

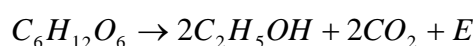
NAZIV ZANIMANJA/ KVALIFIKACIJE: prehrambeni tehničar
NAZIV NASTAVNOG PREDMETA: kemija hrane (vježbe)
RAZRED U KOJEMU SE OBRADUJE NASTAVNA JEDINICA/NASTAVNI SADRŽAJ: treći
NASTAVNA CJELINA: promjene na sastojcima hrane
NAZIV NASTAVNE JEDINICE / NASTAVNOG SADRŽAJA: Enzimi kvasaca i alkoholno vrenje šećera
IME I PREZIME AUTORA: Karmen Kokot, dipl.ing., prof. savjetnik
BROJ NASTAVNIH SATI: 3

Praktični rad : enzimi kvasaca i alkoholno vrenje

1. UVODNI DIO:

Pekarski kvasac- *Saccharomyces cerevisiae*, kvasac je iz porodice *Saccharomycetaceae* koji dobro previre d-fruktozu, d-glukozu, saharozu i maltozu. Sporije previre d-manozu i d-galaktozu. Ovaj kvasac ne sintetizira enzim amilazu.

Proces pretvorbe šećera u etanol naziva se alkoholno vrenje ili fermentacija:



Alkoholna fermentacija je anaeroban ili semiaeroban proces, a odvija se na temp. 28°C-32°C. Budući da kvasac ne sintetizira enzim amilazu (amilolitičke enzime) škrob se iz sirovine najprije treba prevesti u šećere (kiselinama ili enzimima) koje kvasac može prevesti u etanol.

Najpoznatije spontano alkoholno vrenje je pri proizvodnji vina koja se odvija pomoću kvasaca prisutnih na bobicama grožđa. U novije vrijeme , radi bolje kontrole procesa vrenja , dodaju se posebno uzgojeni vinski kvasci tzv. selekcionirani vinski kvasci.

Alkoholno vrenje također je zastupljeno pri proizvodnji piva i žestokih alkoholnih pića.

U pekarstvu , dodatak kvasca koji vrši alkoholnu fermentaciju važan je radi podizanja tijesta (nastali alkohol izlazi iz tijesta prilikom pečenja, a CO₂ prilikom hlađenja kruha pri čemu se zadržava volumen kruha).

2. ZADATAK: provesti alkoholno vrenje zadanih supstrata i pratiti promjene organoleptičkih svojstava i kiselost

3. PRIBOR I UREĐAJI: čaše, vaga, električno kuhalo, indikator papir, plastične vrećice

4. UZORAK: glukoza, škrob, jabuka

5. POSTUPAK:

U dvije čaše odvaži se po 20 g glukoze, doda se 40 cm³ dest. vode i zagrije do 40°C. U jednu od čaša doda se malo otopljenog pekarskog kvasca, druga se ostavi bez kvasca. Na obje čaše učvrsti se plastična vrećica. U treću čašu odvaži se 20 g škroba, doda 40 cm³ vode , te malo otopljenog kvasca i također pokrije vrećicom. U četvrtu čašu stavi se malo usitnjene jabuke, doda otopljenog kvasca i pokrije vrećicom. Kod svakog uzorka ispita se pH vrijednost indikator papirom prije nego se zatvori vrećicom.

Promatra se pojava plina u vrećici. Ako se vrećica izravna znači da se stvara plin CO₂ , odnosno da se odvija proces alkoholnog vrenja. Zabilježi se zapažanja.

Nakon 7 dana ponovno se provjeri pojava plina, skinu se vrećice , te odredi pH vrijednost svih uzoraka. Mirisom se također provjeri u kojim je uzorcima došlo do alkoholnog vrenja , te rezultati i zapažanja unesu u dnevnik.

Napomena: postupak praćenja alkoholnog vrenja možete pogledati na linkovima:

<https://youtu.be/DvuHXlhVQrs>

<https://youtu.be/KOByzVdq7dc>

6. CRTEŽ:

7. ZAPAZANJA I ZAKLJUČAK:

8. PONAVLJANJE I VREDNOVANJE:

1. Objasni alkoholno vrenje !
2. Obrazloži rezultate praktičnog rada!

LITERATURA:

1. Trajković, J. , Analize životnih namirnica, Univerzitet u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd,1983.
2. Primorac, Lj., Kontrola kakvoće hrane, propisi za vježbe, Prehrambeno tehnološki fakultet Osijek, 2007.
3. Klapac, T. , Osnove toksikologije s toksikologijom hrane, Interna skripta, Prehrambeno tehnološki fakultet, Osijek, 2002.
4. Miloš,P., Pavla Vrančić,M., Praktikum iz biokemije,interna skripta, Mostar, 2008