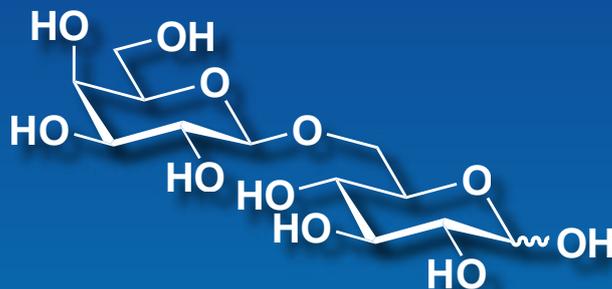


# アロラクトース



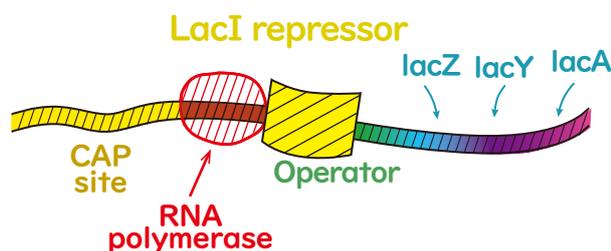
**Allolactose**

100mg 46,800円

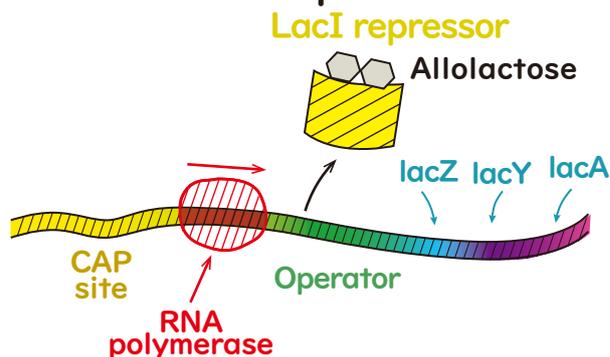
[A2630]

## 誘導因子としてのアロラクトース

### “Transcription OFF”



### “Transcription ON”



アロラクトースは、ラクトースの異性体 ( $\beta$ 1-6結合型) であり、大腸菌における lac オペロンの誘導因子です。LacI リプレッサーに結合することで構造変化を引き起こし、転写が抑制されていた遺伝子の発現を解除します。誘導因子として広く利用されている IPTG は、アロラクトースの分子構造を模倣し合成された化合物です。IPTG は強力な安定な誘導が可能ですが、非代謝性であるため長時間の培養やダイナミクス解析には不向きな側面もあります<sup>1)</sup>。アロラクトースは、遺伝子の発現動態や誘導応答の一過性を解析する研究、合成生物学での転写制御回路の開発、さらにはバイオセンサー設計における重要な誘導因子として期待されます<sup>2)</sup>。

## 関連製品

**Isopropyl 1-Thio- $\beta$ -D-galactopyranoside (= IPTG)** 1g 2,900円 / 5g 8,400円 [I0328]

**5-Bromo-4-chloro-3-indolyl  $\beta$ -D-Galactopyranoside [for Biochemical Research]**  
200mg 5,500円 / 1g 16,400円 [B3201]

**5-Bromo-3-indolyl  $\beta$ -D-Galactopyranoside [for Biochemical Research]**  
20mg 3,000円 / 100mg 9,000円 [B3470]

**6-Chloro-3-indolyl  $\beta$ -D-Galactopyranoside [for Biochemical Research]**  
20mg 4,900円 / 100mg 12,500円 [C2371]

## プレバイオティクスとしてのアロクトース

生体内においてアロクトースを合成するβ-ガラクトシダーゼは、β-ガラクトシド結合を加水分解する酵素として知られています。近年、このβ-ガラクトシダーゼの中でも乳酸菌 (Lactic Acid Bacteria; LAB) 由来のものに大きな関心が寄せられています。LAB由来のβ-ガラクトシダーゼは加水分解だけでなく、プレバイオティクス的一种であるガラクトオリゴ糖 (GOS) の合成にも重要な役割を果たしています。GOSの糖鎖構造 (糖鎖長、結合様式、組成) の多様性がプロバイオティクス腸内細菌による発酵パターンに直接影響を与えることがわかっており、腸内環境に与える効果の鍵となっています<sup>2)</sup>。従来は三糖や四糖のGOSが主な活性成分と考えられていましたが、近年の研究ではβ(1-6)結合を持つ二糖類、特にアロクトースやガラクトビオースもビフィズス菌の増殖を促進し、プレバイオティクス活性を示すことが明らかになっています<sup>3)</sup>。

このように、β-ガラクトシダーゼによるアロクトースの生成は、腸内細菌叢のバランス維持や免疫調節、アレルギー予防、皮膚の健康維持など多様な生理学的効果に関与しています。一方で、各GOS構造とその活性の関係についてはまだ十分に解明されておらず、今後の研究が期待されています<sup>4)</sup>。

弊社では、これらの応用研究に最適な高純度の化学合成アロクトースをご提供しています。

### 関連製品

<b>D-(+)-Cellobiose</b>	5g 3,600円 / 25g 10,500円 [C0056]
<b>Cellotriose</b>	20mg 13,000円 [C2795]
<b>D-(+)-Lactose Monohydrate</b>	25g 2,400円 / 500g 3,700円 [L0008]
<b>Lactulose</b>	25g 8,300円 [L0140]
<b>D-(+)-Melibiose Monohydrate</b>	1g 2,000円 / 10g 9,600円 [M0050]
<b>2-Nitrophenyl β-D-Galactopyranoside [Substrate for β-D-Galactosidase]</b>	1g 3,500円 / 5g 10,700円 / 25g 38,000円 [N0418]
<b>4-Nitrophenyl β-D-Galactopyranoside [Substrate for β-Galactosidase]</b>	1g 8,100円 / 5g 27,000円 [N0616]
<b>4-Methylumbelliferyl β-D-Galactopyranoside</b>	1g 8,800円 / 5g 30,500円 [M2134]

#### 引用文献

- 1) Exacerbation of substrate toxicity by IPTG in *Escherichia coli* BL21(DE3) carrying a synthetic metabolic pathway  
P. Dvorak, J. Damborsky, *et al.*, *Microb. Cell Fact.* **2015**, *14*, 201. <https://doi.org/10.1186/s12934-015-0393-3>
- 2) Tunable recombinant protein expression in *E. coli*: promoter systems and genetic constraints  
L. Marschall, P. Sagmeister, C. Herwig, *Appl. Microbiol. Biotechnol.* **2017**, *101*, 501. <https://doi.org/10.1007/s00253-016-8045-z>
- 3) Analysis of fermentation selectivity of purified galacto-oligosaccharides by in vitro human faecal fermentation  
B. Rodriguez-Colinas, S. Kolida, M. Baran, A. O. Ballesteros, R. A. Rastall, F. J. Plou, *Microbiol. Biotechnol.* **2013**, *97*, 5743. <https://doi.org/10.1007/s00253-013-4892-z>
- 4) Novel Galacto-oligosaccharides from Lactose: Chemical Synthesis, Structural Characterization, and in Vitro Assessment of Prebiotic Activity  
M. Zeng, S. Mohapatra, J. Oh, T. Astmann, J. Pijkeren, X. Pan, *ACS Sustain. Chem. Eng.* **2023**, *11*, 14031. <https://doi.org/10.1021/acssuschemeng.3c03170>

## 東京化成工業株式会社

### 試薬製品について

■本社営業部 〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町 16-12 T-PLUS 日本橋小伝馬町8階  
Tel: 03-3668-0489 Fax: 03-3668-0520 E-mail: Sales-JP@TCIchemicals.com

■大阪営業部 〒541-0041 大阪府大阪市中央区北浜1-1-21 第2中井ビル1階  
Tel: 06-6228-1155 Fax: 06-6228-1158 E-mail: osaka-s@TCIchemicals.com

### スケールアップ、受託サービス (合成・開発・製造) について

□化成品営業部 〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町 16-12 T-PLUS 日本橋小伝馬町8階  
Tel: 03-5651-5171 Fax: 03-5640-8021 E-mail: finechemicals@TCIchemicals.com

### 弊社製品取扱店

本誌掲載の化学品は試験・研究用のみ使用するものです。化学知識のある専門家以外の方のご使用はお避けください。品目や製品情報等、掲載内容の変更を予告なく行う場合があります。内容の一部または全部の無断転載・複製はご遠慮ください。