

KE-30.1200 Kasvimateriaalien biotekninen prosessointi

TENTTI 25.10.2011

1. Kaikki seuraavat entsyymit ovat kasvimateriaalia hydrolysoivia entsyymiä. Kerro tarkemmin minkä sidoksen katkeamista entsyymi katalysoi.

- a) Endoglukanaasi (EC 3.2.1.4)
- c) Polygalakturonaasi (EC 3.2.1.15)
- d) α -L-arabinofuranosidaasi (EC 3.2.1.55)
- e) α -amylaasi (EC 3.2.1.1)
- b) Sellobiohydraasi (EC 3.2.1.91)

2. Mitä lignoselluloosapitoisia raaka-aineita voidaan käyttää bioetanolin valmistukseen? Mitkä ovat tällaisen bioetanolintuotto-prosessin päävaiheet?

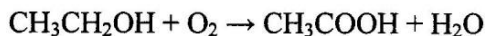
3. Alla olevaan taulukkoon on kerätty biopulppaukseen liittyviä tutkimustuloksia eri sienikantojen vaikutuksesta massahäviöön ja puuaineksen sisältämän ligniinin, glukoosin ja ksyloosin vähenemiseen käsittelyn aikana.

Minkä puun rakenneaineen hajoamista kuvaa glukoosin väheneminen? Entä ksyloosin? Mikä sienikanta sopisi parhaiten biopulppaukseen? Perustelee.

Table 2 Effect of different white rot fungi species on wood quality (Blanchette et al. 1988)

| Fungus | Weight loss (%) | Loss (%) | | |
|--------------------------------|-----------------|----------|---------|--------|
| | | Lignin | Glucose | Xylose |
| <i>Coriolus versicolor</i> | 65 | 64 | 65 | 68 |
| <i>Dichomitus squalens</i> | 44 | 71 | 44 | 43 |
| <i>Phellinus pini</i> | 17 | 54 | 5 | 13 |
| <i>Phlebia tremellosus</i> | 34 | 75 | 4 | 39 |
| <i>Poria medullipanis</i> | 31 | 73 | 0 | 32 |
| <i>Scytiostroma galactinum</i> | 37 | 89 | 8 | 44 |

4. Etikkahappoa valmistettiin bakteerikasvatuksella etanolista. Alussa etanolin pitoisuus oli 10 g/l ja lopussa 2,0 g/l. Etikkahapon loppupitoisuudeksi saatiin 7,5 g/l.



Laske

- a) Saanto kasvatuksessa (g / g EtOH)
- b) Teoreettinen saanto (g / g EtOH)
- c) Vertaa etikkahapon saantoa kasvatuksessa teoreettiseen saantoon. Mihin loppu etanoli käytettiin?