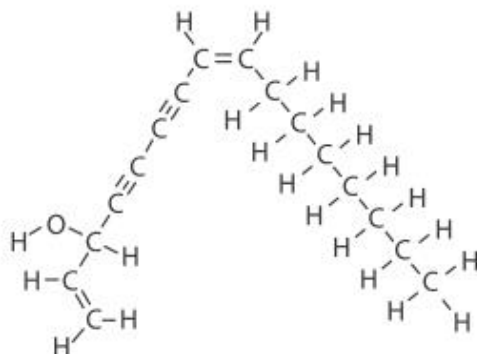


Opgave 4 Bioaktive stoffer

Mange planter indeholder såkaldte bioaktive stoffer, der kan have både positiv og negativ virkning på menneskers sundhed.

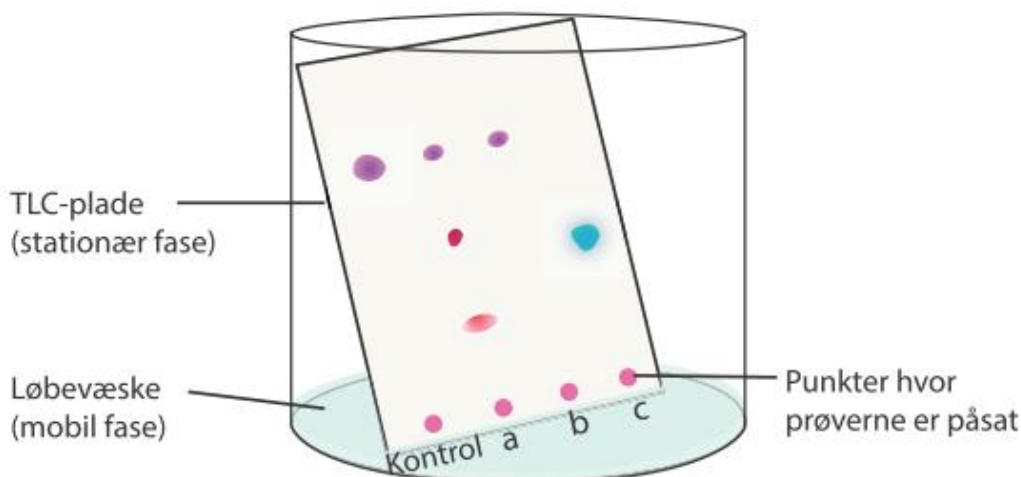
I gulerødder findes stoffet falcarinol, se *figur 1*. Falcarinol formodes at være et bioaktivt stof, som kan have en forebyggende effekt på udviklingen af visse sygdomme. Det har derfor bioteknologisk interesse at undersøge om falcarinol findes i andre planter.



Figur 1. Falcarinol.

1. Vis, at der er to forskellige typer af stereoisomeri i falcarinol, se *figur 1*. Benyt eventuelt *bilag 3*.

Tilstedeværelse af falcarinol i planteekstrakter kan påvises ved tyndlagskromatografi, TLC. Kromatografiske metoder benyttes til at adskille og identificere forskellige stoffer i en kompleks blanding. På *figur 2* vises resultat af en tyndlagskromatografi på tre forskellige planteekstrakter fra gulerod, persillerod og kartofler samt en kontrolprøve med falcarinol. Løbevæsken i forsøget er en upolær blanding.



Figur 2. Resultatet af TLC-analyse med falcarinol på planteekstrakter fra a) gulerod, b) persillerod og c) kartoffel samt med kontrol tilført falcarinol.

2. Forklar, hvordan TLC-analysen, vist på *figur 2*, kan bruges til at påvise tilstedeværelsen af falcarinol i planterekstrakter fra gulerod, persillerod og kartoffel.

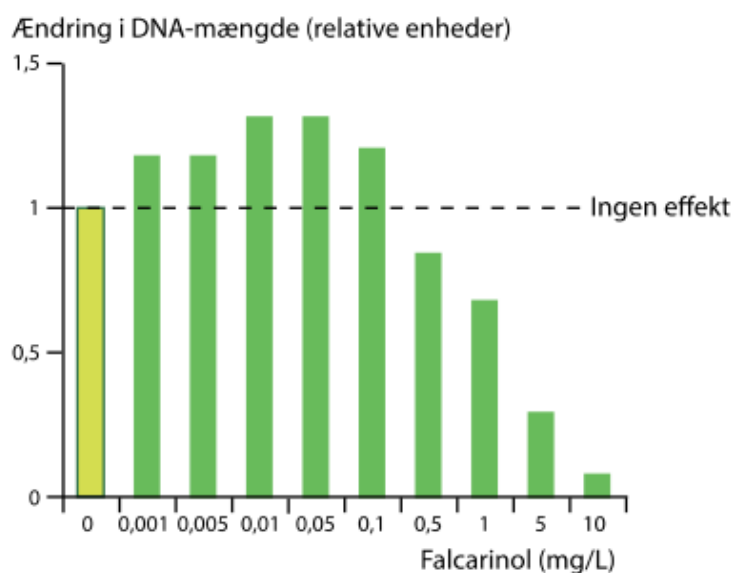
Opgaven fortsættes

Virkningen af et bioaktivt stof kan testes ved at tilsætte det til en kultur af levende celler. Cellerne kan reagere forskelligt på stoffet, for eksempel sker det at:

- a. Mængden af DNA stiger i kulturen.
- b. Cellernes DNA nedbrydes.
- c. Cellernes dannelse af mRNA øges.

3. Vælg én af de nævnte virkninger, og giv en mulig forklaring på cellernes reaktion på stoffet.

Den biologiske effekt af falcarinol er undersøgt på kulturer af humane tarmceller. Kulturerne er tilsat forskellige mængder af falcarinol, og effekten på cellerne er bestemt efter 48 timer som den relative ændring i DNA-mængde, set i forhold til et kontrolforsøg uden tilsat falcarinol. Resultatet kan ses på *figur 3*.



Figur 3. Ændring i DNA-mængde ved forskellige koncentrationer af falcarinol i cellekulturer. Ændringen i DNA-mængde er vist i forhold til kontrolforsøg uden tilsat falcarinol.

4. Redegør for resultaterne vist i *figur 3*.

Som led i arbejdet med bioaktive stoffer ønsker forskerne at undersøge om falcarinol kan bruges som kosttilskud.

5. Diskuter, hvilke kemiske og biologiske undersøgelser af falcarinol, det kan være relevant at foretage, inden stoffet anvendes som kosttilskud. Inddrag *figur 1* og *3*.