-Lampe durchbrennt?

Wozu dient die „automatische Verlängerungsfunktion“ der UV-Lampe?

Wenn die UV-Intensität abnimmt, kann die Spaltungsphase trotzdem noch korrekt vonstattengehen?

Wirkt sich eine Verlängerung der Einschaltzeit der UV-Lampe auf die Leistung des Inkubators aus?

Themenbereich CO₂

Warum ist eine Pumpe für die Nullpunktkalibrierung nicht länger notwendig?

Wie lange dauert die CO₂-Erfassung mit einem Dual-Wellenlängen-Infrarotsensor im Inneren der Kammer?

Muss der Infrarotsensor gereinigt werden?

Verschiedenes

Sind die Modelle MCO-170AICUVH-PE, MCO-230AICUVH-PE und MCO-170MUVH-PE stapelbar?

Wann sollte die elektronische Verriegelung manuell geöffnet werden?

Themenbereich H₂O₂

Was muss ich tun, wenn es während des Dekontaminationsverfahrens zu einem Stromausfall kommt?

Direkt nach Wiederherstellung der Stromversorgung beginnt die UV-Spaltungsphase (90 Minuten). Trotzdem wird nach Abschluss des Dekontaminationsverfahrens eine Fehlermeldung zur Dekontamination angezeigt. Sie sollten das Dekontaminationsverfahren neu starten. Während eines Stromausfalls bleibt die Tür verriegelt.

Wie wird H₂O₂ gespalten?

H₂O₂ wird durch UV-Strahlung in Wasser und Sauerstoff gespalten, um das gesamte H₂O₂ zu beseitigen. Ohne UV-Strahlung kommt es lediglich zu einer natürlichen Zersetzung der H₂O₂-Gaskonzentration und das Kondenswasser im Inneren der Kammer enthält eine H₂O₂-Anfangskonzentration (6 %).

Woran erkenne ich den Abschluss der Spaltungsphase?

Wenn das Verfahren abgeschlossen wurde, ist die Konzentration des H₂O₂-Gases geringer als 0,1 ppm (Spaltungszeit: 90 Minuten). Dieser Zeitraum ist voreingestellt und basiert auf Testergebnissen, nicht auf der direkten Überwachung der tatsächlichen H₂O₂-Konzentrationen.

Läuft der Kammerlüfter während der Dekontaminations- und Spaltungsverfahren?

Ja. Der Lüfter ist nötig, um das H₂O₂-Gas während des Dekontaminationsverfahrens gleichmäßig im Inneren der Kammer zu zirkulieren.

Was bewirkt den Übergang von der H₂O₂-Erzeugung in die Spaltungsphase?

Sobald das Volumen der H₂O₂-Lösung im Generator unter einen vordefinierten Füllstand fällt, der von einem Schwimmer im H₂O₂-Generator überwacht wird, beginnt die Spaltungsphase. Die Verdampfungsphase dauert circa 10 Minuten und die Spaltungsphase etwa 90 Minuten.

Kann der Inkubator nach der Dekontamination über Nacht oder für einige Tage unbeaufsichtigt bleiben? (Kann ich das Dekontaminationsprogramm kurz vor Feierabend starten?)

Ja, jedoch muss der Endnutzer daran denken, das verbleibende H₂O₂ zu entfernen, bevor erneut Kulturen eingelagert werden.

Kann ich eine handelsübliche H₂O₂-Lösung verwenden?

Nein. Handelsübliche H₂O₂-Lösungen enthalten für gewöhnlich Verunreinigungen und ihre H₂O₂-Konzentrationen sind bei realen Messungen häufig instabil. Wir übernehmen keine Garantie für eine Dekontamination der Teile der Modelle MCO-170AICUVH-PE, MCO-230AICUVH-PE und MCO-170MUVH-PE und die angegebenen Dekontaminationsergebnisse, wenn eine andere H₂O₂-Lösung als das von PHCbi vertriebene Reagenz verwendet wird.

Wann sollte ich das Dekontaminationsverfahren durchführen?

Das Dekontaminationsverfahren sollte immer dann durchgeführt werden, wenn es im Inneren der Kammer zu einer Kontamination kommt. Auch kann er als Sterilisationsroutine vor Beginn einer neuen Kultivierung implementiert werden. Zudem raten wir dazu, das Dekontaminationsverfahren direkt nach der Aufstellung des Geräts und mindestens 1 Mal monatlich durchzuführen, selbst wenn keine Kontamination vorliegt.

Warum verwenden Sie eine 6%ige MCO-H₂O₂-PE-Lösung?

Bei diesem Wert handelt es sich um die maximal zulässige Konzentrationsobergrenze, bevor eine Klassifikationsänderung erforderlich wäre. Diese würde in Japan und den USA eine Einstufung als allgemeines Arzneimittel nach sich ziehen. Die MCO-170AICUVH-PE-, MCO-230AICUVH-PE- und MCO-170MUVH-PE-Inkubatoren wurden für diese spezifische Konzentration zur Dekontamination ausgelegt.

Welche Temperatur muss für die Lagerung des H₂O₂-Reagenz herrschen?

Eine Temperatur von weniger als 15 °C. Das Reagenz nicht einfrieren, da ansonsten die Konzentration beeinflusst wird.

Wie muss ich das H₂O₂-Reagenz (MCO-H₂O₂-PE) lagern?

Vor dem Gebrauch muss das MCO-H₂O₂-PE-Reagenz in einem Kühlschrank gelagert werden. Keinesfalls einfrieren. Hierbei ist zu beachten, dass einige Haushaltskühlschränke ggf. über eine mangelhafte Temperaturkonstanz und -regelung verfügen.

Was passiert, wenn MCO-H₂O₂-PE eingefroren wird?

Kann ich das Reagenz in einem Gefrierschrank aufbewahren, wenn das Verfallsdatum überschritten wurde?

Wir haben keine realen Messungen durchgeführt. Jedoch wird in der Theorie davon ausgegangen, dass sich die H₂O₂-Lösungsmenge nach dem Einfrieren verringert.

Wie wird das H₂O₂-Reagenz transportiert?

Luftfracht. Direkt nach dem Erhalt im Kühlschrank aufbewahren.

Ist es möglich, etwas, das ich dekontaminieren möchte, in die MCO-170AICUVH-PE-, MCO-230AICUVH-PE- und MCO-170MUVH-PE-Inkubatoren zu legen und anschließend mit H₂O₂ zu dekontaminieren?

Wir garantieren bei anderen nicht zum Inkubator gehörigen Komponenten keine Dekontaminationswirkung. Das liegt daran, dass das H₂O₂-Gas im Falle eines fremden Objektes ggf. nicht sämtliche Bereiche, Rillen oder Ecken erreicht, was gegen eine erfolgreiche Dekontamination sprechen würde.

Wie wird die Dekontamination beeinflusst, wenn zusätzliche Träger oder Halbtträger in den Inkubator eingesetzt werden?

Tests haben ergeben, dass der Einsatz 1 zusätzlichen Trägers keinerlei Probleme verursacht (insgesamt 5 Träger). Darüber hinaus liegen keine Daten zur Bestätigung der Dekontaminationswirkung vor. Wenn die bei der konventionellen MCO-Serie verwendeten Träger oder Halbtträger zur Dekontamination in die Kammer eingesetzt werden, ist sicherzustellen, sie so zu platzieren, dass alle Oberflächen freiliegen.

In welchem Maße muss die Einheit nach der H₂O₂-Dekontamination und vor Wiederaufnahme der Kultivierung belüftet werden?

Eine zusätzliche Belüftung ist nicht erforderlich, da die Kammer belüftet wird, wenn die innen liegenden Teile nach der Dekontamination wieder an ihren ursprünglichen Plätzen eingesetzt werden. Kondenswasser, das am Boden der Einheit oder unter dem Kanal zurückbleibt und ggf. geringe H₂O₂-Konzentrationen enthalten kann, muss aufgewischt werden.

Ich habe Angst, meine Hand nach der H₂O₂-Dekontamination zum Wiedereinbau der innen liegenden Teile in die Einheit zu stecken. Könnte dies den dekontaminierten Zustand beeinträchtigen?

Zweck der H₂O₂-Dekontamination ist es, das Umfeld der Innenkammer zu dekontaminieren. Dabei geht es nicht darum, ein steriles Umfeld aufrechtzuerhalten. Sondereinrichtungen wie Reinräume müssen ein steriles Umfeld aufrechterhalten. Jeder Inkubator mit einer Tür, über die Luft hinein- und hinausströmen kann, kann per Definition kein steriles Umfeld aufrechterhalten. Für Inkubatoren mit Hochtemperatursterilisation gilt dies ebenfalls.

Ist es möglich, das Anschlusskabel und die Anschlüsse des mit der Kammer verbundenen H₂O₂-Generators mit H₂O₂-Gas zu dekontaminieren?

Nein, es ist nicht möglich, diese Teile mit H₂O₂ zu dekontaminieren. Jedoch sollte dies kein Problem darstellen, da der Anschluss während des gewöhnlichen Kultivierungsbetriebs mit einer Kappe verschlossen ist. Aus diesem Grund ist sicherzustellen, dass die Kappe fest aufgesetzt ist.

Warum verbleibt H₂O₂-Lösung nach der Dekontamination im H₂O₂-Generator?

Der Ultraschallgenerator kann beschädigt werden, wenn er unter trockenen Bedingungen betrieben wird. Um dies zu verhindern, verbleibt am Ende des Zyklus ein wenig Lösung im Generator.

Wie entsorgt man die restliche H₂O₂-Lösung?

Entsorgen Sie sie bitte in Übereinstimmung mit den Vorschriften und Gesetzen des jeweiligen Landes oder Staats. Japanische Vorschriften verlangen beispielsweise eine Entsorgung, bei der das H₂O₂ zunächst mit einer großen Menge Wasser verdünnt werden muss. Nach Gebrauch der H₂O₂-Ausrüstung muss das Innere des H₂O₂-Generators mit destilliertem Wasser gespült werden.

Tritt H₂O₂-Gas durch die Türdichtung aus?

Nein. Wenn der Dampf durch Erwärmung entsteht, tritt die Luft im Inneren der Kammer ggf. durch eine Volumenausdehnung nach außen. Jedoch kommt es bei diesem Produkt nicht zu einer Volumenausdehnung, da der Ultraschallgenerator einen kühlen Nebel erzeugt.

Wo befindet sich das Kondenswasser nach dem Dekontaminationsverfahren?

Das Kondenswasser verbleibt unter dem Kanal und im Bereich der Wasserwanne [kalte Stelle].

Warum enthält das Kondenswasser, das sich nach der Dekontamination und Spaltung an der kalten Stelle gesammelt hat, eine kleine Menge H_2O_2 ? Sollte das Kondenswasser nicht ausschließlich aus Wasser bestehen, da das gesamte H_2O_2 -Gas während des Verfahrens gespalten wurde?

Das Kondenswasser selbst enthält kein H_2O_2 . Eine kleine Menge 6%iger H_2O_2 -Lösung kann jedoch aus dem H_2O_2 -Generator spritzen, wenn dieser H_2O_2 -Nebel erzeugt, die als nicht von der UV-Strahlung gesplattene Flüssigkeit zurückbleibt. Dieser H_2O_2 -Rückstand vermischt sich mit dem Kondenswasser, was zu Kondensat mit einem H_2O_2 -Gehalt von circa 1 % führt.

Beeinflusst H_2O_2 den Inkubator (einschließlich Dichtungen)?

Nein. Die innen liegenden Komponenten sind darauf ausgelegt, einer H_2O_2 -Exposition standzuhalten.

Warum wird die Kammertemperatur während der Dekontamination und Spaltung auf 45 °C gehalten? Wann sinkt die Kammertemperatur wieder auf eine normale Sollwerttemperatur wie 37 °C?

Eine gleichbleibende Temperatur von 45 °C verbessert die Wirksamkeit der H_2O_2 -Verdampfung und verhindert Kondenswasser auf den meisten Innenflächen der Kammer. Sobald der Dekontaminationszyklus abgeschlossen wurde, fällt die Temperatur in der Einheit wieder auf die normale Betriebstemperatur ab.

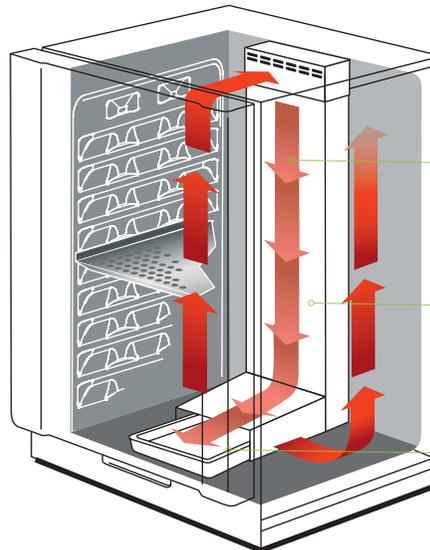
Themenbereich UV

Was muss ich tun, wenn während des Dekontaminationsverfahrens die UV-Lampe durchbrennt?

Im seltenen Fall, dass die UV-Lampe während der Dekontamination durchbrennt, bleibt die elektrische Verriegelung auch weiterhin aktiv und die Tür kann so lange nicht geöffnet werden, bis die vorbestimmte Zeit verstrichen ist. Im Laufe der Zeit verflüchtigt das H_2O_2 -Gas sich auf natürliche Weise und sinkt auf einen Wert von unter 0,1 ppm. In solch einem Fall müssen Sie vorsichtig vorgehen, da im Inneren der Kammer Kondenswasser zurückbleibt, das circa 6%ige H_2O_2 -Lösung enthalten kann. Öffnen Sie die Tür außerdem NICHT manuell mit einem Schlüssel. Warten Sie, bis die elektronische Verriegelung automatisch freigegeben wird.

Wozu dient die „automatische Verlängerungsfunktion“ der UV-Lampe?

Um die mit dem steigenden Alter der UV-Lampe einhergehende Verringerung der UV-Wellenlängenintensität auszugleichen, verlängert der Inkubator die Einschaltzeit der UV-Lampe je nach Gesamtleuchtdauer der Lampe automatisch. Die verlängerte Zeit wird auf dem Bildschirm „UV Setting“ (UV-Einstellung) als Prozentsatz unter „UV Timer Ext.“ (UV-Timer-Verlängerung) angezeigt. Eine nähere Beschreibung ist der Bedienungsanleitung zu entnehmen.



Dekontamination des Luftstroms

Befeuchtete, dekontaminierte Luft strömt aus der unteren Strömungskammer und zirkuliert dann in senkrechter Richtung durch und um die perforierten Einlegeböden.

UV-Licht

Das ultraviolette Licht befindet sich hinter einer fest eingekapselten Konstruktion, um die Strahlen auf die Wasserwanne und den Luftstrom zu beschränken.

Wasserwanne

In der Wasserwanne eingeschlossene Kontaminanten werden durch ozonfreies Hochintensitäts-UV-Licht zerstört.

Wenn die UV-Intensität abnimmt, kann die Spaltungsphase trotzdem noch korrekt vonstattengehen?

Wenn eine Kontrollleuchte für die Lebensdauer der UV-Lampe blinkt, bedeutet das, dass die UV-Lampe je nach Inkubatormodell bereits 1000 Stunden oder 5000 Stunden eingeschaltet war. In diesem Fall kann das Dekontaminationsverfahren nicht gestartet werden. Wenn die Lampe weniger als 1000/5000 Betriebsstunden aufweist und die Kontrollleuchte für die UV-Lampe nicht blinkt, kann die Lampe H_2O_2 -Gas spalten.

Wirkt sich eine Verlängerung der Einschaltzeit der UV-Lampe auf die Leistung des Inkubators aus?

Eine Verlängerung wirkt sich nicht auf die Leistung aus und bewirkt auch keinen Anstieg der Kammertemperatur.

Themenbereich CO₂

Warum ist eine Pumpe für die Nullpunktkalibrierung nicht länger notwendig?

Der neue Dual-Wellenlängen-Infrarotsensor kann unter Verwendung von Infrarotlicht gleichzeitig die CO₂-Konzentration in der Kammer sowie eine objektive Wellenlänge (atmosphärische Luft als 0 % CO₂) erfassen. Gleichzeitig trägt er dazu bei, die Zuverlässigkeit zu steigern und Schwingungen zu verringern, da nicht länger auf eine Luftpumpe zurückgegriffen werden muss.

Wie lange dauert die CO₂-Erfassung mit einem Dual-Wellenlängen-Infrarotsensor im Inneren der Kammer?

Umgehende Echtzeitreaktion, die nicht von der Kammerfeuchtigkeit beeinflusst wird.

Muss der Infrarotsensor gereinigt werden?

Nein.

Verschiedenes

Sind die Modelle MCO-170AICUVH-PE, MCO-230AICUVH-PE und MCO-170MUVH-PE stapelbar?

Ja. Siehe die nachstehende Tabelle. Wenden Sie sich für Informationen zu Stapeladaptern bitte an PHCbi.

Inkubator-Stapelmatrix für Modell MCO-170AICUVH-PE/MCO-170MUVH-PE				
	Modell	Modell	Modell	Modell
Oben liegender Inkubator	MCO-170AICUVH-PE	MCO-170MUVH-PE	MCO-170AICUVH-PE	MCO-170MUVH-PE
Unten liegender Inkubator	MCO-170AICUVH-PE	MCO-170AICUVH-PE	MCO-170MUVH-PE	MCO-170MUVH-PE

Inkubator-Stapelmatrix für Modell MCO-230AICUVH-PE			
	Modell	Modell	Modell
Oben liegender Inkubator	MCO-230AICUVH-PE	MCO-170AICUVH-PE	MCO-170MUVH-PE
Unten liegender Inkubator	MCO-230AICUVH-PE	MCO-230AICUVH-PE	MCO-230AICUVH-PE

Selbst die meisten früheren Inkubatormodelle von PHCbi und Sanyo können auf diese Modelle gestapelt werden. Wenden Sie sich für vollständige Informationen bitte an PHCbi.

Wann sollte die elektronische Verriegelung manuell geöffnet werden?

Die Verriegelung sollte immer dann manuell geöffnet werden, wenn der Inkubator verlagert wird. Die Tür ist verriegelt, wenn der Inkubator ausgeschaltet oder der Strom ausgefallen ist. Während des Dekontaminationsverfahrens darf die Tür selbst bei einem Stromausfall nicht manuell geöffnet werden.

PHCbi

PHC Europe B.V.
Nijverheidsweg 120 | 4879 AZ Etten-Leur | Netherlands
T: +31 (0) 76 543 3839 | F: +31 (0) 76 541 3732
www.phchd.com/eu/biomedical