

Meddelande om disputation

13.5.2014

Bioteknisk produktion av organiska syror som kan användas som industrikemikalier

Doktorsavhandlingens titel	Production of D-xylonate and organic acid tolerance in yeast
Avhandlingens innehåll	En bioteknisk produktion av organiska syror kunde ersätta produktionen av motsvarande, oljebaserade kemikalier och en mikrobiell produktion av organiska syror kan utgöra ett miljövänligt, hållbart sätt att producera kemikalier för industrin. Det globala intresset för industriell bioteknik har de senaste decennierna ökat exponentiellt i och med fördelar såsom användning av förnyelsebara råvaror, energisnål tillverkning och möjlighet till biologiskt nedbrytbara produkter. D-xylononsyran är en industriell prekursor-kemikalie med stor potential och en bioteknisk produktion av D-xylonsyra med hjälp av jästceller har stor potential att bli en industriellt användbar process. Dessvärre medför produktionen av syra stora påfrestningar på produktionsorganismen, vilket leder till en förminskad produktion. I denna avhandling undersöktes hur produktionen av en organisk syra påverkar jästceller. Därtill presenteras nya metoder för att studera och öka produktionen. Genom att förstå fysiologin hos mikroorganismer som är genetiskt manipulerade för att producera en organisk syra kan nya, mer effektiva produktionsorganismer utvecklas. I denna studie förbättrades produktionen av D xylonat (D-xylonsyra) märkbart med hjälp av olika jästarter. Den största D xylonatproduktionen uppnåddes med <i>Pichia kudriavzevii</i>, som var kapabel att producera 171 eller 146 g D-xylonat l⁻¹, med en hastighet av 1.4 eller 1.2 g l⁻¹ h⁻¹, vid pH 5.5 respektive pH 3. Det är fördelaktigt att producera syra vid ett lågt pH-värde, eftersom det gör uppsamlandet av syran enklare och därmed processen mer ekonomiskt lönsam. För att biotekniska produktionsprocesser skall kunna bli ekonomiskt möjliga, måste man utveckla bioraffinaderier där lignocellulosahydrolysat eller andra sido- eller avfallsströmmar används som råvaror.
Forskningsområde	Bioteknik
Disputand	AFM Yvonne Nygård Född 28.2.1986
Tidpunkt för disputation	6.6.2014 klockan 12
Plats	Aalto-universitetets högskola för kemiteknik, Kemiteknikhuset, Komppa-salen, Kemistvägen 1, (ingång från Biologgrändens sidan), Esbo
Opponent	Professor Diethard Mattanovich, University of Natural Resources and Life Sciences, Österrike
Ansvarig professor	Professor Alexander Frey, Aalto-universitetets högskola för kemiteknik, institutionen för bio- och kemiteknik
Avhandlingens webadress	https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/51
Disputandens kontaktuppgifter	AFM Yvonne Nygård yvonne.nygard@vtt.fi tel. +358 40 586 6318