

BLIV DANSK

BIOTEKMESTER

2020

I januar 2020 kåres Danmarks Biotekmestre for anden gang. Det sker i Biotekbyen Kalundborg, og I kan komme med og vinde flotte præmier til hele jeres klasse. Er I bidt af biotek og arbejder I med det 3.g (eller 2. år HF), så skynd jer at læse mere her eller på biotekmester.dk

SÅDAN ER I MED:

- 1 Vælg en case**
Der bliver i 2020 arbejdet med fem forskellige cases: en om fermentering, en om destillation, en om enzymaktivitet, en om spildevandsrensning og en om kemisk syntese. Jeres case er fermentering - se den på næste side.
- 2 Løs opgaven**
Opgaverne er forskellige fra case til case. I kan se de øvrige caseopgaver ved at gå ind på biotekmester.dk
- 3 Præsenter løsningen**
I skal lave en poster i A0-format, som viser jeres forsøg, løsning osv. Jeres poster skal indeholde følgende: problemstilling, kort teori, forsøg, resultater og konklusion. Posterens skal leveres i PDF format, og skal være egnet til udskrift i A0 (118,9cm x 84,10 cm). Posterens skal laves i højformat/vertikalt. I skal også forberede en mundtlig fremlæggelse på maksimalt 10 minutter, hvor I præsenterer jeres poster. Ud over posterens skal der forberedes max 6 power point slides, som kan bruges til præsentation for alle deltagere på hovedscenen, såfremt I går videre til finalen.
- 4 Indsend løsningen**
For at være med skal I senest den 8. januar 2020 indsende 1) PDF poster og 2) max 6 power point slides til jalh@pha.dk. Skriv også navnene, både fornavn og efternavn, på de elever, der kommer til at lave poster præsentationen. Vi printer jeres poster ud og hænger den op for jer.
- 5 Fremlæg løsningen**
Den 23. januar 2020 skal I stå ved jeres poster og være klar til at fremlægge den for dommerpanelet, gæster, undervisere og de andre elever ved Biotekmesterskaberne i Kalundborg. Vi anbefaler, at der på skift står mindst to elever ved jeres poster. Imens kan de andre besøge biotekmessen, hvor der foregår en masse spændende ting. Hvis dommerne udvælger jeres klasse til finalen, skal I senere på dagen fremlægge igen, dog med de forberedte power point slides på den store scene, foran alle deltagere mv.



BIOTEKBYEN KALUNDBORG

I Biotekbyen ligger Skandinaviens største biotekproduktion. Her finder man blandt andet verdens største insulinfabrik, verdens største enzymproduktion, Danmarks største raffineri, og nogle af verdens dygtigste ingeniører. Virksomhederne i byen inkluderer Novo Nordisk, Novozymes, Equinor Refining Denmark og Ørsted. Tæt på Biotekbyen, i nabokommunen Odsherred, ligger Lundbeck med en stor kemisk produktion af lægemidler. I Biotekbyen kan man bl.a. uddanne sig til

diplomingeniør i bioteknologi, diplomingeniør i maskinteknologi, bioanalytiker og farmaoperatør - og som studerende i byen kommer man helt tæt på landets største biotekvirksomheder. En biotekingeniør har kompetencer indenfor udvikling og produktion, og kan arbejde med bl.a. medicin, fødevarer, miljø og energi. Som maskingeniør lærer du at konstruere og styre maskiner til fx robotbaserede produktionssystemer på en kreativ og systematisk måde.



CASEOPGAVE A

FERMENTERING



HVAD ER FERMENTERING?

Som I måske ved, er fermentering en proces, hvor organiske molekyler modificeres af enzymer, en slags små biologiske maskiner, inde i levende celler. I gærceller bruges enzymer eksempelvis til at producere energi ved fermentering af glukose til ethanol (alkohol) og kuldioxid. Men fermentering handler langt fra kun om at producere alkohol. I den farmaceutiske industri bruges mange forskellige mikroorganismer (f.eks. gær og bakterier) som mikroskopiske biofabrikker, bl.a. til at producere livsvigtige vacciner, insulin, antibiotika og anticancer lægemidler. Fermentering kan også bruges til at producere biobrændstoffer fra organisk affald eller fra makroalger.

HVEM ARBEJDER MED FERMENTERING?

Novo Nordisk er en global lægemiddelvirkning med hovedsæde i Danmark og over 42.000 medarbejdere på verdensplan. Novo Nordisk fremstiller halvdelen af alt det insulin, der bliver brugt i verden, og er verdens førende virksomhed inden for diabetesbehandling. Det er DNA-modificeret gær, der bl.a. via fermentering fremstiller insulin, og en meget lille mængde gær kan faktisk producere insulin nok til at behandle mange tusind mennesker med diabetes. Alt insulin i Novo Nordisk bliver i dag fremstillet ét sted: I Biotekbyen Kalundborg, hvor 3.500 medarbejdere arbejder på verdens største fabriksanlæg til insulinproduktion.

OPGAVEBESKRIVELSE

1. Forklar det

Giv en generel videnskabelig forklaring af, hvad fermentering er.

2. Vis hvordan det fungerer

Vis en fermenteringsproces, I selv har opstillet, og forklar videnskabeligt, hvordan den fungerer.

3. Kom med et forslag

Prøv at tænke som biotekingeniører og kom med et forslag til, hvordan man ved hjælp af fermentering enten kan (a) fremstille et nyt produkt, eller (b) løse et stort miljø-/samfundsmæssigt problem med fokus på cirkulær produktion og/eller et eller flere af FNs 17 verdensmål.

Jeres fremlæggelse bliver bedømt ud fra **videnskabelighed** (dvs. hvor gode er jeres videnskabelige forklaringer), **engineering** (dvs. hvor god er jeres proces i punkt 2 og jeres forslag i punkt 3) og endelig jeres **fremlæggelse** (hvor gode har I været til at undervise og underholde os på én gang).

Læs mere på Biotekmester.dk

Knowledge Hub Zealand
vidensmiljø i verdensklasse

Kalundborg
Rekrutteringsalliance

BIOTEK
BYEN
PARTNERSKABER TIL VÆKST

novo nordisk®

novozymes®
Rethink Tomorrow

nne®
focused pharma engineering

equinor

KALUNDBORG
FORSYNING

Lundbeck

KALUNDBORG
KOMMUNE

Zealand

ABSALON
PROFESSIONSHØJSKOLEN
ABSALON