

Opgave 4 Honning

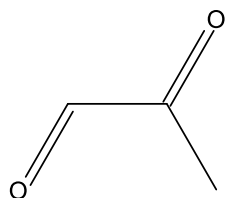
Honning smager ikke bare sødt, men anvendes også på grund af dets antibakterielle virkning. For eksempel findes der sårhelende produkter, der indeholder honning.

Der kan være forskellige forklaringer på honnings antibakterielle virkning. Blandt andet menes stoffet 2-oxopropanal at hæmme væksten af nogle typer bakterier, se figur 4.2.

Manukahonning, som fortrinsvis stammer fra New Zealand, har et relativt højt indhold af 2-oxopropanal. Andre typer honning indeholder stort set ikke stoffet.



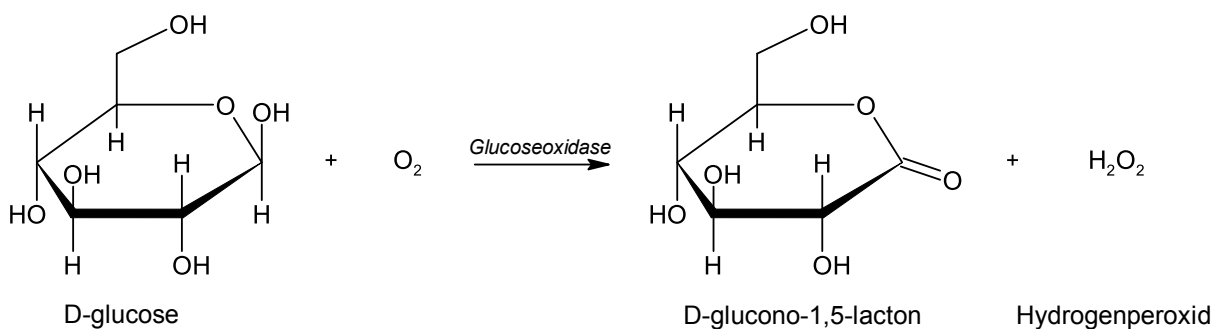
Figur 4.1. Honning.



Figur 4.2. Kemisk struktur af 2-oxopropanal.

1. Forklar det systematiske navn for 2-oxopropanal, vist i figur 4.2.

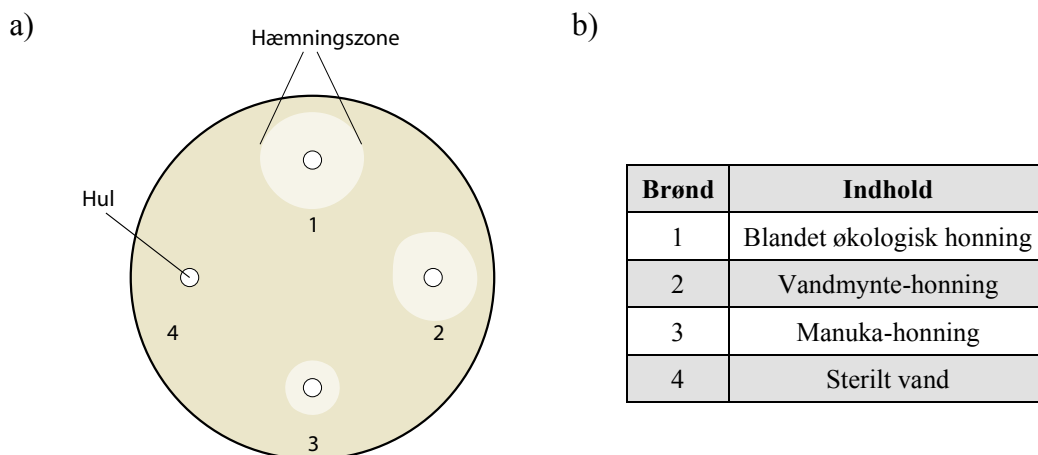
Forskere mener, at en anden grund til honnings antibakterielle virkning skyldes den naturlige forekomst af enzymet *glucoseoxidase*, der katalyserer omdannelsen af D-glucose. Hermed dannes blandt andet hydrogenperoxid, H_2O_2 , som er giftigt for bakterier, se figur 4.3.



Figur 4.3. Omdannelse af D-glucose ved hjælp af enzymet *glucoseoxidase*.

2. Argumentér for, at reaktionen vist i figur 4.3 er en redoxreaktion.

I et forsøg har forskere undersøgt virkningen af forskellige typer honning på bakterier, der er dyrket på et fast næringsmedium, en såkaldt agarplade. På hver agarplade er der fordelt opløsninger af én af de bakterietyper, der skal undersøges. Der er lavet små huller i agarpladen, hvor der enten er tilsat forskellige typer honning eller sterilt vand. Efter pladen har været inkuberet² i 48 timer ved 37 °C er størrelsen af hæmningszonerne bestemt. Hæmningszonen er det område omkring hullet, hvor der ikke vokser bakterier, se *figur 4.4*.

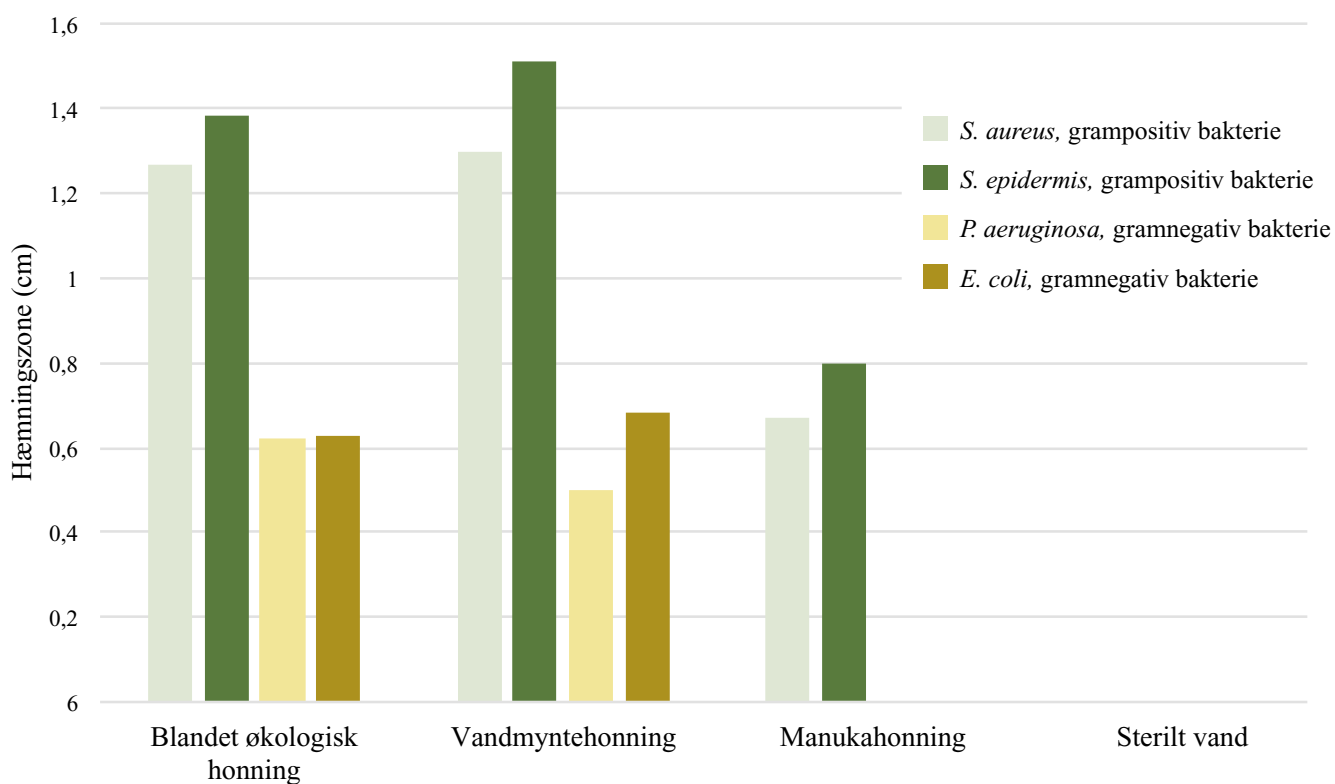


Figur 4.4. a) Agarplade med bakterier efter inkubation. b) Indhold i de forskellige brønde.

3. Forklar, hvordan hæmningszonens størrelse kan anvendes som udtryk for den antibakterielle virkning.

² Betyder at bakterierne har haft mulighed for at formere sig.

Man undersøgte hæmningszonernes størrelse i relation til typen af honning for fire arter af bakterier, dels de grampositive bakterier *S. aureus* og *S. epidermis*, og dels de gramnegative bakterier *P. aeruginosa* og *E. coli*. Resultaterne er vist i figur 4.5.



Figur 4.5. Størrelsen af hæmningszoner fra forskellige typer honning på væksten af de grampositive bakterier *S. aureus* og *S. epidermis*, og de gramnegative bakterier *P. aeruginosa* og *E. coli*.

4. Analysér resultaterne, vist i figur 4.5.

Et almindeligt sår heler ofte på cirka to uger, men der kan opstå forskellige komplikationer, som forlænger processen. For eksempel kan sårhelingen forsinkes, hvis et sår inficeres med bakterier.

5. Diskuter hvilke fordele og ulemper, der kan være ved at behandle inficerede sår med honning.

Figurliste

Opgave 1

Figur 1.1 og 1.3: Dorte Ankerfelt

Figur 1.2, 1.4 og 1.5a: Kristine Rask Raae

Figur 1.5b: MarkR grafik/Hans Marker

Opgave 2

Figur 2.1: MarkR grafik/Hans Marker

Figur 2.2, 2.3 og 2.4: Hanne Wolff

Figur 2.5: Kristine Rask Raae

Opgave 3

Figur 3.1: Shutterstock.com

Figur 3.2, 3.3 og 3.4a: MarkR grafik/Hans Marker

Figur 3.4b: Kristine Rask Raae

Opgave 4

Figur 4.1: Colourbox

Figur 4.2 og 4.3: Dorte Ankerfelt

Figur 4.4a: MarkR grafik/Hans Marker

Figur 4.4b og 4.5: Kristine Rask Raae