



CASE FRA NOVOZYMES

Novozymes er en af verdens førende virksomheder inden for bioinnovation. Novozymes har hovedsæde i Bagsværd, nord for København, og beskæftiger ca. 6400 medarbejdere globalt.

Novozymes forsker i, udvikler og fremstiller bioindustrielle produkter, herunder hovedsageligt enzymer og mikroorganismer til anvendelse i industrien. Enzymer er proteiner, som sætter gang i biokemiske reaktioner i alle levende organismer i naturen.

Novozymes finder enzymer i naturen og optimerer dem til brug i industrien. Her fungerer de som katalysatorer i en række forskellige processer, hvor de kan mindske brugen af både kemikalier og energi. Mikroorganismer har ligeledes naturlige egenskaber, der kan bruges til optimering af forskellige processer til gavn for miljøet.

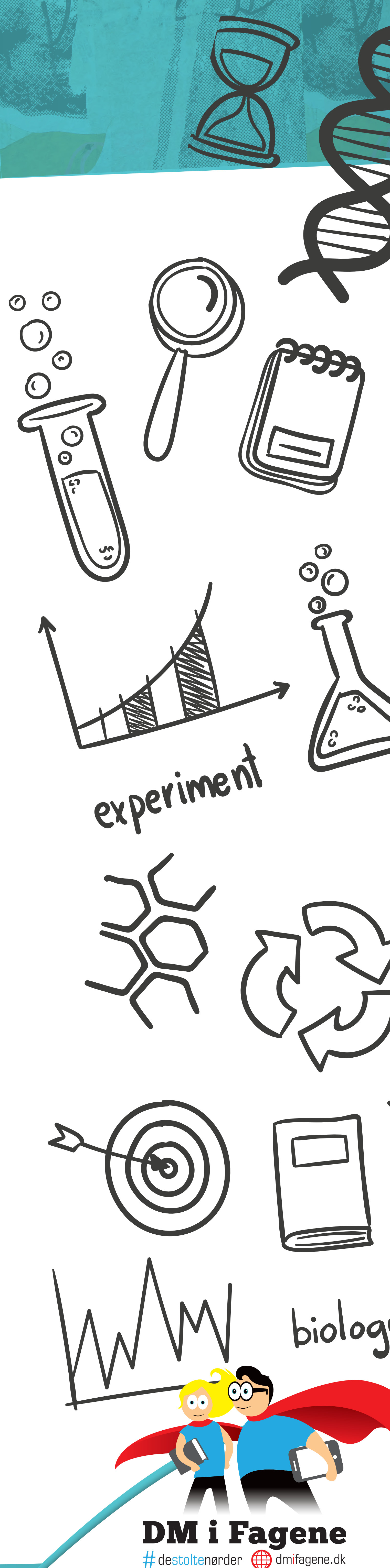
Novozymes' løsninger giver bl.a. mulighed for at lave energibesparende og bæredygtige løsninger ved at gøre brug af enzymer i vaskemiddel til f.eks. opvask og tøjvask. I denne opgave skal du lave forsøg med vaskemiddel til tøjvask uden enzymer og vaskemiddel med enzymer og sammenligne resultaterne.

Bæredygtighed er en af Novozymes mærkesager. Anvendelsen af Novozymes' produkter gjorde, at Novozymes' kunder verden rundt kunne reducere deres CO₂-udledning med ca. 69 mio. tons i 2016 – det svarer til udledningen fra ca. 30.000.000 biler. Novozymes' ambition er at reducere CO₂-udledningen med 100 mio. tons i 2020.

Problemstilling:

- Hvilken effekt har enzymer for vaskemiddel og vaskeprocessen ifølge dine forsøg?
- Hvordan kan brugen af enzymer i vaskemiddel gøre tøjvask mere bæredygtigt?

novozymes[®]
Rethink Tomorrow



DM i Fagene
#destoltenørder  dmifagene.dk

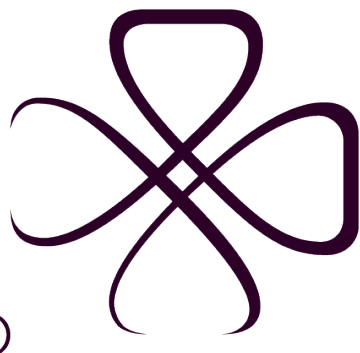


OM ENZYMER

Enzymer er biologiske molekyler, som katalyserer (fremmer) kemiske reaktioner, dvs. enzymerne øger hastigheden i en reaktion op til millioner af gange. Enzymer kan således være med til at opbygge og nedbryde en række forskellige molekyler/stoffer – vel at mærke uden selv at blive forbrugt i reaktionen. Hvert enzymmolekyle kan altså udføre sin funktion rigtig mange gange, inden det på et tidspunkt ikke virker længere.

Mange enzymer består af flere hundrede aminosyrer, der er bundet sammen side ved side til en lang kæde. Denne kæde folder og snor sig i en karakteristisk tredimensionel form, som bl.a. afhænger af aminosyrerækkefølgen i kæden. Det aktive center i et enzym er et lille område af enzymet. Her bindes, omdannes og frigøres molekyler fra enzymet. Det molekyle, der omdannes, kaldes for substratet, og resultatet af omdannelsen kaldes for produktet.



novozymes[®] 
Rethink Tomorrow



#destoltenørder  dmifagene.dk

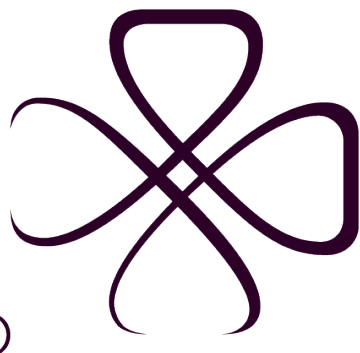


VASKEMIDDEL MED ENZYMER

Enzymer anvendes i vid udstrækning industrielt, fx i vaskemiddel- og levnedsmiddelindustrien. Enzymer, der anvendes industrielt, er videreudviklede versioner af enzymer, der kommer fra mikroorganismer i naturen. Enzymerne bliver videreudviklet, så de bedre kan virke under de nye forhold, de skal virke under – fx er forholdene mht. temperatur, kemikalier og pH-værdi meget anderledes i en vaskemaskine, end de er ude i naturen. Den danske virksomhed Novozymes udvikler og producerer bl.a. enzymer til fødevarerindustrien, til fremstilling af bioethanol samt til vaskemidler. Enzymer kan genkendes på deres navn, for de fleste enzymer

ender med -ase, fx indeholder vaskepulveret Bio-tex enzymerne amylase, lipase og protease. Amylase kan opløse stivelsesholdige pletter på tøjet, dvs. pletter, der stammer fra fx pasta, kartofler eller havregrød. *Lipase* opløser fedtholdige pletter fra stegefedt, smør, olie, dressing og læbestift, mens *protease* opløser proteinholdige pletter som fx blod, græs, æg og sved. Enzymer i vaskemidler gør, at man kan vaske tøj rent ved lavere temperaturer end man kan uden brug af enzymer, hvilket bl.a. betyder, at man kan spare på el-regningen.



novozymes[®] 
Rethink Tomorrow

