

東北大学技術紹介

培養槽内設備への付着・凝集が少ない 高分散性糸状菌

槽内環境の改善 + 省エネ・コスト培養

→ 高コスパ高密度培養、発酵生産へ！

概要

麹菌 (*Aspergillus oryzae*) に代表される糸状菌は、細菌・酵母と比較して蛋白質や複雑な低分子化合物の生産能力が高く、発酵法による多種多様な有用物質の工業的生産に利用されている。しかし、その液体培養においては菌糸同士が絡まり集塊する性質があり、培養槽空間を最大限に生かした高密度培養と有用物質の増産には限界があった。培養液粘度と集塊形成が圧倒的に低下する高分散性糸状菌 (AGΔ-GAGΔ、「関連発明・文献」参照) はこの課題を解決する技術である。

一方、AGΔ-GAGΔをしてもなお、培養槽の内壁、攪拌翼/シャフトといった槽内構造物への菌体の付着は野生株同様に観察され、増産性の更なる向上を達成するうえで解決すべき残された課題として存在する。

本発明は、AGΔ-GAGΔ株に界面活性タンパク質*rolA*遺伝子欠損変異を追加導入した新・高分散性糸状菌AGΔ-GAGΔ-Δ*rolA*株に関する。AGΔ-GAGΔ株に比べ槽内構造物への付着が抑えられて生産性も向上しているほか、大型実機では培養液粘度の低下により攪拌所要動力や培養時間の削減効果も得られる。

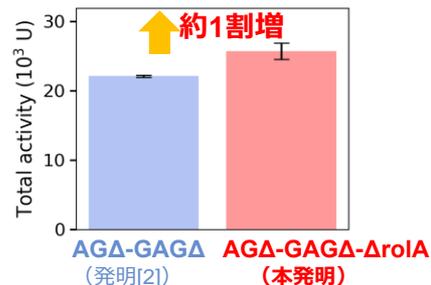
応用例

- 酵素などの機能性タンパク質/ペプチドの工業発酵生産 (増産)
- アミノ酸、抗生物質などの生理活性低分子化合物の工業発酵生産 (増産)
- 増産した糸状菌バイオマスそのものの活用 (代替肉材料、ほか)

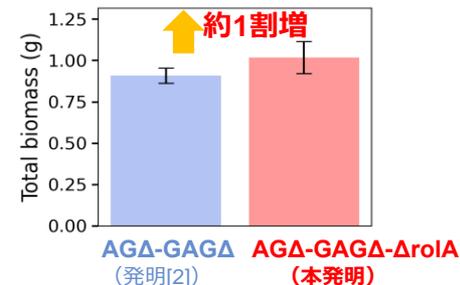
知的財産データ

知財関連番号 : 特願2024-102205
発明者 : 阿部 敬悦、薄田 隼弥、武藤 清明、宮澤 拳、吉見 啓
整理番号 : T23-061

酵素総活性



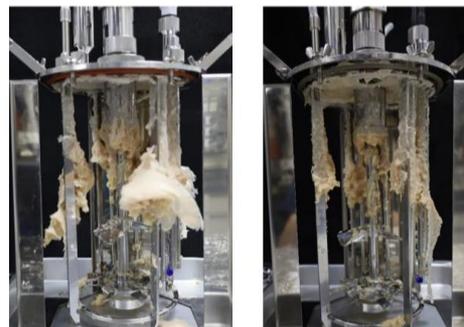
総菌体重量



- ・培養終了時の酵素総活性は1.16倍、総菌体量は1.12倍に上昇
- ・壁面付着菌体の低減による、液体成分 (有効ボリューム) の保持
- ・分子の親水性向上に伴う早期増殖と、培養時間の短縮

性能・特徴等

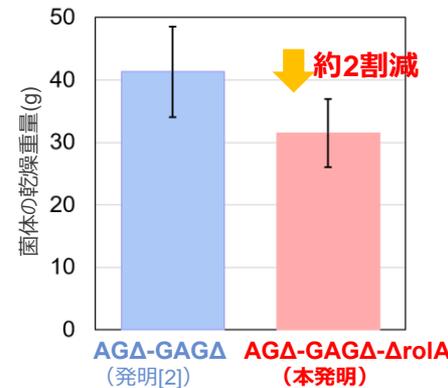
培養終了時の槽内構造物への付着菌体



AGΔ-GAGΔ (發明[2])

AGΔ-GAGΔ-Δ*rolA* (本発明)

壁面付着菌体の重量



関連発明・文献

- [1] 特許第6132847号、ほか (米国、欧州) (整理番号: T12-060)
- [2] 特許第6647653号、ほか (米国、欧州) (整理番号: T16-155)
- [3] *Front. Microbiol.* **10**:2090. doi:10.3389/fmicb.2019.02090
- [4] 生物工学会誌 102 (8) 406-409 (2024)

お問い合わせ

株式会社東北テクノアーチ

TEL 022-222-3049

お問い合わせフォームは[こちら](#)