

## John Schollar

NCBE  
University of Reading  
United Kingdom



Artikeln i sin helhet omfattas av  
ovanstående rättigheter enligt  
[Creative Commons](#)

# Socker från avfall

## Uppgift

Berkshire Functional Foods (BFF) är ett nytt forskningsföretag som omfattar utveckling och produktion av probiotika. Vid probiotikaframställningen bildas en restprodukt som består av en ofarlig kolhydrat, men som måste avyttras. Företagsledningen för BFF är angelägen om att kunna återanvända restprodukten genom att bearbeta den. Detta skulle kunna minska fabrikskostnaderna och omvandla restprodukten till något användbart.

Ni skall undersöka möjligheten att återanvända restprodukten för framställning av ett glukossubstrat, som skall användas för att öka tillväxten i en genetiskt modifierad jästkultur. Denna kultur producerar ett värdefullt medicinskt protein. För att bilda höga halter av det önskade proteinet, måste jästkulturen odlas på ett glukosrikt substrat. Genom att använda de resurser ni får till ert förfogande, skall ni finna ut det mest kostnadseffektiva sättet att omvandla restprodukten till ett användbart glukosrikt substrat.

## Tillvägagångssätt

*Del ett: Försök att hitta lämpligt enzym eller lämpliga enzymer*

1. Genomför småskaliga tester på de 5-gramsprover av den probiotiska restprodukten, som ni får till ert förfogande. Ni får sju olika enzym till er undersökning. Ni kan testa ett, flera eller alla av följande:

Neutrased	Viscozyme	Dextranase
Celluclast	Termamyl	Pectinex
Amyloglucosidase (AMG)		

Ni får tillgång till små testprover av varje enzym samt 5-gramsprover av restprodukten utan kostnad.

2. Undersök under vilka förhållanden dessa enzymer bäst omvandlar restprodukten till glukos. Faktablad om respektive enzym finns tillgängliga och bör läsas noggrant för att ni skall kunna avgöra vilka som är bäst lämpade att undersöka och vilken temperatur, pH etc. som ger de lämpligaste förhållandena.

3. När testerna är utförda skall ett ungefärligt värde på glukosproduktionen uppskattas genom att använda en testremsa (Clinistix), som ni förses med.

4. När ni är färdiga med enzymundersökningen skall ni föreslå ett tillvägagångssätt för en storskalig bearbetning av 25 g av restprodukten.

## KORRESPONDENS:

John Schollar  
j.w.schollar@reading.ac.uk

5. Utifrån priserna för material och reagens ska ni kunna beräkna en ungefärlig kostnad för bearbetning av 25 g av restprodukten.

6. Slutligen skall ni fylla i en preliminär undersökningsrapport som inkluderar tillvägagångssättet, beräknad mängd producerad glukos och kostnaden för produktion av 25 g glukos och lämna denna till styrelsen för Berkshire Functional Foods.

### *Tillvägagångssätt*

*Del två: Storskaligt test av den föreslagna produktionsprocessen*

1. Genom att använda ert föreslagna tillvägagångssätt skall ni bearbeta en sats på 25 g av restprodukten.

2. Mätning av glukoshalten efter bearbetningen kommer inte att göras av er grupp, utan av en utomstående part. Denna person kommer att genomföra ett noggrant test med hjälp av en glukometer. Ni måste se till att ert prov späds så att glukoshalten hamnar inom mätområdet 2–30 mmol/dm<sup>3</sup>. Detta kan ni lämpligen göra med hjälp av en Clinistix-remsa.

3. När ni har fått ett mått på glukoskoncentrationen i ert 25-gramsprov (i mmol/dm<sup>3</sup>), skall ni omvandla detta till ett standardiserat värde (i mmol/£100), så att det kan jämföras med andra grupper.

4. När ni är färdiga skall ni fylla i en slutgiltig forskningsrapport, som skall ligga till grund för er presentation.

### *Tillvägagångssätt*

*Del tre: Presentation – anbudsförfarandet för att få kontraktet*

1. Vid presentationen skall:

- Power Point eller Keynote användas
- 6–8 sidor användas – inte mer än 9 sidor
- alla medlemmarna i teamet vara med (verbalt)
- bilder och diagram användas för att illustrera presentationen
- omkring 4 minuters användas (det skall också finnas 1 minut till frågor från Styrelsen)

2. Presentationen vid anbudsförfarandet för kontraktet måste innehålla:

- ett protokoll från ert försöksteam om hur restprodukten skall bearbetas
- beräknad mängd glukos som bildas av 25 g av restprodukten
- kostnader för upparbetning av 25 g av restprodukten
- anledning till att just ert företag skall erhålla kontraktet för bearbetning av restprodukten
- ytterligare anledningar som är relevanta och som stöder era uppgifter

3. Strukturen på presentationen skall inkludera följande:

- likna en vetenskaplig rapport
- ert bolags namn och de medlemmar som varit med vid presentationen
- metoden som använts – inkluderat information från försöksstudien
- resultat från både försöksstudien och den uppskalade studien  
slutsatser och förslag på förbättringar av protokollet
- information om ert företag
- varför vi bör välja ert företag!