

ヒトミルク関連オリゴ糖の実用的調製法 ～ 選択的ビフィズス菌増殖因子LNB ～

キーワード ヒトミルクオリゴ糖、ビフィズス菌、増殖因子、ラクト-N-ビオースI、乳児

農学部 食品科学プログラム 教授 北岡 本光

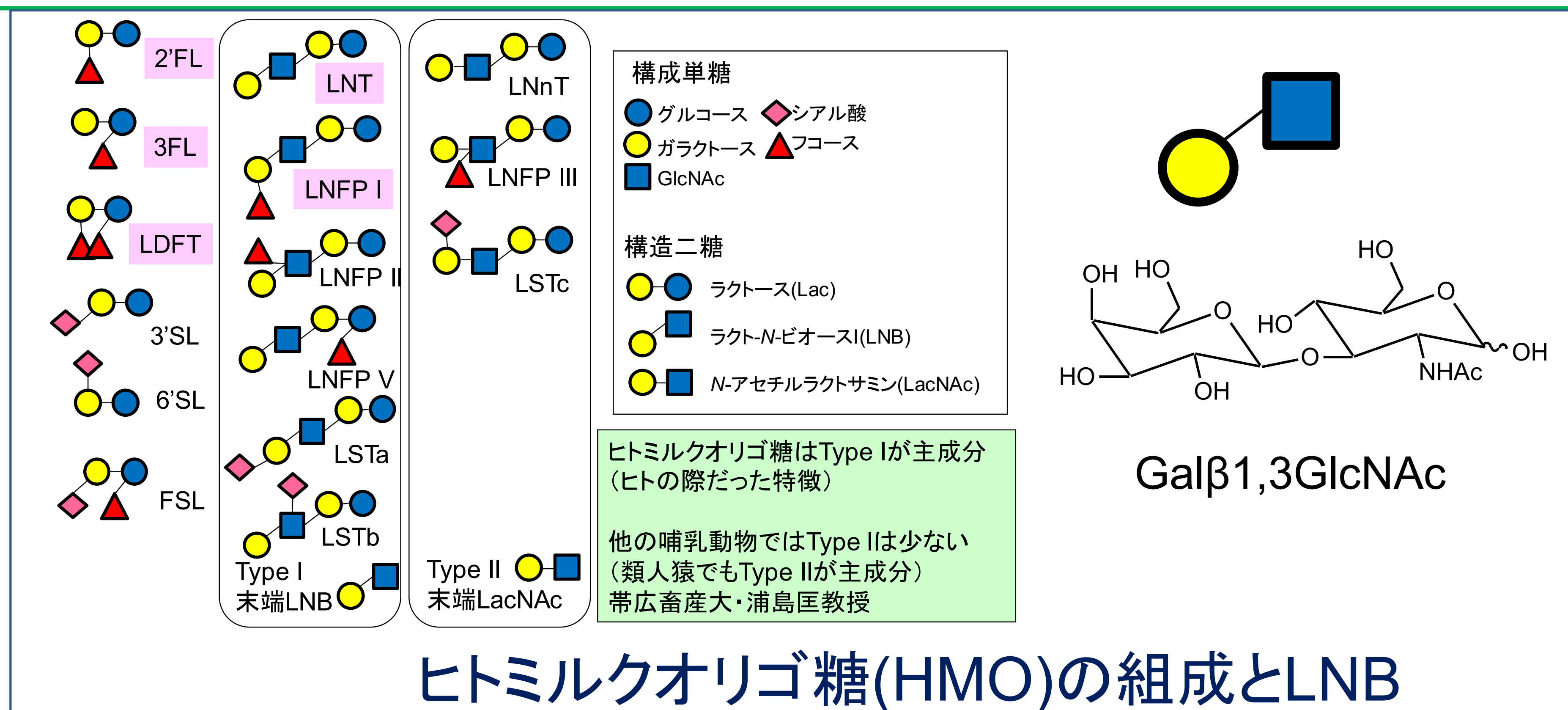
■概要

ビフィズス菌は母乳中に含まれるヒトミルクオリゴ糖(HMO)を資化することにより乳児腸管で優先増殖する。私たちは、乳児腸管に定着するビフィズス菌種の大部分がHMOの末端に含まれる二糖構造であるラクト-N-ビオースI(LNB)を代謝する経路を持つことを明らかにするとともに、酵素法によるLNBの実用的な調製法を開発した。LNBはビフィズス菌以外の腸内細菌にはほとんど利用されず、選択的ビフィズス菌増殖因子としての機能が期待される。

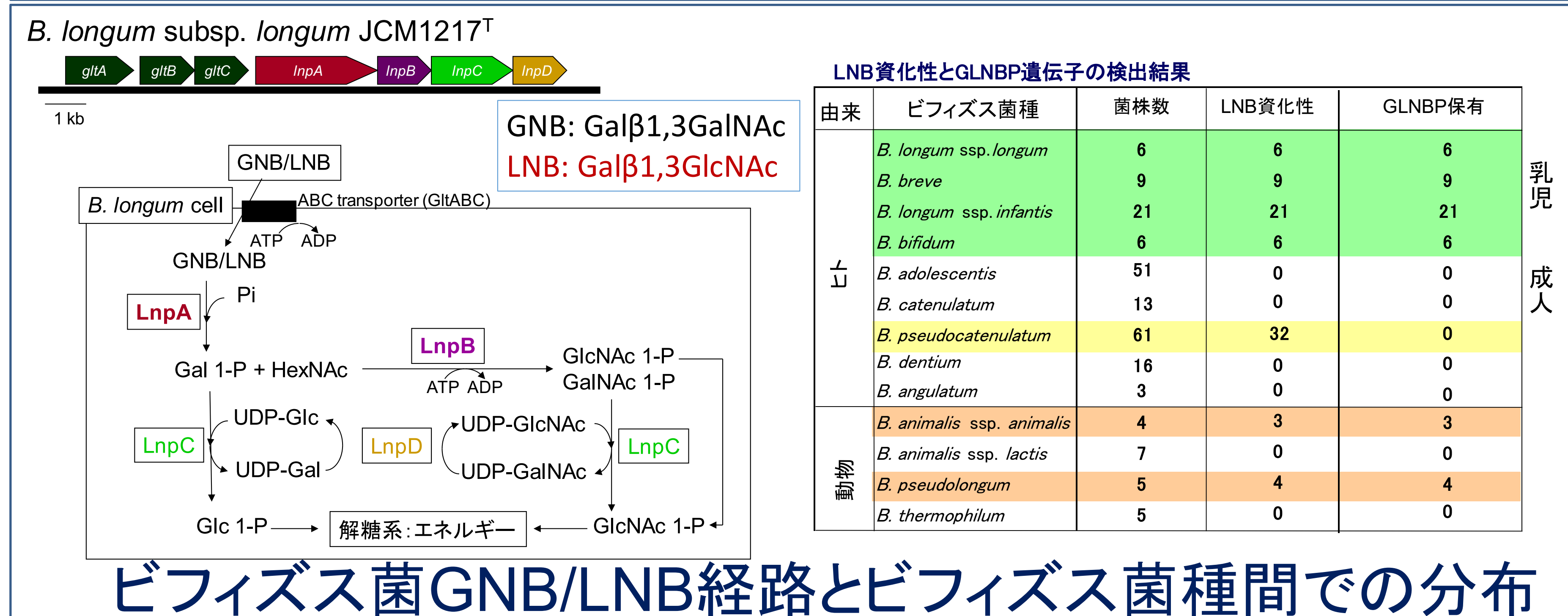
■詳細

末端にLNB構造を持つ成分(タイプI)が多いことがHMOの特徴(霊長類まで含めた他の哺乳類種とヒトとの違い)。

LNBは小腸ラクターゼを含む多くのβガラクトシダーゼに耐性を示す。

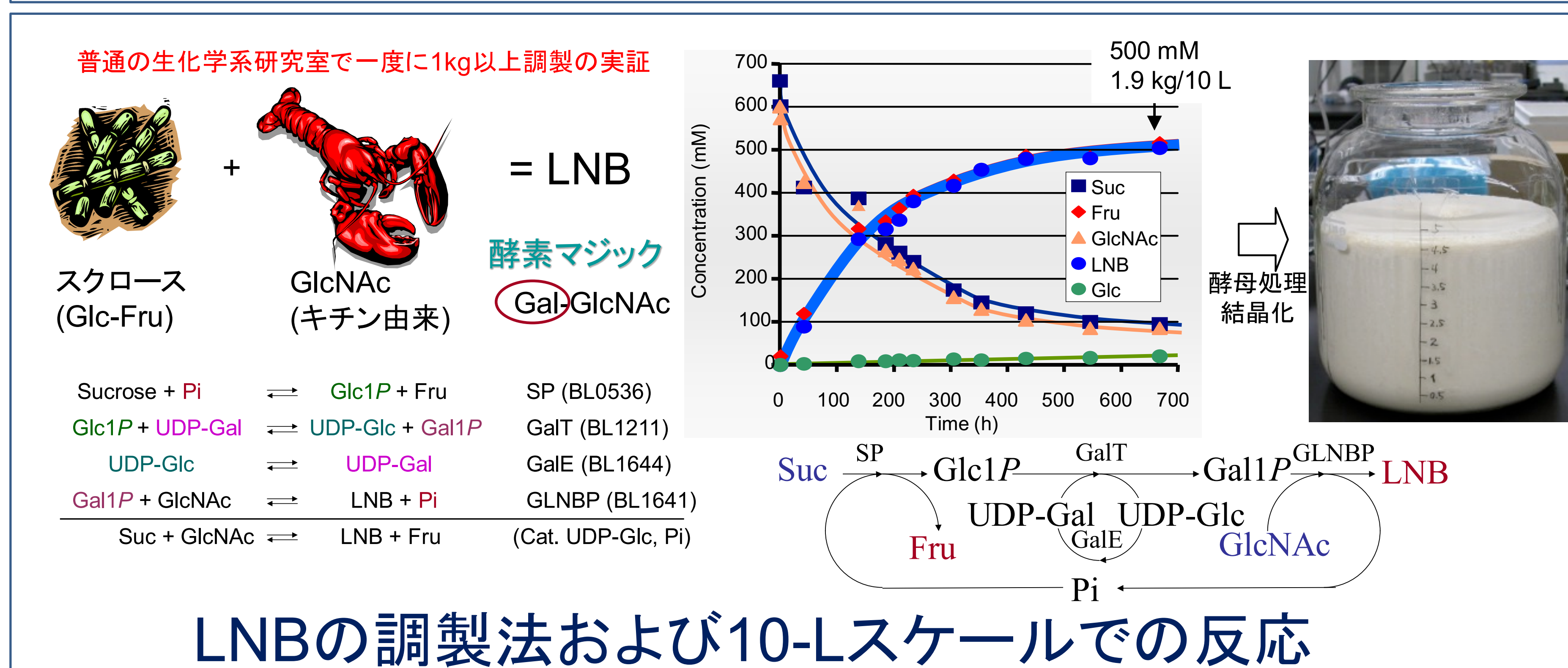


乳児に定着しているビフィズス菌種はLNB選択代謝経路を持つが他のビフィズス菌種や腸内細菌はこの経路を持たない。乳児型ビフィズス菌以外にはほとんど資化されない。



ビフィズス菌由来(遺伝子組換え)酵素を用いて安価な原料から実用的にLNBを調製する方法を開発。実験室で1バッチ1.5 kg程度の高純度LNB調製を実証。

遺伝子組換え酵素使用のため、現在食品としての開発に苦戦中。



■今後の展望、求めるコラボレーション

- ・LNBの食品以外(医薬品など)の用途開発
- ・遺伝子組換え酵素の使用を前提としたオリゴ糖の大量調製法の実用化(用途開発希望)