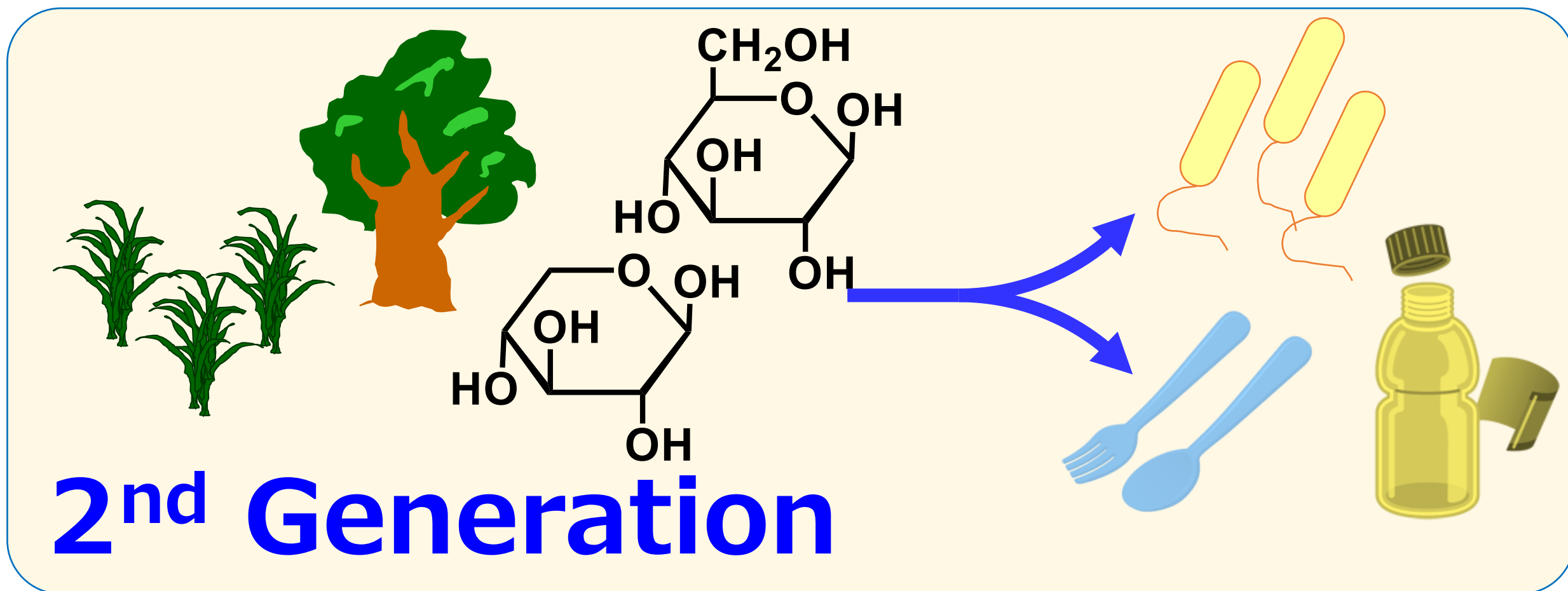
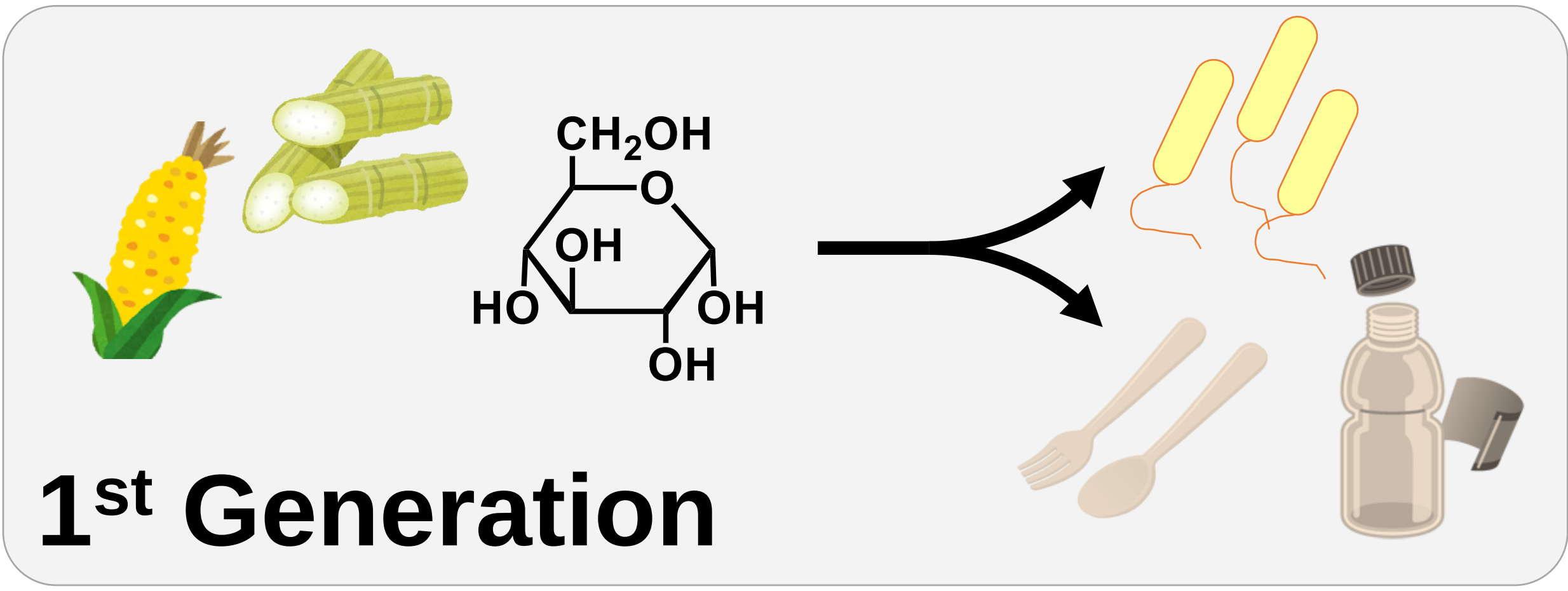


糖質フリーを可能とする次世代バイオものづくりの基盤技術

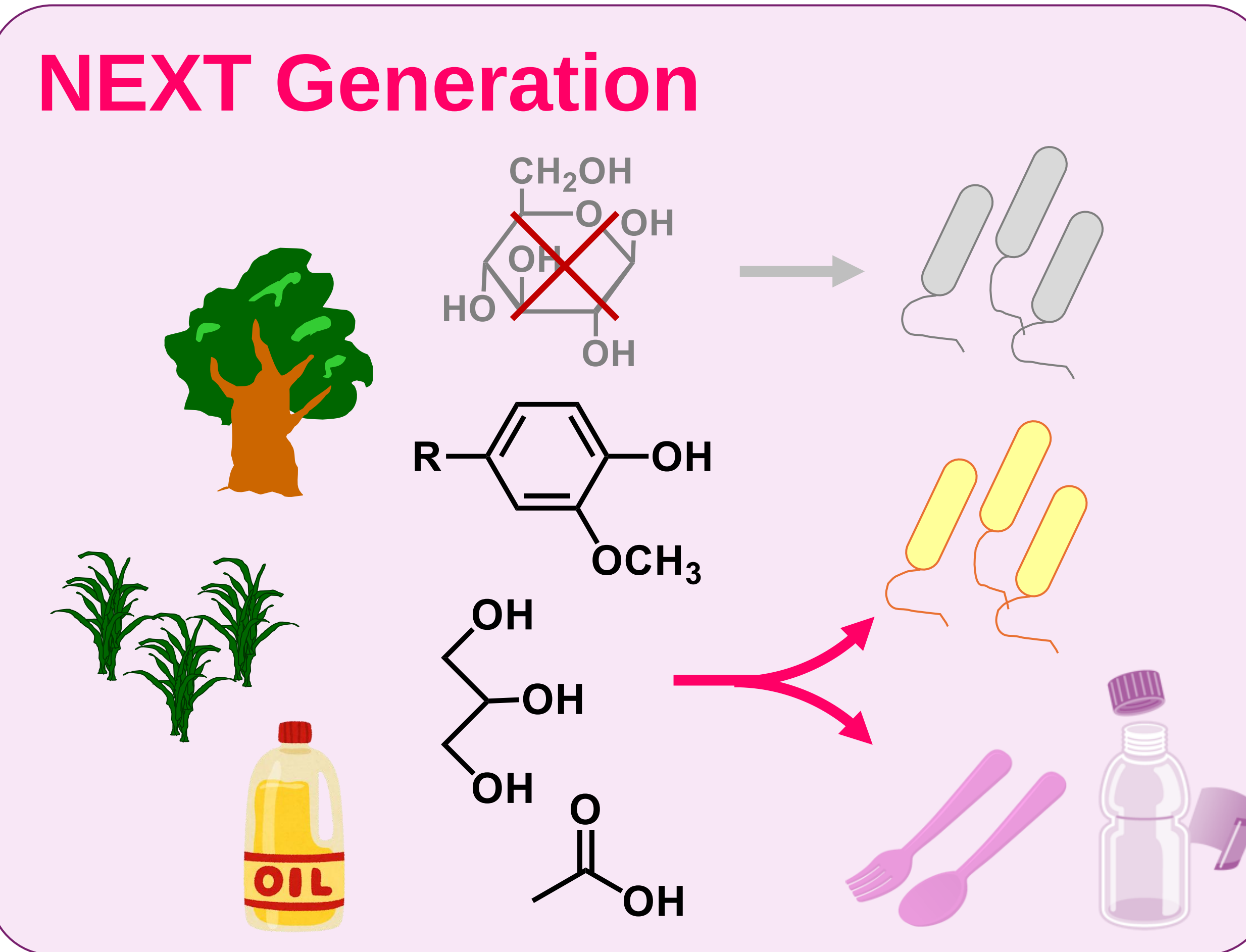
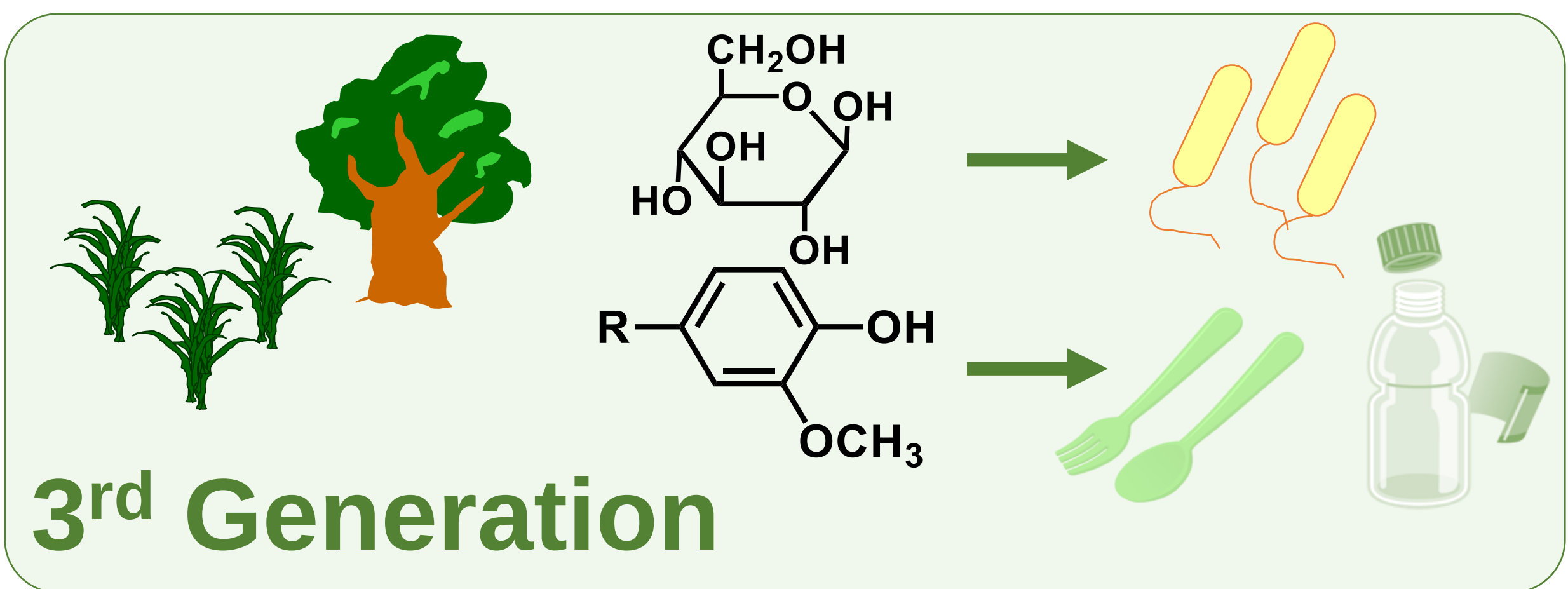
農学生命科学部 分子生命科学科 教授 園木 和典

【研究概要】

地球沸騰化ともいわれる気候変動への対応技術として、**バイオものづくり（微生物や細胞のちからを最大限に引き出して、従来の化石資源に頼ることなく素材、燃料、医薬品、食品などを生産する技術）**が推進されている。
バイオものづくりの主要な原料には、可食・非可食バイオマス由来の糖質が用いられている（1st Generation, 2nd Generation）。

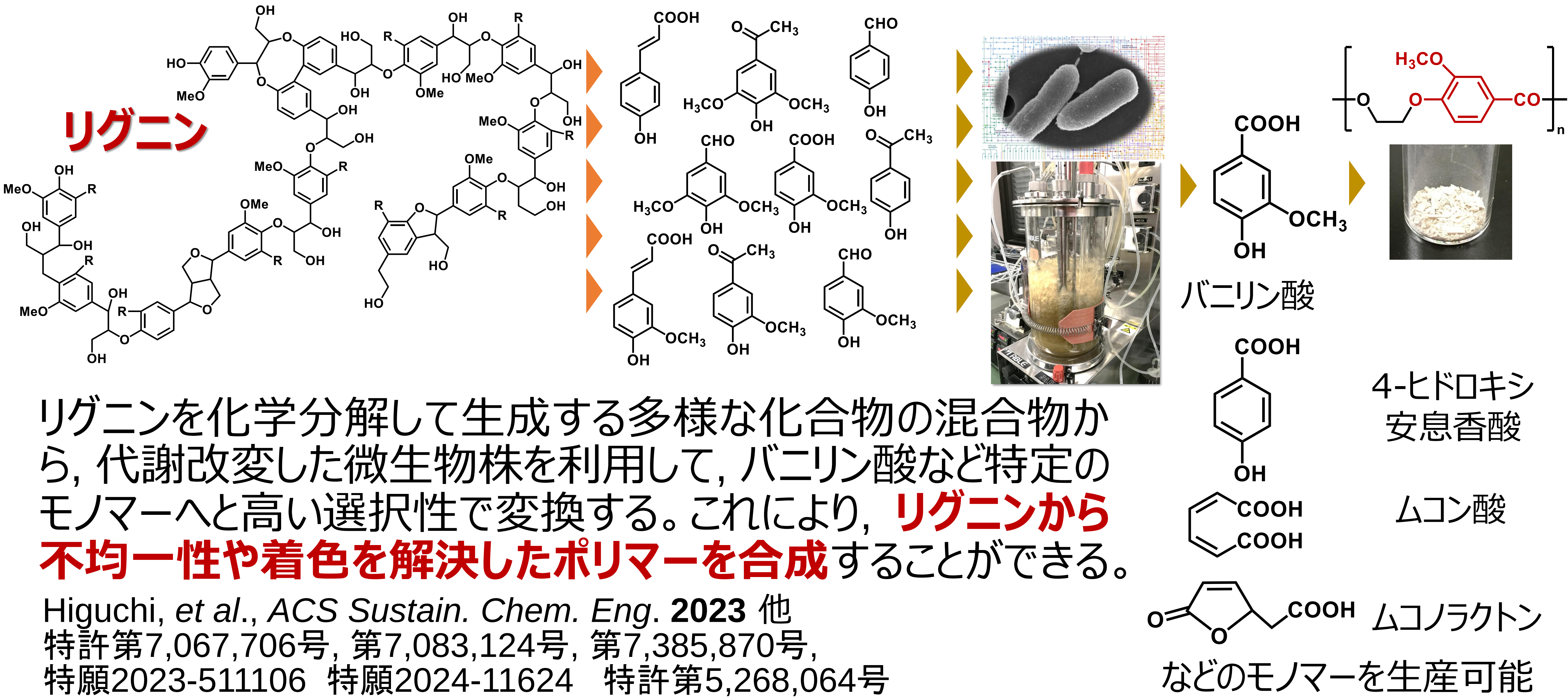


本研究では既存の用途との需要競合が予想される**糖質への依存度を低減**したさらには**ゼロ**にした**ポリマー原料生産**（3rd Generation, **NEXT Generation**）を可能にする革新的な微生物プラットフォームを開発した。

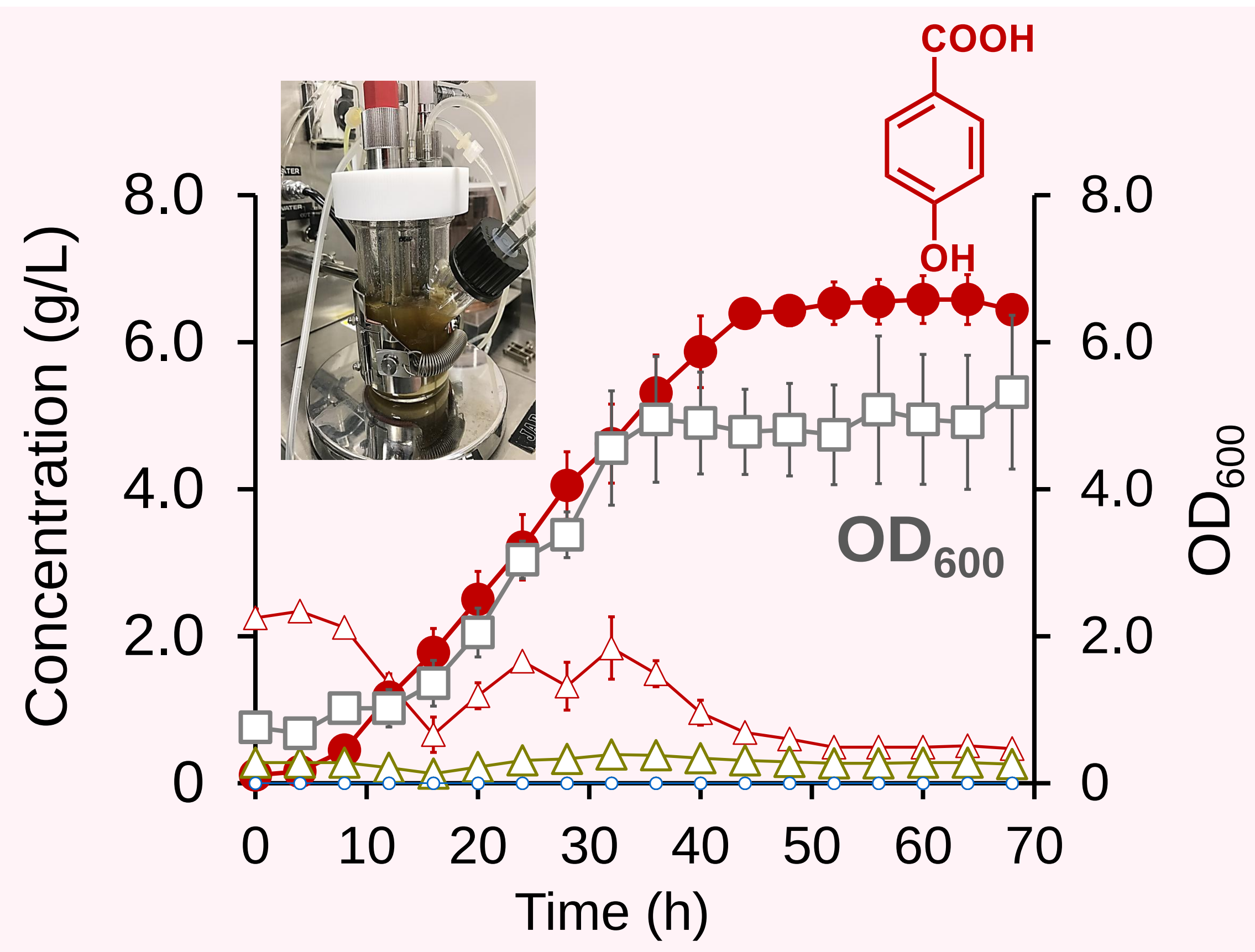
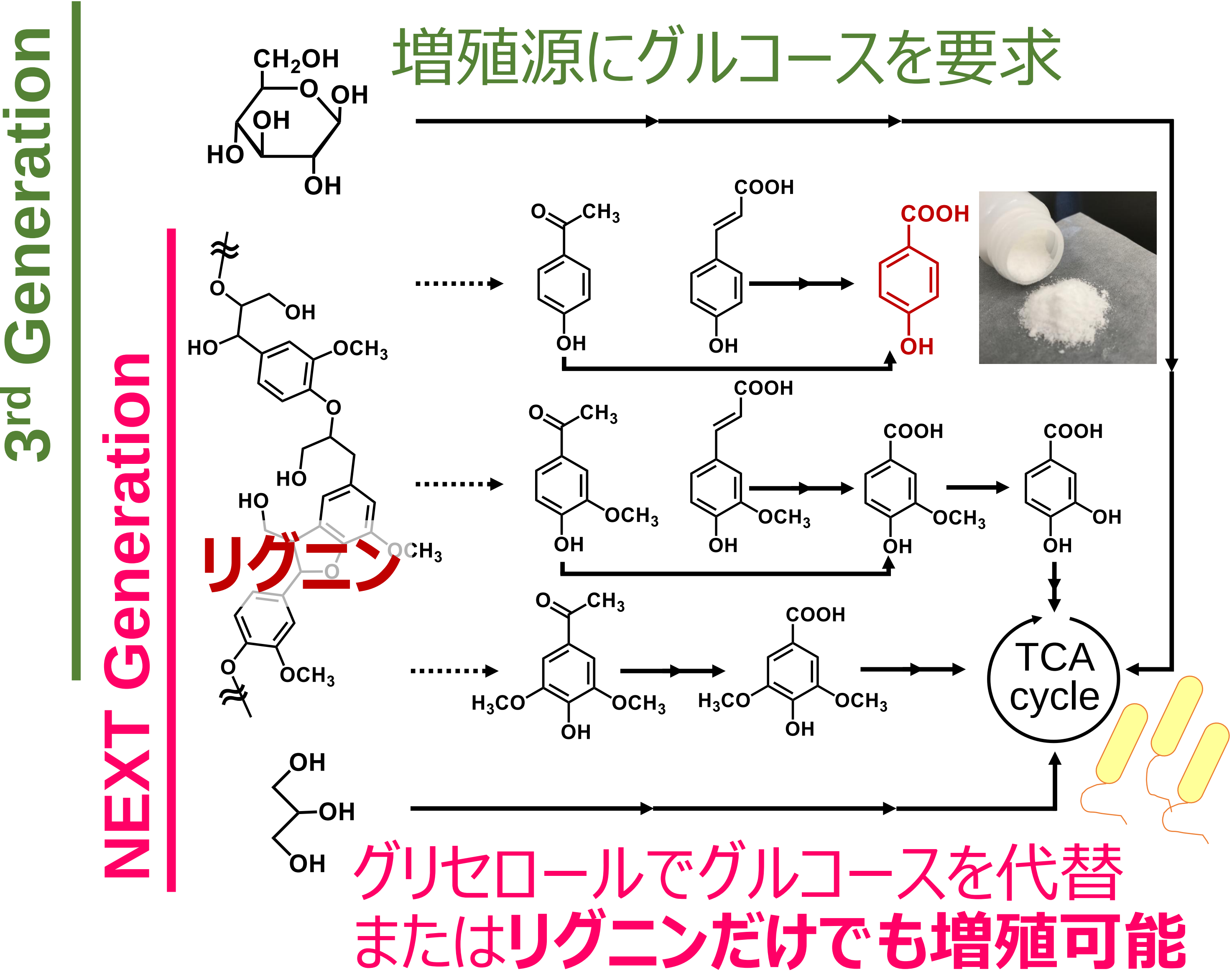


【研究成果】

「**化学分解 × 微生物変換**」技術により、未利用有機資源である**リグニンから均質なポリマー原料を生産**することができる



非糖質原料からのバイオ生産例 (4-ヒドロキシ安息香酸)



NEXT Generation型
ポリマー原料生産を実証

Akutsu, et al., Bioresour. Technol., 2022,
Alam, et al., J. Biosci. Bioeng., 2025 他

新規バイオポリマー合成例 (ムコノラクトンを起点としたポリアミド・ポリエステル)

①ラクトン環を維持したエステル誘導体化

機能性官能基導入も可能

②開環アルコリス重合

ケトン基含有ポリエステルの合成

③開環アミノリス重合

ケトン基含有ポリアミドの合成

難燃化

UV吸収

多様な分子修飾

エステル誘導体の配合率で物性制御が可能

特願2026-177923

【今後の展開】

本技術により、従来の糖質原料に加えて、非糖質原料からも機能性ポリマー合成原料を製造することが可能になります。ポリマー原料生産の量的拡大、ポリマー物性評価に関心の皆様との意見交換、連携を希望しています。

【問い合わせ先】

弘前大学 研究・イノベーション推進機構 産学官連携相談窓口
E-mail: ura@hirosaki-u.ac.jp/ TEL: 0172-39-3176
研究・イノベーション推進機構のご案内
<https://www.innovation.hirosaki-u.ac.jp/wp-content/uploads/2026/06/3244e325274f9587176544a56f8b399f.pdf>

