



# Materijali za povećanu udobnost sportaša

Izv. prof. dr. sc. Ivana Salopek Čubrić

## Sport – važnost i usmjerenost

- Charles Pierre de Frédy, Baron de Coubertin:  
“Važno je sudjelovati, a ne pobijediti.”

**CITIUS, ALTIUS, FORTIUS**



- Posvećeni svi dionici uključeni u rad sa sportašima i osiguravanjem adekvatnih uvjeta za natjecanja

## Vrijednost globalnog tržišta sportske odjeće

- očekuje se da će globalno tržište sportske odjeće do kraja 2025. godine dosegnuti vrijednost od 108,7 milijardi USD.
- Jasni pokazatelj koliko je važno usmjeriti znanstveni interes prema razvoju materijala za funkcionalnu sportsku odjeću.



## Nogomet – Bechamov efekt

- `Beckhamov efekt` imao je veliki utjecaj na bogatstva vrhunskih nogometnih klubova. Svaki proizvođač materijala želi dio tog bogatstva jer se replike dresa s imenom ili brojem poznatog igrača prodaju u velikim količinama
- Kad je 2003. nogometaš David Beckham počeo igrati za Real Madrid, prodano je milijun komada njegove replika dresa, više od ukupnog broja prodanih replika dresa svih ostalih suigrača
- Može se pretpostaviti da će bogatstvo industrije sportskog tekstila biti povezano sa stavovima obožavatelja prema svojim omiljenim sportskim zvijezdama





# Nogomet – Ronaldov efekt – CR7

- 344 000 000 pratitelja na društvenim mrežama
- 1 600 000 USD za jednu sponzorsku objavu
- Transfer Juventus – Manchester United



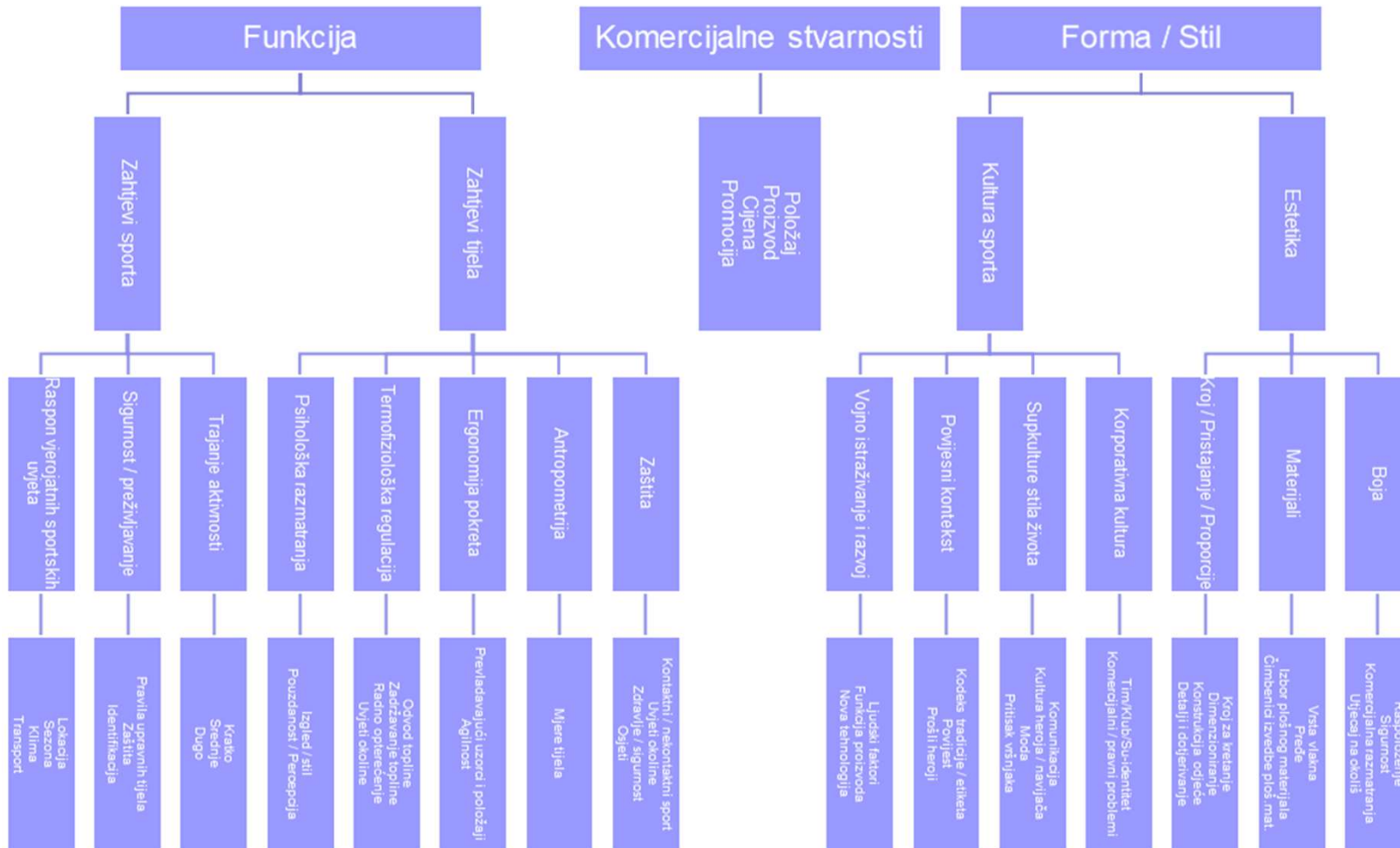
## Nogomet – Ronaldov efekt – CR7



- Cavani: 7 -21

# Materijali za sportsku odjeću

- bitno:





Komercij

Funkcija

Zahtjevi tijela

Zaštita

Kontaktni / nekontakti sport  
Uvjeti okoline  
Zdravlje / sigurnost  
Osjeti

Antropometrija

Mjere tijela

Ergonomija pokreta

Prevladavajući uzorci i položaji  
Agilnost

Termofiziološka regulacija

Odvod topline  
Zadržavanje topline  
Radno opterećenje  
Uvjeti okoline

Psihološka razmatranja

Izgled / stil  
Pouzdanost / Percepcija

Trajanje aktivnosti

Kratko  
Srednje  
Dugo

Zahtjevi sporta

Sigurnost / preživljavanje

Pravila upravnih tijela  
Zaštita  
Identifikacija

Raspon vjerojatnih sportskih  
uvjeta

Lokacija  
Sezona  
Klima  
Transport



# Zahtjevi sporta

- Da bi se proizveo adekvatan materijal za sportsku odjeću bitno je poznavanje ciljanog sporta
- Ispitivanja uz sudjelovanje sportaša, modifikacija temeljem povratne informacije
- Uspješan dizajn sportske odjeće rezultat je dizajnera koji je temeljito upoznat s kulturom sportske aktivnosti. Timski sport, bilo za međunarodna natjecanja ili regionalne klubove, ima potrebu za timskim uniformama kao sredstvima identifikacije



U prošlosti: primat pamuk

# Materijali - održivost

- Reciklirani poliester
- Organski pamuk



- 2012. *Europsko nogometno prvenstvo* u Poljskoj i Ukrajini, 96% reciklirana sirovina
- 2012. godinu *Nikeov* program izrade materijala za sportske dresove iskoristio je oko 16 milijuna PET boca, pretežno prikupljenih na odlagalištima u Tajlandu i Japanu
- 100 % recikliranog poliesteru u hlačama,
- 96 % recikliranog poliesteru u majici i
- 78 % u čarapama

# Važna svojstva materijaja

Posebno za sportsku odjeću javljaju se sljedeći zahtjevi koji se razlikuju ovisno o primjeni i koje je potrebno ispuniti:

- Jednostavno održavanje / dobra perivost
- Otpornost na nečistoću / jednostavno odvajanje nečistoća
- Otpornost na ulje
- Udobnost nošenja zbog vodonepropusnosti i klimatske kompenzacije (prozračnost zbog paropropusnosti povezane s prijenosom vlage), blokiranje vjetra za dobru toplinsku izolaciju
- UV zaštita
- Brzo sušenje
- Retardacija plamena
- Antistatičko ponašanje
- Antibakterijski / upijanje mirisa
- Vlačna čvrstoća, otpornost na habanje
- Zaštita od mehaničkih utjecaja
- Nizak stupanj skupljanja
- Jednostavna upotreba

Materijal	Prednosti
Netkani tekstil	- Male površinske mase (cca. 15 g/m <sup>2</sup> )
Tkanine	- Vrlo nizak stupanj produljenja u smjeru osnove i potke - Razvoj vlakana visokih modula
Pletiva	- Fleksibilnost tekstila zbog svoje mrežaste strukture - Predodređeni za uski i pripijeni sportski tekstil - Bolja rastezljivost, oporavak, zadržavanje oblika i prijenos pare

# Primjer noviteta



- Muške kupaće gaće 54% poliester, 46% poliester PBT  
cijena: 269,00 kn



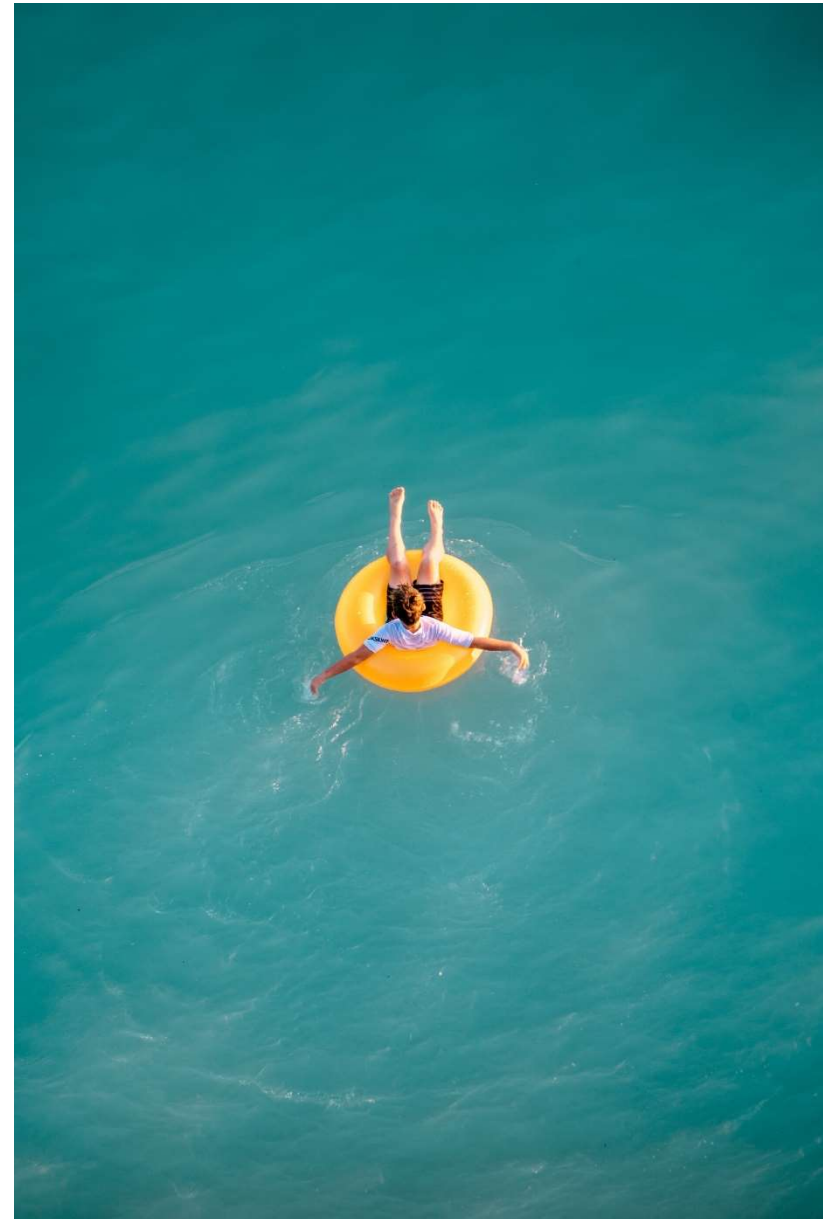
- Muške kupaće gaće 65% poliamid, 34% elasthan, 1% karbonska vlakna

Cijena: 2899,00 kn



# Udobnost

- Udobnost nošenja sportske odjeće važan je kriterij kvalitete. Ne utječe samo na dobrobit korisnika, već i na njihovu izvedbu i učinkovitost.
- Na primjer, ako aktivni sportaš nosi odjeću neadekvatne razine udobnosti, otkucaji srca i rektalna temperatura povećavat će se mnogo brže nego tijekom nošenja prozračne sportske odjeće (potvrđeno je Umbachovim studijama)
- Posljedica toga je da nositelj adekvatne odjeće u pogledu udobnosti nadmašuje druge jer može izdržati visoke razine aktivnosti dulje vrijeme!



# Aspekti udobnosti

Udobnost nošenja složena je pojava, ali općenito se može podijeliti na četiri različita glavna aspekta:

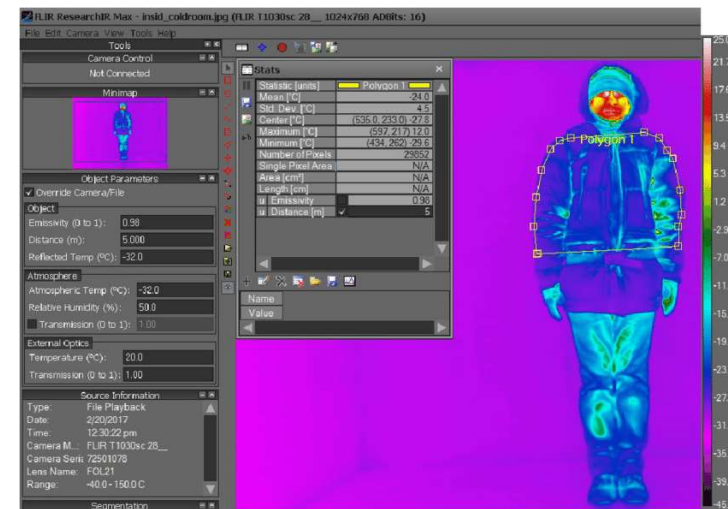
## 1. Termofiziološka udobnost

- izravno utječe na termoregulaciju osobe - toplina i vodena para



## 2. Osjetilna udobnost kože

- karakterizira mehaničke osjete koje tekstil uzrokuje pri izravnom dodiru s kožom
- opažanja mogu biti ugodna, poput glatkoće ili mekoće, ali mogu biti i neugodna, ako je tekstil ogreban, previše krut ili se lijepi za kožu natopljenu znojem



### 3. Ergonomska udobnost

- bavi se pristajanjem odjeće i slobodom kretanja
- ergonomska udobnost nošenja uglavnom ovisi o uzorku odjeće i elastičnosti materijala



### 4. Psihološka udobnost

- utječe moda, osobne sklonosti, ideologija itd.
- psihološki aspekt ne treba podcjenjivati:

tko bi se osjećao ugodno u odjeći boje koju ne voli?

# Projekt TEMPO



- Naziv projekta: Tekstilni materijali za povećanu udobnost u sportu
- Voditeljica projekta: izv. prof. dr. sc. Ivana Salopek Čubrić
- Istraživanje koje je usmjereno na:
  - projektiranje inovativnih tekstilnih materijala
  - optimalnih svojstava s
  - dugotrajnom funkcionalnošću
  - za personaliziranu odjeću
  - podržano adekvatnim računalnim modelima.

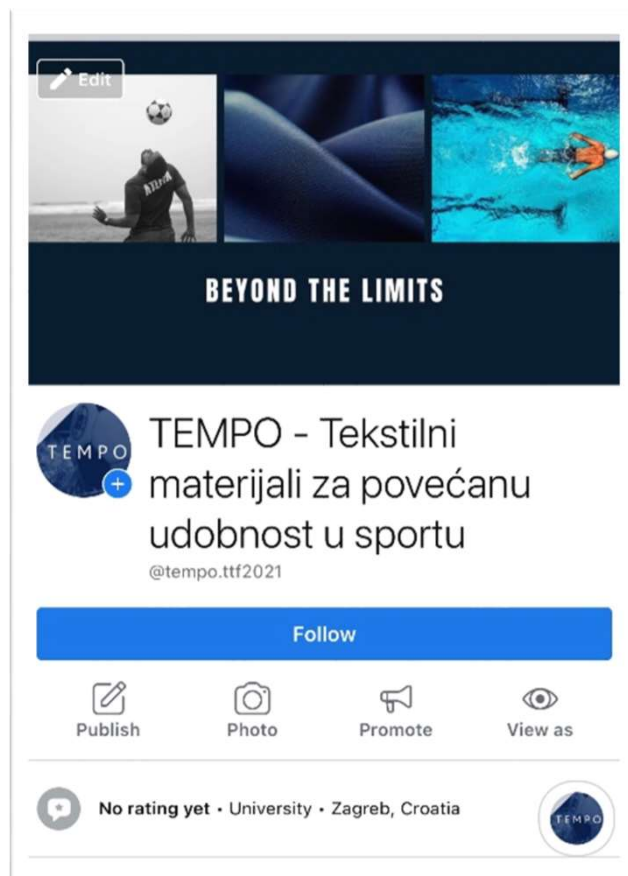




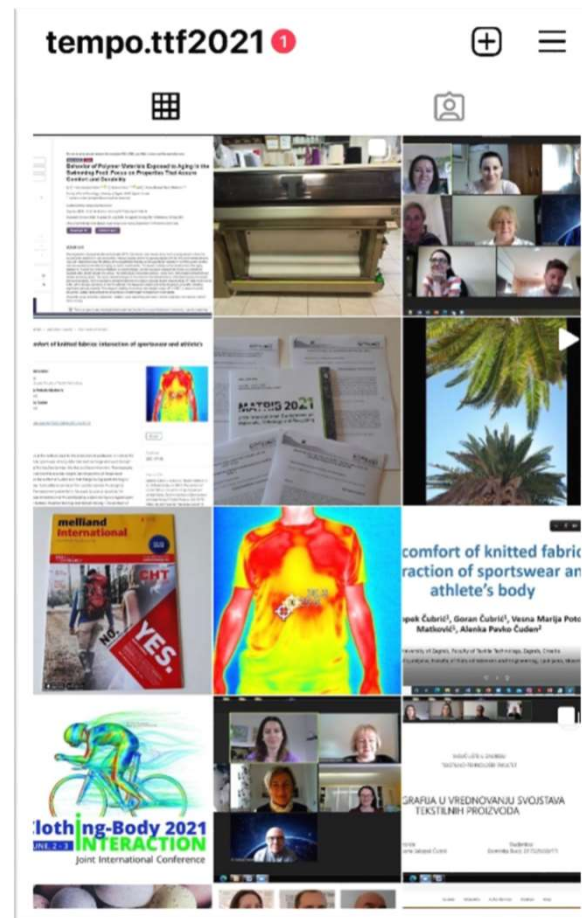
# Projekt TEMPO



- <https://www.facebook.com/tempo.ttf2021/>



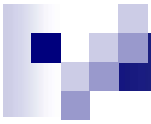
- <https://www.instagram.com/tempo.ttf2021/>



# Trendovi u budućnosti



- Na globalnoj razini društvo postaje pretilo - ozbiljne zdravstvene posljedice. Vlade pozivaju na povratak sportu. Buduće generacije shvatit će vrijednost ostanka u formi.
- sportske organizacije, zdravstvene organizacije, osiguravajuća društva i skupine koje se bave zajednicom radit će na promicanju tjelesne aktivnosti
- uspjeh proizvođača, trgovaca i dobavljača zahtijevat će stalna poboljšanja u korištenju informacijske tehnologije, osobito u području prikupljanja/korištenja podataka o kupcima i njihovim sklonostima
- sportski artikl - osmišljen tako da ispuni zahtjeve potrošača koji su usko povezani sa specifičnostima svakog sporta.
- potreba za sveobuhvatnim i sustavnim pristupom dizajnu tekstilnih materijala za sportsku odjeću
- daljnja procjena sportske odjeće radi poboljšanja i povećanja tjelesnih funkcija



Hvala na pažnji!

