

物質生産菌の育種革命

～核酸アナログによる適応的実験室進化の加速～

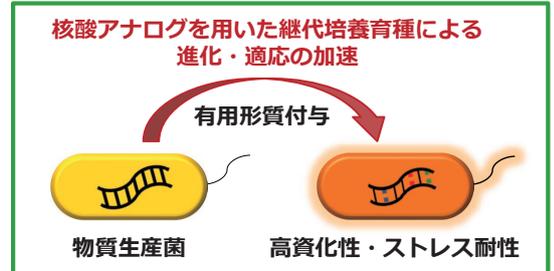
微生物の遺伝的な能力を最大限に高めて、
バイオものづくりの事業化及び事業性向上に貢献します！

背景・目的

バイオものづくりには有用微生物の育種が必須！

- 改良する対象遺伝子が分からないケースや遺伝子組換えを使用できないケースでの微生物育種において、お悩みはありませんか？
- KRIでは、アルキル化剤・UV処理（従来法）と異なる原理による核酸アナログを用いた突然変異導入法を提供します。
- 核酸アナログは継代培養育種に適用できるため、原料の高資化性や各種ストレス耐性など多様な形質付与に活用できます。

1. 微生物育種の高速化



本技術の紹介

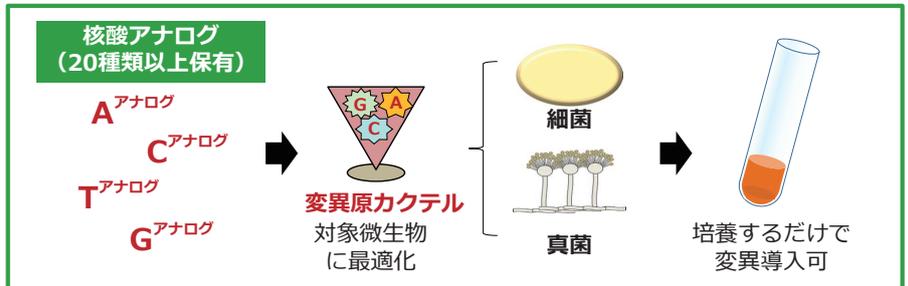
変異原カクテルにより継代培養育種（適応的実験室進化）を加速！

- 核酸アナログはDNA複製においてミスマッチ塩基対合を形成し、DNA複製エラーによる突然変異を誘発
- KRIでは20種類以上の核酸アナログを保有しており、多様な細菌や真菌などの微生物に突然変異を導入可能
- 核酸アナログを混合することにより、対象微生物に最適化した変異原カクテルを調製
→ 高い突然変異頻度（自然突然変異の50～100倍程度）及び多様な変異導入タイプを導入可能

2. 核酸アナログによる突然変異導入

ミスマッチ塩基	突然変異
C = A ^{アナログ}	C → T
T = C ^{アナログ}	T → G
A = G ^{アナログ}	A → C

3. 幅広い微生物の育種に適用

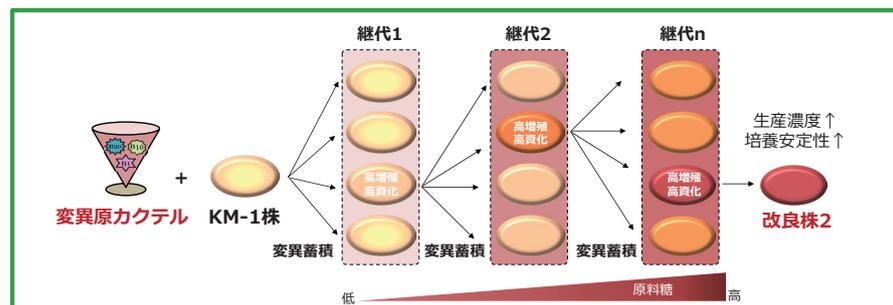


お客様へのご提案

高速育種により生産菌を高機能化します！

- 変異原カクテルを用いた適応的実験室進化により、物質生産菌を対象に高濃度生産物耐性等のストレス耐性や高資化性を高速（進化速度50～100倍）で付与します。
- 【実施例】変異原カクテル育種によるハロモナス菌（KM-1株）のBHB生産性向上及び培養安定化
→ 改良株1（BHB生産量：1.29倍） 改良株2（BHB生産量：1.43倍+培養安定性向上）

4. 変異原カクテル育種によるKM-1におけるBHB生産性向上



5. 改良株におけるBHB生産性

