

血清不含有 細胞凍結保存液

バンバンカーシリーズ

バンバンカー®

バンバンカー®シリーズの、
スタンダードな無血清タイプ細胞凍結保存液

15年以上販売続けているロングセラー細胞凍結保存液です。
マウスES細胞も保存できます。

スタン
ダード



バンバンカー® Direct

凍結時の操作を簡便化できる、
無血清タイプ細胞凍結保存液

凍結前の遠心操作が不要なため、操作を削減できます。
また、遠心に弱い細胞にも適しています。

凍結時の
遠沈不要



バンバンカー® DMSO Free

DMSO不含有の無血清タイプ細胞凍結保存液

細胞保存液中のDMSOが気になる方のためのDMSOフリー
の細胞凍結保存液です。

DMSO
フリー



バンバンカー® hRM

Xeno-free, 無血清タイプ細胞凍結保存液

原薬等登録原簿 (マスターファイル) に登録済

ヒトES/iPS細胞や再生医療研究に最適な細胞凍結保存液
です。

マスター
ファイル
登録済!!



スタンダード
な保存液



バンバンカー®シリーズの、スタンダードな無血清タイプ細胞凍結保存液

バンバンカー®

「無血清」なのに「血清入り」と同等性能! (特許取得済)

Cat.No.	包装単位	価格 (税抜)
CS-02-002	100 mL×1本	¥13,000
CS-04-001	20 mL×5本	¥15,000

■ 特長

- Ready to Useタイプの細胞凍結保存液です。
- 血清を含んでいないためロット間差が少なく、安定して使用することができます。
- 高生細胞率保存液 (特許取得済) により、血清含有製品と同等の結果を得ることが可能です。
- 凍結細胞は、ディープフリーザー (-80℃) で凍結可能です。プログラムフリーザーのような特別な機器を用いなくても、凍結することが可能です。
- 12時間程度 -80℃で凍結した後に、液体窒素保存することも可能です。
- ウシ血清由来の化合物を含みます。

■ お客様からの製品フィードバック ① マウスES細胞を、バンバンカーで保存したデータです。

下記フィードバックは、東京工業大学 大学院 生命理工学研究科 生体分子機能工学専攻 田川研究室 安成皓先生のご厚意により掲載させていただきました。

■ 条件

培養: 培地は15% FBS / DMEM (1 mM ビルビン酸ナトリウム・100 μM NEAA・100 μM β-ME・1000 U/mL LIF) を使用した。
フィーダー細胞はマウス胎児線維芽細胞 (Mouse Embryonic Fibroblast: MEF) を用いた。

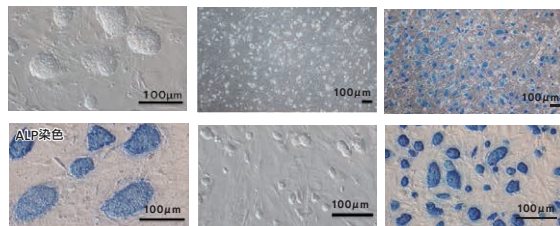
凍結: バイアル5本 / 60 mm dish 1枚で凍結 (3.0×10⁶ cells / バイアル)。

バンバンカーは1 mL / バイアル、-80℃に直接凍結し、翌日液体窒素で保存した。(緩慢法)

融解: バイアルを37℃で融解後、冷蔵保存した培地で懸濁、回収後6wellプレートと6 cmディッシュに播種した。

■ 結果

● 凍結前 ● 解凍後2日目 ● 解凍後3日目



ALP染色によって未分化状態が維持されている事が確認できた

バンバンカーでマウスES細胞が保存できた。
細胞は凍結・融解しても未分化状態が維持され、状態の変化は見られなかった。

■ <お客様のコメント>

我々は今まで10% DMSO / ES細胞培養培地を凍結保存液としていた。今回、バンバンカーの利用を試みた。凍結保存液調製の手間が省ける上に、凍結・融解しても既存の方法に比べて死細胞の数が減少していた。マウスES細胞の未分化状態にも異常は観察されなかった。よって、操作の簡便性とランニングコストを考慮すると、マウスES細胞の凍結保存液として適していると思われる。

実験方法等
詳細はこちら



■ 使用例

- ・ 3T3 - L1 (マウス前駆脂肪細胞株)
 - ・ A431 (ヒト扁平上皮がん細胞株)
 - ・ BAEC (ウシ大動脈血管内皮細胞株)
 - ・ Balb/3T3 (マウス線維芽細胞株)
 - ・ C2C12 (マウス骨格筋細胞株)
 - ・ Daudi (ヒトB細胞株)
 - ・ ECV304 (ヒト臍帯静脈内皮細胞株)
 - ・ H295R (副腎皮質細胞)
 - ・ HEK293 (ヒト胎児腎細胞株)
 - ・ HEK293T (ヒト胎児腎細胞株)
 - ・ HeLa (ヒト子宮頸がん細胞株)
 - ・ HeLa S3 (ヒト子宮頸がん細胞株)
 - ・ HepG2 (ヒト肝臓がん細胞株)
 - ・ HFF (ヒト正常線維芽細胞株)
 - ・ Huh7 (ヒト肝がん細胞株)
 - ・ Jurkat (ヒト白血病T細胞由来細胞株)
 - ・ K562 (ヒト慢性骨髄性白血病細胞株)
 - ・ KATOIII (ヒト胃癌上皮細胞株)
 - ・ KLM - 1 (ヒト膀胱がん細胞株)
 - ・ MDCK (イヌ腎臓尿管上皮細胞株)
 - ・ MEF (マウス胎児線維芽細胞)
 - ・ NIH3T3 (マウス胎児皮膚細胞株)
 - ・ OKT4 (マウスハイブリドーマ)
 - ・ OP9 (マウス骨髄性ストローマ細胞)
 - ・ P3U1 (マウスミエローム細胞株)
 - ・ PANC - 1 (ヒト膵がん細胞株)
 - ・ PC12 (ラット副腎髄質褐色細胞腫)
 - ・ RPE (ヒト網膜上皮細胞株)
 - ・ SNL (マウス胎児線維芽細胞)
 - ・ TSU - Pr1 (ヒト前立腺がん細胞株)
 - ・ Vero (アフリカモドリザル腎細胞株)
 - ・ ヒトB細胞株
 - ・ ヒトγδT細胞
 - ・ ヒト不死化筋細胞
 - ・ ヒト抹消血由来活性化リンパ球
 - ・ サルB細胞株
 - ・ マウスES細胞株
 - ・ マウス脾臓由来活性化リンパ球
- 他多数

■ 仕様

保存条件: 冷暗所 (2 ~ 10℃)
使用期限: 製造後2年

お客様からの製品フィードバック ② 細胞バンクで保存が難しかった細胞をバンバンカーで保存したデータです。

アプリケーション：細胞バンクで取り扱う約1,400種類のうち解凍後の生存率が低いとされている4細胞株での凍結保存後の生存率の改善事例
 下記フィードバックは、独立行政法人医薬基盤研究所JCRB細胞バンク 小原有弘先生の御厚意により掲載させていただきました。

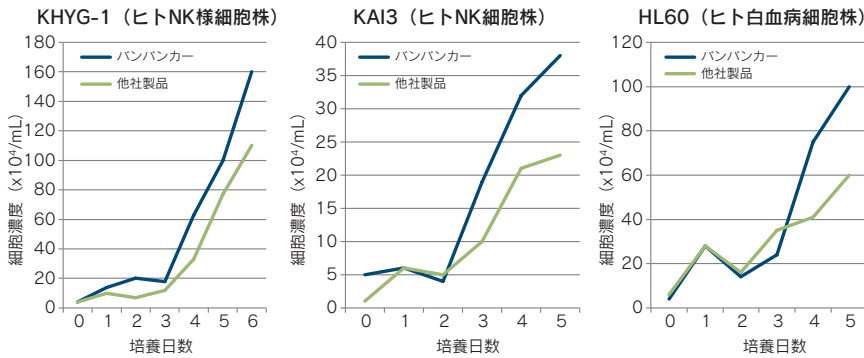
当細胞バンクで取り扱う約1,400種類の凍結細胞株のうち利用者から解凍後の生存率が低く細胞の増殖が悪いというフィードバックが多い細胞株4種類 (KHYG-1、KAI3、HL60、OVMANA) について、凍結保存にバンバンカーと現在使用している他社製品を用い、緩慢法で保存した後、解凍後の保存効率、増殖効率を比較しました。

それぞれの試験を行い、比較しました。

細胞保存方法

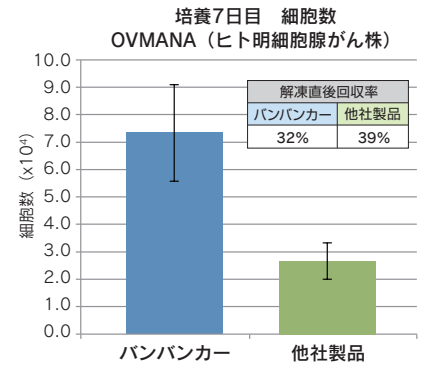
保存液	凍結保存方法
バンバンカー	簡易緩慢法
他社製品	簡易緩慢法

浮遊系細胞株



解凍後の生存率が低く、その後の増殖も良くない細胞株4種類 (KHYG-1、KAI3、HL60、OVMANA) をバンバンカーと他社製品で比較した結果、4種類全てで、解凍後の細胞回収率はほぼ同じであったが、その後の細胞増殖はバンバンカーで保存したほうが良かった。

接着系細胞株



<お客様のコメント>

我々JCRB細胞バンクでは細胞バンク業務を30年間行っており、現在1,400種類の細胞株を凍結保管し、2013年は約4,300アンプルを国内外の研究者に有償で提供しております。多種多様の細胞株を保管していることからいくつかの問題をかかえておりました。その中でも大きな問題は利用者から細胞株が解凍後死んでしまい、うまく培養できないというフィードバックがあり、特に今回検討した4種類の細胞株は早急に改善しなければならない問題でした。そこで紹介頂いたバンバンカーを使って保存解凍試験を行った結果、現在使用している市販品と比べ、解凍後の細胞増殖が優れている、しかも4種類すべてで再現性が良い結果が得られたことが驚きでした。さらにバンバンカーは、血清を含まないことからロット差がなく、海外への提供手続きも非常にスムーズに行えることがわかり非常に感謝しております。今後、JCRB細胞バンクではバンバンカーに切替え、利用者からのフィードバックに対して生存率及び増殖の改善を行ってまいります。長年の問題を解決してくれたことに感謝しており、バンク以外の国内外の研究者に広めていきたい製品です。本データはJCRBホームページにも記載予定です。今後は、ヒト組織由来、ヒトiPS細胞株についても検討したいと考えております。

実験方法等
詳細はこちら



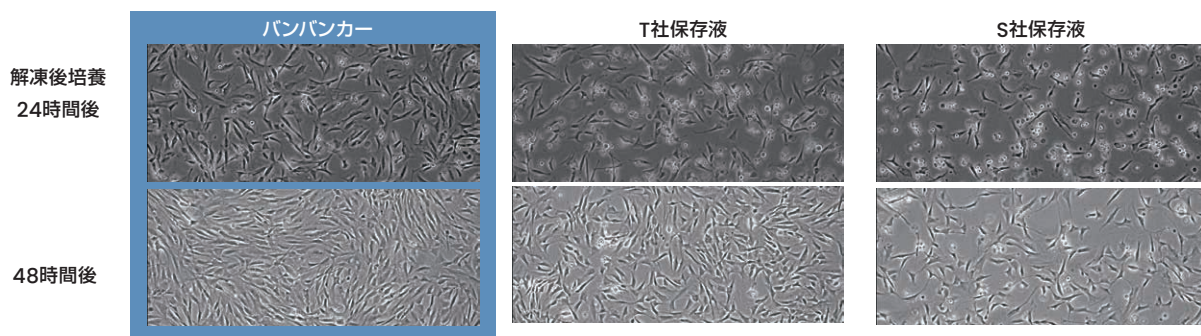
お客様からの製品フィードバック ③ iPS細胞誘導用細胞をバンバンカーで保存したデータです。

アプリケーション：iPS細胞誘導用コモンマーマセット線維芽細胞凍結保存効率の比較検討

下記フィードバックは、京都大学霊長類研究所分子生理研究部門遺伝子情報分野 北島龍之介 様の御厚意により掲載させていただきました。

凍結融解後に認められる死細胞の割合が、バンバンカー<T社<S社の順に多くなる傾向があり、バンバンカーで保存したものが一番細胞数が多い結果となりました。

48時間後の線維芽細胞は、この直後にiPS細胞誘導に使用しました。バンバンカーで保存した細胞については十分な細胞数が得られたため、そのまま実験に使用できました。T社とS社で保存した分に関しては、細胞数が足りなかったため、二つを混合し使用することになりました。



<お客様のコメント>

バンバンカーは価格も安く、安定した保存もできる無血清タイプの保存液として重宝しています。実際にiPS細胞の作成もうまくいきましたので、線維芽細胞に関しては今後もバンバンカーを使っていきます。

実験方法等
詳細はこちら



遠心操作が
いりません



凍結時の操作を簡便化できる、無血清タイプ細胞凍結保存液

バンバンカー® Direct

ダイレクト

凍結前の遠心操作が不要なため、操作を削減できます。また、遠心に弱い細胞にも適しています。

Cat.No.	包装単位	価格 (税抜)
CS-06-001	20 mL×1本	¥9,000

■ 特長

- ・ Ready to Useタイプの細胞凍結保存液です。
- ・ 凍結前の遠心操作が不要なため、操作を削減できます。また、遠心に弱い細胞にも適しています。
- ・ 血清を含んでいないためロット間差が少なく、安定して使用することができます。
- ・ 面倒な多検体の細胞保存 (ハイブリドーマなどのサブクローン) におすすです。
- ・ 凍結細胞は、ディープフリーザー (-80℃) で凍結可能です。プログラムフリーザーのような特別な機器を用いなくても、凍結することが可能です。
- ・ 12時間程度 -80℃で凍結した後に、液体窒素保存することも可能です。
- ・ ウシ血清由来の化合物を含みます。

■ 無菌検査

エンドトキシン：比色法

マイコプラズマ：培養法

真菌・細菌：カンテン平板表面塗抹法

■ 製品の注意点

- ・ 人体に使用できません。
 - ・ 研究用以外の目的で使用しないでください。
 - ・ 本製品にはウシ血清由来の化合物を含みます。
 - ・ ご使用前には目的の細胞で確認試験を行なってください。
- *本製品の使用に起因する事故や損害についての責任は負いかねます。

■ 使用例

- ・ 3T3-L1 (マウス前駆脂肪細胞株)
- ・ C2C12 (マウス骨格筋細胞株)
- ・ CV-1 (アフリカミドリザル腎細胞株)
- ・ Daudi (ヒトB細胞株)
- ・ DT40 (ニワトリB細胞由来)
- ・ Goat mammary gland cells (ヤギ乳腺細胞)
- ・ HEK293 (ヒト胎児腎細胞株)
- ・ HEK293T (ヒト胎児腎細胞株)
- ・ HeLa (ヒト子宮頸がん細胞株)
- ・ HeLa S3 (ヒト子宮頸がん細胞株)
- ・ HepG2 (ヒト肝臓がん細胞株)
- ・ Jurkat (ヒト白血病T細胞由来細胞株)
- ・ K562 (ヒト慢性骨髄性白血病細胞株)
- ・ KATOIII (ヒト胃癌上皮細胞株)
- ・ LNCaP (ヒト前立腺がん細胞)
- ・ MCF7 (ヒト乳腺がん細胞株)
- ・ MDCK (イヌ腎臓尿管上皮細胞株)
- ・ MEF (初代培養マウス胎仔線維芽細胞)
- ・ NIH3T3 (マウス胎児皮膚細胞株)
- ・ OKT4 (マウスハイブリドーマ)
- ・ OP9 (マウス骨髄性ストローマ細胞)
- ・ P3U1 (マウスミエローマ細胞株)
- ・ PC12 (ラット副腎髄質褐色細胞腫)
- ・ SNL (マウス胎仔線維芽細胞)
- ・ Vero (アフリカミドリザル腎細胞株)
- ・ ヒト白血病T細胞
- ・ マウス線維芽細胞 (初代培養)
- ・ マウスES細胞株

■ 仕様

保存条件：冷暗所 (2 ~ 10℃)

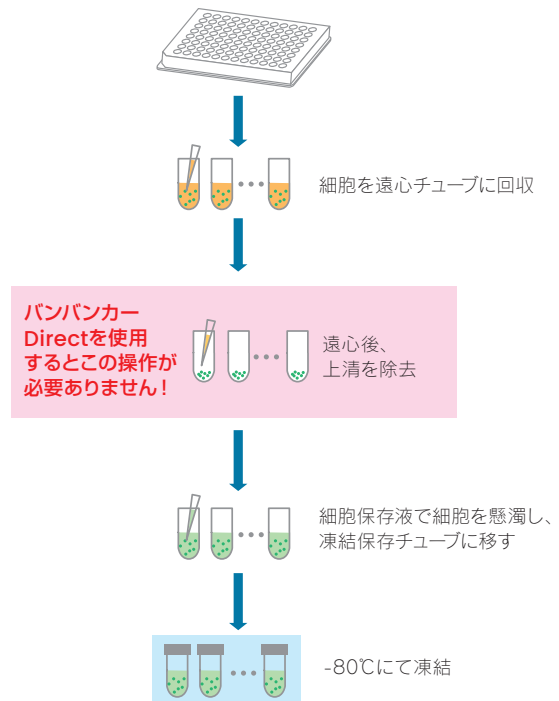
使用期限：製造後2年

操作手順

接着細胞での使用例



浮遊細胞での使用例



ユーザー様の声



マイナス80℃で3ヶ月保存後使用したが、生存率は良かった。

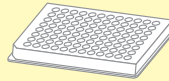


マイナス80℃で1ヶ月程度保存して使用したが全く問題なかった。



私はモノクローナル抗体作製の際のハイブリドーマの凍結にはバンバンカーダイレクトを使用しています。スクリーニング後、陽性の細胞の培養を96ウェルから24ウェルにスケールアップします。その24ウェルの細胞が密集している中心部のところから増殖期の細胞を250 μ lほどピペットで吸い取り、等量のバンバンカーダイレクトと混ぜ、凍結します。細胞の遠心操作などを行う必要もなく、とても楽に凍結が行えます。浮遊系の細胞の凍結には威力を発揮すると思います。接着系の細胞にはバンバンカー、浮遊系の細胞にはバンバンカーダイレクトと使い分けています。

*例えば・・・



プレート1枚

96wellプレートでサブクローンした細胞をそのまま凍結保存できます。1本1本凍結保存チューブに保存する手間を省くことができます。



96本

細胞保存試験

●生存率

K562	-80℃保存12ヶ月目
バンバンカーDirect	100%
バンバンカー	100%
OKT4	-80℃保存12ヶ月目
バンバンカーDirect	93%
バンバンカー	95%

●保存実験

保存前	解凍後(2日目)	
	バンバンカーDirect	バンバンカー
HEK293T		
HeLa		
C2C12		

※バンバンカーDirectはバンバンカーと同様に保存ができました。

DMSOを
含みません



DMSO不含有の無血清タイプ細胞凍結保存液

バンバンカー® DMSO Free

細胞保存液中のDMSOが気になる方のためのDMSOフリーの細胞凍結保存液です。

Cat.No.	包装単位	価格 (税抜)
CS-09-001	20 mL×1本	¥9,000

■ 特長

- ・ Ready to UseタイプのDMSO不含有細胞凍結保存液です。
- ・ 血清を含んでいないためロット間差が少なく、安定して使用することができます。
- ・ 凍結細胞は、ディープフリーザー (-80℃) で凍結可能です。プログラムフリーザーのような特別な機器を用いなくても、凍結することが可能です。
- ・ 12時間程度 -80℃で凍結した後に、液体窒素保存することも可能です。
- ・ ウシ血清由来の化合物を含みます。

■ 無菌検査

エンドトキシン：比色法

マイコプラズマ：培養法

真菌・細菌：カンテン平板表面塗抹法

■ 製品の注意点

- ・ 人体に使用できません。
 - ・ 研究用以外の目的で使用しないでください。
 - ・ 本製品にはウシ血清由来の化合物を含みます。
 - ・ ご使用前には目的の細胞で確認試験を行なってください。
- *本製品の使用に起因する事故や損害についての責任は負いかねます。

■ 使用例

- ・ HEK293T (ヒト胎児腎細胞株)
- ・ HeLa S3 (ヒト子宮頸がん細胞株)
- ・ HepG2 (ヒト肝臓がん細胞株)
- ・ Jurkat (ヒト白血病T細胞由来細胞株)
- ・ MDCK (イヌ腎臓尿管上皮細胞株)
- ・ NIH3T3 (マウス胎児皮膚細胞株)
- ・ OKT4 (マウスハイブリドーマ)
- ・ PC12 (ラット副腎髄質褐色細胞腫)
- ・ RAW264 (マウス由来マクロファージ様細胞)
- ・ Vero (アフリカミドリザル腎細胞株)
- ・ 甲殻類幹細胞

■ 仕様

保存条件：冷暗所 (2 ~ 10℃)

使用期限：製造後2年

マスター
ファイル
登録済!!

国内実績
多数有



Xeno-free、無血清タイプ細胞凍結保存液

バンバンカー[®]hRM

ヒトES/iPS細胞や再生医療研究に最適な細胞凍結保存液

Cat.No.	包装単位	価格 (税抜)
CS-07-001	20 mL×1本	¥9,000
CS-11-002	100 mL×1本	¥19,000

■ 特長

- Ready to Useタイプの細胞凍結保存液です。
- Xeno-Freeであるため(ヒト以外の動物由来物を含まない)ヒト由来細胞・ヒトES/iPS細胞や再生医療研究に適しています。
- 血清を含んでいないためロット間差が少なく、安定して使用することができます。
- 凍結細胞は、ディープフリーザー(-80℃)で凍結可能です。プログラムフリーザーのような特別な機器を用いなくても、凍結することが可能です。
- 12時間程度-80℃で凍結した後に、液体窒素保存することも可能です。
- ヒト血清由来の化合物を含みます。

バンバンカーhRMは平成27年7月23日に原薬等登録原簿(マスターファイル)に登録されました。

■ 無菌検査

エンドトキシン：比色法
マイコプラズマ：培養法
真菌・細菌：カンテン平板表面塗抹法

■ 製品の注意

- 人体に使用できません。
- 研究用以外の目的で使用しないでください。医療用としての許可を取得していません。
- 本製品にはヒト血清由来の化合物を含みます。
- *本製品の使用に起因する事故や損害についての責任は負いかねます。

■ 使用例

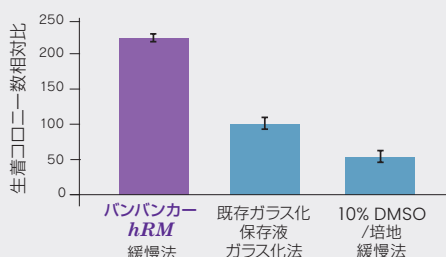
- ヒトiPS細胞
- ヒトiPS細胞由来神経細胞
- ヒトiPS細胞由来肝臓細胞
- ヒトiPS細胞由来心臓細胞
- ヒトiPS細胞由来腎臓細胞
- ヒト由来樹立細胞株
- ヒト由来プライマリー細胞
- ヒトT細胞
- 霊長類ES細胞
- EM-E6/E7/hTERT2(不死化ヒト子宮内膜前駆細胞)
- hDPSC(ヒト歯髄幹細胞)
- Jurkat(ヒト白血病T細胞由来細胞株)
- MRK nu-1(ヒト乳癌細胞株)
- Raji(ヒトバーキットリンパ腫由来細胞株)
- RAW264(マウス由来マクロファージ様細胞)
- カニクイザル胚盤胞由来 Trophoblast Stem cells
- グリオーマ由来がん幹細胞
- 転移性脳腫瘍由来がん幹細胞(スフェア)
- ハイブリドーマ細胞

■ 仕様

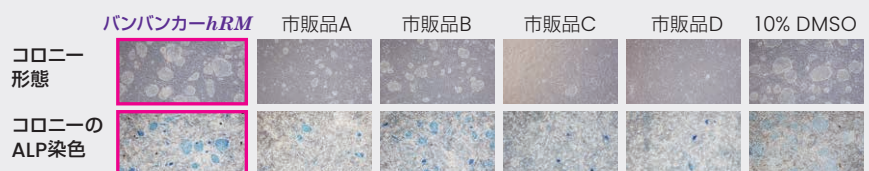
保存条件：冷暗所(2~10℃)
使用期限：製造後2年

■ 霊長類ES細胞での保存データ

実験1 各凍結保存液の解凍後生着コロニーの相対比



実験2 ドライアイスで24時間保存、解凍4日後の細胞形態比較



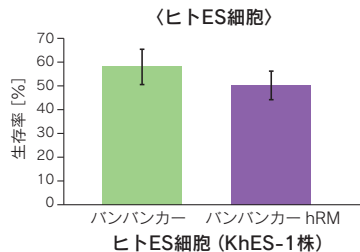
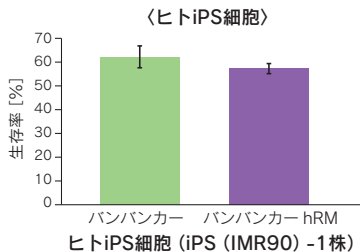
市販品CおよびDはガラス化法、その他は緩慢法で保存しました。バンバンカーhRMでは、ドライアイスで24時間保管した後も生着コロニー数に影響はなく、コロニー形態やALP染色でも問題は見られませんでした。

お客様からの製品フィードバック ① ヒトiPS細胞/ヒトES細胞を保存したデータです。

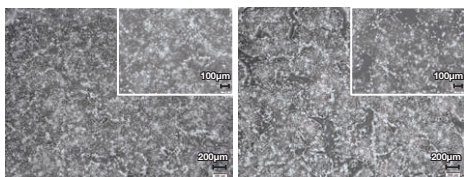
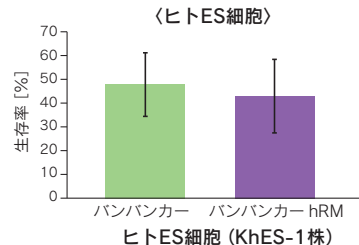
アプリケーション：ヒトiPS細胞/ヒトES細胞凍結保存効率の比較

下記フィードバックは、京都大学 再生医科学研究所 胚性幹細胞研究分野 宮崎隆道 様の御厚意により掲載させていただきました。

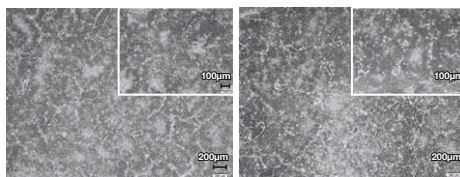
● feeder-free 培養の場合



● on feeder培養の場合



播種4日後のヒトiPS細胞 (iPS (IMR90) -1株) バンバンカー
播種4日後のヒトiPS細胞 (iPS (IMR90) -1株) バンバンカー hRM



播種3日後のヒトES細胞 (KhES-1株) バンバンカー
播種3日後のヒトES細胞 (KhES-1株) バンバンカー hRM

いずれの凍結保存液においても高い生存率が認められ、再播種後は良好な細胞接着と増殖を確認できた。

<お客様のコメント>

改良型の緩凍結法にてready-to-useのバンバンカーを組み合わせることでヒト多能性幹細胞を他の汎用動物細胞株と同じ様に扱うことができ、凍結保存のハードルが格段に下がりました。今回の実験ではいずれもROCK阻害剤を使用せずに行っていますが、融解直後及び再播種後の生存率も非常に高く保たれていますので、いずれのシリーズも効率的な試薬だと思えます。

実験方法等
詳細はこちら



お客様からの製品フィードバック ② ヒトiPS細胞を保存したデータです。

アプリケーション：ヒトiPS細胞凍結保存効率の比較検討

下記フィードバックは、米国人 連見国際研究財団 東京リサーチセンター 平野 啓 様の御厚意により掲載させていただきました。

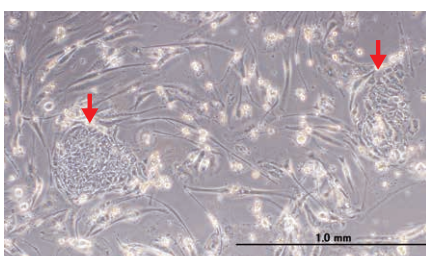
試験を3回行い、コロニー数を比較しました (ガラス化法にて凍結した場合のコロニー数を100%とします)

	test 1	test 2	test 3
ガラス化凍結法保存液	100 %	100 %	100 %
バンバンカーhRM	317 %	310 %	422 %
10% DMSO含有培地	122 %	56 %	56 %

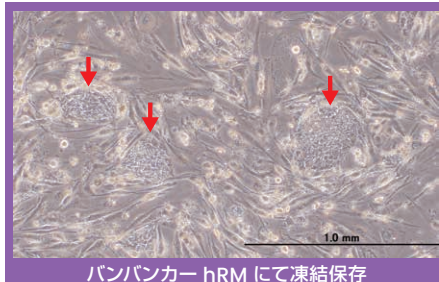
3回の試験全てにおいて、バンバンカーhRM使用時に最も効率よく細胞を回収できました。10% DMSO含有培地よりも保存効率が良く、またガラス化凍結法保存液よりも手技的に容易で失敗が少ない点が大きな利点であると感じました。

下記の写真は、解凍後4日目に撮影した細胞の様子です。10% DMSO含有培地では回収できたコロニーが小さく、生存率の悪さがうかがえる一方で、バンバンカーhRM使用時はガラス化凍結法保存液にて凍結した場合と同程度に大きいコロニーを回収出来ました。

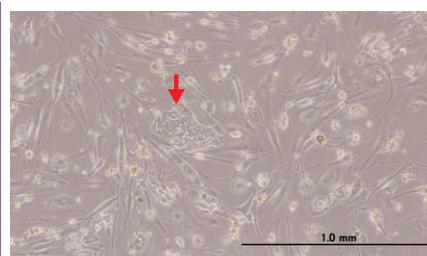
以上から、バンバンカーhRMの使用によって、ガラス化凍結法保存液と同程度に生育の良いコロニーを、ガラス化凍結法保存液よりも容易に (したがって失敗も少なく) 凍結保存することが出来るものと考えております。



ガラス化凍結法保存液にて凍結保存



バンバンカー hRMにて凍結保存



10% DMSO含有培地にて凍結保存

<お客様のコメント>

ヒトiPS細胞の凍結保存にはこれまでガラス化法を用いてまいりましたが、熟練を要すること・多本数のバイアルの同時処理が難しいことなどが問題となっておりました。バンバンカーhRMはこの点での作業効率を向上させ得るものと考えております。また保存性の向上も見られたことから、ヒトiPS細胞の保存・維持の効率改善に繋げるものとして期待しております。

実験方法等
詳細はこちら





日本ジェネティクス株式会社

〒112-0004 東京都文京区後楽1-4-14 後楽森ビル18階

TEL 03 (3813) 0961 <https://n-genetics.com>

FAX 03 (3813) 0962 info@genetics-n.co.jp