

# 細胞培養におけるウシ胎児血清 (FBS) の Stericup® Quick Release ろ過デバイスの評価

## 要約

ろ過滅菌は細胞培養実験の精度や再現性を維持するのに役立ちますが、ウシ胎児血清 (FBS) が滅菌フィルターを詰まらせることが多く、研究者にとってこのプロセスは困難である場合があります。Stericup® Quick Release 吸引ろ過デバイスは、効率的で信頼性の高い血清ろ過を実現し、細胞培養培地やサプリメントの調製に役立ちます。ここでは、未希釈の FBS サンプルのろ過流量テストを利用して、ろ過時間やスルーット性など、複数のろ過装置のろ過プロセスを評価しました。他の 3 つのブランドのろ過デバイスと比較した場合、Stericup® Quick Release 用いた場合、最高の血清ろ過スルーット性が実証されました。

## イントロダクション

効果的なろ過は、細胞培養実験で培地とウシ胎児血清 (FBS) の純度を維持するのに役立ちます。これらの実験では、FBS は滅菌され、信頼性が高く、汚染物質が含まれていない必要があります。これを確実に行う方法の 1 つは FBS をろ過することですが、滅菌フィルターが詰まる可能性があるため、困難に直面する場合があります。Stericup® ろ過デバイスを使用することで、FBS のろ過プロセスを合理化し、サンプルの品質を維持し、細胞培養の完全性を確保できます。

ここでは、他のブランドと比較して、信頼性が高く効率的な血清のろ過を実現する Stericup® ろ過デバイスの性能を評価しました。本報告には、ろ過時間とスルーット性を評価するため、希釈していない FBS サンプルのフローテストと、ろ過プロセスを最適化するための実際的な推奨事項とガイドラインが含まれます。

全体的に、血清ろ過プロトコルにおける Stericup® Quick Release 吸引ろ過デバイスの利点、その使いやすさ、人間工学に基づいたデザイン、信頼性の高い性能が強調されています。お客様が血清ろ過に対する Stericup® フィルターの適合性を評価する際、詳細なフローテストデータと分析データをお役立てください。

## 材料

### A. ろ過に使用したもの

- Stericup® Quick Release (カタログ番号 S2GPU05RE)
- 100% Serum - US Origin, EmbryoMax® ES Cell Qualified FBS, sterile-filtered, suitable for stem cell culture, 500 mL (カタログ番号 ES009-M)
- 吸引加圧ポンプ (カタログ番号 WP6111560) , 0.76 bar (22.5" Hg) に設定
- 吸引ラインの保護 : Millex®-FG, 0.20 µm, hydrophobic PTFE, 50 mm (カタログ番号 SLFG050)
- Silicone rubber tubing, 3/16 in. (4.8 mm) ID, with adapter (カタログ番号 XX7100004)
- 0.22 or 0.20 µm polyethersulfone (PES) vacuum filter units, n = 3

ブランド	収集ボトルサイズ (mL)	メンブレン形状	メンブレンの面積 (cm <sup>2</sup> )
PF	1000	角型	69.0
CS	500	角型	33.2
NS	500	丸形, 75 mm	44.2
Stericup® Quick Release	500	丸形, 73 mm	40.0

### B. ウシ胎児血清のろ過プロトコール

1. Stericup® Quick Release Filtration System を使用して、500 mL のウシ胎児血清を滅菌 PES 吸引フィルター カップに 3 回繰り返し返してろ過します。
2. プロセスにかかる時間を記録します。
3. 流量と膜面積 (mL/min/cm<sup>2</sup>) に基づいてスルーットを計算します。

## 結果

ブランド PF、CS、NS、および Stericup® Quick Release の4つのブランドのろ過デバイスをテストし、細胞培養アプリケーションでFBSをろ過する際の使いやすさと性能を確認しました。ブランドの種類に関係なく、一定量のウシ胎児血清のフィルター処理時間は一貫して2分未満でした (図1)。

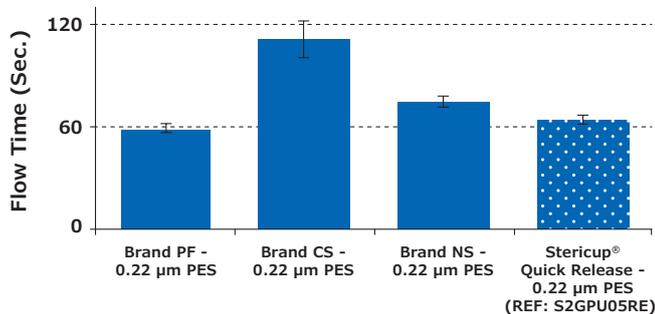


図1. FBSの滅菌ろ過のフロー時間の比較

ブランドCSのフロー時間は112.1秒で最も長く、次にNSブランド(74.5秒)、Stericup® Quick Release (64.2秒)、ブランドPFのフロー時間が最も短かったのは59.3秒であった。

ただし、このデータを表面積あたりの流量とスループット (流量 / cm<sup>2</sup> 面積) に変換すると、特定のブランドが明確な設計上の利点を提供していることが明らかになります。流量の範囲は、ブランドCSの269 mL/min からブランドPFの506 mL/min でした (図2)。Stericup® Quick Release は最高のスループット (約0.2 mL/min/cm<sup>2</sup>) を示し、他を22 ~ 37% 上回りました (図3)。一方、ブランドPFは最低のスループットを示しました。

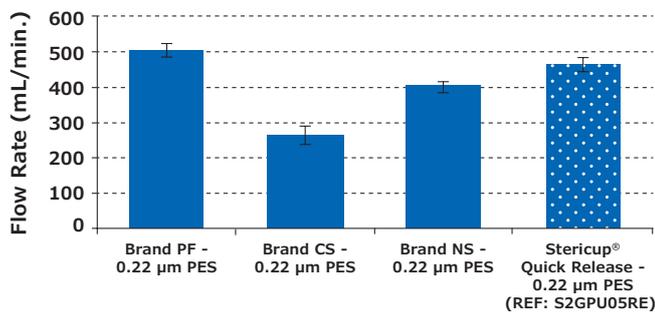


図2. FBSの滅菌ろ過の流量比較

ブランドCSの流量は4.49 mL/秒で最も低く、続いてブランドNS(6.72 mL/秒)、Stericup® Quick Release (7.80 mL/秒)、ブランドPFの流量が最も高く8.44 mL/秒であった。

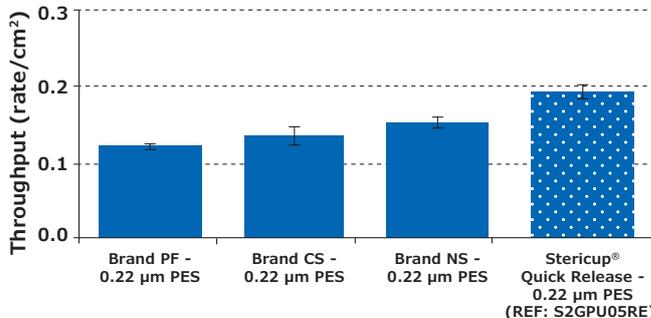


図3. 滅菌ろ過後のFBSスループットの比較

Stericup® Quick Releaseろ過システムのスループットは0.195 mL/min/cm<sup>2</sup>で最も高く、ブランドNS(0.152 mL/min/cm<sup>2</sup>)、ブランドCS(0.135 mL/min/cm<sup>2</sup>)、ブランドPF(0.122 mL/min/cm<sup>2</sup>)が続く。

## 結論

ここでは、細胞培養におけるFBSろ過の重要性と、細胞培養用途でFBSをろ過する際のStericup®ろ過デバイスの有効性を示しました。未希釈のFBSサンプルに対してフローテストを実施し、ろ過時間、流量、血清スループット性を評価しました。これらのデータは、さまざまなブランドのそれぞれが同様の処理時間を達成しましたが、Stericup® Quick Releaseが最も高い血清スループットを示し、他のブランドを22 ~ 37% 上回ったことを示しています。血清ろ過プロトコルでStericup® Quick Releaseを使用する利点を示し、ろ過プロセスを最適化するための実践的な推奨事項とガイドラインを提供しました。Stericup® Quick Releaseろ過デバイスは、細胞培養用途に信頼性の高い性能と血清の効率的なろ過を提供します。

## 製品情報

製品名	プロセッシング容量	カタログ番号
Stericup® Vacuum Filtration System, 0.22 µm, PES filter	500 mL	S2GPU05RE
Stericup® Vacuum Filtration System, 0.22 µm, PES filter	1000 mL	S2GPU11RE
Steritop® Vacuum Bottle Top Filter, 0.22 µm, PES filter	500 mL	S2GPT05RE
Stericup® E Vacuum Filtration System	500 mL	SEGPU0538 SEGPU0545

Stericup® 吸引ろ過フィルターの詳しい情報はこちら [SigmaAldrich.com/stericup](https://www.sigmaaldrich.com/stericup)



本紙記載の製品は試験・研究用です。ヒト、動物への治療、もしくは診断目的として使用しないようご注意ください。掲載価格は希望販売価格(税別)です。実際の価格は弊社製品取扱販売店へご確認ください。なお、品目、製品情報、価格等は予告なく変更される場合がございます。予めご了承ください。記載内容は2024年7月時点の情報です。Merck, the vibrant M, and Sigma-Aldrich are trademarks of Merck KGaA, Darmstadt, Germany or its affiliates. All other trademarks are the property of their respective owners. Detailed information on trademarks is available via publicly accessible resources. ©2024 Merck KGaA, Darmstadt, Germany. All rights reserved. Original Lit No. is MK\_AN13428EN Ver. 1.0 54418 03/2024

## メルク株式会社

ライフサイエンス サイエンス & ラボソリューションズ事業本部

〒153-8927 東京都目黒区下目黒 1-8-1 アルコタワー 5F

製品の最新情報はこちら [www.merckmillipore.com/bio](https://www.merckmillipore.com/bio)

E-mail: [jpts@merckgroup.com](mailto:jpts@merckgroup.com) Tel: 03-4531-1140

RBM421-2407-PDF-M