

# STUNNER

LNPの特性評価



**UNCHAINED**  
LABS

## LNPの特性評価を制覇する

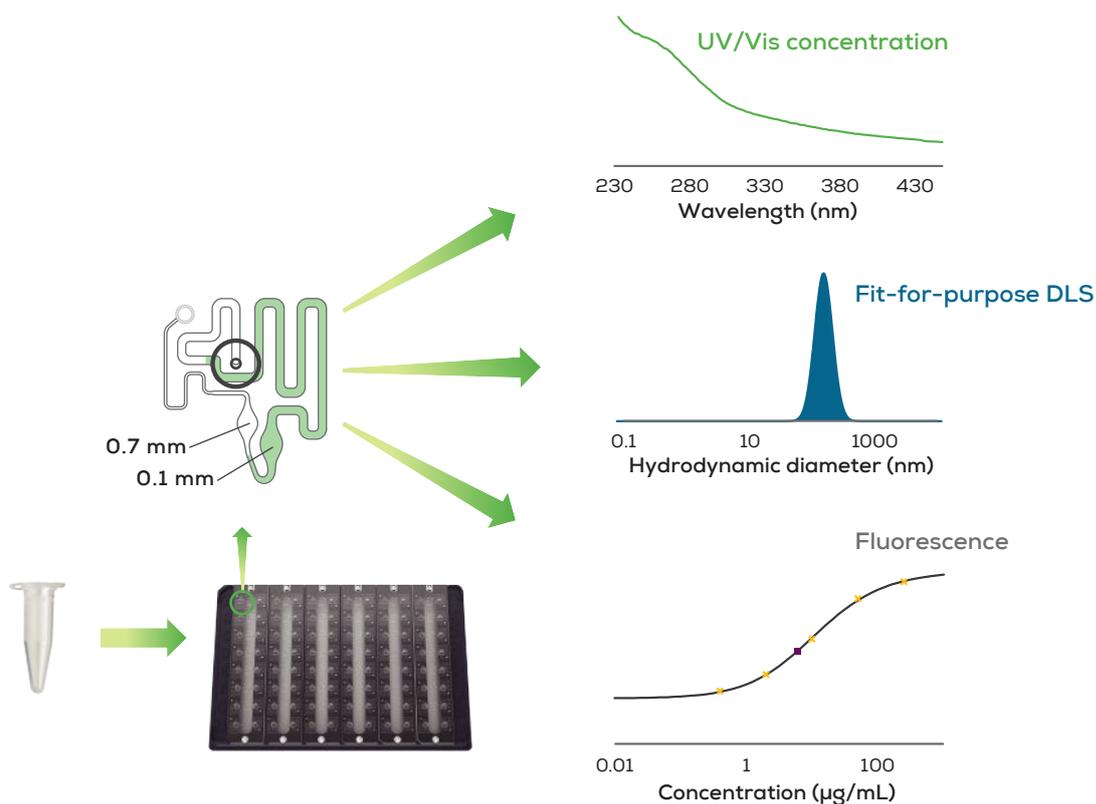
Stunnerは、わずか2  $\mu$ LのサンプルでUV/Visによる濃度測定と回転角動的光散乱(RADLS)を同時に実現できる唯一のシステムです。さらに、蛍光色素を用いた測定機能を追加できるStunner AF(Add Fluorescence)を使えば、同じランでさらに多くの情報を取得可能です。粒径、封入効率(EE%)、粒子濃度、凝集体の検出まで、一度に確認できるので、LNPの品質評価が一気に完了します。測定が終わる頃には、そのナノ粒子がすぐに使える状態かどうかははっきり分かります。

- サイズと多分散性
- 封入効率
- 粒子濃度
- 凝集



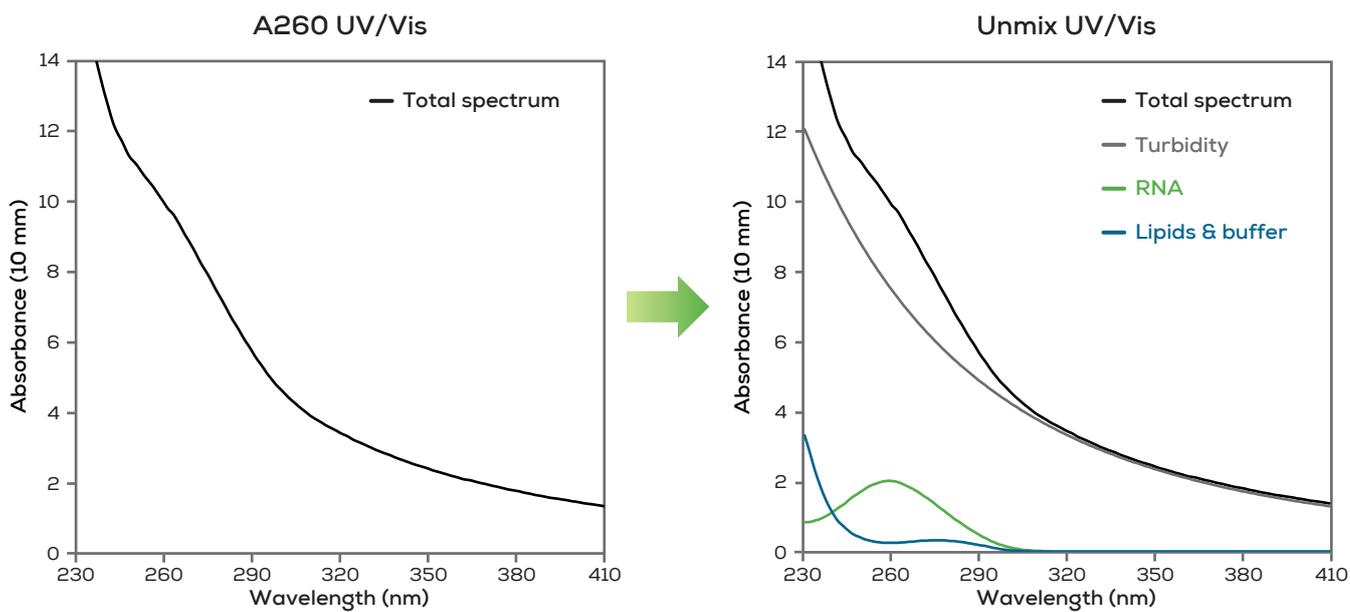
## より多くの情報を少量のサンプルで

サンプルをわずか2  $\mu\text{L}$ 、96ウェルのStunnerプレートに載せるだけで、試薬不要のUV/Vis定量が可能になり、ナノ粒子の内外に存在するすべてのペイロードを可視化できます。蛍光測定を使えば、蛍光色素による遊離ペイロードの定量と封入効率(EE%)の算出も追加作業なしで実施可能です。DLSまたは回転角光散乱(RADLS)による粒径測定を組み合わせても、約2時間で測定がすべて完了します。



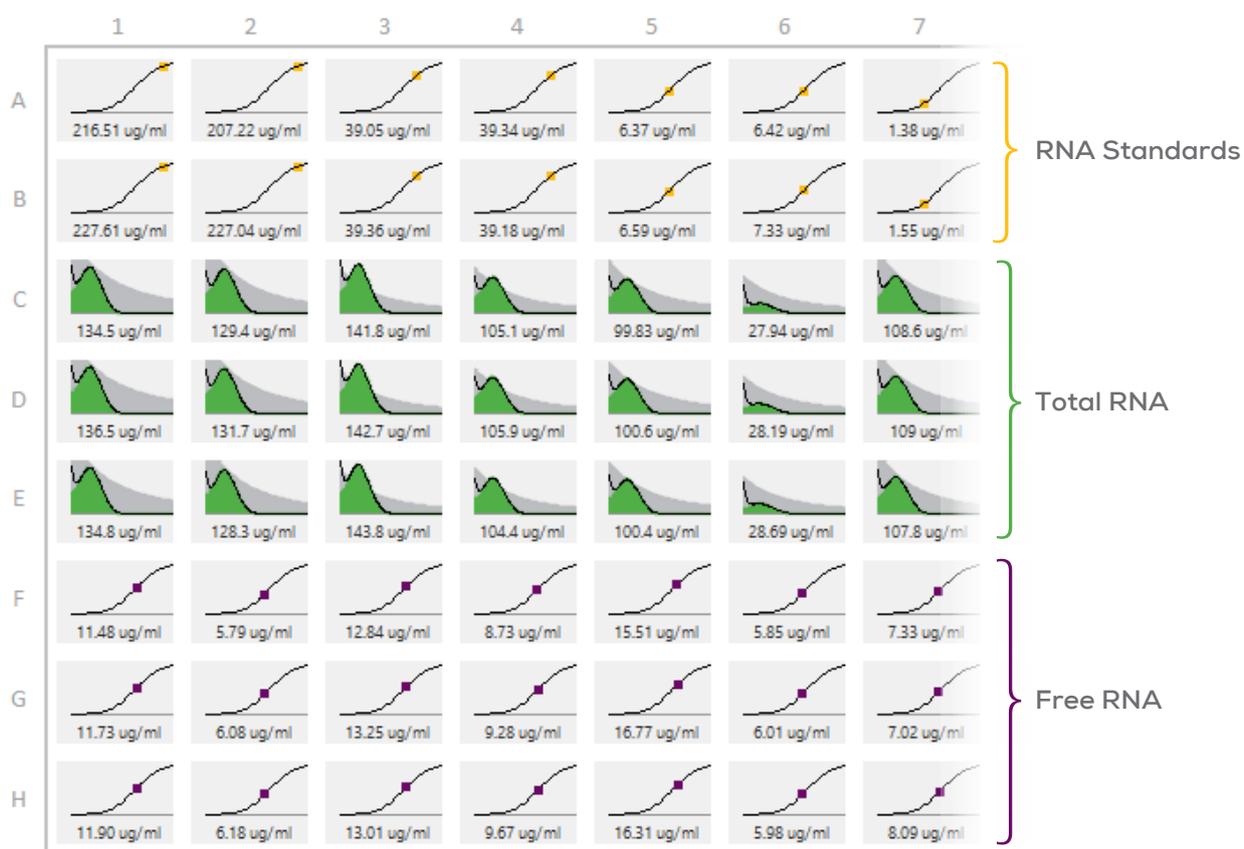
## 霧を透かし見る

LNPなどのナノ粒子の濁った溶液は他の手法では分析できませんが、Stunnerの短い光路長とUV/Visを組み合わせることで必要な答えを得ることができます。Unmixですべての濁りを排除し、ペイロードからの吸光度シグナルだけをチェックできます。



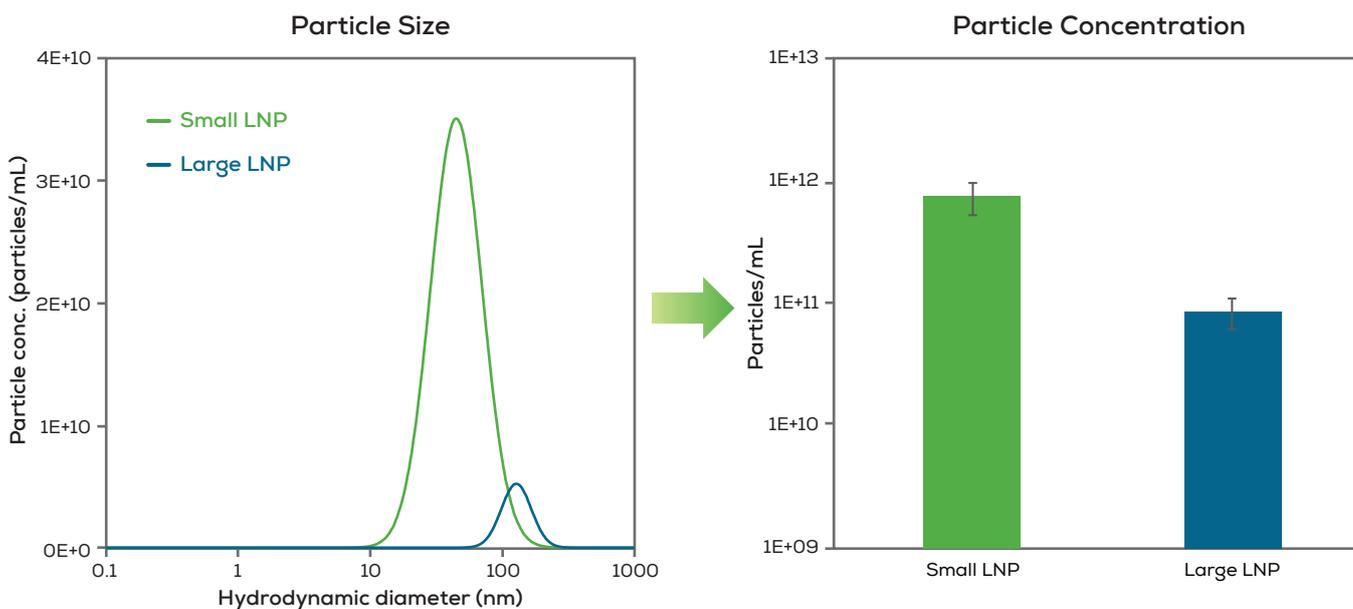
## Stunner AF

蛍光測定が必要ですか？Stunner AF (Add Fluorescence) は、UV/Visとサイズ測定に加え、蛍光による染色ベースのフリーRNA定量まで実現します。スタンダード、未希釈のLNP、RiboGreenと混合したLNPをロードするだけで、Total RNAとFree RNAの定量が可能です。独自のアッセイを構築することも、封入効率(EE%) + サイズ測定という最適化されたアプリケーションを使って、LNPの特性評価を一気に進めることもできます。



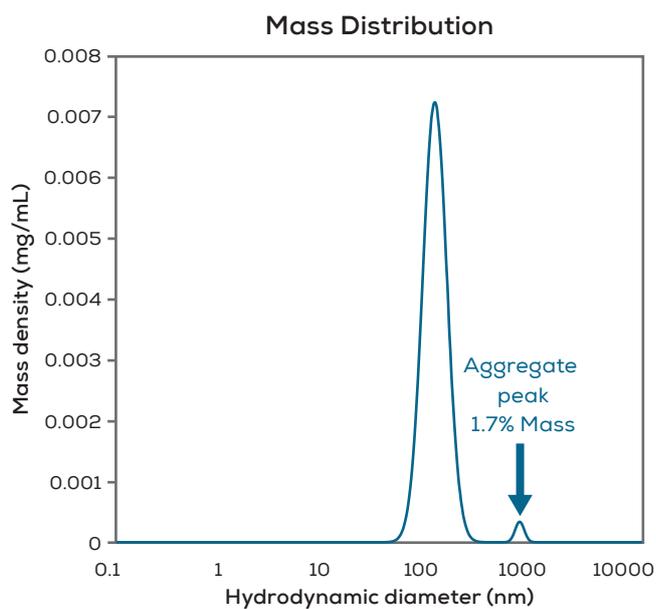
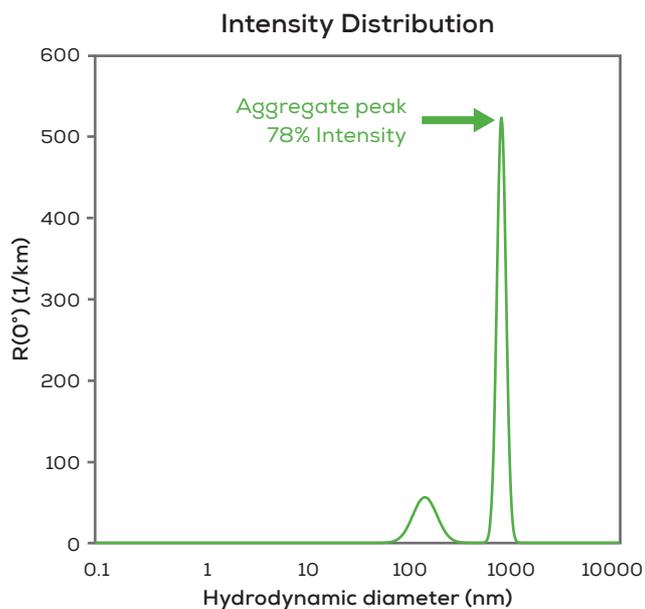
## LNPのサイジングと定量をまとめて実施

Stunnerは、複数の角度から取得したDLSおよびSLSデータを組み合わせてLNPの粒径と粒子数を同時に測定します。異なる製剤や混合条件を比較し、理想的なLNPサイズを実現する組み合わせを特定可能です。さらに同一ラン内で、最も多くの粒子を含むサンプルも把握できます。



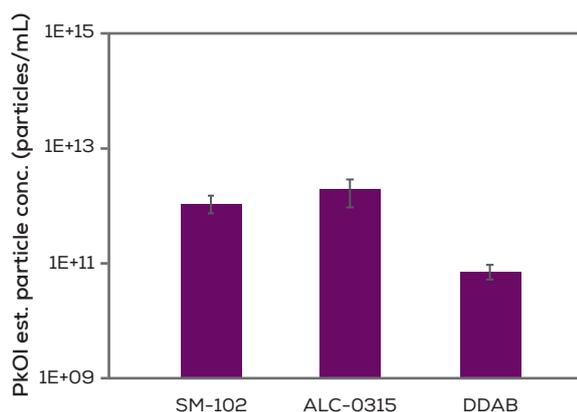
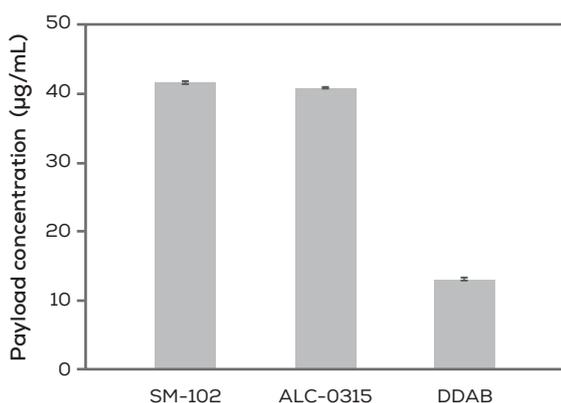
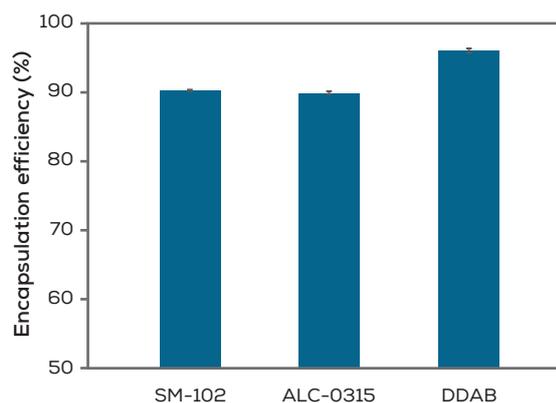
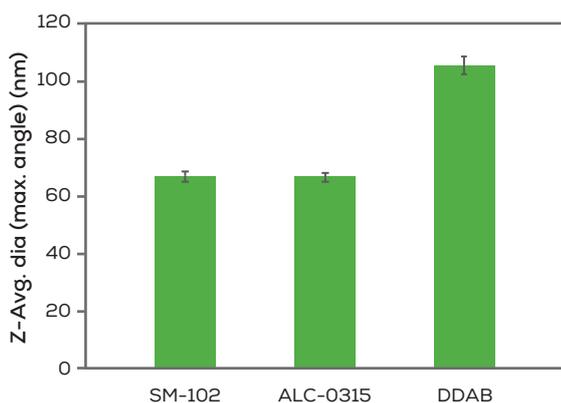
## 凝集もお手のもの

Stunnerは、ごくわずかな凝集も検出することができます。まず強度分布でLNPのサイズをチェックしますが、凝集体にも引き続き注視します。凝集が疑わしい場合は、質量分布に切り替えて、その程度を確認できます。サイズ統計を強化することで、二度と厄介な凝集体に惑わされることがなくなります。



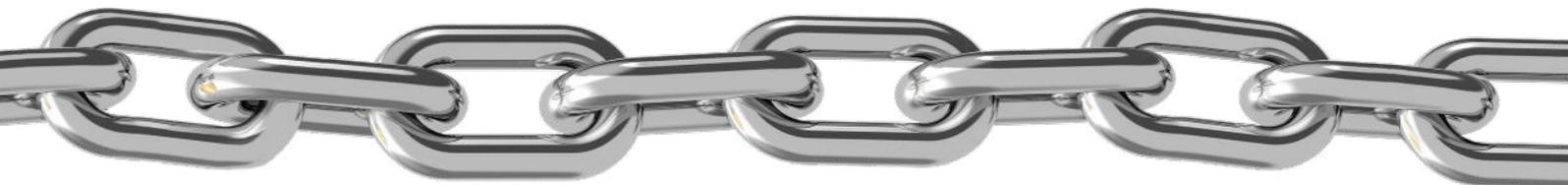
## まるで光速スクリーニング

Stunner は、LNP のスクリーニングと迅速な特性解析のための究極のツールであり、1枚のプレートで最大 44 サンプルの LNP データを約 2 時間で取得できます。UV/Vis、蛍光測定、そして多角度での DLS と SLS を組み合わせることで、サイズ、封入効率(EE%)、総ペイロード濃度、粒子濃度を提供し、毎回 LNP の全体像を余すことなくお伝えします。



## 仕様

Stunner装置の仕様		
寸法	Stunner: 幅37 cm、奥行き54 cm、高さ33 cm、重量30.4 kg Stunner AF: 幅37 cm x 奥行き58 cm x 高さ33 cm、重量 30 kg	
電気的特性	ユニバーサル入力電圧100~240 V AC、50~60 Hz	
コンピュータ	別のWindows 11搭載コンピュータ	
接続	USB、TCP/IP (Service)	
認証	CE、FCC、CSA	
規制コンプライアンス	オプションの21 CFR Part 11ソフトウェアパッケージ 米国および欧州 薬局方 性能検証用スタンダード	
UV/Vis		
光源	キセノンフラッシュランプ	
検出器	UV/Vis多色分光光度計	
波長範囲	230~750 nm	
波長精度	400 nm以下:±1 nm、400 nm以上:±2 nm	
スペクトル分解能	2 nmより良好(トルエンのヘキサン溶液)	
吸光度の精度(1 cm石英キュベット)	1 OD未満:±0.005 OD SD	1~2 OD:±0.5% CV
吸光度の正確度(1 cm石英キュベット)	1 OD未満:±0.01 OD	1~2 OD:±1%
蛍光 (Stunner AF のみ)		
チャンネル	青/緑 (励起 475 nm LED/発光 515-565 nm) 赤/遠赤色光(励起 624 nm LED/発光 672-712 nm)	
DLS & 回転角DLS		
光源	660 nmレーザダイオード2個	
検出	アバランシェフォトダイオードモジュール	
角度の数	1 (DLS)、5~30(RADLS)	
角度の範囲	30~42° 110~162°	
寸法精度	±2%	
最低サンプル濃度	0.1 mg/mLリゾチーム	
流体力学直径範囲	0.3~1000 nm	
粒子濃度範囲	10 <sup>9</sup> ~5×10 <sup>13</sup> 個/mL(粒子サイズによる、80 nmビーズでの測定)	
Stunner プレートの仕様		
プレート1枚あたりのサンプル数	96(12×8マイクロプレートフォーマット)	
サンプル保持時間	最長2時間	
推奨サンプル量	2 µL	
光路長	0.1、0.7 mm	
プレート全体の測定時間	UV/Visのみで約10分 UV/VisとDLSで約1時間(5×4s×1角度) UV/VisとRADLSで約2時間15分(5×1s×7角度)	
測定範囲: OD 10 mm dsDNA (ng/µL) 平均的なタンパク質混合物 (mg/mL)	0.03~275 OD 10 mm 1.5~13750 ng/µL 0.03~275 mg/mL	



**Unchained Labs**  
4747 Willow Rd  
Pleasanton, CA 94588  
Phone: 1.925.587.9800  
Toll-free: 1.800.815.6384  
Email: [info@unchainedlabs.com](mailto:info@unchainedlabs.com)

© 2025 Unchained Labs. 禁無断複写・転載。Unchained Labs  
のロゴとStunnerおよびStunnerのロゴはUnchained Labsの商標  
および/または登録商標です。掲載されているその他のすべてのブラ  
ンドや製品名は各社が所有する商標です。

Rev C