

## Bestemmelse af den biologiske optagelighed af ferskvandsalgen CHLORELLA – Den Grønne Perle® – juli 2004

Udgivet i december 2004 i fagbladet REPORT Naturheilkunde

Dette studie sammenligner i en laboratorieopsætning – in vitro – den biologiske optagelse i menneskelige endotelceller af betakaroten fra ferskvandsalgen Chlorella – Den Grønne Perle® (Chlorella pyrenoidosa) dyrket i udendørs bassiner – med optagelsen af betakaroten fra en almindelig økologisk gulerod. Optagelsen af betakaroten var imponerende høj og markant (signifikant) højere for algeopløsningen i forhold til gulerodsopløsningen.

Studiet skulle først finde frem til anvendelige opløsninger til udtrækning og analyse af stoffer fra algetabletten Chlorella – Den Grønne Perle® (ferskvandsalgen Chlorella pyrenoidosa) og fra økologiske gulerødder. Opløsningen skulle kunne forlige sig med miksturen af hhv. Chlorella alge og økologisk gulerod i en laboratorieopsætning – in vitro – samt sikre så høj opløselighed som muligt af de to miksturer.

Desuden skulle studiet finde frem til optagelseskinetikken for betakaroten og klorofyl a gennem grundigt at studere den celle-toksiske effekt af forskellige koncentrationer af de udtrukne opløsninger overfor menneskelige endotelceller.

### Studieforløbet

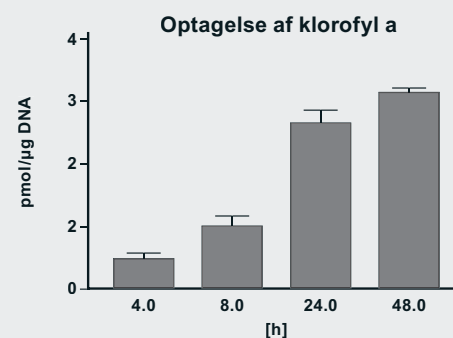
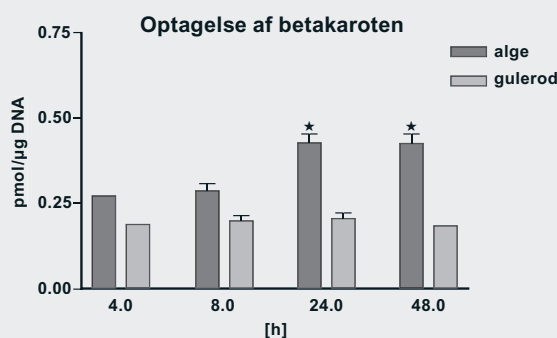
Til måling af mængden af betakaroten og klorofyl a anvendtes HPLC-analyse (High Performance Liquid Chromatography system) med følsomhed ned til 10 nmol/l for betakaroten og 20 nmol/l for klorofyl a.

Den egnede opløsning bestod af THF/DMSO der ofte anvendes i in vitro systemer. Til optagelseskinetikken anvendtes endotelceller (HUVEC) fra mennesker (fra tarm). Basisopløsningen fortyndedes 1:500. HUVEC cellerne behandledes i 48 timer med ekstrakterne af alge og gulerod, og i det tidsforløb blev der udtaget prøver for at måle koncentrationen af betakaroten og klorofyl a i endotelcellerne. Som udgangspunkt var betakaroten i miksturerne ens for alge og økologisk gulerod.

Der var en hurtigt stigende koncentration af betakaroten i endotelcellerne i såvel opløsningerne med økologisk gulerod som algeopløsningerne. Efter 24 og 48 timer var koncentrationen af betakaroten signifikant højere i endotelcellerne behandlet med algemikstur i forhold til endotelcellerne behandlet med økologisk gulerod.

### Sammenfatning

Optageligheden i menneskelige endotelceller in vitro af betakaroten fra chlorella algen ses her at være bedre end optageligheden af betakaroten fra økologiske gulerødder. Man antager derfor at algen med dens naturlige sammensætning er overlegen hvad angår betakarotens optagelighed. Algens andre indholdsstoffer antages derfor også at være let optagelige for menneskelige celler.



Ud over betakaroten blev der i de med alger forsynede celler også målt klorofyl a. Indholdet af klorofyl a stiger tidsafhængigt til 3 pmol/µg DNA. Studiet blev gennemført af BioTeSys GmbH.