



CO TO ZA MATERIAŁ?

PORADNIK MATERIAŁOZNAWSTWA ODZIEŻOWEGO

KATARZYNA KĘDZIERSKA

*CO TO ZA MATERIAŁ?
PORADNIK MATERIAŁOZNAWSTWA ODZIEŻOWEGO*

Autor: Katarzyna Kędzierska | Simplicite.pl
Projekt i skład e-booka: OpiekunBloga.pl

Warszawa 2015

Witaj!

Skoro trzymasz w ręku mojego ebooka, zapewne znamy się z bloga lub też ktoś polecił Ci ten tekst. Być może nie wiesz, czym się zajmuję (poza pisaniem ebooków :)), pozwól więc, że Ci się przedstawię.

Nazywam się Katarzyna Kędzierska. Jestem prawnikiem, rzecznikiem patentowym, blogerką. Pięć lat temu stworzyłam obecnie największe w Warszawie biuro coworkingowe pod marką Copoint. Jestem autorką Simplicity – najpoczytniejszego polskiego bloga o minimalizmie i slow fashion. Prowadzę własną, butikową kancelarię patentową. Należę do Polskiej Izby Rzeczników Patentowych, jestem również członkinią prestiżowego klubu biznesowego Lady Business Club. Podróżuję.

Moje projekty i aktualne działania możesz zobaczyć i śledzić tutaj:

Blog SIMPLICITE – www.simplicite.pl

Biura coworkingowe COPOINT – www.copoint.pl

Kancelaria Patentowa Katarzyna Kędzierska – www.kkedzierska.pl

Co wybrać? Wełna czy akryl? Poliester czy poliamid? Czy kaszmir kaszmirowi równy? W poniższym tekście postaram się uporać z wszystkimi mitami, które narosły wokół tkanin, a właściwie poprawnie powinnam napisać: wokół materiałów włókienniczych.

Tego typu teksty możecie znaleźć na większości portali kobiecych, ale... no właśnie, ale często są one tylko wersją copy/paste i niestety, powtarzają wiele nieprawdziwych (lub nie do końca prawdziwych) kwestii związanych z materiałami. Oczywiście, łatwiej byłoby mi napisać parę słów, kilka myślników i zgrabnych sformułowań, ale postanowiłam, na tyle ile to możliwe, sięgnąć głębiej. Mam nadzieję, że ten tekst będzie dla Was i pomocny, i interesujący.

SPIS TREŚCI

| | |
|---|----|
| Rozdział 1. Podstawowe rodzaje tkanin i włókien | 5 |
| Rozdział 2. Wełna, moher, kaszmir, angora, akryl | 9 |
| Rozdział 3. Poliester, poliamid, elastan, lycra | 17 |
| Rozdział 4. Jedwab, wiskoza, modal, lyocell, cupro | 23 |
| Rozdział 5. Bawełna, len, ramia, bambus | 30 |



RODZAJE

TKANIN I WŁÓKIEN

Podstawowe informacje

Zacznijmy od podstaw. O ile większość z nas doskonale zdaje sobie sprawę i intuicyjnie czuje, czym różnią się materiały naturalne od tych nienaturalnych (np. bawełna versus poliester), to już rozróżnienie tych sztucznych od syntetycznych nie jest takie proste. Przynajmniej dla mnie nie było. Podstawowy podział materiałów, z których zrobione są nasze ubrania to podział na włókna naturalne i włókna chemiczne.

Włókna naturalne są dobre dla człowieka, ponieważ nosiliśmy je przez setki, tysiące lat i są one dla nas... naturalne :). Niestety jednak, te włókna również mają swoje ciemne strony i wady, o których, mam wrażenie, rzadko się mówi. W kolejnych tekstach postaram się rzetelnie przedstawić i zalety i wady takich materiałów, jak bawełna czy wełna. Włókna naturalne dzielimy na:

- **włókna pochodzenia roślinnego**, takie jak bawełna, len, włókno bambusowe i kokosowe, ramia oraz
- **włókna pochodzenia zwierzęcego**, takie jak jedwab, wełna, sierść królicza

Mówi się powszechnie, że włókna chemiczne i sztuczne to „zło”. Ten mit też będę odczarowywać, ale wszystko po kolei. Zwróćcie proszę uwagę, że klasycznym przykładem sztucznego włókna jest wiskoza, powszechnie używana do produkcji ubrań, która przecież ma „dobrą prasę” (nie bez powodu zresztą). Pomieszenie z poplątaniem, prawda? A to wszystko dlatego, że w chwili obecnej powszechnie używamy pewnych pojęć i skrótów, często nie sięgając do źródeł, a mity na zasadzie copy/paste idą sobie swobodnie w internetowy świat. Przede wszystkim, wśród włókien chemicznych musimy rozróżnić:

- **włókna sztuczne**, takie jak wiskoza, modal, acetat, lyocell oraz
- **włókna syntetyczne**, takie jak poliester, poliamid, akryl, elastan, nylon

Włókna sztuczne (jak przykładowo wiskoza) powstają z naturalnego składnika, jakim jest celuloza drzewna, najczęściej z drzew iglastych, ale czasami również liściastych. Tą celulozę przetwarza się chemicznie i powstaje materiał, który w żadnej mierze nie jest „plastikiem”. O szczególnych właściwościach wiskozy i pozostałych włókien sztucznych będę jeszcze pisać. Natomiast typowym włóknem „z plastiku” są włókna syntetyczne, czyli owiane złą sławą poliestry, poliamidy, akryle itp. Podstawowym składnikiem używanym do ich powstania jest najczęściej ropa naftowa i jej pochodne. Wedle raportów, 30% światowej produkcji materiałów syntetycznych to po prostu plastikowe butelki, a aż 60% przeznaczona jest na produkcję tkanin właśnie.

Jakby mało było komplikacji, to na metkach powyższe materiały mają jeszcze inne, obco brzmiące nazwy, np. materiał o nazwie lyocell możemy spotkać też pod nazwą tencel. Czasami kłopot wynika z tego, że producenci wymyślają i wprowadzają na rynek coraz to nowe rodzaje materiałów, np. modal jest ulepszoną wersją rayonu, który już rzadko pojawia się w składach ubrań. Dodatkowo, zdarza się również, że ten sam materiał dostępny jest pod dwiema nazwami, np. elastan i lycra, czy też wspomniany lyocell i tencel. Rozwiązanie tej zagadki jest proste. Elastan i lyocell to nazwy materiałów jako takich, natomiast lycra i tencel to marki, znaki towarowe, pod którymi sprzedaje się dany materiał.

Poszczególne rodzaje materiałów/włókien wybieramy przede wszystkim z uwagi na ich szczególne właściwości. Mówimy, że bawełna jest przewiewna i pochłania wilgoć, len się gniece, a wełna grzeje. Omawiając poszczególne materiały, będę więc zwracać uwagę na 3 najważniejsze cechy:

- **higroskopijność** czyli zdolność materiału do pochłaniania wilgoci z otoczenia, a właściwie z naszej skóry, co jest bardzo istotne z punktu widzenia higieny,
- **elastyczność**, która bezpośrednio wpływa na gneczenie się materiału, materiały o dużej sprężystości/elastyczności mniej się gniją po prostu,

- **wytrzymałość na rozciąganie** czyli w uproszczeniu trwałość materiału.

Produkcja tkanin a ochrona środowiska

Jeszcze jedna kwestia. Zbierając informacje, sięgnęłam również do raportów sporządzonych przez organizacje ochrony środowiska. I tu dopiero pojawia się zagwozdka. Okazuje się, że produkcja materiałów naturalnych wcale nie jest taka „naturalna” dla środowiska, a wręcz przeciwnie! Ciężkie jest życie konsumenta, moi drodzy, bardzo ciężkie :). Mam jednak nadzieję, że razem, raz na zawsze dowiemy się, na jakie materiały zwracać uwagę, co warto kupować, a czego unikać, biorąc pod uwagę nasze aktualne potrzeby, i że jakoś wypracujemy rozsądne podejście do tych wszystkich tkaninowych i materiałowych zawiłości :).



WEŁNA

MOHER

KASZMIR

ANGORA

AKRYL

WEŁNA

Generalnie, słowo wełna oznacza sierść owiec. Każda inna wełna będzie miała dopisek, np. wełna wielbłądzia czy wełna kozia. Najbardziej wartościowa wełna pochodzi z owiec zwanych merynosami. Najcenniejsza jest wełna kozia z kóz kaszmirskich, czyli kaszmir. Wełna jest włóknem bardzo pożądanym ze względu na swoje właściwości:

- **sprawia, że jest nam ciepło** – wełna charakteryzuje się bardzo dobrą izolacyjnością cieplną dzięki temu, że w strukturze włókna wełnianego zatrzymuje się dużo powietrza. Krótko mówiąc, jest nam bardzo ciepło w wełnianych ubraniach nawet, jeśli same w sobie są cieniutkie,
- **doskonale separuje wilgoć od skóry** – higroskopijność wełny jest zasadniczo najwyższa spośród wszystkich włókien. Wełna jest w stanie wchłonąć wilgoć nawet do 50% (w normalnych warunkach włókno jest wilgotne w 17%). Sprawia to, że nie będziemy mieć mokrego ubrania nawet przy wysokiej wilgotności (czapka!). Wełna odseparuje tą wilgoć od naszej skóry. Z punktu widzenia higieny jest to ogromna zaleta,
- **nie gniece się** – włókna wełniane są bardzo sprężyste,
- **wolno się brudzi** – nie jest plamoodporna, ale brudzi się dużo trudniej niż bawełna,
- **trudno się moczy** – wełna stosunkowo wolno nasiąka wodą,
- **odporna na wysoką temperaturę** – koce z wełny są używane przez strażaków do gaszenia ognia.

Czy to oznacza, że wełna to samo dobro? Oczywiście, że nie. Włókna wełniane mają długą listę zalet, ale listę wad jeszcze dłuższą, poważnie:

- **brak odporności na rozciąganie** – nie oszukujmy się, wełna się rozciąga. Dużo bardziej podatna jest na rozciąganie, gdy jest zmoczona (dokładnie 30% bardziej) więc z ubraniami wełnianymi musimy obchodzić się bardzo ostrożnie i bardzo o nie dbać, żeby nie zmieniły swojej pierwotnej formy,
- **podatna na spilśnianie** – generalnie w trakcie spilśniania z wełny powstaje filc i jest to czasami zjawisko pożądane na dużą skalę. Niestety, nasze ubrania wełniane mogą również spilśnieć pod wpływem tarcia, wysokiej temperatury czy wilgoci. W skutek tego wełna się po prostu zbije i skurczy,
- **mechaci się** – czy jak to się powinno bardziej profesjonalnie napisać, pilinguje się, czyli najczęściej pod wpływem tarcia powstają małe kuleczki. To wynika z budowy włókna wełnianego, a powstałe kuleczki najlepiej uciąć nożyczkami lub zgolić specjalną golarką do ubrań,
- **wrażliwa na działanie promieni słonecznych** – włókna ulegają osłabieniu,
- **atakowana przez mole,**
- **uczula** – o tym rzadko się pisze, a wełna jest przecież jednym z silniejszych alergenów. Może podrażniać skórę i wywoływać całkiem poważne objawy, niezależnie od tego, czy jest wysokiej jakości, czy nie,
- **wymaga starannej pielęgnacji** – wełnę najlepiej czyścić chemicznie, prać w ręku lub nastawiać bardzo delikatny program, nie wyciskać i nie wykręcać, suszyć na płasko. Sporo zachodu.

Na co zwracać uwagę szukając i kupując ubranie z wełny?

Na metkę oczywiście :). Sprawdzamy przede wszystkim czy mamy do czynienia z czystą wełną, czy też tą z domieszkami. I tutaj napiszę coś niezbyt popularnego. Wełna z domieszkami wcale nie jest taka zła! Pod warunkiem, że nie będzie ich więcej niż 15-20%. Domieszka sprawia, że wełna straci przynajmniej część swoich wad – będzie bardziej wytrzymała, mniej podatna na spilśnianie czy rozciąganie lub też przyjemniejsza w dotyku (mniej gryząca). Jednocześnie straci też odrobinę zalet, z reguły ucierpi wysoka higroskopijność i izolacja cieplna. Dlatego zwracamy uwagę na to, jakie ubranie kupujemy. O ile sweter z domieszkami będzie dla mnie akceptowalny, to czapkę i szalik raczej wybiorę już z czystej wełny. Wolę, żeby mi było maksymalnie ciepło i sucho, nawet kosztem niższej wytrzymałości. Najczęściej stosowane domieszki to włókna chemiczne (wiskoza, poliamid, poliester, nylon i akryl) lub naturalne (bawełna, jedwab). Z wszystkich tych domieszek unikałabym jedynie akrylu, jeśli doczytacie do końca tekstu, wyjaśnię dlaczego.

Uwagę należy zwrócić również na rodzaj wełny. Najbardziej wartościowa (i relatywnie często spotykana) będzie wełna z merynosów czyli merino wool oraz kaszmir czyli wełna z kóz kaszmirskich. O kaszmirze przeczytacie więcej poniżej, generalnie jest ona najbardziej przyjemną w dotyku wełną. Zaraz po nim plasuje się właśnie merino wool. Tych dwóch rodzajów wełny najczęściej szukam w trakcie moich zakupów.

Ostatnia istotna kwestia to oznaczenie WOOLMARK. WOOLMARK jest znakiem gwarancyjnym, który może uzyskać producent wyrobów z czystej, 100% żywej wełny, wykorzystanej po raz pierwszy. Oznacza on, że produkty opatrzone tym znakiem spełniają wyśrubowane kryteria jakości. Jest to jedyny tego typu znak, który udało mi się znaleźć. Przy czym, trzeba pamiętać, że jest to znak komercyjny, za którego korzystanie się płaci. Oznacza to, że może być grono producentów wytwarzających doskonałą wełnę, ale nie oznaczających jej tym znakiem.

Rodzaje wełny

Wełna owcza z merynosów, czyli wspomniana merino wool. Zasadniczą cechą włókien wełny merino jest ich grubość i długość. Są one dużo dłuższe niż pozostałe włókna wełniane i wyjątkowo sprężyste, co sprawia, że wełna merino praktycznie się nie gniecie. Do tego są one wyjątkowo cieniutkie, co z kolei przekłada się na ich wyjątkową miękkość (wełna merino nie gryzie lub gryzie dużo mniej niż inne rodzaje wełny owczej). Wełna z merynosów jest też ciepłutka i doskonale pochłania wilgoć. Używa się jej nawet do produkcji bielizny termicznej. Szukajcie na metce określenia *merino wool*, jeśli znajdziecie samo *wool/wełna*, oznacza to zapewne inny rodzaj wełny owczej.

Kaszmir. Ośławiony kaszmir to wełna z kóz kaszmirskich hodowlanych, najdroższa na świecie. Jest wyjątkowo miękka i charakteryzuje się pięknym połyskiem. Co do zasady mamy dwa rodzaje włókien kaszmiru – ten najbardziej wartościowy to włókna miękkie, ale pojawia się również tzw. kaszmir II gatunku, powstały z pozostałych, bardziej twardych włókien, choć również oczywiście z tej samej kozy ;). Te długie, miękkie włókna są używane do produkcji odzieży, która jest naprawdę droga – swetry mogą kosztować od 1000 zł wzwyż i nie jest to wygórowana cena za tak drogi surowiec. Ten kaszmir, który najczęściej pojawia się w sieciówkach (i który sama noszę) to zapewne właśnie kaszmir II gatunku. Mniej wartościowy i zapewne mniej przyjemny w użytkowaniu, choć osobiście nie mam porównania. Mówi się, że zamiast w sweter z kaszmiru II gatunku lepiej zainwestować w dobry z wełny merino (z reguły podobna cena), ale ja jednak wolę kaszmir, nawet ten „gorszy”.

WAŻNE uwaga na tzw. pashminę! Pashmina oznacza rodzaj wyrobu czyli szal, a nie rodzaj tkaniny. Jeśli na metce na szaliku pojawi się napis: *90% pashminy, 10% jedwabiu* to zapewne w ten sposób nieuczciwy producent próbuje ukryć fakt, że w składzie nie ma żadnego kaszmiru!

Moher (mohair) czyli wełna z kozy angorskiej. Włókna mają jedwabisty połysk, są delikatne i wyjątkowo nie mają skłonności do spilśniania. Nie mylić z **angorą** czyli wełną z królika angorskiego. Ta wełna również jest delikatna i puszysta, a do tego bardzo lekka i sprężysta. Oba rodzaje wełny są najczęściej używane jako cenne domieszki do wełny owczej.

Pozostałe rodzaje wełny są tak rzadko spotykane, że postanowiłam je pominąć w szczegółowej analizie.

Kupuj odpowiedzialnie!

Organizacje pro-ekologiczne zwracają uwagę, że aby pozbyć się pasożytów bytujących na owcach, czy innych zwierzętach hodowanych w uwagi na sierść, zwierzęta są spryskiwane lub kąpane w chemikaliach. Powstała w ten sposób wełna nie jest szkodliwa dla człowieka, ale chemikalia użyte w trakcie produkcji zanieczyszczają wody gruntowe.

Istnieją hodowle ekologiczne, gdzie nie stosuje się takich praktyk, niestety dostępność wełny z takich hodowli jest niezwykle niska. Szczerze mówiąc, pozostaje nam jedynie to, co czego mamy dostęp, a jest tym wełna konwencjonalna. Fakt faktem, że w przypadku wełny niezwykle rzadko mówi się w bezpośrednim wpływie produkcji na środowisko.

AKRYL

Akryl, jak już wiecie, jest włóknem chemicznym, syntetycznym, nie naturalnym. Dlaczego więc postanowiłam o nim tutaj napisać? Ponieważ to właśnie akryl jest najczęściej spotykaną alternatywą dla wełny. Jeśli przejdziecie się po sklepach i dokładnie przyjrzyście się metkom, to zapewniam Wam, że większość ubrań, które wzięłyście za wełniane, będzie zrobiona z akrylu.

Zanim przejdziemy do dokładniejszej analizy, napiszę Wam bez zbędnych ogródek – akryl to zło. Akrylu należy unikać bezwzględnie. No, może z jednym, małym wyjątkiem. Jeśli masz alergię na wełnę, to akryl będzie dla Ciebie jedynym rozsądnym wyjściem jeśli chcesz mieć w szafie ubrania, które wyglądają jak te wełniane (włókna akrylu w procesie produkcji poddaje się tzw. karbikowaniu, co upodabnia je do włókien wełnianych). Jak z wszystkimi tkaninami, możesz natrafić na lepszy i gorszy akryl. Alergikom szczerze życzę powodzenia w znalezieniu tego lepszego, choć nijak nie jestem w stanie Wam w tych poszukiwaniach pomóc, niestety. Akryl jednakże ma swoje dobre strony:

- **nie gniece się** – włókna są bardzo sprężyste,
- **łatwy w pielęgnacji** – można prać w wodzie, w miarę szybko schnie,
- **nie uczula,**
- **nie jest atakowany przez mole, grzyby czy bakterie,**
- **odporny na działanie promieni słonecznych.**

Jak widzicie akryl ma pewne zalety, które jednak moim zdaniem nie są w stanie przesłonić całej listy wad:

- **wyjątkowo nie jest odporny na ścieranie** – zmechaci się w tempie ekspresowym, wyciągnie i z dużą dozą prawdopodobieństwa sweter z akrylu po kilku praniach będzie wyglądał jak szmatka do podłogi,
- **elektryzuje się** – poza ewidentnie nieprzyjemnymi dla ciała doznaniem (np. włosy!) równie szybko przyciąga do siebie cząsteczki kurzu i brudu,
- **nie jest higieniczny** – to włókno nie jest higroskopijne (nie wchłania wilgoci więc zapocisz się w nim, niestety) i nie jest przewiewne,
- **jest łatwopalny!** – tą cechą podkreślam szczególnie, ponieważ rzadko zwraca się na nią uwagę, chociaż na ubraniach z akrylu znajdziesz napis „keep away from fire”. Dlaczego to ważne? A kiedy najczęściej zapalamy świece w domu? Gdy jest zimno i mamy na sobie zapewne sweter. Wełna odizoluje ogień, gdy np. przypadkowo sięgniemy rękawem nad płomień. Akryl natomiast zapali się w 2-3 sekundy, będzie się palił mocno nawet po wyjęciu z ognia, a do tego będzie się topił, kapiąc na skórę. Mało obrazowe?

Akryl znajdziemy także pod nazwami: anilana, poliakryl, ascaryl czy acrilan.

Kupuj odpowiedzialnie!

Raporty mówią jedynie enigmatycznie, że produkcja akrylu wiąże się z dużym zużyciem wody i energii, a chemikalia użyte w trakcie produkcji mogą zanieczyszczać środowisko w przypadkach niewłaściwej utylizacji. Brak dodatkowych, bardziej szczegółowych informacji.



POLIESTER

POLIAMID

ELASTAN

LYCRA

Jak już wiecie, włókna dzielimy na te naturalne oraz chemiczne. Włókna chemiczne z kolei mogą powstać ze składników naturalnych (włókna sztuczne - m.in. wiskoza) i syntetycznych (włókna syntetyczne - m.in. poliester i poliamid). Generalnie, bez wdawania się w zbędne, techniczne szczegóły, bazą do produkcji włókien syntetycznych jest ropa naftowa i jej pochodne. W tym samym procesie produkcyjnym wytwarza się również zwykłe, plastikowe butelki.

Włókna syntetyczne są często dość mocno demonizowane, uznawane za gorsze niż naturalne. Po lekturze wielu bardziej i mniej naukowych opracowań, powiedziałabym, że włókna syntetyczne są po prostu *inne*. Przede wszystkim, jest to kategoria włókien bardzo niejednolita. Poliester ma wiele wad, ale jest bardzo wytrzymały. Poliamid ma wiele nowoczesnych wersji, w których pozbyto się większości wad syntetyków (np. nieprzepuszczalność powietrza). To włókno, w udoskonalonej wersji z powodzeniem używane jest do produkcji wysokiej jakości odzieży sportowej czy też bielizny.

Co do zasady, mamy 4 rodzaje włókien syntetycznych:

1. **włókna poliestrowe** - omówione szerzej poniżej,
2. **włókna poliamidowe** - omówione szerzej poniżej,
3. **włókna poliakrylonitrylowe** - czyli akryl, opisany przeze mnie na stronach 15-16,
4. **włókna poliuretanowe** - m.in. lycra, elastan i dorlastan omówione szerzej poniżej.

Zalety syntetyków (ogólnie):

- **duża odporność na rozciąganie** – zarówno na sucho, jak i na mokro, poszczególne włókna syntetyczne różnią się w tej kwestii, ale różnice są nieznaczne,
- **wysoka sprężystość** – syntetyki się nie gniotą i nie wymagają prasowania,
- **szybko schną** - z uwagi na to, że nie wchłaniają wody,

- **odporne na działanie promieni słonecznych** - wyłącznie poliester, który jest doskonały na zasłony, firanki itp.,
- **nie są atakowane przez mole, grzyby czy bakterie,**
- **nie uczulają** - właściwie wszystkie włókna syntetyczne nie powodują alergii, chociaż z uwagi na elektryzowanie się (przyciąganie kurzu i brudu) nie są zalecane dla alergików.

Wady syntetyków (ogólnie):

- **elektryzują się** – podobnie jak akryl, poza ewidentnie nieprzyjemnymi dla ciała doznaniem (np. włosy!), równie szybko przyciągają do siebie cząsteczki kurzu i brudu, wyjątkiem jest elastan i lycra,
- **nie są higieniczne** – wyjątkowo niska higroskopijność (syntetyki nie wchłaniają wilgoci lub wchłaniają w bardzo niskim stopniu) i niewielka przewiewność, wyjątkiem są wysokiej jakości włókna poliamidowe, z których produkuje się głównie odzież sportową i bieliznę. Dzięki ulepszonej strukturze i wykończeniu te włókna doskonale odprowadzają wilgoć ze skóry,
- **są łatwopalne!** – tą cechę podkreślam szczególnie, ponieważ rzadko zwraca się na nią uwagę, chociaż na ubraniach z poliestru czy poliamidu (tak samo jak akrylu) znajdziesz napis „keep away from fire”. Jeśli przypadkowo sięgniemy rękawem nad płomień (np. świeczki, ale też wystarczy iskra z grilla) poliester i poliamid natomiast zapali się w 2-3 sekundy. W odsunięciu od źródła ognia nie będzie się palił (akryl będzie), a jedynie topił, tworząc parzącą, kapiącą na skórę masę.

POLIESTER

Uważane powszechnie za to gorsze z włókien syntetycznych, ma również swoje niezaprzeczalne zalety w postaci bardzo wysokiej wytrzymałości. Jeśli szukacie ubrań, które wytrzymają naprawdę dużo, będą łatwe w konserwacji i odporne na działanie promieni słonecznych, to będą to ubrania z poliestru. Nazwy, pod którymi ukrywa się poliester to również elana, torlen czy diolen.

POLIAMID

Charakteryzuje się nieco niższą niż poliester sprężystością (nieco bardziej się gniece), żółknie na słońcu, ale ma jedną, niezaprzeczalną zaletę, istotną dla producentów ubrań - włókna poliamidowe można łatwo farbować tak, aby uzyskać wysoką jakość czerni i innych mocno nasyconych kolorów (na poliestrze się nie da). Dlatego też poliamid jest często stosowany przez producentów strojów kąpielowych (pomimo, że blaknie i żółknie na słońcu). Ma nieco wyższą higroskopijność niż poliester, ale daleko mu do bawełny, lnu czy wełny. Poliamid, zwłaszcza ten wysokiej jakości jest dużo droższy w produkcji niż poliester, dlatego też ubrania z poliamidu będą droższe, czasami dużo droższe niż wełna czy bawełna. Inne nazwy, pod którymi znajdziemy poliamid to: nylon, stilon czy polana.

WŁÓKNA ELASTYCZNE

Nie sposób, w chwili obecnej, znaleźć bieliznę czy też rajstopy, które nie składałyby się z włókien syntetycznych, elastycznych. Włókna elastyczne powstają z różnych włókien syntetycznych, z choć raczej nie z poliestru. Najczęściej są to włókna poliamidowe lub poliuretanowe, przykładowo:

Elastan - powstaje z syntetycznego kauczuku, w 85% składającego się z poliuretanu, używany głównie jako domieszka do bawełny lub wełny.

Lycra - powstaje z poliuretanu, włókno używane głównie do produkcji bielizny lub jako domieszka, bardzo rozciągliwe choć słabe, odporne na światło, wodę i środki chemiczne.

Strecz - produkowany z poliamidu. W przeciwieństwie do elastanu, a podobnie jak lycra występuje solo lub w domieszkach.

Dorlastan - nowe, wyjątkowo elastyczne włókno poliuretanowe, chyba nigdy go nie spotkałam na metce.

Na co zwracać uwagę szukając i kupując ubranie z tworzyw syntetycznych?

Sprawdzamy przede wszystkim, z którym tworzywem syntetycznym mamy do czynienia. W przypadku określonych ubrań, świadomie możemy zdecydować się na wybór tworzywa syntetycznego. Np. ubrania sportowe, w tym koszulki z szybkoschnących syntetyków, bielizna z wysokiej jakości poliamidu, rajstopy z lycrą czy też ubrania bawełniane (jeansy, koszulki) z domieszką elastanu. Zwłaszcza w przypadku bawełny czy wełny, dodatek elastanu/lycry sprawi, że będą bardziej wytrzymałe, mniej będą się gniotły. Generalnie, wybierane świadomie, syntetyki nie są wcale takie straszne.

Tak, jak wspominałam wcześniej, obiektywnie rzecz biorąc, jedynym syntetykiem, którego bym unikała, jest akryl. Osobiście, poza odzieżą sportową czy bielizną, nie kupiłabym ubrania w całości z włókien syntetycznych (wyjątkiem jest odzież sportowa i bielizna). Dla mnie wady (głównie niska higroskopijność i elektryzowanie się) przeważają nad zaletami (głównie wysoka wytrzymałość i sprężystość - nie gniece się). Coraz bardziej przekonuję się jednak do kupowania mieszanek. Może inaczej, już nie odrzucam zupełnie danego ubrania tylko dlatego, że ma domieszkę syntetyku, zwłaszcza lycry/elastanu czy poliamidu. Dla mnie dopuszczalna domieszka syntetyku to 20-30%. Absolutnie nie chcę Wam niczego narzucać, niech każdy wybiera według własnego osądu, byle świadomie :).

Pozostałe kwestie

W chwili obecnej, na rynku mamy do czynienia z prawdziwą inwazją syntetyków. Przyznam szczerze, że czasami zupełnie się gubię i szkoda mi czasu na wgrzanie się, czy ten poliamid to jest może lepszej jakości niż ten inny. Do tego, producenci używają na metkach i w opisach najróżniejszych nazw, w których gąszczu również łatwo się pogubić... Postanowiłam więc odszukać kilka najczęściej (w mojej opinii) pojawiających się nazw i znaleźć wiarygodne informacje na ich temat. Oto, czego udało mi się dowiedzieć.

Mikrowłókna - często spotykamy się z tym terminem, są przecież ściereczki (rzadziej ubrania) z mikrowłókien właśnie. Otóż, mikrowłókna to włókna chemiczne (mogą być z poliamidu, poliestru, ale też z wiskozy), niezwykle cienutkie i lekkie. Charakteryzują się dobrą wodoszczelnością, ale jednocześnie przepuszczają wilgoć. Są delikatne w dotyku, lekkie i łatwe w konserwacji. Robi się z nich sztuczny zamsz, ściereczki do sprzątania, ale też sztuczne naczynia krwionośne!

Polar - to nazwa materiału, który powstaje z mikrowłókien lub mikrowłókien z domieszkami (np. wełną). Nie wchłania wody więc szybko schnie, natomiast pozwala skórze oddychać (nie wchłania pary wodnej, ale ją przepuszcza).

Kupuj odpowiedzialnie!

W raportach organizacji pro-ekologicznych, w większości przypadków powtarzają się te same informacje i zarzuty odnośnie produkcji syntetyków (głównie poliestru i poliamidu). Przede wszystkim, do produkcji potrzebne są pochodne ropy naftowej, co podnosi kwestię wpływu wydobycia na środowisko. Po drugie, produkcja syntetyków wymaga znacznych ilości energii (co wiąże się ze wzrostem emisji CO₂ do powietrza) oraz przerobu metali ciężkich. W wyniku produkcji syntetyków powstają znaczne ilości odpadów chemicznych.

Znalazłam również informację, że "poliester często zawiera toksyczny pierwiastek antymon znany z tego, że w niektórych okolicznościach wywołuje raka", ale nie udało mi się jej w żaden sposób potwierdzić (pozostaje tylko jedno źródło).



JEDWAB

WISKOZA

MODAL

LYOCELL

CUPRO

JEDWAB

Jedwab jest materiałem znanym człowiekowi od ponad 5000 lat. Początek datuje się oczywiście w Chinach, które nadal są potentatem w produkcji jedwabiu, ale hodowle znajdują się również w Japonii czy Europie. Jedwab jest włóknem naturalnym pochodzenia zwierzęcego. W chwili obecnej jedwab pozyskuje się dwojako:

- z oprzędów gąsienic jedwabnika morwowego (hodowlanego)
- z oprzędów gąsienic jedwabnika dębowego (dzikiego)

Podstawowa różnica pomiędzy jedwabiem z obu rodzajów dotyczy grubości – włókno jedwabników dzikich jest grubsze i charakteryzuje się mniejszym połyskiem. Dlatego też, do produkcji ubrań używa się najczęściej włókien jedwabnika morwowego czyli hodowlanego.

Sposób pozyskiwania jedwabiu z oprzędu gąsienic jedwabnika składa się z kilku etapów, w wyniku których w pierwszej kolejności powstaje tzw. Jedwab surowy (gręża). Jest to gruba, szorstka nitka o nikłym połysku. W dalszej kolejności powstaje tzw. Jedwab odklejony – ten, który znamy, czyli włókna cieniutkie, o pięknym połysku i delikatne w dotyku.

Zalety jedwabiu (ogólnie):

- **dość duża odporność na rozciąganie** – zmniejszona na mokro, dlatego jedwab w trakcie prania wymaga delikatnego traktowania, raczej odciskania, a nie wyżymania,
- **bardzo dobra sprężystość** – czysty jedwab nie gniece się zbyt mocno,
- **wysoka higroskopijność** – jedwab jest w stanie wchłonąć nawet 30% pary wodnej,

- **bardzo dobre zatrzymywanie ciepła** – izolacja cieplna jedwabiu jest tylko odrobinę niższa niż wełny! Zaskakująco, gruba apaszka będzie grzała równie mocno, jak wełniana!
- **nie uczulają** – rzadkie są przypadki, żeby jedwab powodował alergię i podrażniał skórę,
- **nie jest łatwopalny.**

Wady jedwabiu (ogólnie):

- **wrażliwy na słońce** – promienie słoneczne bardzo osłabiają włókna jedwabiu, nie zaleca się więc suszenia na słońcu,
- **niezbyt trwałe** – przy dłuższym przechowywaniu jedwab starzeje się, żółknie i traci na wytrzymałości,
- **niezbyt odporny na mole i pleśń.**

Na co zwracać uwagę szukając i kupując ubranie z jedwabiu?

Zwróć uwagę na metkę. Coraz częściej na metce znajdziemy określenie, z jakim rodzajem jedwabiu mamy do czynienia. Jeśli nie ma opisu, to najprawdopodobniej jedwab użyty będzie jedwabiem morwowym, czyli pozyskanym z jedwabników hodowlanych. Jest to plus, ponieważ jedwab dziki jest nieco grubszy i ma niewielki połysk – w dotyku rozpoznanie różnicę z pewnością, kłopot może się pojawić np. przy zamawianiu przez internet.

Czy warto inwestować w jedwabne ubrania? To zależy. Jedwab ma mnóstwo niezwykłych właściwości. Jest delikatny w dotyku, ma piękny połysk, jest wytrzymały i ma doskonałe właściwości termoizolacyjne i higroskopijne. Jednocześnie, jest też trudny w użytkowaniu i pielęgnacji. Z jedwabnymi ubraniami

trzeba się obchodzić bardzo delikatnie, nie wyżymać, najlepiej czyścić chemicznie i nie suszyć na słońcu. Nawet dbając o nie, musimy liczyć się z tym, że się brzydko zestarzeją.

Kupuj odpowiedzialnie!

Jedwab jest jednym na „najczystszych” ekologicznie włókien. Do jego produkcji nie potrzeba ani pestycydów, ani nawozów, ani jakiegokolwiek innej chemii.

Jedyne zastrzeżenia ze strony PETA dotyczą sposobu niszczenia larw jedwabników, które są zabijane poprzez poddanie działaniu wysokiej temperatury lub pary wodnej. Zabicie larw jest konieczne w procesie pozyskania jedwabiu, niezależnie od tego czy jest to jedwab dziki czy morwowy.

WŁÓKNA SZTUCZNE

Jak już wiecie, włókna dzielimy na naturalne oraz chemiczne. Włókna chemiczne z kolei mogą powstać ze składników naturalnych (włókna sztuczne - m.in. wiskoza) i syntetycznych (włókna syntetyczne - m.in. poliester i poliamid). Poniżej opisuję właśnie włókna sztuczne.

Przede wszystkim, włókna sztuczne to nie włókna syntetyczne. To popularna pomyłka. Wbrew nazwie (sztuczne) te materiały powstają ze składników naturalnych, takich jak celuloza, mleczko kauczukowe czy kazeina. Natomiast sam sposób produkcji jest w dużej mierze zbliżony do produkcji włókien syntetycznych (gdzie głównym składnikiem są pochodne ropy naftowej). Co do zasady, mamy następujące rodzaje włókien sztucznych:

1. **włókna celulozowe I generacji** – włókna wiskozowe klasyczne
2. **włókna celulozowe II generacji** - modal
3. **włókna celulozowe II generacji** – lyocell, tencel
4. **włókna octanowe** - m.in. Acetat i triacetat
5. **włókna kauczukowe** - lateks

Omówienie wybranych, najczęściej spotykanych rodzajów materiałów znajdziecie poniżej (i ich szczególne właściwości, różniące się w zależności od generacji), tymczasem przedstawiam właściwości, zalety i wady włókien sztucznych ogólnie.

Zalety włókien sztucznych (ogólnie):

- **higieniczne** – dobra higroskopijność, pochłaniają od 10 do 25% wilgoci,
- **nie są atakowane przez mole, grzyby czy bakterie** ,
- **nie uczulają** - właściwie wszystkie włókna sztuczne nie powodują alergii, chociaż z uwagi na elektyzowanie się (przyciąganie kurzu i brudu) nie są zalecane dla alergików .

Wady włókien sztucznych (ogólnie):

- **niska odporność na rozciąganie** – na mokro spada jeszcze bardziej,
- **gniotą się** – bardzo niska sprężystość, materiały sztuczne będą się łatwo gniotły,
- **szybko się palą** – nie topią się i tworzą lotny popiół, ale są dość łatwopalne.

Wiskoza to włókno celulozowe I generacji. Jest to podstawowe i najbardziej popularne włókno sztuczne. Coraz częściej stosowane przez marki odzieżowe jako masowy zamiennik dla poliestru. W dotyku dużo przyjemniejsze niż poliester – posiada wygląd zbliżony do jedwabiu, a właściwości zbliżone raczej do bawełny. Ma swoje wady – jest niezbyt wytrzymałe, gniecie się, elektryzuje, ale jest dużo bardziej przewiewne i higieniczne niż włókna syntetyczne.

Modal to włókno celulozowe II generacji. Coraz częściej używane jako zamiennik bawełny. Nic dziwnego, jest bardziej wytrzymałe niż wiskoza, dużo przyjemniejsze w dotyku (ma delikatne satynowe wykończenie), a higroskopijność (wchłanianie wilgoci) ma 50% wyższą niż bawełna. Ciekawostka - opracowano również tzw. Modal Fresh, włókno o trwałych właściwościach antibakteryjnych. Nie widziałam go jeszcze w sklepach, ale zapewne jest to kwestią czasu.

Lyocell to włókno celulozowe III generacji. Zamiennie używa się nazwy Tencel, która jest nazwą handlową. Lyocell to wyjątkowy materiał, który właściwościami przewyższa najlepsze gatunki bawełny. Jest niezwykle wytrzymały, higieniczny, nie rozciąga się, nie kurczy w wodzie i doskonale barwi. Do tego jego produkcja jest najbardziej ekologiczna z wszystkich, ponieważ w trakcie wyeliminowano wszelkie toksyczne substancje, zastępując je organicznymi (tzw. NMMO).

Lyocell również wyprodukowano w wersji antibakteryjnej, nosi nazwę SeaCell Active, funkcję bakteriostatyczną spełniają tu jony srebra.

Acetat to włókno celulozowe, octanowe. Używane głównie jako tkanina na podszewki. Dobrze przepuszcza powietrze i nie najgorzej wchłania wilgoć. Jest doskonałym zamiennikiem dla jedwabiu, a jednocześnie jest bardzo tanie w produkcji.

Podobnie jak acetat, cupro głównie używana jest jako materiał na podszewki. Również pochodzi z rodziny celulozowej wiskozy, ale do jej produkcji używa się celulozy zawartej w bawełnie. Do złudzenia przypomina jedwab. Jest wytrzymała i przepuszcza powietrze (w przeciwieństwie do poliestru). Podobnie jednak jak wszystkie włókna celulozowe, dość mocno się gniecie. Przyjemna w dotyku, niektórzy twierdzą, że „przyjemnie chłodna”.

Na co zwracać uwagę szukając i kupując ubranie z materiałów sztucznych?

Przede wszystkim zwracajmy baczną uwagę na rodzaj włókna, z którego zrobione jest kupowane ubranie. To w zasadzie jedyna i najważniejsza rada, jaką mogę Wam dać. Jak widzicie z zestawienia i opisów powyżej, rodzajów materiałów sztucznych jest wiele i każdy z nich, choć czasami nieznacznie, ale jednak różni się właściwościami. Inaczej będzie zachowywać się ubranie z wiskozy, a inaczej z lyocellu. Wystarczy uważnie czytać metki. I mam nadzieję, że po lekturze tego poradnika, obco brzmiące nazwy na metkach będą nieco mniej groźne :).

Kupuj odpowiedzialnie!

Spośród wszystkich włókien sztucznych najbardziej pro-ekologicznym materiałem jest Lyocell/tencel. Jak wspominałam, do jego produkcji używa się składników organicznych, których zastosowanie jest głównym zarzutem organizacji ekologicznych wobec producentów pozostałych włókien sztucznych. Do produkcji wiskozy czy modalu używa się sporych ilości rozpuszczalników chemicznych, co oczywiście negatywnie wpływa na środowisko, choć nie ma tak złego wpływu jak przy produkcji włókien syntetycznych (poliester, poliamid). Warto również zaznaczyć, że odzież z lyocellu, poddana kompostowaniu, ulega biodegradacji zaledwie w ciągu 6 tygodni!

Drugim, bardzo ekologicznym materiałem jest cupro. Cupro, pozostawione na zewnątrz, samoistnie ulega biodegradacji. Niestety, cupro powstaje z celulozy zawartej w bawełnie z reguły uprawianej konwencjonalnie, na masową skalę, co niezwykle negatywnie wpływa na środowisko naturalne.



BAWEŁNA

LEN

RAMIA

BAMBUS

BAWEŁNA

Bawełna jest podstawowym włóknem używanym w produkcji odzieży. Pozyskuje się ją z nasion bawełnicy. Po przekwitnięciu kwiatów powstaje torebka nasienna, która dojrzewając pęka, wypuszczając na zewnątrz włókna podobne do pęczków waty – widzieliście je z pewnością wielokrotnie. Jest to chyba jedyne naturalne, tak wielostronne włókno. Zobaczycie je zarówno w postaci cieniutkiej koszulki, jak i jeansu.

Zalety bawełny:

- **bardzo duża odporność na rozciąganie** – na mokro jest jeszcze zwiększona o 30%, wyżymamy bez oporów :),
- **dość wysoka higroskopijność** – bawełna jest w stanie wchłonąć do 25% pary wodnej bez wrażenia „mokrego” materiału,
- **zatrzymywanie ciepła** jest zależne od rodzaju bawełny, grubsza grzeje bardziej, cienka raczej chłodzi,
- **nie uczuła** – rzadkie są przypadki, żeby bawełna powodowała alergię i podrażniała skórę (jeśli już, to raczej barwniki uczulą, nie same włókno),
- dość szybko się pali, choć **jest odporna na wysoką temperaturę** (np. w trakcie prasowania).

Wady bawełny:

- **niska sprężystość** sprawia, że bawełna dość łatwo się gniece,
- **niezbyt odporna na długotrwałą wilgoć** - pozostawiona na długo w wilgoci będzie gniła.

Na co zwracać uwagę szukając i kupując ubranie z bawełny?

Na rodzaj i jakość tkaniny, choć wiem, że nie jest to łatwe. Jest tak wiele rodzajów bawełny, że naprawdę trudno się w tym połąpać. Niestety, metoda prób i błędów jest jedyną, którą stosuję osobiście. Wiele osób pyta, jak rozpoznać i kupić dobrą, bawełnianą koszulkę. To temat rzeka, ale generalnie zależy, czego potrzebujecie. Jeśli lubicie ubrania „bliżej ciała” koniecznie szukajcie bawełny z domieszką elastanu. Jeśli zależy Wam na organicznej, ekologicznej bawełnie nie wahajcie się pytać i być dociekliwymi. Pytajcie sprzedawcę śmiało, czy ta „ekologiczna” koszulka jest z bawełny organicznej, czy pochodzi ona ze zrównoważonych upraw, czy jest to bawełna z recyklingu. I pamiętajcie, ubrania z prawdziwie organicznej bawełny będą sporo droższe. Tutaj, póki co jeszcze, nie ma drogi na skróty.

Zwracajcie też uwagę na jakość szwów, nierówne zszycia, wystające nitki itp. Niechlujność w tym względzie najczęściej oznacza również kiepskiej jakości tkaninę.

Kupuj odpowiedzialnie!

To była dla mnie najtrudniejsza część do opracowania. Bardzo dużo sprzecznych informacji znalazłam, przeczytałam czy usłyszałam na temat bawełny w kontekście ekologii. Co do zasady, uprawę bawełny możemy podzielić na uprawę konwencjonalną i uprawę ekologiczną. Ta druga musi spełniać wyjątkowo restrykcyjne warunki – począwszy od zakazu stosowania jakichkolwiek pestycydów czy nawozów sztucznych do warunków zatrudnienia. Takich upraw jest bardzo, bardzo mało, a wynika to z prostego rachunku ekonomicznego. Bawełna uprawiana ekologicznie kosztuje i to nie mało. 100 zł za zwykłą koszulkę z bawełny ekologicznej czy też organicznej to naprawdę niezbyt wysoka cena w porównaniu do kosztów wytworzenia. Kupilibyście? Ubrania z ekologicznej bawełny, które czasami pojawiają się w sieciówkach zwyczajnie nie pochodzą z ekologicznych upraw, albo też czasami jest to bawełna pochodząca z odzysku, z recyklingu.

Trudno nazwać konwencjonalną uprawę bawełny jakkolwiek ekologiczną. Do uprawy używa się ogromnych ilości nawozów sztucznych, pestycydów, herbicydów, co zagraża zarówno środowisku, jak i osobom pracującym przy zbiorach.

LEN

Jedna z najstarszych roślin uprawnych w dziejach ludzkości. Lniany jest zarówno Całun Turyński, jak i len był tkaniną używaną do mumifikacji zwłok egipskich władców.

Pomimo tego, sposób pozyskiwania włókna lnianego jest pracochłonny i niestety, nadal mało wydajny. Ze 100 kg słomy lnianej uzyskuje się jedynie 14% włókna, które można prząść. Na szczęście, z samej rośliny można pozyskać wiele innych części do wykorzystania, przykładowo nasiona są wykorzystywane w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym. Len posiada wiele unikalnych właściwości:

- **higieniczne** – dobra higroskopijność, pochłania do 25% wilgoci,
- **wysoka odporność na rozciąganie** – na mokro jeszcze o 10% wyższa,
- **nie jest atakowany przez mole, grzyby czy bakterie,**
- **nie uczula,**
- **wyjątkowo wytrzymały,**
- **ma właściwości antyseptyczne,**
- **chłodzi** – wrażenie chłodu zwiększa się po maglowaniu,
- **odporny na działanie wody morskiej.**

Nie jest jednakże pozbawione wielu wad:

- **nie rozciąga się,**
- **wyjątkowo się gniece,**
- **gnije pod wpływem wilgoci.**

Na co zwracać uwagę szukając i kupując lniane ubranie?

Lniane ubrania będą wytrzymałe, trwałe, odporne na wielokrotne pranie. Niestety, len ma też swoje wady – nie rozciąga się i to prasowanie... koszmar. Rozwiązaniem może być kupowanie tkanin z mieszanek lnu z innymi włóknami, np. z wiskozą, jedwabiem, wełną, ale też elastanem czy poliestrem! Zwracajcie uwagę na metki i szukajcie dobrych składów.

Niestety, w sieciówkach trudno znaleźć lniane ubrania. Rozwiązaniem może być szycie na wymiar (szukajcie tkanin z tzw. polskiego lnu, szczególnie znajdziecie przykładowo na stronie Polskiej Izby Lnu i Konopii).

Kupuj odpowiedzialnie!

Len jest włóknem dość „czystym” z ekologicznego punktu widzenia. Do produkcji lnianego materiału nie używa się chemikaliów, a sama uprawa lnu wpływa korzystnie na żyzność gleby. Właściwie, jedynym zarzutem kierowanym w stronę producentów tkanin lnianych jest fakt, że w trakcie produkcji zużywa się spore ilości wody (konieczne jest moczenie lnu). Niemniej jednak, coraz częściej stosuje się metodę zraszania, a nie moczenia lnu, która wymaga mniejszych nakładów wody.

RAMIA

Inaczej znana jako tzw. pokrzywa chińska. To włókno pozyskiwane jest z łodyg rośliny. Właściwości ramii są niezwykle zbliżone do bawełny, jest to bardzo mocne i dość higieniczne włókno. Niezbyt popularne w Polsce więc nie będę się więcej rozpisywać :).

WŁÓKNO BAMBUSOWE

Bambus zostawiłam na koniec, ponieważ wokół włókien bambusowych narosło wiele nieporozumień. Producenci zachwalają wyroby z bambusa jako ekologiczne, hipoalergiczne, antybakteryjne. Cóż, to nie do końca jest prawda. Co do zasady, włókna bambusowe powinnam umieścić w części o materiałach sztucznych. W produkcji materiał bambusowy w zasadzie niewiele różni się od produkcji wiskozy. To dokładnie ten sam proces chemiczny, jedynie zamiast celulozy z drewna (wiskoza) używa się celulozy pochodzącej z bambusa. Ot, cała tajemnica.

To prawda, że bambus, jako taki, ma właściwości antybakteryjne. Niestety, te właściwości z reguły są tracone w procesie produkcji. Finalnie, włókno bambusowe będzie (jeśli chodzi o właściwości) czymś pomiędzy bawełną, a wiskożą. Osobiście, bardzo lubię bambusowe skarpetki, kupuję tylko te konkretne, jednej firmy i jestem z nich bardzo zadowolona. Niemniej jednak, jak zawsze, produkt z bambusa będzie produktowi z bambusa nierówny. Czasami zdarza się, że włókno bambusowe jest uszlachetniane poprzez dodanie nanocząsteczek srebra – w takich przypadkach pisanie o właściwościach antybakteryjnych będzie jak najbardziej uzasadnione.

Co do ekologiczności – faktem jest, że bambus rośnie bardzo szybko, z pewnością szybciej niż bawełna i w uprawie nie potrzebuje żadnych pestycydów. W tym względzie będzie bardziej ekologiczny niż bawełna czy wiskoza. Niestety, w trakcie procesu produkcyjnego używa się silnych, chemicznych rozpuszczalników, co sprawia, że bardziej ekologicznym niż bambus włóknem będzie np. opisywany już przeze mnie lyocell.

Po więcej wartościowych informacji i tekstów
na temat slow fashion i minimalizmu zapraszam serdecznie
na www.simplicite.pl