

# sunscreen

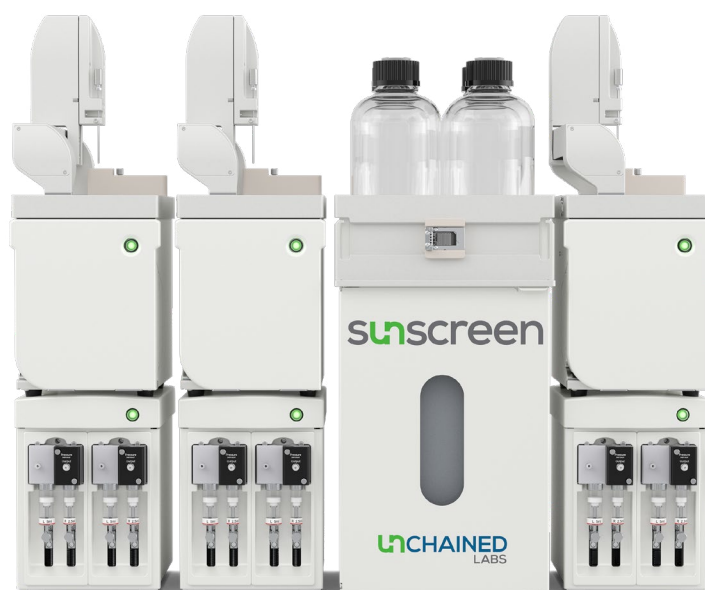


**UnCHAINED**  
LABS

## LNPsを効率的に量産

最適なLNPを作製するために製剤条件を検討し、追求していくと莫大な時間や手間がかかります。LNPは複数の脂質から構成されるナノ粒子です。そのため配合比率、脂質とペイロードの比率や混合する際の流量などの最適条件を見つけだす必要があります。さらに困ったことにスループットの問題も考慮しなければなりません。Sunscreenは96種類の少量LNPを6時間以内で作製できますので、これまでのスループットの問題を解決します。つまりは、より多くの製材の条件検討を1日で探索することが可能となります。

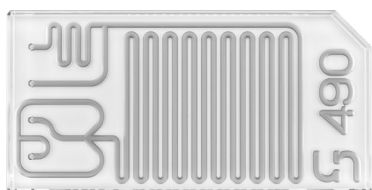
- 6時間以内に最大で96種類の条件検討を完全自動で実行
- 実験1回あたり200  $\mu$ L～2mL
- 流量0.1～30 mL/min
- 再利用可能なマイクロ流路チップ
- プロセスとプロトコルの最適化でシームレスにスケールアップ



## マイクロ流路チップによる混合

片方のプレートにペイロードをセットし、もう片方に脂質をセットするだけで、マイクロ流路チップ、Sunnyでの混合の準備は完了します。シンプルでよく知られたT混合手法を使用する場合は、Sunny Tを、粒子形成のための流体接触面積を増やすには、クロスジャンクションを使用したSunny Xを選択します。また、Sunscreenのフルレンジの流量、比率、および統合インライン希釈を使用するには、Sunny Tridentを選択してください。Sunnyは容易にSunscreenに取り付け、そして外すこともできます。そのため一度お好みのものを見つければ、それを何度もリピートし使うことが可能です。

Sunny Trident



- Reverse-angle mixing
- In-line dilution

Sunny X



- Cross-type mixing
- Multiple channel sizes

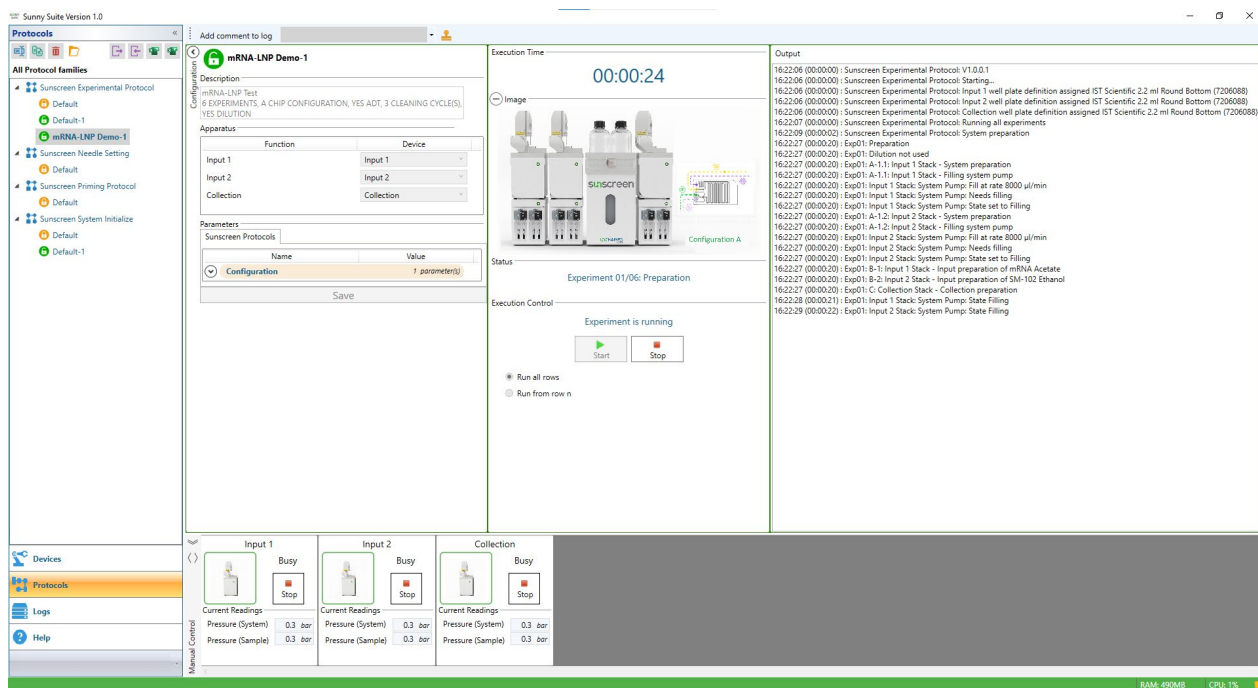
Sunny T



- T-mixing
- Multiple channel sizes

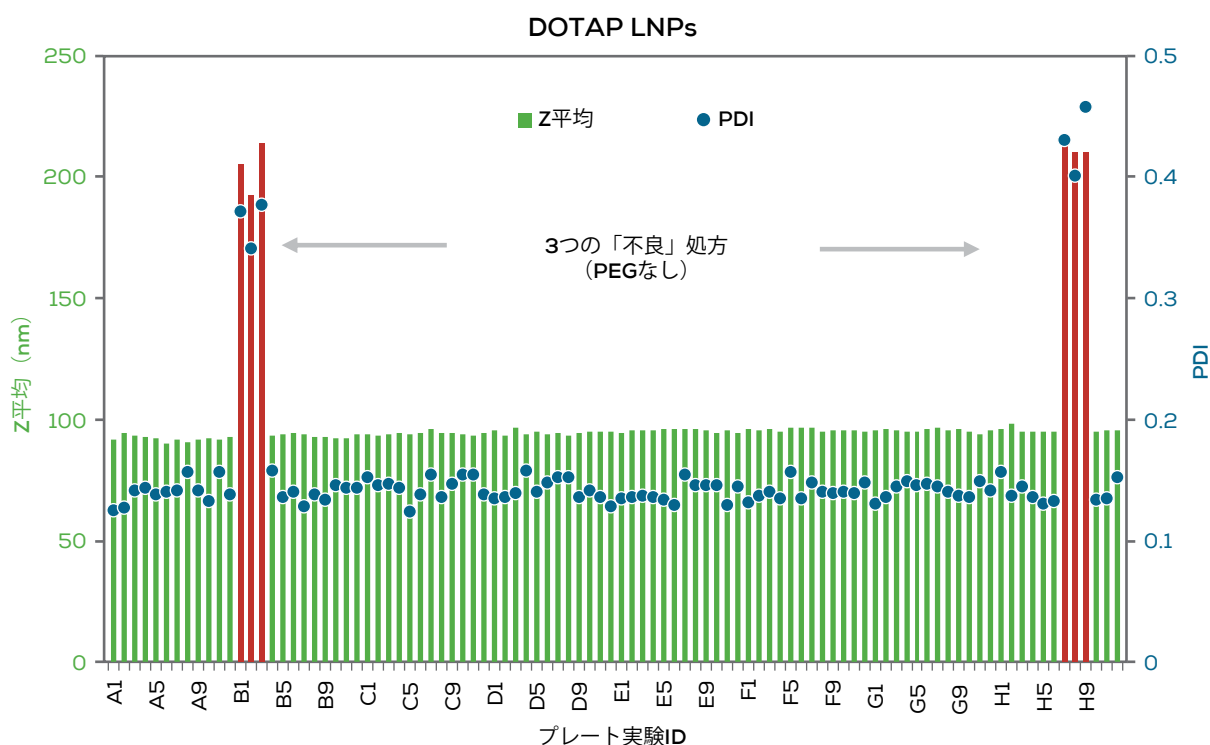
## 自動化プラットフォーム

SunscreenのSunny Suiteソフトウェアにプレートの中身、脂質とペイロードの比率や混合する流量を入力すれば準備は完了です。ソフトウェアが実験内容に不備がないかを事前にチェックしますので、心配はいりません。その後の作業はSunscreenに任せることができます。6時間以内で96サンプルの処理が完了します。残りの時間でバッファ交換や特性評価ができるでしょう。



## 頼りになるSunscreen

製剤を検討するためのプレートを準備すれば、それぞれのLNPがSunscreenにより再現性高く作製されます。つまりは、バラつきを最小限に抑えることができます。自動化洗浄プロトコルにより前のサンプルからの「もちこみ」をなくし、コンタミネーションによる不安を取りのぞきます。さらに、ワークフローのスループットを高速化したいのであれば[Stunner](#)をご利用ください。1時間以内でLNPのサイズとPDIを確認できます。このようなエコシステムにより優れた製材条件を効率的に探し出すことができるでしょう。

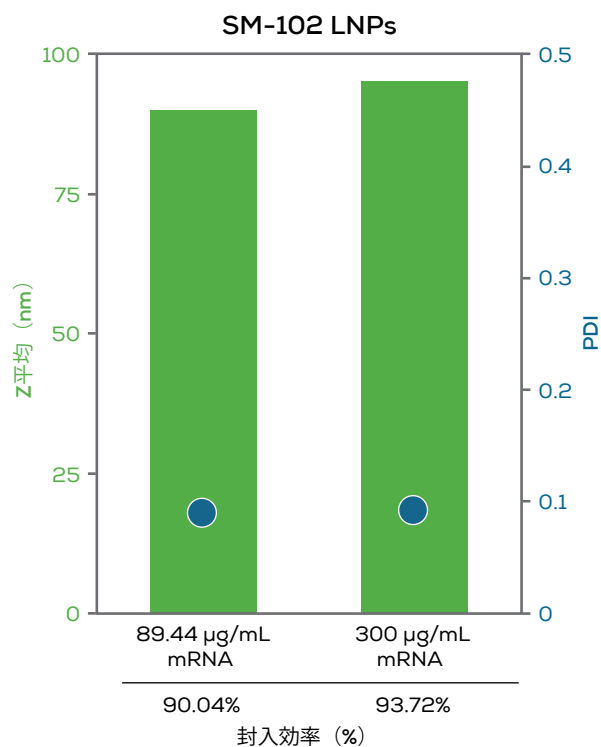
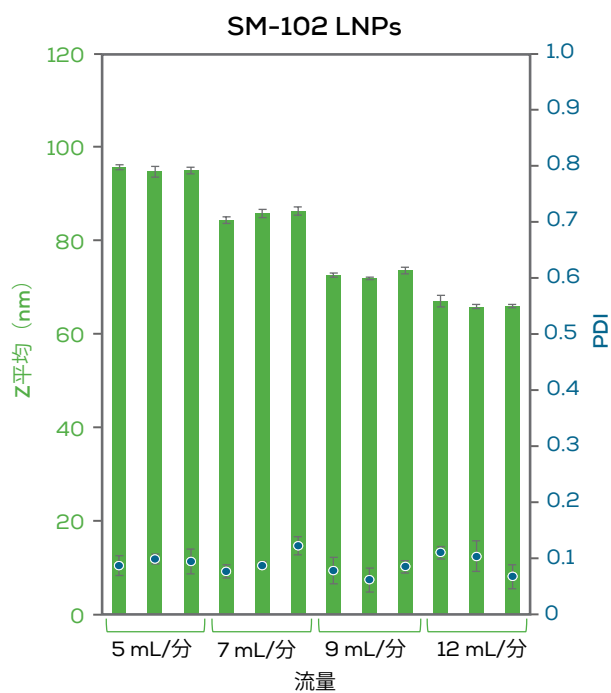


## 条件の最適化にはSunscreen

最適な脂質の混合比率を見つけることに成功したら、つづいて流量比を調整し適切なサイズが得られる条件を探します。Sunscreenで見つけた最適な条件をスケールアップするのであれば、その条件をダイレクトにSunshine、そしてSunbatherに移行することができます。またSunnyも移行可能です。

## 少しの資源で多くのことができます

mRNA、siDNAおよびpDNAは莫大な費用がかかるうえ作製が困難です。SunscreenはLNPに導入する貴重なペイロードの使用量を大幅に減らすことができます。実験のスケールを落とすことにより、最適な製材条件を見つけるまでの多くの資源を節約できるでしょう。



## Sun シリーズ

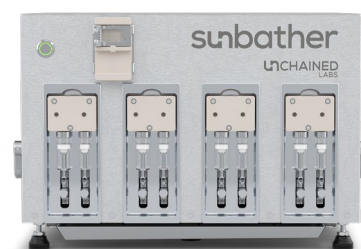
Sun シリーズは、LNP 開発の各ステップで利用できる素晴らしいソリューションを取り揃えています。Sunscreen は、一度に最大 96 種類の製剤条件のハイスループットスクリーニングを自動化し、最適な LNP 製剤条件を素早く発見することができます。次に、最良の製剤条件を Sunshine で採用し、自動化実験と連続フローモードの両方により、完璧な混合プロセス条件で粒子を合成します。臨床試験の段階になったら、Sunbather で GMP に完全に準拠した環境で粒子を製造します。



Screen



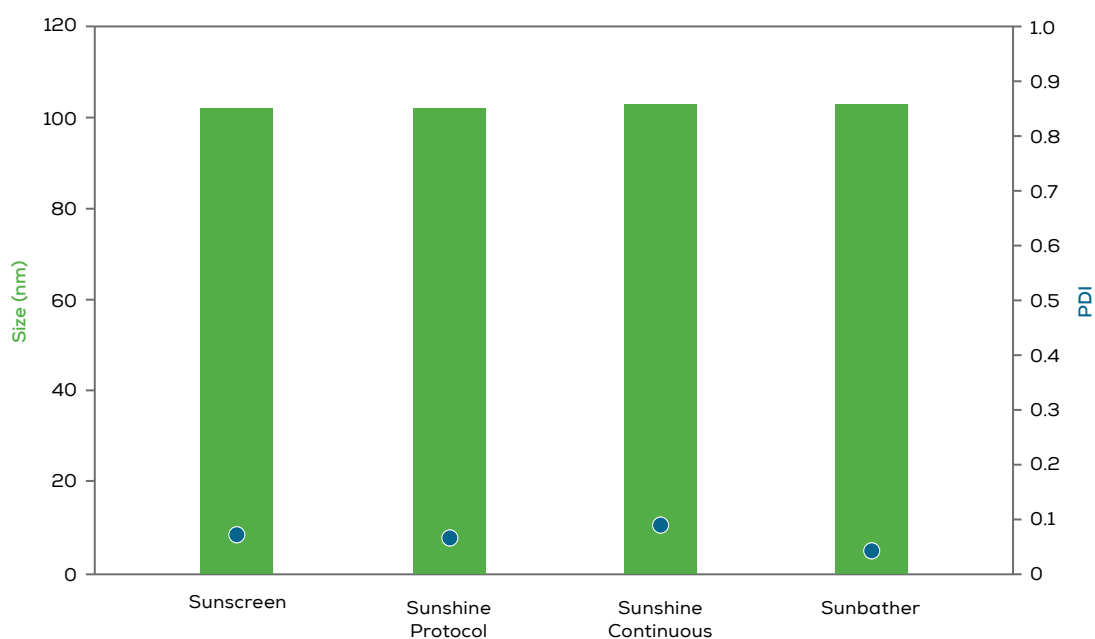
Optimize



Produce

## 信頼できるプロセス

Sun シリーズは、送液に同じポンプを使用し、製剤の混合に同じレンジの Sunny を使用しているため、製剤条件のスクリーニングからプロセス開発や GMP 製造まで円滑に移行することが可能です。200  $\mu$ L の製剤を数百種類スクリーニングする場合でも、臨床試験用の粒子を数リットル製造する場合でも、あらゆるスケールで同じ一貫性のある結果を得ることができます。





# 仕様

アプリケーション	
スループット	6時間以内に最大96処方
総流量範囲	0.1～30 mL/分 (チップによる)
流量比 (水対有機) の範囲	1:1～5:1
標準的なサンプル量の範囲 (FRRが3:1の場合)	400 µL～2 mL
最小投入量 (デッドボリュームを含む)	105 µL
連続モードの容量範囲	NA
インライン希釈	有
標準的な粒子サイズの範囲	40～200 nm*
PDI	0.2未満*
封入効率	90%超*
装置	
物理	
重量・寸法 (必要なスペース)	57 kg、高さ60 cm×幅90 cm×奥行き40 cm
作動圧	0～10 bar
電気	
電圧入力	100 V～240 V AC、50～60 Hz
通信	Sunny Suiteソフトウェア経由のUSB
その他の情報	
流体ポートのサイズ	1/4"-28、10-32、ルアーフィッティング
サンプルループサイズ	2.5 mL
液体貯留量	1000 mLボトル4本
廃液貯留量	5 L
接液材料	PTFE、PCTFE、FEP、ETFE、PEEK、ポリプロピレン、FFKM、ハステロイC276、ステンレスT316、ガラス、タイゴン (廃液チューブ)、HDPE (廃液容器)
コンピュータ	Win 11、モニタ、キーボード、マウスを備えた別のコンピュータ
消耗品	
Sunny	様々な形状およびチャンネルサイズのガラスマイクロ流路混合装置
使用可能な種類	Sunny 490 Trident T, Sunny 100 X, Sunny 100 T, Sunny 190 X, Sunny 190 T, Sunny 275 X, Sunny 275 T, Sunny 150 3D, Sunny 50 Micromixer

\* 処方による



Unchained Labs

東京都千代田区神田須田町2-9-2

PMO神田岩本町3F

Phone: 03-3526-2811

Toll-free: 1.800.815.6384

Email: [info@unchainedlabs.com](mailto:info@unchainedlabs.com)

© 2024 Unchained Labs. 禁無断複写・転載。Unchained Labsのロゴ、Stunner、SunscreenおよびSunscreen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 B