



ÄKTA™ pure micro

Enabling small sample volumes and
micropreparative columns





ÄKTA™ pure micro

微量精製用にデッドボリウムを最小にしたAKTAシステム

1

Introduction

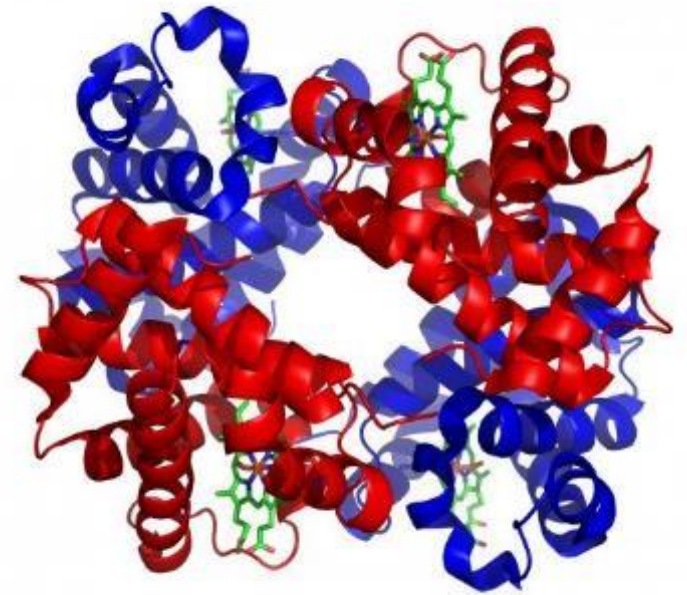
タンパク質の機能を知るために立体構造解析は必須

近年タンパク質の立体構造解析にクライオ電子顕微鏡を使用することが一般的になりつつあります。

クライオ電子顕微鏡は従来法では立体構造解析の難しいタンパク質の構造解析を可能にし、またネイティブな状態の分子の構造を知ることができます。

クライオ電子顕微鏡で立体構造解析を行うにあたり、以下のような問題点があります。

- ・ μ lスケールの限られたサンプル量
- ・既存のクロマトシステムが微量サンプルで使用するには使いにくい

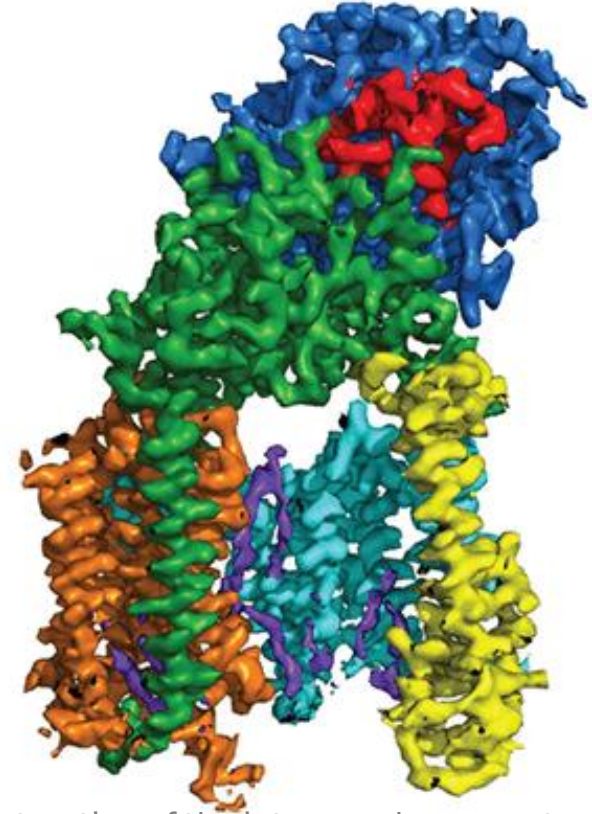


Hemoglobin

クライオ電子顕微鏡で解析するために必要なこと

- 数 μL のサンプルで解析可能
- サンプル濃度 0.1 ～ 5 mg/mL
- 組成及びコンフォメーションの均一性
- 膜タンパク質や複合体では安定性を高める工夫

いい実験結果を得るためには、
高いクオリティのサンプルが必要



Single particle reconstruction of the intramembrane protease γ -secretase at 3.4 Å (nm) resolution.

2

Introducing ÄKTA™ pure micro

ÄKTA™ lab-scale systems: added functionality to ÄKTA™ pure supporting microscale purification

ÄKTA™ start

- オープンカラムの精製をシステムで自動化
- シンプルなシステム構成で簡単に使用可能



ÄKTA™ go

- 高分離カラムを使ってサンプルの純度を向上
- ルーティンワークに最適
- 省スペース設計で様々な実験台やクロマトチャンバーに設置可能



ÄKTA™ pure

- フレキシブルなシステム構成。将来的な拡張に対応。
- さらなる自動化
- 多段階精製に対応
- 微量精製対応



ÄKTA™ avant

- プロセス開発のための生産性の向上
- 安全性
- スケールアップ



ÄKTA™ pure micro

- デッドボリウムを最低限にしたことにより**高いパフォーマンス**を発揮
- フラクシンの1滴を**最小化**
- UNICORN™ 7 software と fraction collector F9-Tの組み合わせにより **微量分取に完全対応**
- ÄKTA™ pure25Mに**Micro kit***を組み込み可能

*UNICORN™ 7.6 以上とÄKTA™ pure 25 Instrument Configuration version 2.0以上が必要です。



ÄKTA™ pure micro : ハイパフォーマンスな微量分取への対応

チュービングキット

カラムサイズに合わせ最低限の体積に抑えて、サンプルの希釈と分離能を保つ配管です

Micro injection valve

インジェクションバルブからカラムまでの体積を最低限に抑え、希釈を防ぎます（特にゲルろ過で有効です）

Micro outlet valve

カラムを出た後の希釈を最低限にします

アウトレットバルブからフラクションコレクターの間での希釈を防ぎます

Column clamp

ゲルろ過カラムを直接UVフローセルに接続することにより、デッドボリュームを抑えます

UV microflow cell

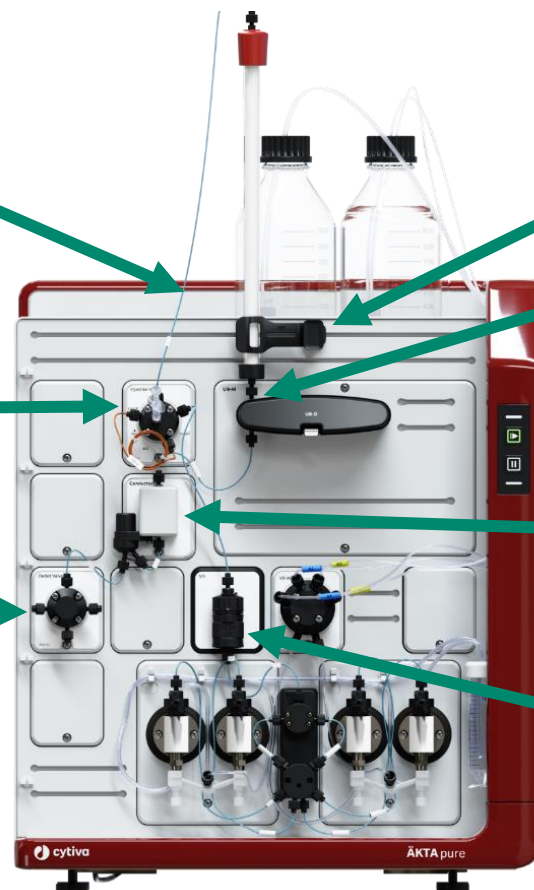
1 μ lのフローセルでカラム後のサンプルの希釈とピークの拡散を防ぎます。

Micro conductivity monitor

5.4 μ lのフローセル採用
ゲルろ過での塩の検出やイオン交換でのグラジエントのモニタリングに効果を発揮します

Mixer chamber

イオン交換に最適化しています



微量分取対応Fraction collector F9-T



- ÄKTA™ pure microに最適
- マイクロタイタープレート2枚設置可能
 - Microtiter plates
 - Microplate holder
- マイクノズルにより1滴を最小化
- ウェル間の液だれを防ぐDrop Sync機能搭載
- UNICORN™ 7.6 以上が必要です



微量精製のためのカラム、ソフトウェア、オートサンプラー

クライオ電子顕微鏡のためのCytivaの columns :

Technique	Prepacked columns	Dimensions
SEC	Superdex™ Increase	10/300, 5/150, 3.2/300
IEX	Capto™ HiRes	5/50

5 μm ¹ のレジンが使用可能

ALIAS™ Bio autosampler, 複数のサンプルを μl でハンドリング

UNICORN™ 7 software, 微量精製の標準プログラムを標準装備

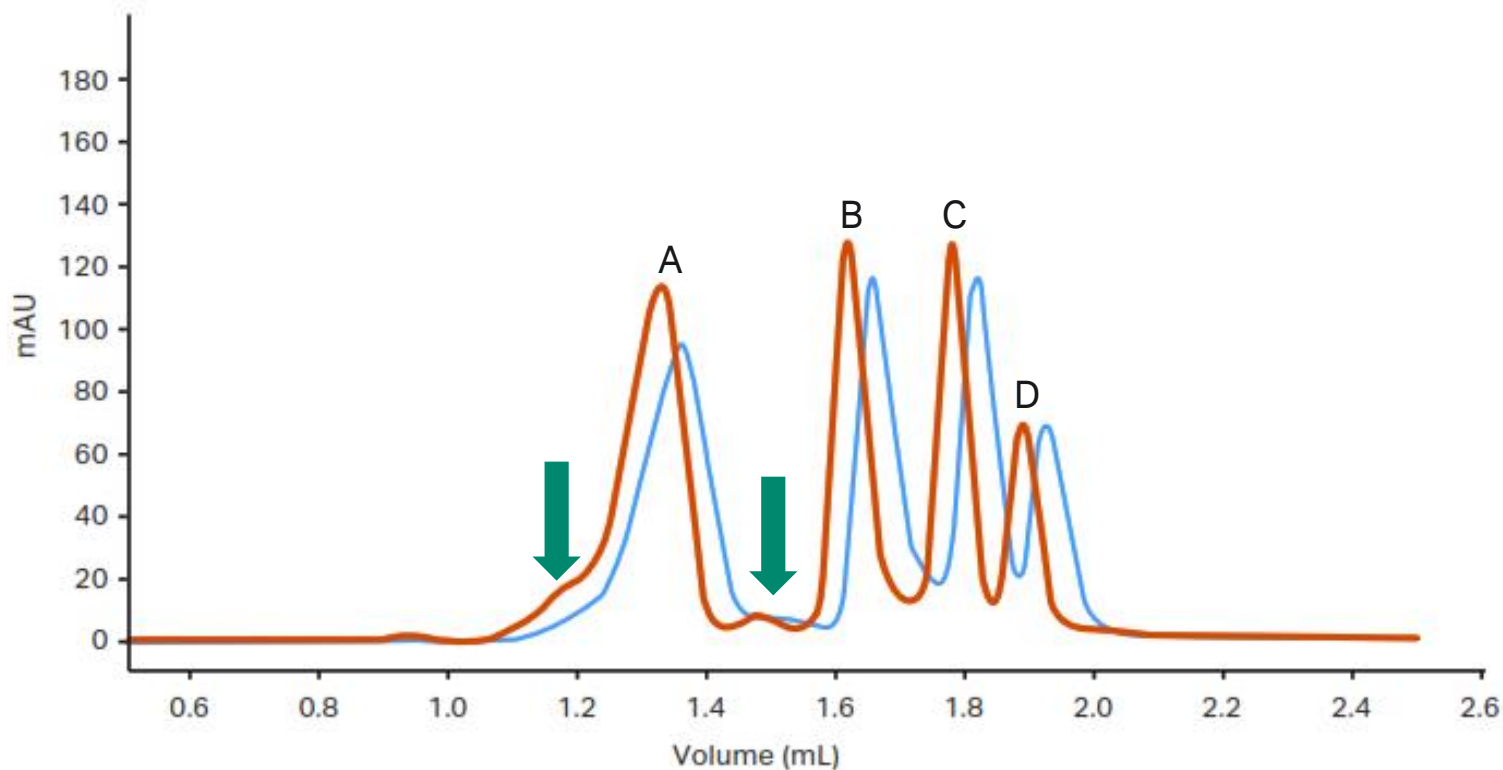
¹ ベッド高の高いカラムの場合圧力上昇により流速を下げる必要があります。



3

Performance

ÄKTA™ pure micro はピークをよりシャープに



Superdex™ 200 Increase 3.2/300 column

Peak*	Peak volume at half height (mL)	
	Standard ÄKTA™ pure	ÄKTA™ pure micro/ Micro kit
Peak A	0.113	0.098
Peak B	0.063	0.054
Peak C	0.059	0.047
Peak D	0.054	0.049

Peak*	Resolution	
	Standard ÄKTA™ pure	ÄKTA™ pure micro/ Micro kit
Peak A		
Peak B	1.97	2.23
Peak C	1.55	1.87
Peak D	1.13	1.35

*Peak A: Ferritin; Peak B: Conalbumin; Peak C: Carbonic anhydrase; Peak D: RNase

カラム直後とフラクションコレクター部分でのピークの比較

標準サンプルのSuperdex™ 200 increase 3.2/300での分離結果

サンプル

A 5 mg/mL thyroglobulin (分子量669,000)

B 0.3 mg/mL ferritin (分子量440,000)

C 4 mg/mL aldolase (分子量158,000)

D 3 mg/mL conalbumin (分子量75,000)

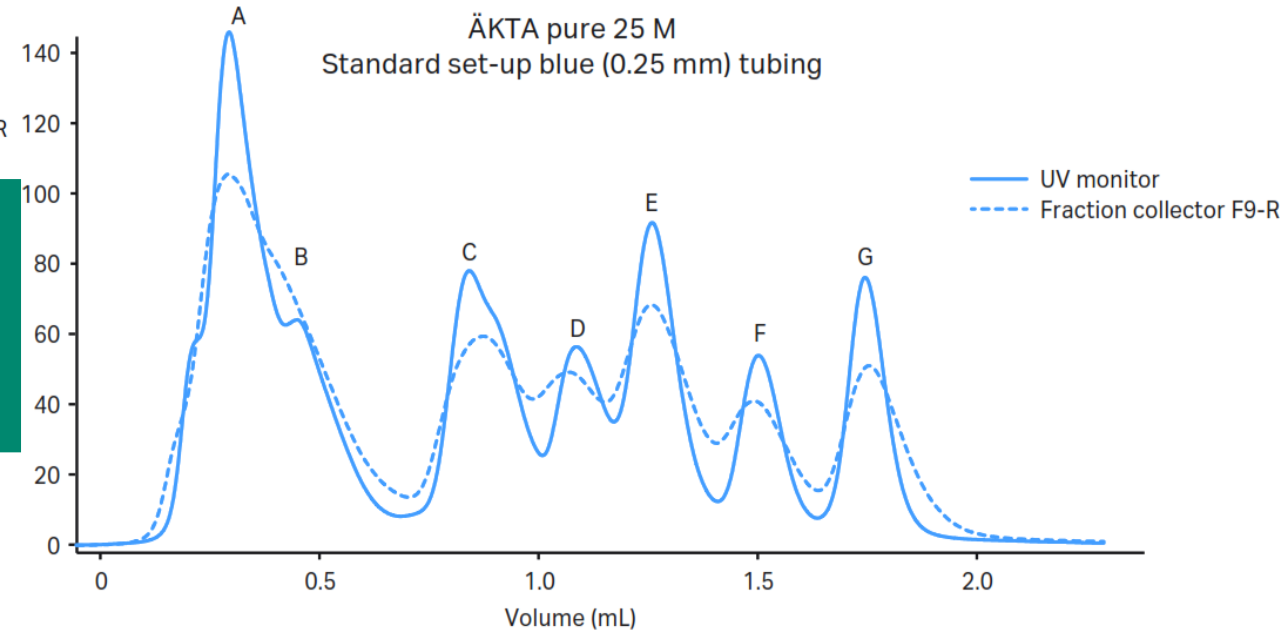
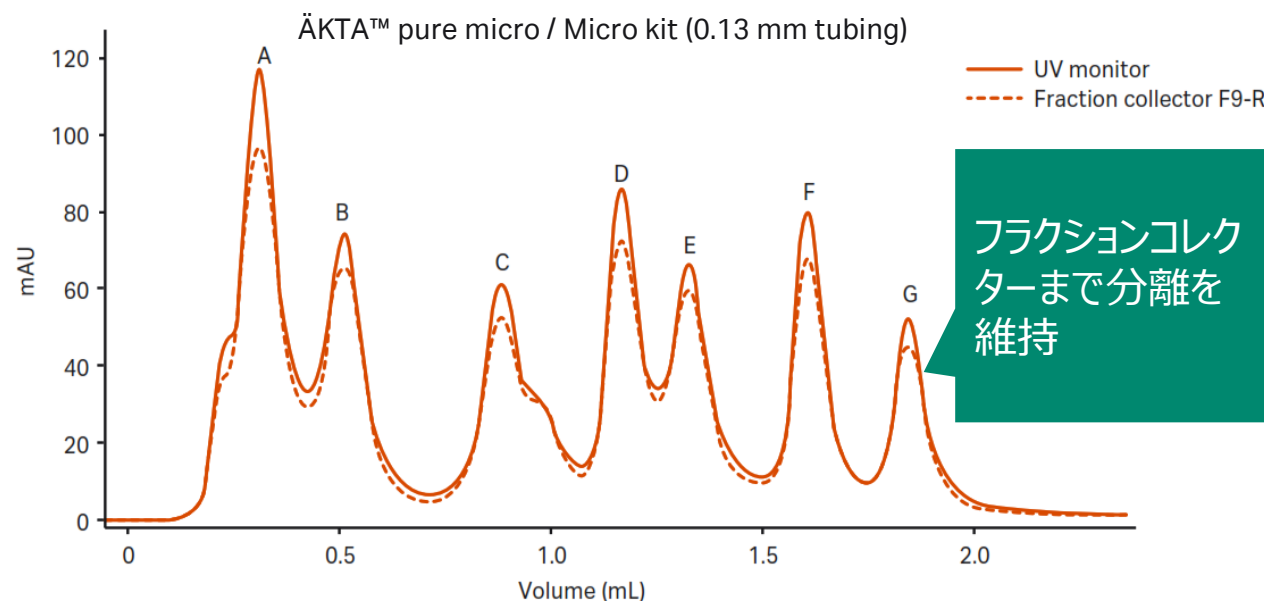
E 4 mg/mL ovalbumin (分子量44,000)

F 3 mg/mL carbonic anhydrase (分子量29,000)

G 3 mg/mL ribonuclease (分子量13,700)

— UV monitor

- - - Fraction collector F9-R



ÄKTA™ pure micro : クライオ電顕のためのサポート

標準 ÄKTA™ pure:

サンプル量が多い場合標準のÄKTA™ pure 25を使用します

ÄKTA™ pure micro :

- Capto™ HiRes1 mL カラムを用いたμL スケールのイオン交換クロマトグラフィー
- Superdex™ Increase 3.2/300 columns を用いたμLスケールのゲルろ過クロマトグラフィー

Initial sample

タグ付きタンパク質の
アフィニティークロマトグラフィー

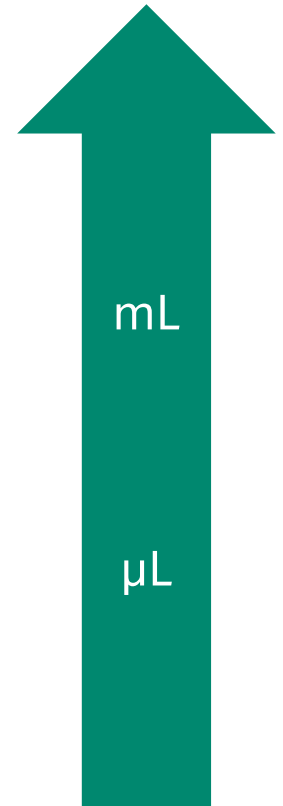


イオン交換クロマトグラフィー
(必要に応じて)



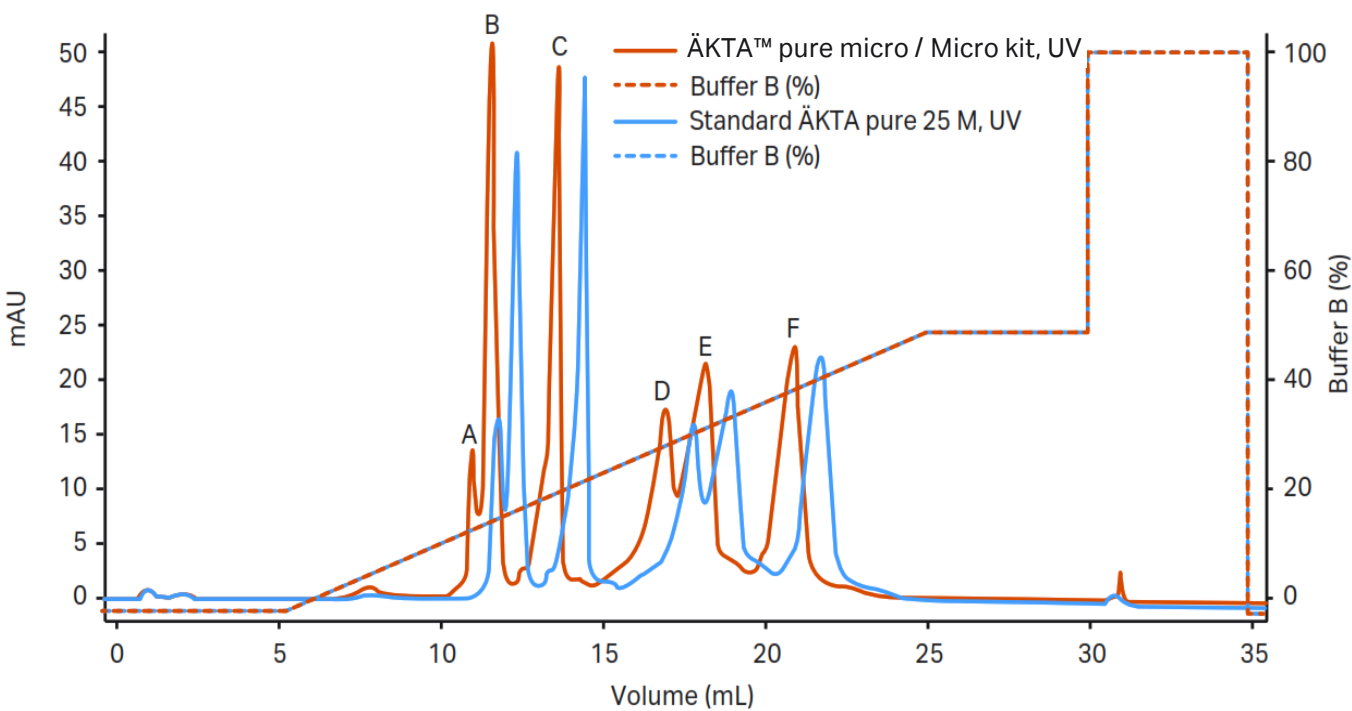
ゲルろ過クロマトグラフィー

Sample volume



陰イオン交換クロマトの分離例(Capto™ HiRes Q 5/50)

- ÄKTA™ pure micro systemで1 mL Capto™ HiRes columnsを使用
- システムのバックプレッシャーを抑えるため内径0.25mmチューブを使用



A. apo-Transferrin
B. apo-Transferrin
C. α-Lactalbumin
D. β-Lactoglobulin
E. β-Lactoglobulin
F. Amyloglucosidase

Peak	Peak volume at half height (mL)	
	Standard ÄKTA™ pure with blue (0.25 mm) tubing	ÄKTA™ pure micro/ Micro kit
Peak A	0.221	0.177
Peak B	0.278	0.242
Peak C	0.222	0.221
Peak D	0.559	0.537
Peak E	1.015	0.929
Peak F	0.837	0.831

微量精製のためのÄKTA™ pure micro



- クライオ電子顕微鏡のサンプル調整
- システムのデッドボリュームを抑え、高分離能を発揮
- F9-Tとの組合せでマイクロたいたープレートへの微量分取
- ÄKTA™ pure 25Mシリーズをmicroに変更可能

ÄKTA™ pure micro とAKTApure 25の主な違い

	AKTApure Micro	AKTApure 25M
配管	0.25 or 0.133mm	標準0.5mm
ミキサー容積	0.6ml	標準1.4ml
インジェクションバルブ容積	0.8µl	10µl
UVフローセル容積	0.8µl	2µl
コンダクティビティーセル容積	5.4µl	22µl
アウトレットバルブ容積	0.7µl	9µl



Cytiva and the Drop logo are trademarks of Global Life Sciences IP Holdco LLC or an affiliate.

ÄKTA, Capto, Superdex, and UNICORN are trademarks of Global Life Sciences Solutions USA LLC or an affiliate doing business as Cytiva.

ALIAS is a trademark of Spark Holland BV. Eppendorf is a trademark of Eppendorf AG. All other third-party trademarks are the property of their respective owners.

Any use of UNICORN is subject to Cytiva Standard Software End-User License Agreement for Life Sciences Software Products. A copy of this Standard Software End-User License Agreement is available on request.

© 2020-2021 Cytiva

All goods and services are sold subject to the terms and conditions of sale of the supplying company operating within the Cytiva business. A copy of those terms and conditions is available on request. Contact your local Cytiva representative for the most current information.

For local office contact information, visit [cytiva.com/contact](https://www.cytiva.com/contact)