
Er naturlig eller kunstig best?

TIDLIGERE I TIDSSKRIFTET

JULIE DIDRIKSEN

Tidsskriftet

I en originalartikkel i nr. 13/1973 påpeker forfatterne at bekledning også er et helsespørsmål, siden det påvirker vår arbeidskapasitet og vår helse. Men er ull eller nylon best på varmeisolasjon og evne til å gi fri passasje av fuktighet, når de blir testet under de samme forholdene? Under følger et utdrag av artikkelen (Tidsskr Nor Lægeforen 1973; 93: 907–10).

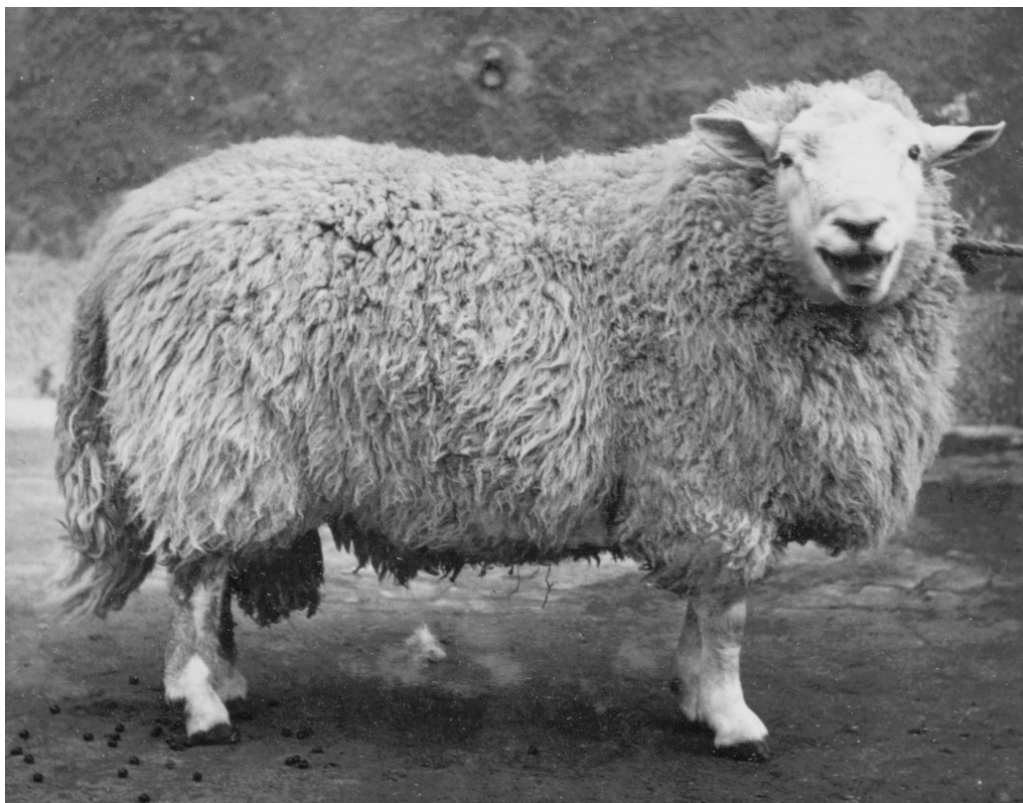
Beskyttelse mot kulde

En fysiologisk sammenligning av klær laget av ull og av nylonragg

Av K. Rodahl, F. A. Giere, P. H. Staff og B. Wedin

Fremgangsmåte

Norsk Fiberpels A/S fremstilte på anmodning lignende raggstoffer av ulltråd og av 100 % nylonfiber. Stoffene ble strikket med de maskiner som anvendes til fabrikkmessig fremstilling av «fiberpels» av nylon som finnes på markedet, og som anvendes blant annet i den såkalte «varmedress». De 2 stoffene skulle derved være like, bortsett fra at det ene besto av ull og det andre av kunstfiber.



Illustrasjonsfoto: Landbruksdepartementets film- og billedkontor / Nasjonalbiblioteket

Av disse 2 stoffene ble det så fremstilt like drakter, som besto av en løs trøye og lange benklær som et slags undertøy med raggsiden vendende inn mot kroppen. Draktene ble brukt over et par korte underbukser. Vekten av nylondrakten var 1 180 g, ulldrakten 1 090 g. Utenpå drakten ble det brukt en vindtett sportsjakke og lange benklær. I hver forsøksserie ble begge drakttyper brukt av samme forsøksindivid under ellers like forsøksbetingelser, slik at man kunne foreta en direkte sammenligning mellom de to drakttypene. I alt deltok 10 friske, forholdsvis veltrente unge menn (20–30 år) i disse forsøkene.

Den første forsøksserien omfattet 5 forsøksindivider. Iført en av drakttypene satt de stille på en stol i 60 minutter i klimakammeret ved en romtemperatur på $\div 20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$, relativ fuktighet 70–80 %, vindhastighet 0,3 m/sekund. Den andre drakttypen ble så brukt under ellers nøyaktig samme forsøksbetingelser på de samme forsøksindivider på neste forsøksdag. Oksygenopptak, rektaltemperatur og gjennomsnittlig hudtemperatur ble målt før forsøkets begynnelse, og igjen under forsøket.

«Av disse 2 stoffene ble det så fremstilt like drakter»

I den andre forsøksserien undersøkte man draktene under gang på tredemølle og under påfølgende hvile. 5 forsøkspersoner iført de to drakttyper gikk i 2 timer på en motordrevet tredemølle (100 m/minutt, 5 % stigning) ved $\div 20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Deretter satt de stille i 2 timer i en stol i klimarommet ved $\div 20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Foruten måling av oksygenopptak, rektaltemperatur og gjennomsnittlig hudtemperatur før og under forsøket ble forsøkspersonene veid nakne før og etter forsøket for å få et uttrykk for svetteproduksjonen. Den oppsamlede mengde fuktighet i draktene ble målt ved veiing av draktene før og etter forsøket.

Rektaltemperaturen og hudtemperaturen ble målt ved thermocouples og en Ellab Instrument-temperaturmåler. Hudtemperaturen ble målt på følgende steder: panne, arm, hånd, fot, ben, lår og rygg. På basis av dissere regionale hudtemperaturmålingene ble den gjennomsnittlige hudtemperatur beregnet ved å multiplisere temperaturverdiene med faktorer svarende til den prosentvise del av hele kroppsoverflaten vedkommende hudområdet representerer. (...)

Kroppens varmeinnhold (S) ble så beregnet etter følgende formel:

$$S = 0,83: W (0,65 T_r + 0,35 T_s)$$

Hvor 0,83 = kroppsvevets spesifikke varme i kcal/g, W = kroppsvekt i kg, T_r = rektaltemperatur i °C, T_s = gjennomsnittlig hudtemperatur i °C, 0,65 = empirisk faktor for rektaltemperatur, 0,35 = empirisk faktor for den gjennomsnittlige hudtemperatur

Kroppens varmeproduksjon ble bestemt ved å måle forsøkspersonenes oksygenopptak under hvile, sittende på en stol i romtemperatur på 20 °C, og derpå under gang og under hvile under forsøket i klimakammeret ved en temperatur på ÷ 20 °C. Oksygenopptaket ble målt ved å samle expirasjonsluften i Douglas-sekker, som så ble analysert med hensyn på oksygeninnholdet ved Micro-Scholander teknikk. (...)

Resultater

(...) Den gjennomsnittlige økning i oksygenopptaket under kuldeeksposisjonen var den samme med de 2 drakttypene (0,05 l O₂/minutt). I nylondrakten falt kroppens totale varmeinnhold gjennomsnittlig med 48 kcal; i ulldrakten falt den med 65 kcal etter en times opphold i 20 graders kulde. Forskjellen er ikke signifikant ($P > 0,2$).

«Forskjellen er ikke signifikant»

(...) Det gjennomsnittlige oksygenopptak, sittende i vanlig romtemperatur på 20 °C før kuldeeksposisjon var det samme med de 2 drakttypene (0,34 l/minutt). Etter å ha gått 2 timer på tredemølle i 20 kuldegrader var det gjennomsnittlige oksygenopptaket fremdeles identisk i de 2 tilfelle (1,93 l/minutt). Etter den påfølgende 2 timers hvile ved ÷ 20 °C var det gjennomsnittlige oksygenopptak 0,46 l/minutt i nylondrakten og 0,44 l/minutt i ulldrakten. Forskjellen er ikke signifikant ($P > 0,6$). Etter hele forsøket hadde kroppens totale varmeinnhold gjennomsnittlig falt med 109 kcal i ulldrakten, og med 94 kcal i nylondrakten. Forskjellen er ikke signifikant ($P > 0,2$). Det gjennomsnittlige totale vekt tap i løpet av hele forsøket beløp seg til 754 g i nylondrakten og 846 g i ulldrakten. Heller ikke denne forskjell er signifikant ($P > 0,05$). I nylondrakten hadde det samlet seg gjennomsnittlig 34 g væske, og 38 g i ulldrakten. Forskjellen er ikke signifikant ($P > 0,4$). Ingen av forsøksindividene følte noe ubehag eller frøs under forsøket. De tilbragte de 2 timene i ÷ 20° med å lese. (...)

«De tilbragte de 2 timene i ÷ 20° med å lese»

Konklusjon

(...) [Man fant] ingen statistisk signifikant forskjell mellom de 2 drakttyper med hensyn til varmeisolerende evne eller evne til fri passasje av den dannede fuktigheten som følge av svetting under den fysiske aktivitet.

Publisert: 31. januar 2020. Tidsskr Nor Legeforen. DOI: 10.4045/tidsskr.19.0662

© Tidsskrift for Den norske legeforening 2026. Lastet ned fra tidsskriftet.no 2. januar 2026.