

gibco



Cellvival  
of the fittest

神経細胞の生存率を 50% 以上向上

Gibco B-27 Plus Neuronal Culture System

**ThermoFisher**  
SCIENTIFIC

# 神経細胞培養のスタンダードがさらに進化

1993年以来、Gibco™ B-27™ Supplement および Gibco™ Neurobasal™ Medium はさまざまな神経細胞培養アプリケーションにおいて高い信頼を集めるスタンダードな製品となっており、11,000 を超える論文で引用されてきました。しかしながら昨今、神経細胞の培養に対してより高い信頼性と、ただ培養するだけでなく生物学的に関連性のあるモデルを求める声が高まってきました。それに伴い *in vitro* でより長期的に機能的な神経細胞を最適な密度で維持、成熟させることのできる培地システムに対するニーズも高まってきました。こうしたニーズに応えるため、当社は神経細胞培養システム Gibco™ B-27™ Plus Neuronal Culture System を開発しました。この培養システムは、培地組成の最適化、製造プロセスの改良、原材料および最終製品のより厳密な品質管理を特徴としています。これらの改善により以下の利点がもたらされます。

- 神経細胞の生存率が 50% 以上向上
- 神経突起伸長の加速
- 神経細胞の電気生理学的活性および成熟の改善

**B-27 Plus 神経細胞培養システムには以下が含まれています**

- B-27 Plus サプリメント (50X)、10 mL
- Neurobasal Plus 培地、500 mL

維持、成熟、および分化のプロトコルにおいて従来の B-27 サプリメント添加 Gibco™ Neurobasal 培地などの他の神経細胞培地システムとシームレスに置き換えることができます。現在お使いのワークフローを変更する必要はありません。



## 従来の製品と比べて神経細胞の生存率を 50% 以上高めるためのデザイン

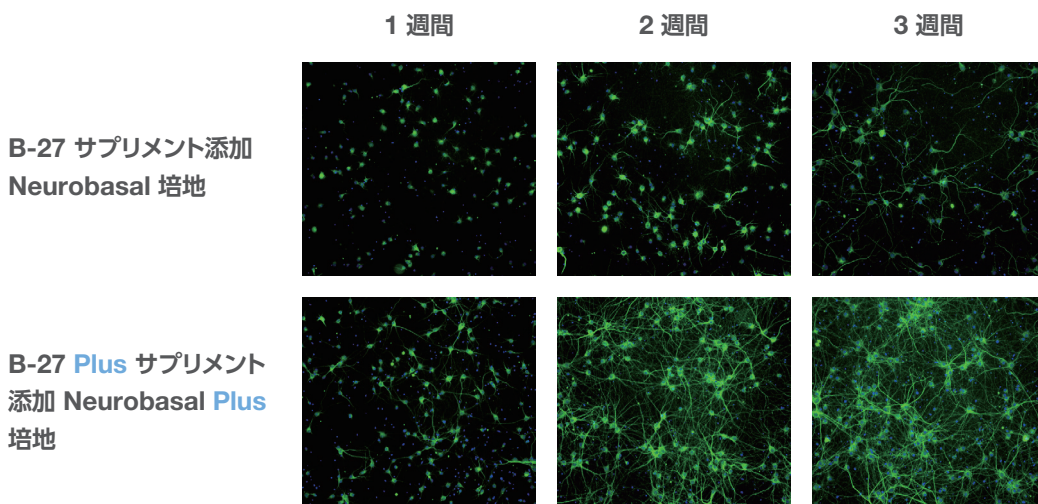
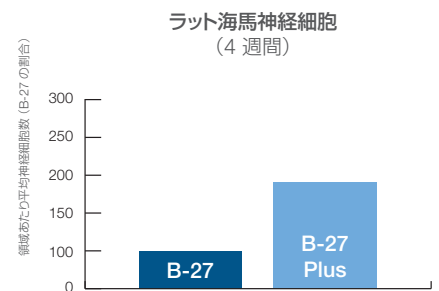
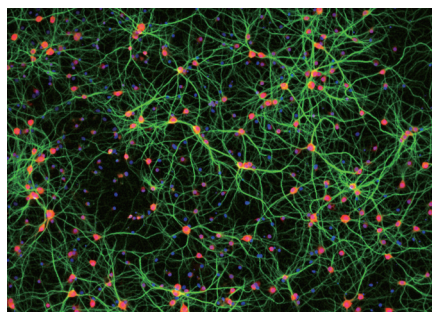
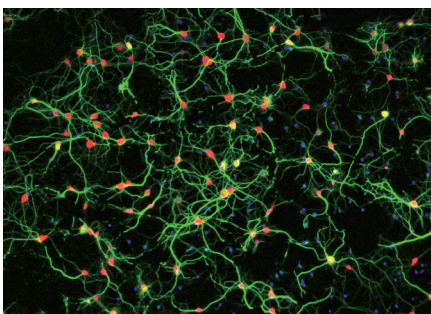
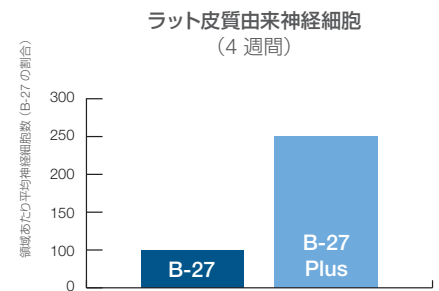
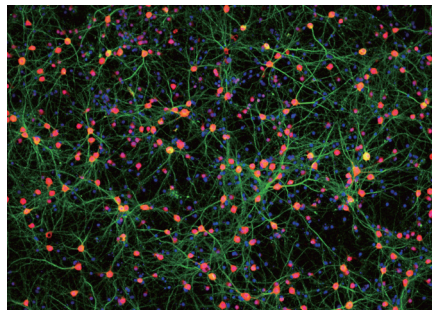
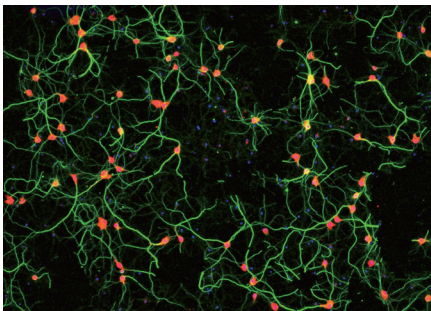
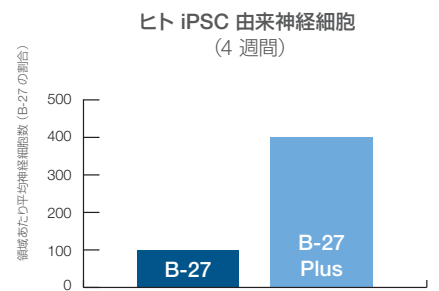
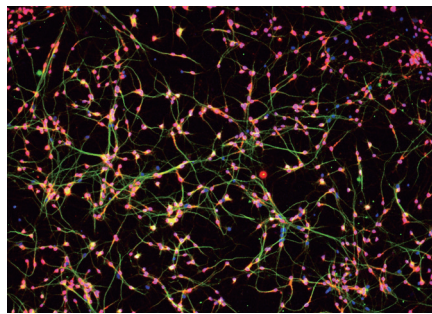
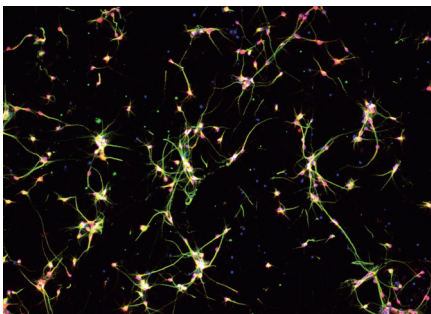
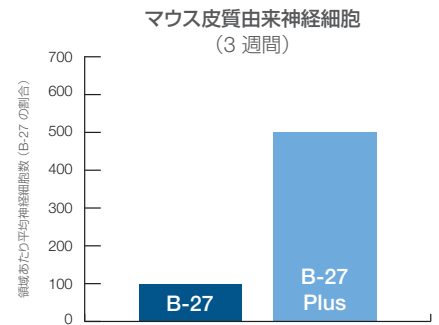
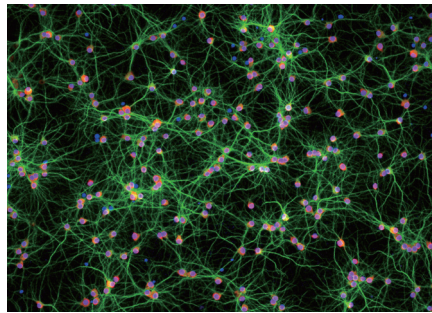
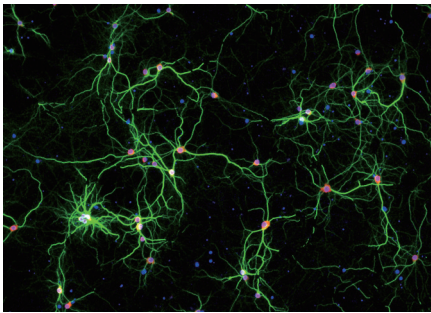


図 1. B-27 Plus 神経細胞培養システムは、従来の B-27 サプリメント添加 Neurobasal 培地と比べてより高い神経細胞生存率を維持  
Gibco™ 初代ラット皮質由来神経細胞 (製品番号 A10840) を、記載の培地システムにおいて 3 週間培養を行いました。培養中、7 日目、14 日目、および 21 日目に MAP2 により免疫染色を行いました。

# 初代げっ歯類由来神経細胞およびヒト iPSC 由来神経細胞のための卓越した培養システム

B-27 サプリメント添加  
Neurobasal 培地

B-27 Plus サプリメント添加  
Neurobasal Plus 培地



MAP2 HuC/D DAPI

図 2. B-27 Plus 神経細胞培養システムは、B-27 サプリメント添加 Neurobasal 培地と比べ、初代げっ歯類由来神経細胞および人工多能性幹細胞 (iPSC) 由来神経細胞のより優れた培養を実現 凍結保存した神経細胞を記載の培地システムで 3~4 週間培養しました。神経細胞は、神経細胞樹状突起マーカー MAP2 (緑色) および神経細胞体マーカー HuC/D (赤色) で記載の時点 (3 週間または 4 週間) において免疫染色を行いました。核は DAPI (青色) で対比染色しました。

# 他の培地システムと比べて最良の神経細胞生存率をサポート

## 3 週目および 4 週目の神経細胞生存率

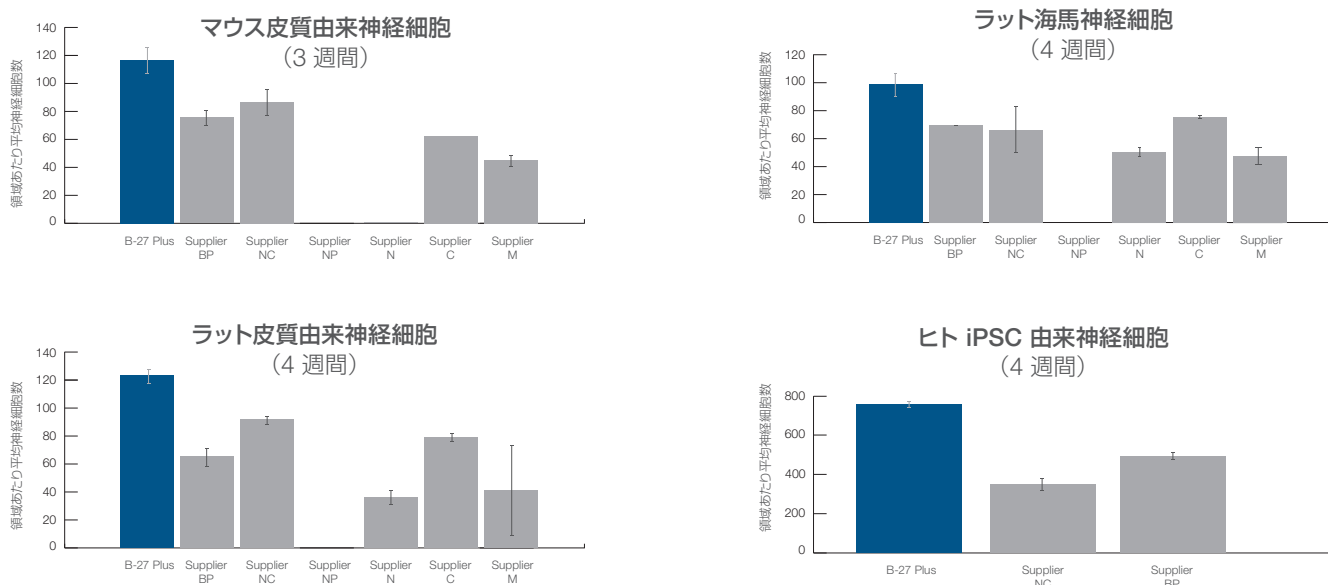


図 3. B-27 Plus 神経細胞培養システムは、他社製品の無血清神経細胞培地システムと比べて、長期培養において最良の神経細胞生存率を達成。初代ラット皮質由来神経細胞（製品番号 A10840）、Gibco™ 初代ラット海馬由来神経細胞（製品番号 A10841）、Gibco™ 初代マウス皮質由来神経細胞（製品番号 A15586）、およびヒト iPSC 由来神経細胞（HIP™ Neurons、MTI-GlobalStem）を使用し、神経細胞の生存率の確認を行いました。解凍した神経細胞は、ポリ-D-リジンコーティングした 96 ウェルプレートに播種し、B-27 Plus 神経細胞培養システムおよび別の無血清サプリメント添加培地システムの中でサプライヤーの推奨プロトコルに従って 3～4 週間維持しました。神経細胞の生存は、Invitrogen™ HuC/HuD モノクローナル抗体（製品番号 A21271）を用いた免疫蛍光標識を 3 週間目または 4 週間目に実施して定量化を行いました。記載のデータは 3 回の実験のうちの 1 回から得られたもので、各ランでは B-27 Plus 神経細胞培養システムがその他の培養システムの中でも最良の神経細胞生存率を示しました。

## 神経突起伸長の加速と増大

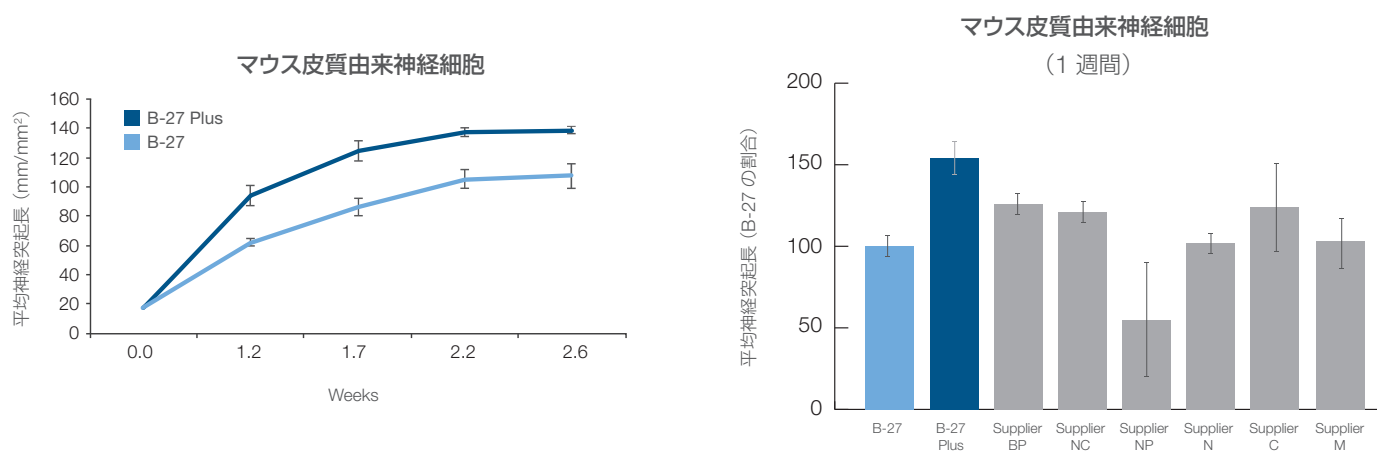


図 4. B-27 plus 神経細胞培養システムは、従来の B-27 サプリメント添加 Neurobasal 培地や他社の培地システムと比べて神経突起の伸長が加速。初代マウス皮質由来神経細胞（製品番号 A15586）を使用し、神経突起の伸長について確認を行いました。解凍した神経細胞は、ポリ-D-リジンコーティングされた 96 ウェルプレートに播種し、B-27 サプリメント添加 Neurobasal 培地、B-27 Plus サプリメント添加 Neurobasal Plus 培地、および他社製品の無血清神経細胞培地システムにおいてサプライヤーの推奨プロトコルに従って約 3 週間維持しました。神経突起伸長は、規定の時点において取得した微分干渉画像を用いて定量化を行いました。B-27 Plus 神経細胞培養システムは、従来の B-27 サプリメント添加 Neurobasal 培地と比べると、最初の 1～2 週間で神経突起伸長を大幅に加速しています。記載のデータは 3 回の実験のうちの 1 回から得られたもので、各ランでは 1 週間後、B-27 Plus 神経細胞培養システムがその他すべての培養システムの中でも最良の平均神経突起伸長を示しました。

# 細胞の電気生理学的活性と成熟を改善

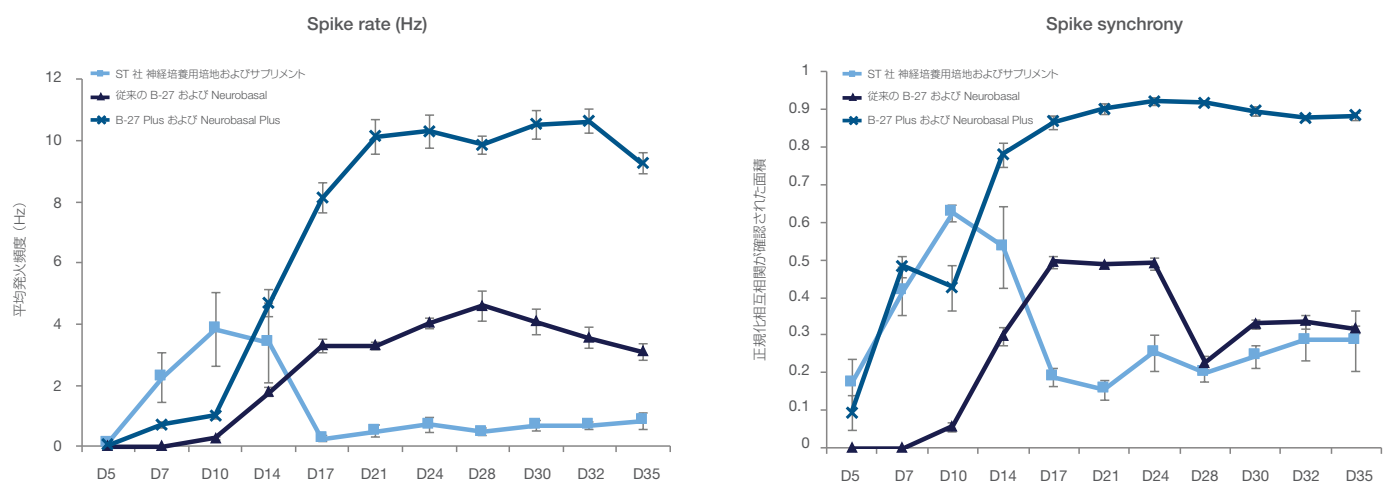
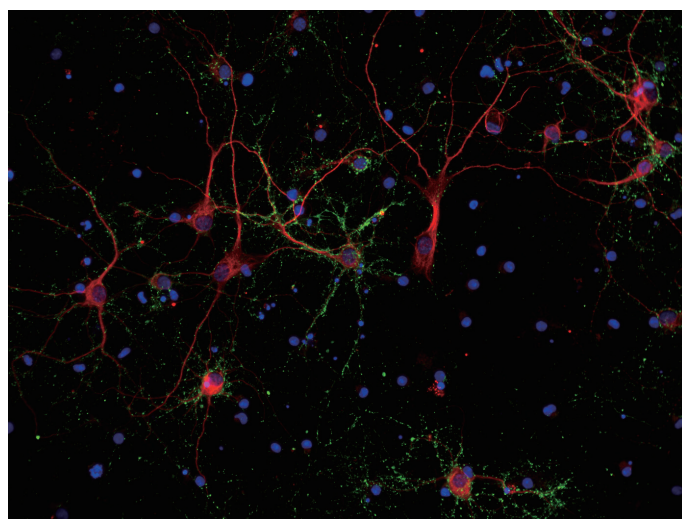


図 5. B-27 Plus 神経細胞培養システムは、ST 社の培地・サプリメントを使用した場合と比べて電気生理学的活性が改善。初代ラット皮質由来神経細胞（製品番号 A10840）を 48 ウェルのマルチ電極アレイ（MEA）プレートに播種しました。細胞は、図中に記載の培地システムにおいてサプライヤーの推奨プロトコルに従って 35 日間培養しました。自発的な電気生理学的活性は、Axion BioSystems™ Maestro™ MEA プラットフォームを用いて記録しました。記載のデータは 4 回の実験のうちの 1 回から得られたもので、各ランでは同じような傾向が確認されました。B-27 Plus 神経細胞培養システムで培養された神経細胞は、より優れた一貫性と安定性を持ち、高度に同期化された自発的な電気生理学的活性を長時間にわたり示しました。

## B-27 サプリメント添加 Neurobasal 培地



## B-27 Plus サプリメント添加 Neurobasal Plus 培地

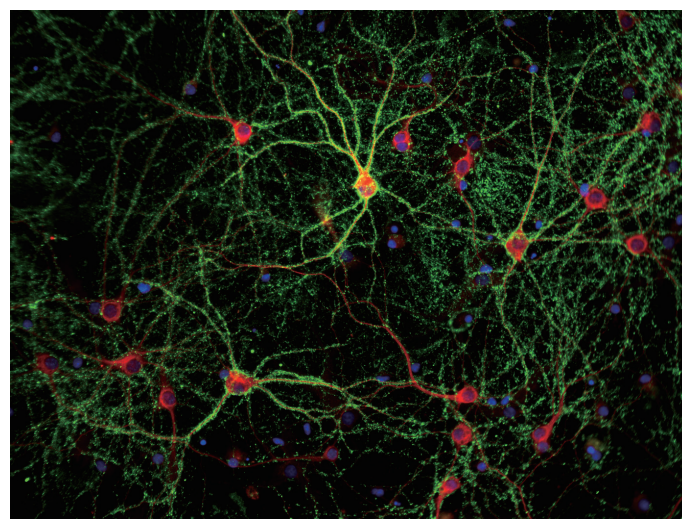


図 6. B-27 Plus 神経細胞培養システムは、B-27 サプリメント添加 Neurobasal 培地の場合と比べて神経細胞成熟が増強。初代ラット皮質由来神経細胞（製品番号 A10840）を 22 日目に樹状突起マーカー MAP2（赤色）で染色し、シナプス前終末を標識するためにシナプシン 1/2 で染色しました（緑色）。B-27 Plus 神経細胞培養システムで維持された神経細胞では、シナプス陽性斑点が有意に多くなっていました。

## アプリケーション別推奨サプリメントおよび培地

B-27 Plus サプリメントと Neurobasal Plus 培地は、従来の製品と同じフォーマットでご提供しており、まったく同じプロトコルで使用できます。従来の B-27 製品と Neurobasal 製品のご提供は継続する予定ですが、以下のアプリケーションでは Plus バージョンおよび他の培地とサプリメントとの組み合わせを用いることを推奨いたします：

アプリケーション	推奨サプリメント	推奨基礎培地
出生前初代神経細胞の維持および成熟	B-27 Plus サプリメント	Neurobasal Plus 培地
幹細胞由来神経細胞の分化、維持、および成熟	B-27 Plus サプリメントおよび CultureOne サプリメント	Neurobasal Plus 培地
電気生理学的研究	B-27 Plus サプリメント	Neurobasal Plus 培地
神経幹細胞の増殖	StemPro NSC SFM サプリメント	KnockOut DMEM/F-12 基礎培地
出生後神経細胞および成人脳神経細胞の維持や成熟	B-27 サプリメント	Neurobasal-A 培地
インスリン分泌またはインスリン受容体の研究	B-27 サプリメント (インスリン不含)	Neurobasal-A 培地
細胞療法のトランスレーショナルリサーチ	B-27 サプリメント (ガンマ線処理)	CTS Neurobasal 培地 または CTS Neurobasal-A 培地
酸化ストレスや酸化損傷、アポトーシス、またはフリーラジカルによる神経細胞への損傷が発生する領域の研究	B-27 サプリメント (酸化防止剤不含)	Neurobasal 培地

### Ordering information

製品名	サイズ	製品番号
B-27 Plus Neuronal Culture System 構成成分 ・ B-27 Plus Supplement (50x) 10 mL ・ Neurobasal Plus Medium 500 mL	1 kit	A3653401
B-27 Plus Supplement (50X)	10 mL	A3582801
Neurobasal Plus Medium	500 mL	A3582901



詳細はこちらをご覧ください [thermofisher.com/b27plus](https://thermofisher.com/b27plus)

研究用에만使用できます。診断目的およびその手続き上での使用はできません。  
記載の社名および製品名は、弊社または各社の商標または登録商標です。  
For Research Use only. Not for use in diagnostic procedures. © 2020 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved. All trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific and its subsidiaries unless otherwise specified. B-27 is a trademark of the Board of Trustees of Southern Illinois University. BrainPhys is a trademark of the Salk Institute for Biological Studies.  
実際の販売価格は、弊社販売代理店までお問い合わせください。  
価格、製品の仕様、外観、記載内容は予告なしに変更する場合がありますのであらかじめご了承ください。  
標準販売条件はこちらをご覧ください。thermofisher.com/jp-tc

販売店

GIB079-B20020B

### サーモフィッシャーサイエンティフィック ライフテクノロジーズジャパン株式会社

テクニカルサポート ☎ 0120-477-392 ✉ [jptech@thermofisher.com](mailto:jptech@thermofisher.com)  
オーダーサポート TEL: 03-6832-6980 FAX: 03-6832-9584  
営業部 TEL: 03-6832-9300 FAX: 03-6832-9580

[facebook.com/ThermoFisherJapan](https://facebook.com/ThermoFisherJapan)

[@ThermoFisherJP](https://twitter.com/ThermoFisherJP)

[thermofisher.com](https://thermofisher.com)

**ThermoFisher**  
SCIENTIFIC