

# PUREfreflex<sup>®</sup> 2.1

#PF213-2ML	2 mL 反応用
#PF213-10ML	10 mL 反応用
#PF213-50ML	50 mL 反応用

*In vitro* research use only

開封前保存温度: -80°C

## Introduction

### PUREfreflex<sup>®</sup>について

PUREfreflex<sup>®</sup> は、PURE system を基に開発された再構成型無細胞タンパク質合成キットです。PUREfreflex<sup>®</sup> に、目的のタンパク質をコードする DNA (または mRNA) を添加してインキュベートするだけで、目的のタンパク質を合成できます。

PURE system は、東京大学大学院の上田卓也教授のグループにより開発された再構成型無細胞タンパク質合成系で、転写・翻訳・エネルギー再生に必要なタンパク質、リボソームを個別に精製した後、アミノ酸、NTP などと混合した合成系です (Ref. 1, 2)。精製因子を混合した反応液を使用するため、組成を自由に調節できる、タンパク質合成に無関係なタンパク質をほとんど含まないなどの特長があります。

PUREfreflex<sup>®</sup> は、反応液を構成するタンパク質、リボソーム、tRNA の調製方法を改良し、純度を高めた合成反応液です。特に、混入していた大腸菌由来のリボ糖は、反応液 1  $\mu$ L あたり 1 EU 未満にまで低減されています。また、RNase、 $\beta$  ガラクトシダーゼなどの混入タンパク質も減少しています。

PUREfreflex<sup>®</sup> に含まれる翻訳因子などのすべてのタンパク質には、精製、検出用のタグ配列が付加されています。そのため、タグ配列を付加したタンパク質を合成し、タグ配列により精製、検出することが可能です。

- References) 1. Shimizu *et al.* (2001) *Nat. Biotechnol.*, vol. 19, p. 751  
2. Shimizu *et al.* (2005) *Methods*, vol. 36, p. 299

## Kit components

	容量	2ML	10ML	50ML
• Solution I <sup>*1</sup>	800 $\mu$ L	x1	x5	x25
	内容: アミノ酸、NTP、tRNA、酵素の基質など 開封後保存温度: -20°C			
• Solution II <sup>*2</sup>	100 $\mu$ L	x1	x5	x25
	内容: タンパク質 (30% グリセロール溶液) 開封後保存温度: -20°C または -80°C <sup>*3</sup>			
• Solution III <sup>*4</sup>	200 $\mu$ L	x1	x5	x25
	内容: リボソーム (20 $\mu$ M) 開封後保存温度: -80°C <sup>*3</sup>			
• Cysteine <sup>*1</sup>	160 $\mu$ L	x1	x5	x25
	内容: システイン (10 mM) 開封後保存温度: -20°C			
• DTT <sup>*1</sup>	160 $\mu$ L	x1	x5	x25
	内容: ジチオスレイトール (40 mM) 開封後保存温度: -20°C			
• GSH <sup>*1</sup>	160 $\mu$ L	x1	x5	x25
	内容: 還元型グルタチオン (80 mM) 開封後保存温度: -20°C			
• DHFR DNA <sup>*4,5</sup>	10 $\mu$ L	x1	x1	x1
	内容: 大腸菌 DHFR 遺伝子を含む PCR 産物 (20 ng/ $\mu$ L) 開封後保存温度: -20°C			

開封前の保存温度は、全て-80°Cです。

\*1) PUREfreflex<sup>®</sup> 2.1 の Solution I には還元剤 (システイン、DTT、GSH など) が含まれておらず、添加量を自由に調整することができますが、**システインはタンパク質の材料でもあるので、必ず添加してください。**  
Cysteine の標準的な使用濃度は、0.5 mM です。

DTT および GSH の標準的な使用濃度は、それぞれ 2、4 mM ですが、合成するタンパク質により、最適濃度が異なる可能性があります。

また、2-メルカプトエタノールなどの他の還元剤も使用できます。

\*2) PUREfreflex<sup>®</sup> 2.0 (#PF201) に添付されている Solution II と同一組成の溶液です。

\*3) 使用後に残りの試薬を-80°C で凍結保存する場合、液体窒素 (あるいはドライアイスとエタノールを混合した寒剤) で急速凍結してから保存してください。

\*4) PUREfreflex<sup>®</sup> 1.0 (#PF001)、PUREfreflex<sup>®</sup> 2.0 (#PF201) に添付されている Solution III、DHFR DNA とそれぞれ同一組成の溶液です。

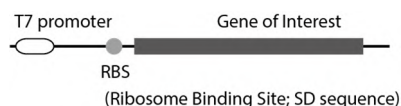
\*5) タンパク質合成の陽性コントロール用として使用する際は、20  $\mu$ L の合成反応液に 1  $\mu$ L を添加してください。詳細な塩基配列は、弊社の Web サイトに掲載されています。

## How to aliquot

各試薬の分注方法につきましては、弊社 Web サイトまたは「PUREfreflex<sup>®</sup> 2.1 取扱説明書」をご覧ください。

## Template DNA

### 1. 鋳型 DNA の構造



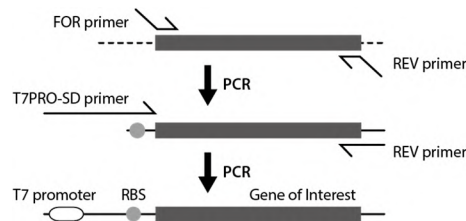
PUREfreflex<sup>®</sup> によるタンパク質合成に使用する鋳型 DNA には、目的タンパク質をコードする遺伝子の開始コドンの上流に、T7 プロモーター配列およびリボソーム結合部位 (SD 配列) が含まれている必要があります。また、終止コドンの下流には、10 塩基以上の任意の塩基配列を付加してください。

PUREfreflex<sup>®</sup> では、3 種類の終止コドンをすべて使用できます。

環状 DNA (プラスミド DNA など)、および直鎖状 DNA (PCR 産物や環状 DNA を制限酵素で切断した DNA など) のどちらも鋳型 DNA として使用できます。環状 DNA を使用する場合は、目的遺伝子の終止コドンの下流に T7 ターミネーターが必要です。一方、直鎖状 DNA では、T7 ターミネーターの付加は必ずしも必要ではありません。

## 2. 鋳型 DNA の調製法の例

PCR を用いた PUREfreflex<sup>®</sup> の鋳型 DNA の調製法の例を示します。



## 3. プライマーの配列

### FOR primer

5' -AAGGAGATATACCA-ATG-N (10-20) -3'  
RBS

### REV primer

5' -GGATTAGTTATTC A-TTA-N (10-20) -3'  
more than 10 any nucleotides

### T7PRO-SD primer

5' -GAAATAA TACGACTCACTATAGGAGACCAACAACGGTTTCCC  
T7 promoter  
TCTAGAAATAATTTTGTTTAACTTTAAGAAGGAGATATACCA-3'  
RBS

## Protocol

PUREfreflex<sup>®</sup> 2.1 を用いたタンパク質合成は、任意の反応液量で行うことができます。例えば、液量 20  $\mu$ L で、0.5 mM のシステイン、4 mM GSH を添加して合成する場合は以下のよう

1. Solution I、Cysteine、GSH を、室温~37°C で 5 分間ほど温めて完全に溶解し、室温に置きます。
2. Solution II、Solution III を氷上で融解します。
3. 融解した Solution I、II、III、Cysteine、GSH を軽くボルテックスした後、遠心して内容物をチューブ下部に集めます。
4. 以下のように反応液を調製します。  
(DNA は 1 kbp あたり 0.5-3 ng/ $\mu$ L になるように添加してください。)

Water	7-X	$\mu$ L
Solution I	8	$\mu$ L <sup>*6</sup>
Cysteine	1	$\mu$ L
GSH	1	$\mu$ L
Solution II	1	$\mu$ L
Solution III	2	$\mu$ L
Template DNA	X	$\mu$ L
Total	20	$\mu$ L

5. 37°C で 4~6 時間反応させて、タンパク質を合成します。
6. 合成されたタンパク質を、それぞれの目的に使用します。

\*6) PUREfreflex<sup>®</sup> 1.0 (#PF001)、PUREfreflex<sup>®</sup> 2.0 (#PF201) とは使用量が異なりますので、ご注意ください。

## Note

PUREfreflex<sup>®</sup> は研究用試薬です。ヒトを含む動物などへの投与、臨床、診断など他の用途への使用を禁じます。また、食品、家庭用には使用しないでください。

PUREfreflex<sup>®</sup> を使用する際には、RNase フリーの水、試薬、器具類を使用してください。また、手袋、マスクの着用をお勧めします。

本製品は、国立大学法人東京大学より、特許第 4931135 号の使用承諾を得た製品です。PUREfreflex<sup>®</sup> は、ジーンフロンティア株式会社の登録商標 (第 5443077 号) です。商用利用をご希望の場合は、事前に弊社までお問い合わせください。

e-mail: purefreflex@genefrontier.com

## Distributor



〒135-0016 東京都江東区東陽 2-2-20 東洋駅前ビル  
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

## Manufacturer



ジーンフロンティア株式会社  
〒277-0005 千葉県柏市柏 273-1 シャープ柏ビル 4F