

凍結初代細胞製品

ラット褐色脂肪細胞（成熟ラット由来）

【 Rat Brown Adipocyte, Code No.BAT10C】

本製品は研究目的にのみご使用になれます。

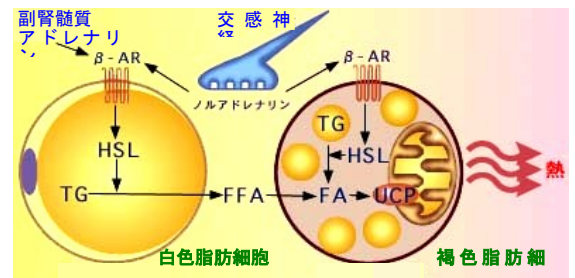
2019年2月22日改訂

I. 製品概要

褐色脂肪組織は、過剰に摂取したエネルギーを脂肪として蓄えると同時に、脂肪のエネルギーを直接熱として体外に放出する特殊な働きを持っています。また、交感神経から分泌されるノルアドレナリンのβ作用により、エネルギー消費の自動調節にも寄与しています。

本製品は、SDラットの肩甲骨間褐色脂肪組織から分離させた褐色脂肪前駆細胞を含む細胞群（凍結細胞）です。

本培養系を用いて、褐色脂肪細胞の脂質代謝実験、熱エネルギー放出実験、褐色脂肪の機能解明あるいは新規β3作動薬のスクリーニング等が可能です。



II. 使用前注意事項

本マニュアルを使用前に必ずご確認ください。

本製品はすべて【無菌操作】で実施して下さい。バイオセーフティーレベルは【レベル1】です。

本製品の培養には別売の専用メディウムをご使用下さい。

III. 製品の保証について

細胞を液体窒素にて正しく保存し、専用メディウム及び試薬を用いてマニュアル通りに培養された場合のみ、培養開始後の増殖不良に関して保証致します。

当社、製品サポート（メール：primarycell@cosmobio.co.jp）までご連絡下さい。

保証期限は【製品お受け取りから6ヶ月以内】です。

メディウムや使用方法に変更を加えられた場合や、再凍結した細胞を使用された場合は、保証の対象になりませんのでご注意ください。

IV. 製品構成

構成	容量	本数	保存方法	有効期限
褐色脂肪前駆細胞 (凍結細胞)	1×10 ⁶ cells/vial	1本	液体窒素保存	6ヶ月

※受け取り後、直ちにご使用にならない場合は凍結細胞を液体窒素にて保存してください

V. 細胞の由来

SD ラット成獣(4~8 週齢)の肩甲骨間褐色脂肪組織

VI. 専用メディアム(別売)

品名	品番	容量	保存方法	有効期限
増殖用メディアム (ラット褐色脂肪細胞用)	BATGM	500 mL	-20℃保存 (解凍後は4℃保存)	ボトル記載(-20℃保存) 解凍後3ヶ月(4℃保存)
分化誘導用メディアム (ラット褐色脂肪細胞用)	BATDM	500 mL	-20℃保存 (解凍後は4℃保存)	ボトル記載(-20℃保存) 解凍後3ヶ月(4℃保存)
脂肪細胞維持メディアム (ラット褐色脂肪細胞用)	BATMM	500 mL	-20℃保存 (解凍後は4℃保存)	ボトル記載(-20℃保存) 解凍後3ヶ月(4℃保存)
脂肪分化メディアム (ラット褐色脂肪細胞用)	BATFM	250 mL	-20℃保存 (解凍後は4℃保存)	ボトル記載(-20℃保存) 解凍後3ヶ月(4℃保存)

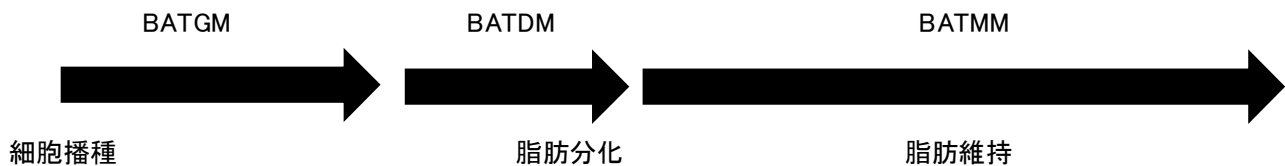
培地の主成分：DMEM、血清、抗生剤、その他

褐色脂肪専用培地の使用例

BATGM: 褐色細胞の増殖に使用

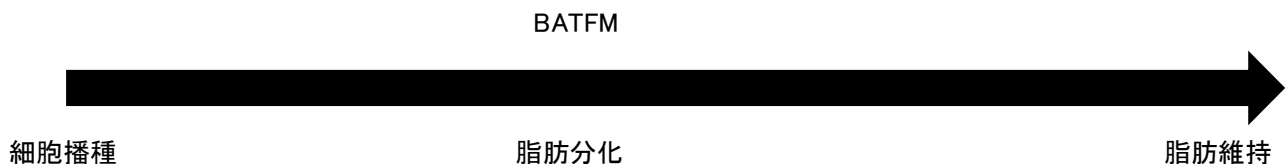
BATDM: 褐色細胞分化に使用(強制分化剤使用)

BATMM: 褐色脂肪の維持に使用



実験の目的にあわせて、ご使用下さい

BATFM: 褐色細胞増殖から脂肪分化・脂肪維持までを1種類の培地で
実験可能(強制分化剤不含)



強制分化剤を使用できない実験などに、ご利用ください

VII. 操作方法

※本製品は【継代不可】です。

細胞解凍・播種

※下記は、24well プレートで培養する場合のプロトコールになります。

※各種メディアムは細胞の解凍前に予め、冷蔵で解凍しておいてください。

※細胞培養を長期間行う場合にはいずれの場合も、コラーゲンコート済みの培養容器に細胞を播種することをお勧め致します。

増殖用メディアム (品番: BATGM) ・分化誘導用メディアム (品番: BATDM) ・脂肪細胞維持メディアム (品番: BATMM) を使用して培養する場合

【準備するもの】

- ・培養用 24well プレート
- ・増殖用メディアム ・分化誘導用メディアム ・脂肪細胞維持メディアム

1. 凍結細胞のバイアルを、37°C 温水にて 2 分間加温して解凍してください。
2. 解凍した細胞液は、予め増殖用メディアム 10 mL が入っている 15 mL 遠心管に移し混和した後、遠沈管内の培養メディアムを 1 mL 分取し、バイアルを共洗いして細胞液を回収してください。
3. 細胞懸濁液を 4°C、200 × g で 5 分間遠心してください。
4. 上清を除去し、増殖用メディアム 10 ml を添加し、やさしくピペッティングして細胞を再浮遊させ 4°C、200 × g で 5 分間遠心分離します。
5. 上清を除去し、増殖用メディアムを 12.5 mL 加え細胞懸濁液とします。
6. 細胞懸濁液を 1 ウェルあたり 0.5 mL 播種し、5%CO₂ 存在下の 37°C インキュベーターで培養してください。
7. 翌日 (播種後 1 日目)、37°C に保温した増殖用メディアムを 1 ウェルあたり 0.5 mL ずつ静かに加えてください。
8. 播種後 2 日目に 37°C に保温した増殖用メディアムで 1 ウェルあたり 1 mL ずつ培地交換し、80~100% コンフルエントになるまで培養してください。

※播種してから 3~4 日後に 80~100% コンフルエントになります。

9. 細胞が 80~100% コンフルエントになったら、37°C に保温した分化誘導用メディアムに培地交換 (1 ウェルあたり 1 mL ずつ) し、2 日間培養してください。
10. 分化誘導用メディアムで 2 日間培養後、37°C に保温した維持メディアムに培地交換 (1 ウェルあたり 1 mL ずつ) してください。それ以降は維持メディアムで培地交換を 2 日おきに行なってください。

※脂肪滴が蓄積した脂肪細胞は培養面から剥がれ易くなりますので、培地交換は丁寧に行なってください。

脂肪分化メディアム (品番: BATFM) を使用して培養する場合

【準備するもの】

- ・培養用 24well プレート
- ・脂肪分化メディアム

1. 凍結細胞のバイアルを、37°C温水にて2分間加温して解凍してください。
2. 解凍した細胞液は、予め脂肪分化メディウム10 mLが入っている15 mL遠心管に移し混和した後、遠沈管内の培養メディウムを1 mL分取し、バイアルを共洗いして細胞液を回収してください。
3. 細胞懸濁液を4°C、200×gで5分間遠心してください。
4. 上清を除去し、脂肪分化メディウムを12.5 mL加え、再懸濁して下さい。
5. 細胞懸濁液を1ウェルあたり0.5 mL播種し、5%CO₂存在下の37°Cインキュベーターで培養してください。
6. 翌日（播種後1日目）、37°Cに保温した脂肪分化メディウムを1ウェルあたり0.5 mLずつ静かに加えてください。
7. 播種後2日目に37°Cに保温した脂肪分化メディウムで1ウェルあたり1 mLずつ培地交換し、それ以降は1日おきに培地交換してください。

※播種してから3~4日後に80~100%コンフルエントになります。

※脂肪滴が蓄積した脂肪細胞は培養面から剥がれやすくなりますので、培地交換は丁寧に行なってください。

VIII. 技術情報

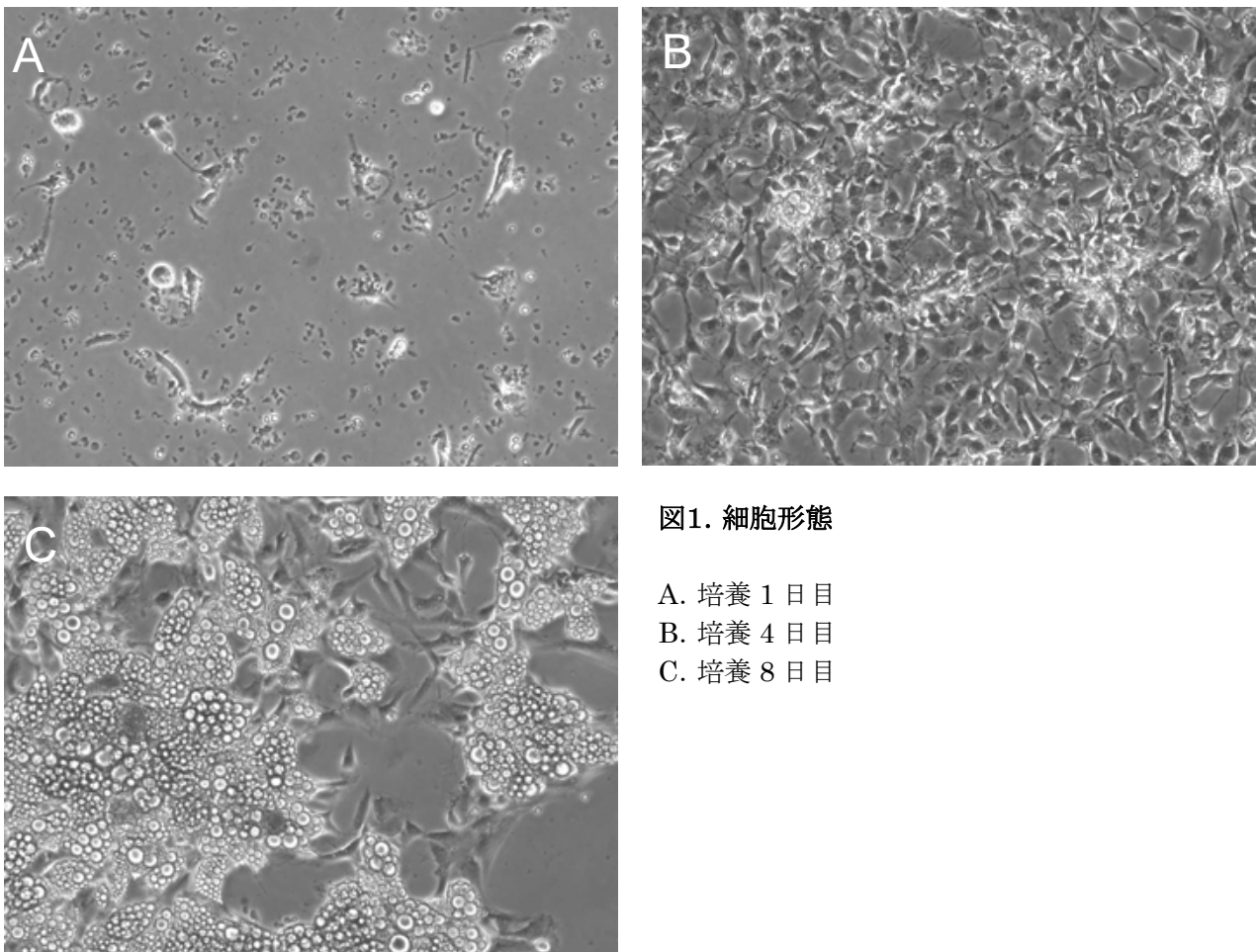


図1. 細胞形態

- A. 培養1日目
- B. 培養4日目
- C. 培養8日目

IX. 参考文献

- 1) Rehnmark S., Kopecky J., Jacobsson A., Nechad M., Herron D., et al. Brown adipocytes differentiated in vitro can express the gene for the uncoupling protein thermogenin effects of hypothyroidism and norepinephrine. *Exp. Cell Res.*, (1989) 182:75-83
- 2) G.Ailhaud, P. Grimaldi, and R. Negrel, Cellular and molecular aspects of adipose tissue development. *Annu. Rev. Nutr.*, (1992) 12:207-233
- 3) 吉田 俊秀、褐色脂肪と β_3 -adrenoceptor agonist. *医学のあゆみ* (1991) 156:707-710
- 4) Yasutake Shimizu and Takashi Shimazu, Effects of wortmannin on increased glucose transport by insulin and norepinephrine in primary culture of brown adipocytes. *B.B.R.C.*, (1994) 202 No.2 July 29 660-665
- 5) Yasutake Shimizu, Danuta Kielar, Yasuhiko Minokoshi and Takashi Shimazu, Noradrenaline increases glucose transport into brown adipocytes in culture by a mechanism different from that of insulin. *Biochem. J.*, (1996) 314:485-490
- 6) Hideki Nikami, Yasutake Shimizu, Michihiro Sumida, Yasuhiko Minokoshi, Toshihide Yosida, Masayuki Saito, and Takashi Shimazu. Expression of β_3 -adrenoceptor and stimulation of glucose transport by β_3 -agonists in brown adipocyte primary culture. *J. Biochem.* (1996) 119:120-125

《本製品をご利用になられた文献、発表データ》

本製品をご利用いただき投稿された論文、学会発表パネルなどを送付いただきましたお客様に粗品を進呈させていただきます。ご提供いただきました論文などは、WEB やカタログ、技術資料を通じて多くの研究者の方への技術情報として利用させていただく場合がございます。是非皆様のご協力をお願いいたします。

送付先：〒047-0261 北海道小樽市銭函 3 丁目 513 番 2
コスモ・バイオ株式会社 札幌事業部 あて郵送
または primarycell@cosmobio.co.jp あて PDF ファイル送信



〒135-0016 東京都江東区東陽 2-2-20 東陽駅前ビル
URL : <http://www.cosmobio.co.jp/>

● 営業部 (お問い合わせ)
TEL : (03) 5632-9610 FAX : (03) 5632-9619
TEL : (03) 5632-9620

● 札幌事業部 (技術的なお問い合わせ)
TEL : (0134) 61-2301 FAX : (0134) 61-2295
E-mail : primarycell@cosmobio.co.jp
URL : <http://www.primarycell.com/>