

Institut für Drucktechnologie

Begasungssystem für Schüttelkolben

Projektbeschreibung

Im Rahmen eines Innosuisse-Projekts wurde ein Begasungssystem für Schüttelkolben (Volumen bis 500 ml) entwickelt. Damit kann die Befeuchtung und Gaszusammensetzung im Innern des Schüttelkolbens nach Wunsch angepasst werden. Mit diesem System können speziell bestehende Inkubatoren nachgerüstet werden. Das Begasungssystem ermöglicht es, anspruchsvolle und empfindliche Zellkulturprozesse durchzuführen.

Methoden

In der Entwicklungsphase wurden Lösungsansätze mit aktiven und passiven Komponenten untersucht, um einen Gasstrom zu befeuchten und diesen präzise aufzuteilen. Als beste und ökonomischste Lösung hat sich ein passives Druckflaschensystem erwiesen, welches einfach in der Handhabung ist. Der grosse Vorteil ist, dass keine aktiv betriebenen Ventile und Sensoren benötigt werden und somit die Komplexität gegenüber einem elektronischen System klein ist.

Resultat

Das patentierte Begasungssystem besteht aus einer Gasteilerstation (O_2 , CO_2 , N_2), welche eine exakte Gasmischung und Flussrate bereitstellt. Die Gasmischung wird im Gasteiler gleichmässig auf die Anzahl der Schüttelkolben aufgeteilt und gleichzeitig befeuchtet.



Bild 1: Komplettes Begasungssystem bestehend aus einer Gasteilerflasche mit vier Schüttelkolben und montierten Begasungsdeckeln.

Im Gasteiler findet die Befeuchtung und die Aufteilung des Gasstromes statt, wobei die Teilgasströme über Silikonschläuche auf die Begasungskappen und die Schüttelkolben geleitet werden.

Die Befeuchtung reduziert den Wasserverlust in den Schüttelkolben praktisch vollständig. Der Gasverbrauch ist sehr niedrig, da nur das Kopfvolumen in den Schüttelkolben gespült wird und nicht der ganze Inkubatorinnenraum. Die Begasungsdeckel erlauben eine Montage und Demontage während der Kultivierung ohne Sterilitätsverlust.



Bild 2: Gasteiler und Begasungskappen für Corning Schüttelkolben

Anwendungen

- Stammzellkultivierungen, die eine Umgebung mit 5% O_2 benötigen
- Anaerobe Prozesse, die in einer Stickstoffatmosphäre durchgeführt werden

Projektpartner

Adolf Kühner AG, Tibor Anderlei
Mitfinanziert durch die Innosuisse

Kontakt

Karl-Heinz Selbmann
+41 34 426 43 29
karl-heinz.selbmann@bfh.ch

Berner Fachhochschule
Institut für Drucktechnologie
Pestalozzistrasse 20
CH-3400 Burgdorf

Referenzen

Bilder: Adolf Kühner AG
Poster: Mammalian Cell Cultivation using AerationCaps for Shake Flask Gas Supply, kuhner.com