

*Lázár Károly*

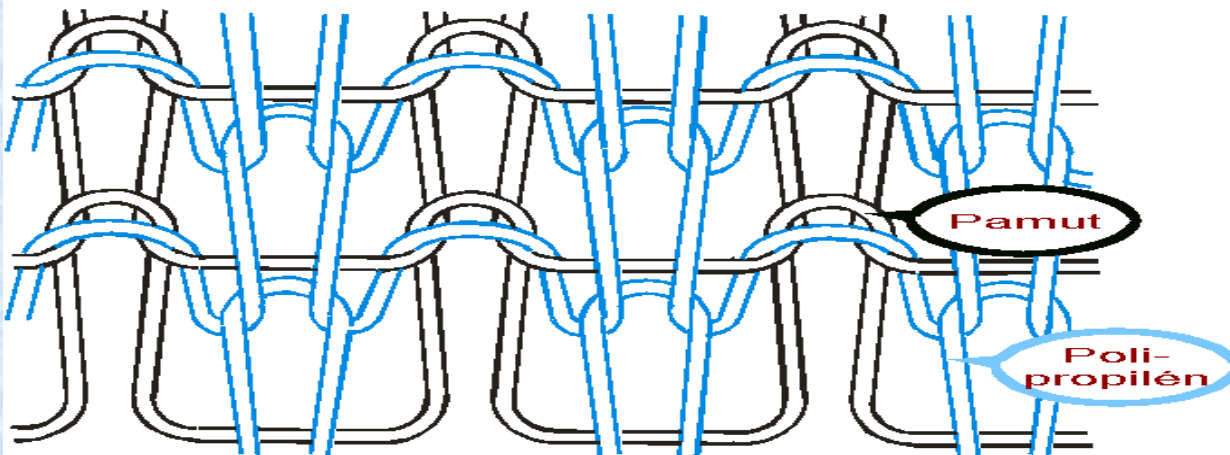
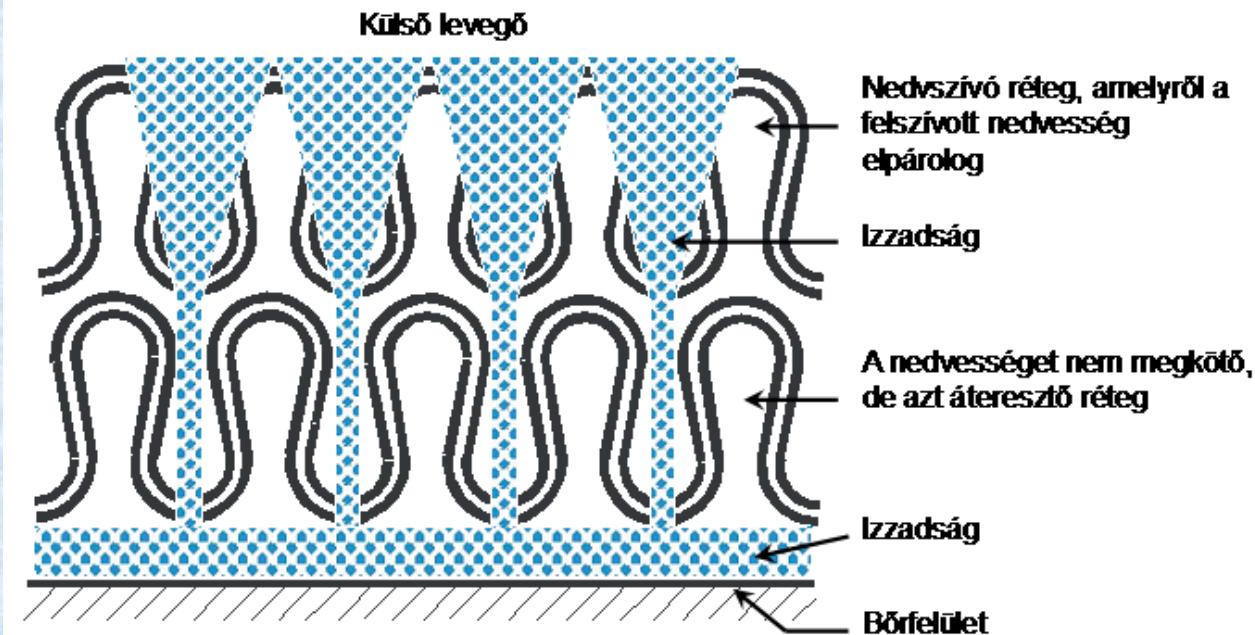
***INNOVATÍV RUHÁZATI  
TERMÉKEK***

*2010*

# *Innovatív ruházati termékek*

- 1. Kellemesebb, kényelmesebb viselést biztosító ruházatok**
  - 1.1. Az izzadást elvezető ruházat**
  - 1.2. Hidegben fűtő, melegben hűtő ruházat**
  - 1.3. Szellőzőképes ruházat**
  - 1.4. A komfortérzet javítása**
  - 1.5. Vízhatlan, de szellőzőképes ruházat**
  - 1.6. A mikroorganizmusok ellen védő ruházat**
- 2. Optimális használati tulajdonságok biztosítása**
  - 2.1. Gyűrődést csökkentő, lágy fogást biztosító kikészítés**
  - 2.2. Jó tisztíthatóság, szennyleeresztő kikészítés**
  - 2.3. Víz- és olajtaszító kikészítés**
- 3. Intelligens ruházatok**
  - 3.1. Elektronikus készülékek befogadására és működtetésére alkalmas ruházatok („viselhető számítógép”)**
  - 3.2. Az életfunkciókat figyelő ruházat**
  - 3.3. „Bohókás” ruházati termékek**

# Az izzadságot elvezető ruházat

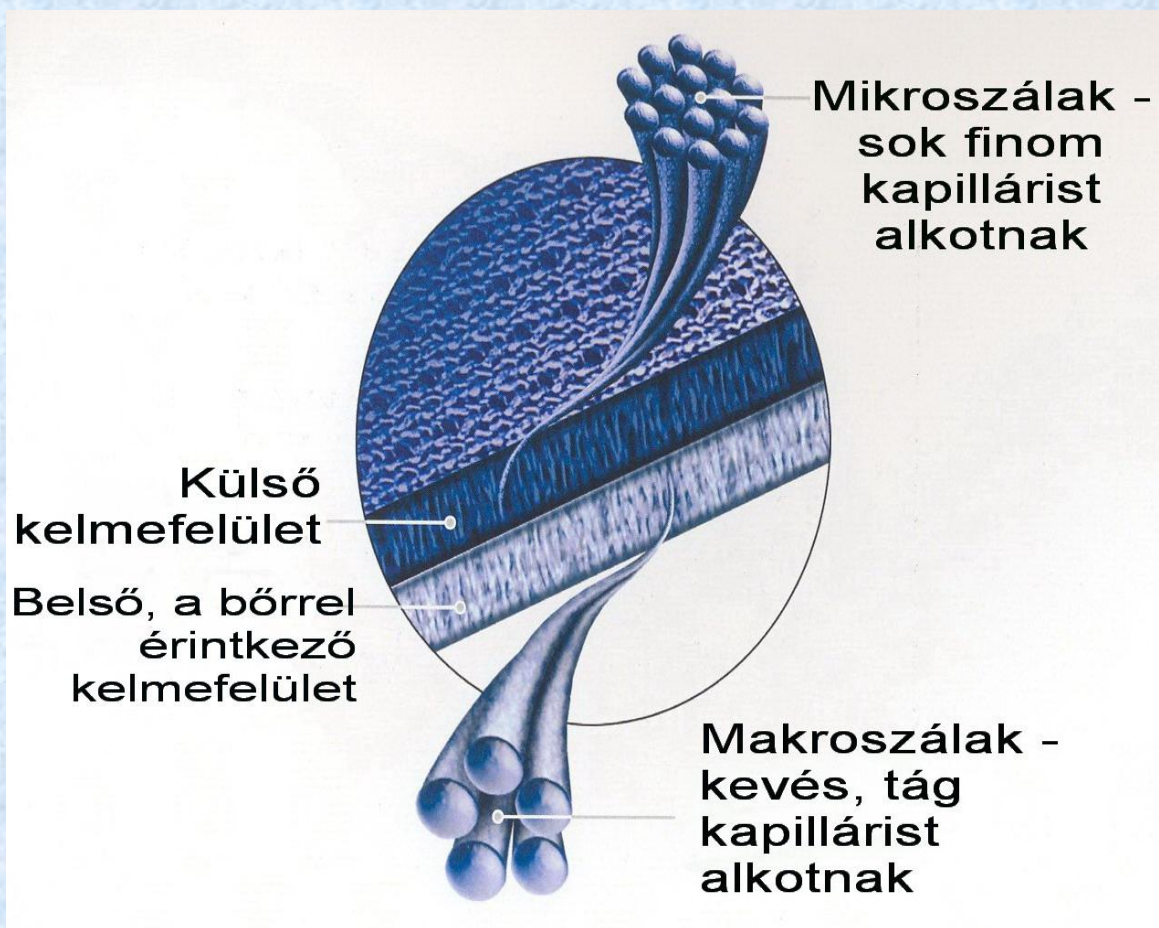


## Kétrétegű kelme:

*belül* nem nedvszívó szintetikus fonal (pl. polipropilén vagy poliészter),

*kívül* nedvszívó réteg (pl. pamut).

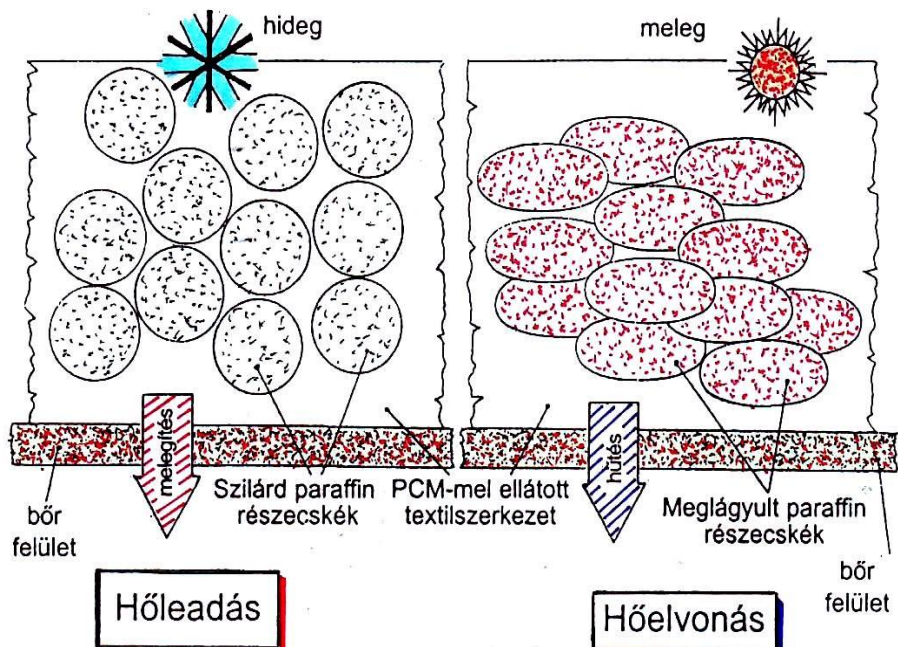
## *Az izzadságot elvezető ruházat*



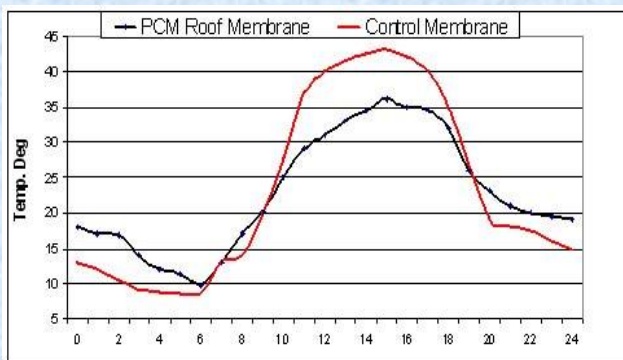
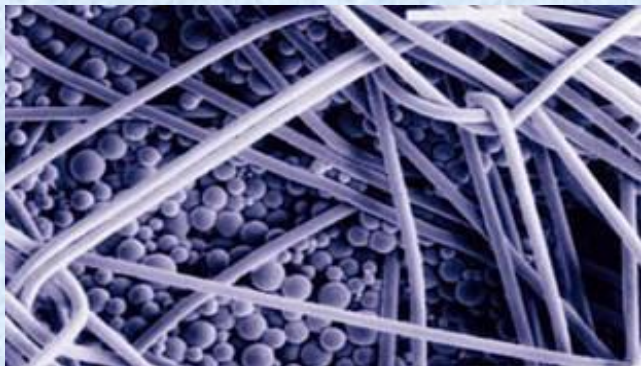
**Makro- és mikroszálak kombinációja (nem nedvszívó anyagból, pl. poliészterből).**

**A külső oldalon elhelyezkedő mikroszálak közötti kapillárisok kiszívják a nedvességet .**

# Hidegben fűtő, melegben hűtő ruházat



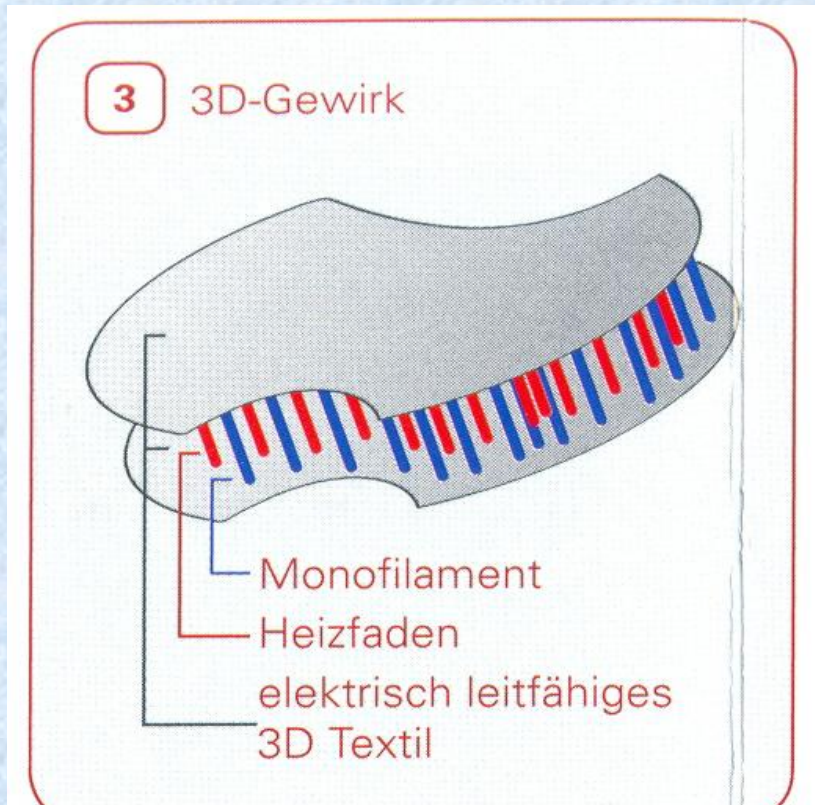
Az emberi test hőháztartásának szabályozására kifejlesztett egyik módszer az ún. **halmazállapot-váltó anyagok** (Phase Change Material, PCM) alkalmazása. A halmazállapot-váltó anyag hő hatására megolvad és ezzel hőt von el, hideg hatására megszilárdul és ekkor hő szabadul fel. A ruházatban erre a célra használt anyag rendszerint paraffin, amit 6–10 ezred milliméteres mikrokapszulákban visznek be a kelmébe. Ezzel a módszerrel mintegy 5 °C-kal lehet csökkenteni a hőingadozást



A bőrhőmérséklet változása

- PCM alkalmazásával
- PCM nélkül

# *Hidegben fűtő, melegben hűtő ruházat*



A kelmék belsejében **fűtőszálak** is elhelyezhetők, amelyeket a ruházatba épített áramforrás (elem, esetleg napelem) táplál.



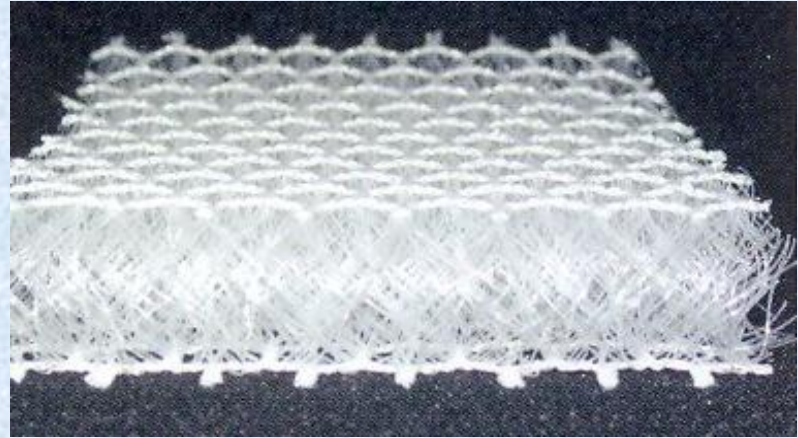
Kötött üreges kelme



Fűtött kesztyű

# Üreges kelmék

Az üreges kelmék lényege az, hogy két, egymástól viszonylag távol készített egyenrangú kelmefelületet a közöttük – rájuk nagyjából merőlegesen elhelyezkedő – viszonylag merev monofilamentekből álló fonalszakaszok kapcsolják össze. Az így készült kelmekonstrukcióban a monofilamentek egymástól távol tartják a két kelmeréteget, közöttük üreget hagyva, de egyúttal rugók módjára működnek, azaz az üreges kelmék nagyon könnyen, rugalmasan összenyomhatók.



# Üreges kelmék

Az üreges kelmék fő felhasználási területei

*Néhány példa*

Ruházati alkalmazások



Sportoláshoz használható erős melltartó



Baseball, rugby játékhoz hordható nadrág



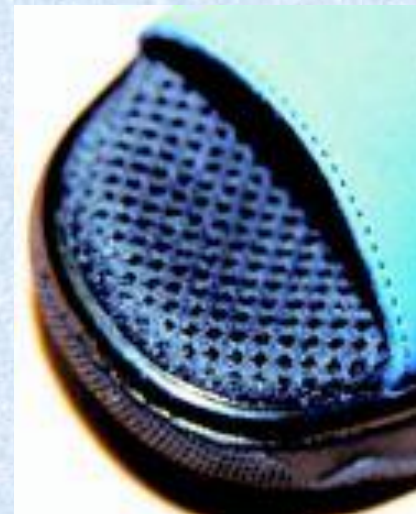
Motoros ruha. A kényes helyeken üreges kelméből készült betétet alkalmaznak, amelyet szilikonolajjal töltenek fel. Eséskor felfogja az ütés erejét és csökkenti a sérülésveszélyt.

# *Üreges kelmék*

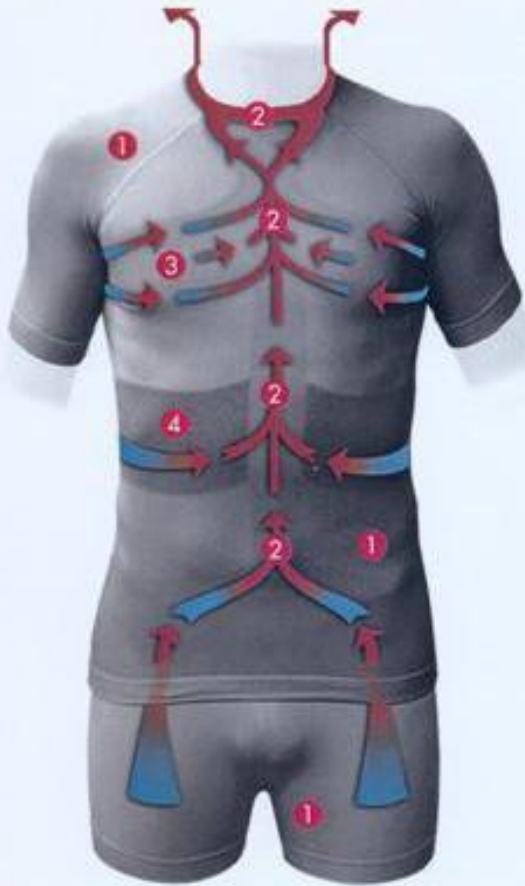
**Az üreges kelmék fő felhasználási területei**

*Néhány példa*

**Cipőipari alkalmazások**



# Szellőzőképes ruházat

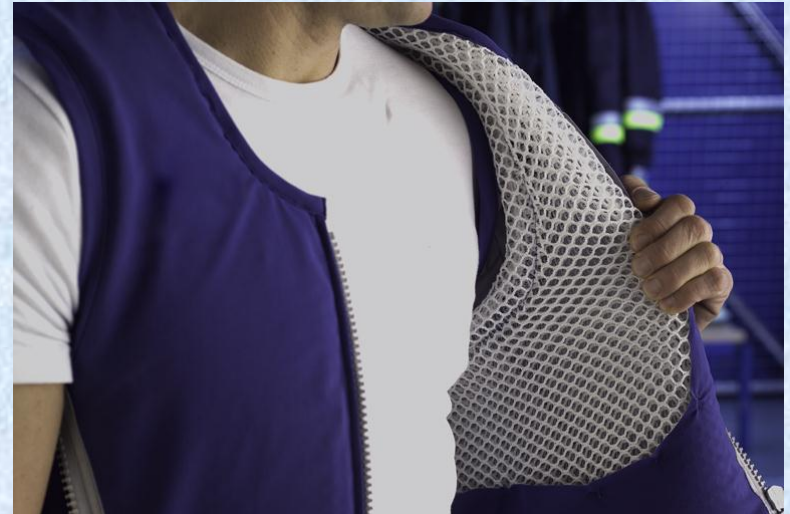


1: Alapkelme

2: "Venturi-elv" -  
Különböző szélességű  
bekötött járatok révén  
aktív izzadságszállítás  
zajlik. Az izzadság  
gyorsan kijut a kelme  
külső felületére és  
onnan hamar  
elpárolog. Ez kellemes  
belső klímát  
eredményez.

3: Kompressziós zóna  
- Elősegíti a "Venturi-  
elv" érvényesülését.

4. Melegítő zóna -  
Kétrétegű terület a  
vesetájék melegen  
tartására



**A ruházat különböző szerkezeti megoldásaival (pl. a kelmeszerkezetben kialakított járatokkal, üreges kelméből készült béléssel) olyan ruhadarabok készíthetők, amelyek a testfelületen keletkező párat kivezetik a szabadba.**

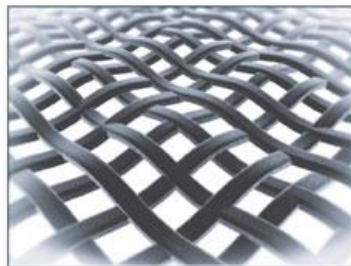
# A komfortérzet javítása

Dry = Closed.



fabric detail - closed structure

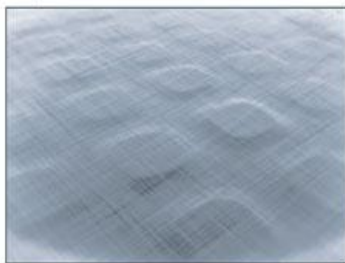
Wet = Open.



fabric detail - open structure

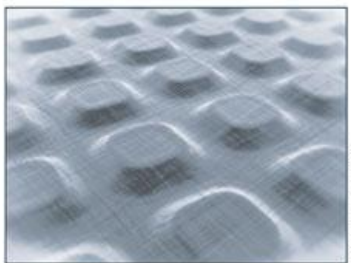
rendered simulation

Dry = Flat.



fabric detail - flat structure

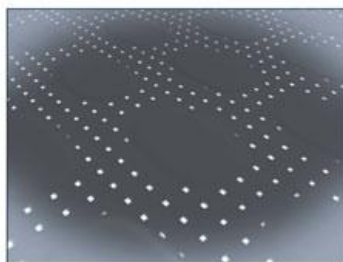
Wet = 3D.



fabric detail - dimensional structure

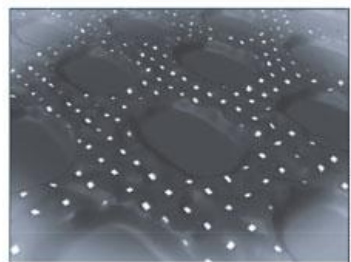
rendered simulation

Dry = Flat.



fabric detail - flat structure

Wet = 3D/Breathable.



fabric detail - dimensional structure

rendered simulation

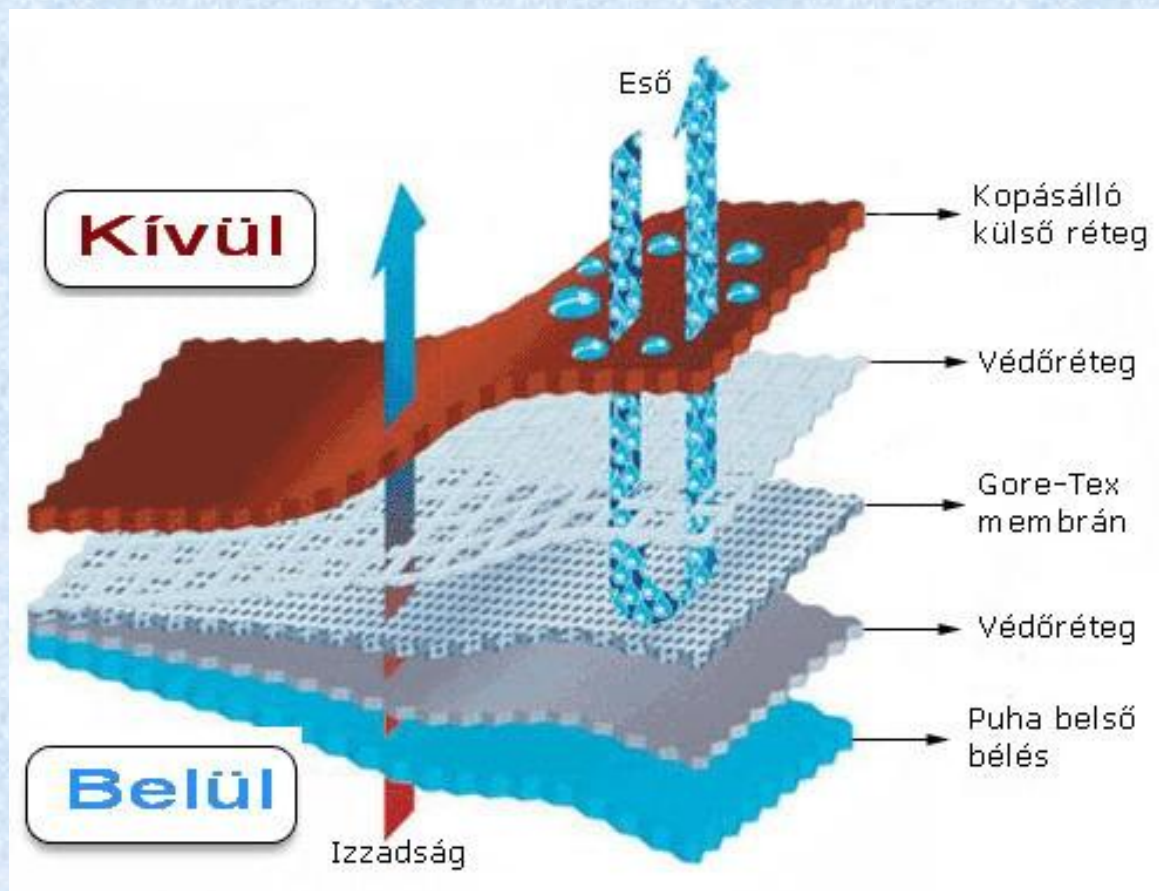
A **Nike** által kidolgozott megoldások **sportruházatok** szellőzőképességének szabályozására:

- a) A kelme olyan szálakból készül, amelyek nedvesség hatására elvékonyodnak és ezzel a kelmeszerkezet lazábbá válik, a keletkező nyílásokon át jobban szellőzik.
- b) A kelmébe épített elemek nedvesség hatására megduzzadnak és ezzel járatok kialakulásához vezetnek, ahol a pára eltávozhat a bőrfelület közeléből.
- c) A fenti két elv kombinációja: nedvesség hatására a kelme helyenként megvastagszik és ezek között a helyek között járatok alakulnak ki, egyúttal a kelmében a nyílások is megnagyobbodnak, ami elősegíti a párolgást.

# A komfortérzet javítása



## Vízhatlan, de szellőzőképes ruházat



A vízhatlan, de szellőzőképes ruházat lényege a kelmerétegek közé helyezett, szintetikus anyagból készült ún. **membrán** (pl. Gore-Tex membrán), amelynek az a lényege, hogy molekulaszervezeténél fogva a viszonylag nagy vízmolekulákat nem engedi át, de a levegő ill. a párolgó izzadság sokkal kisebb molekuláit igen.

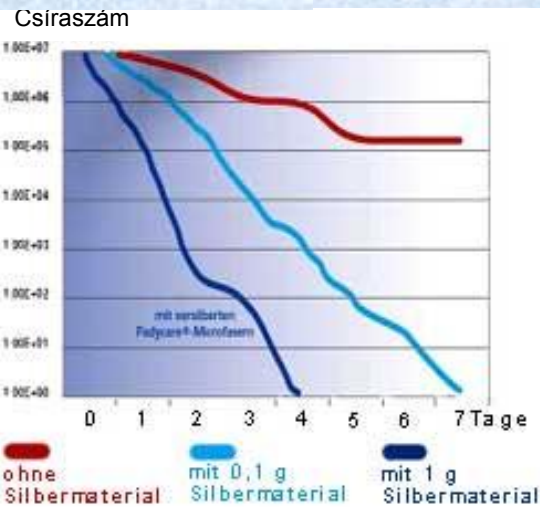
Ennélfogva az esővíz ellen zár, de az izzadságot engedi elpárologni.

# Mikroorganizmusok ellen védő ruházat



A mikroorganizmusok elleni védelem legelterjedtebb formája az ezüst-részecskék vagy ezüstözött szálak bevitele a textíliába.

Az ezüst jótékony fertőtlenítő hatása már az ókorban is ismert volt.



Zokniban alkalmazva megakadályozza a gombák bomlásából keletkező láb-szag kialakulását, mert nem telepednek meg gombák

# *Optimális használati tulajdonságok biztosítása*

## **Gyűrődés csökkentés, lágy fogás**

A gyűrődések megakadályozására elsősorban a cellulóz alapú szálanyagból (pl. pamut, viszkóz) készült termékeknél van szükség.

**Műgyantás kikészítés:** a termék könnyen kezelhető lesz, javul a gyűrődésfeloldó képessége, biztosítható vasalással kialakított élek és hajtások tartóssága, zsugorodása is csökkenthető, de valamelyest gyengíti a kelmét (rontja a szakító szilárdságát).

**„Forever Soft” kikészítés:** a pamutszövetek fogása tartós lágy lesz (folyékony-ammóniás előkezelést követően reaktív lágyítós (szilikonos)- ill. formaldehidmentes műgyantás végkikészítés).

**Enzimes kikészítés:** A lágy fogás és a különleges külsőkép (pl. sima-, vagy éppen koptatott hatás) elérésére ma már sokszor enzimes technológiát használnak. A gyapjútermékek fogása is jelentősen javítható enzimes kezelésekkel. Optimális hőmérsékleti- és pH-tartományokban elérhető, hogy a gyapjú ne nemezelődjön (a szálak külső pikkelyrétegét elroncsolják), így a nemezelődés és a használat közbeni méretcsökkenés radikálisan mérséklődik.

# *Optimális használati tulajdonságok biztosítása*

## **Jó tisztíthatóság, szennyleeresztés**

A gyors száradás a mesterséges szálakból készült termékekre jellemző. A könnyen kezelhetőséget fokozza a szennyleeresztő-képességet növelő (ún. „soil-release”) kikészítés. A szennyleeresztést elősegítő-, szennyeződést mérséklő (így egyértelműen könnyen kezelhető: easy care) kikészítéseknél a szálanyag határfelületén növelik a hidrofil („vízkedvelő”) csoportok előfordulását. Így csökken az olajos szennyeződések tapadási mértéke, növekszik a nedvesedés a szál-mosófürdő határfelületen, ezzel a szennyeződés-kiszorítás intenzívebbé válik.

# *Optimális használati tulajdonságok biztosítása*

## **Olaj- és szennyasztító kikészítés**

Az újszerű kettős hatású (fluor- és hidroxil végcsoportokkal jellemzett) perfluorozott kikészítőszerrel kezelt textília szárazon olajtasztó-hatású-, vizes közegben - hidrofil jellege miatt - a szennyeződés jobb eltávolítását teszi lehetővé. A kívánt eredmény biztosítására a textília kritikus felületi feszültségét nemcsak a vizes nedvesedés mértéke alá kell csökkenteni, hanem az olaj felületi-feszültségénél is kisebb mértékre. Így válik „olajtasztóvá” (oleofób) a termék). A tartós víz- és olajtasztó hatás fluor-polimerek segítségével valósítható meg („teflon-kikészítés” ).

# Funkcionális (intelligens) ruházati termékek

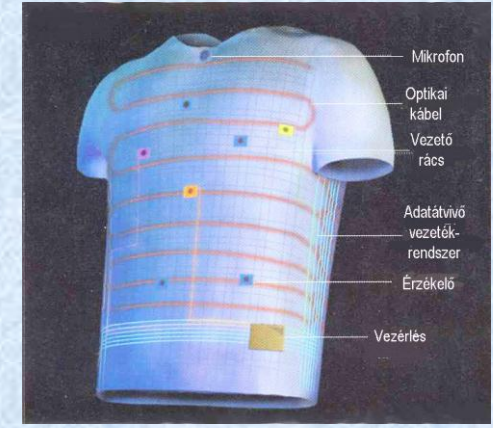
## Viselhető elektronika



**Beépített billentyűzet**



**Beépített GPS adó**



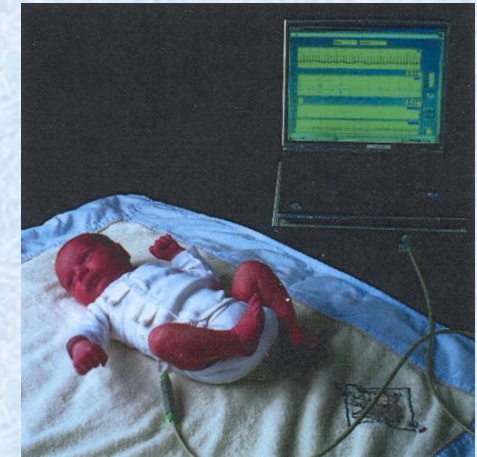
**Beépített érzékelők**



**Beépített képernyő**



**Beépített napelem**



**Babafigyelő**

# *Funkcionális (intelligens) ruházati termékek*

## *„Bohókás” ruházati termékek*



Világító ruha



Fürdőruhába  
beépített  
napelem



Világító  
figyelmeztető  
jelkép, hirdetés



„Love jacket”:  
kettő alkot egy  
párt. Ha két ember  
közeledik  
egymáshoz, akik  
mindegyike ilyen  
ruhadarabot visel,  
a ruhadarabokba  
épített jelvény  
világítani kezd és  
hangjelzés is  
hallatszik.