

Aalto-yliopiston Kemian tekniikan korkeakoulu
Biotuotetekniikan koulutusohjelma

KE-30.1200 Kasvimateriaalien biotekninen prosessointi

TENTTI 31.1.2012

1. Kaikki seuraavat entsyymit ovat kasvimateriaalia hydrolysoivia entsyymiä. Kerro tarkemmin minkä sidoksen katkeamista entsyymi katalysoi.
 - a) Endo-1,4- β -ksylanaasi (EC 3.2.1.8)
 - b) Pullulanaasi (EC 3.2.1.41)
 - c) Lakkaasi (EC 1.10.3.2)
 - d) β -glukosidaasi (EC 3.2.1.21)
 - e) Pektinilyaasi (EC 4.2.2.10)

2. Mitkä luonnossa esiintyvät mikrobit pystyvät hajottamaan puuta ja/tai olkea?

3. Lignoselluloosapitoisen raaka-aineen hyödyntäminen bioteknisessä prosessissa vaatii yleensä esikäsittelyn. Mitä eri esikäsittelyvaihtoehtoja on käytössä?

4. Biobutanolia voidaan valmistaa ABE-fermentoinnilla anaerobisilla bakteereilla käyttäen raaka-aineena esim. puubiomassaa.
 - a) Mitä muita kemikaaleja prosessissa syntyy sivutuotteena?
 - b) Miksi butanoli soveltuu paremmin autojen polttonesteeksi kuin etanoli?