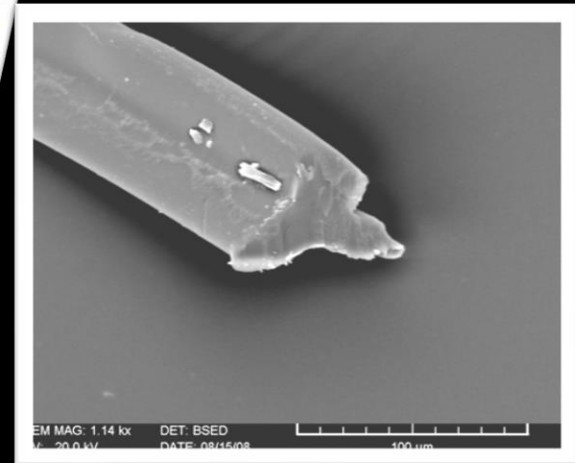
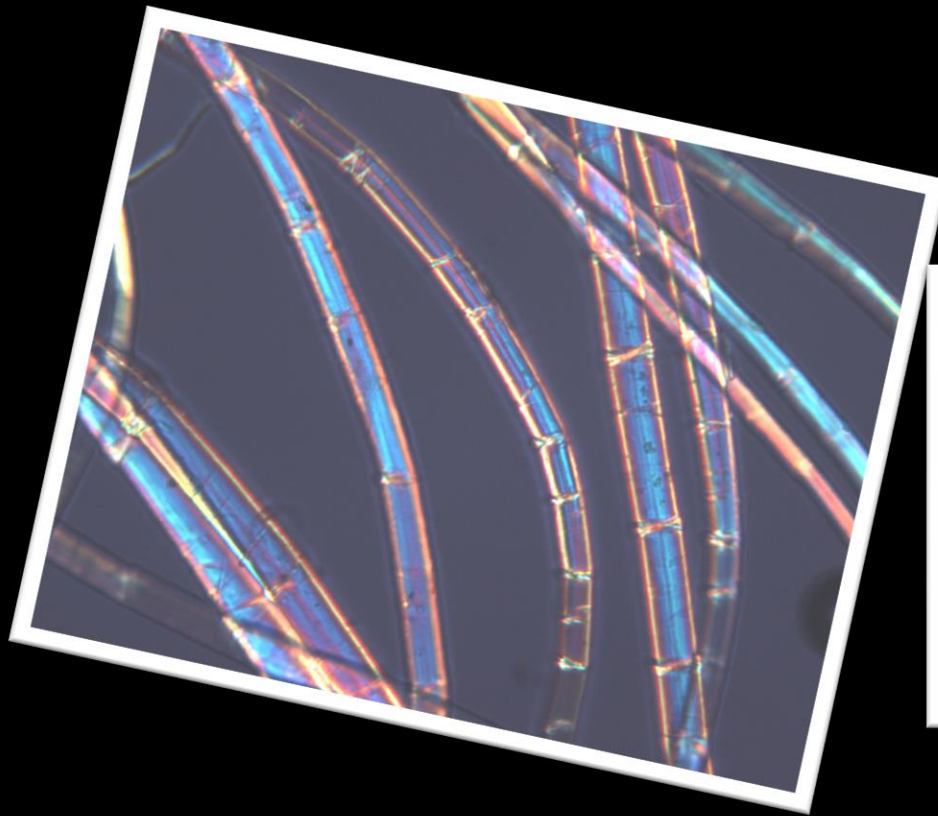


FORENZNÍ TRICHOLOGIE VI



Vlákna

Přírodní vlákna

- **živočišná** (vlna, hedvábí, žíně)
- **rostlinná** (lýková, listová, semenná)
- **minerální** (azbestová, čedičová)

Umělá vlákna

- **vlákna z živočišných polymerů** (ze syrového mléka, ze sušeného mléka)
- **vlákna z rostlinných polymerů** (celulózová, alginátová, přírodní gumová, hybridní)
- **vlákna smíšeného (živočišného a rostlinného) původu** (Crabyon)
- **vlákna syntetická** (polyamidová, polyesterová, polypropylenová, polyakrylonitrilová, vinylová, fluorová, elastická, kovová, borová, uhlíková, křemíková, skleněná, keramická a další)

Nanovlákna (z přírodních či syntetických materiálů)

Vlákno	Zkratka
Alpaka	WP
Angora	WA
Bavlna	CO
Guanako	WU
Přírodní hedvábí	SE
Juta	JU
Velbloudí vlákno	WK
Kapok	KP
Kašmír	WS
Kenaf	KE
Kokos	CC
Konopí	CA
Lama	WL
Len	LI
Manilské konopí	AB
Mohér	WM
Protein	PR
Ramie	RA
Sisal	SI
Střižní vlna	WV
Vikuňa	WG
Vlna	WO
Neznámé složení	TR

Vlákno	Zkratka
Akryl	PC
Elastan	EA
Modakryl	MA
Polyamid	PA
Polyester	PL
Polyetylen	PE
Polypropylen	PP
Polyuretan	PU
Skleněné vlákno	GL
Triacetát	TA
Viskóza	VI

Živočišná vlákna

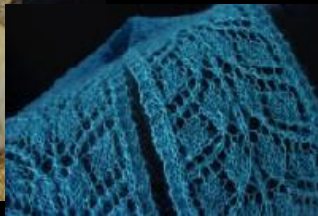
Vlna



ovčí vlna



alpaka



mohér (angorská koza)



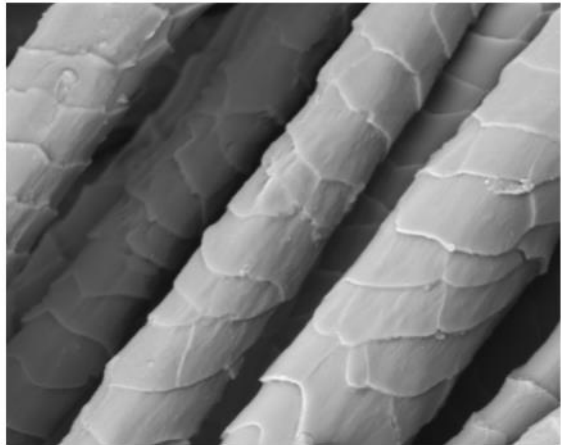
kašmír (kašmírská koza)



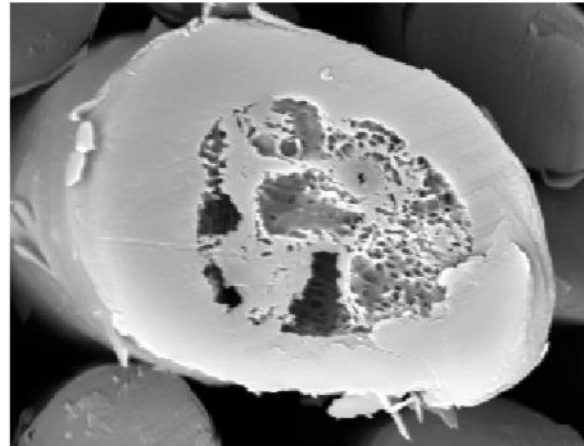
angora



Ovčí vlna



Obr. 16: Povrch vlněného vlákna



Obr. 17: Příčný řez vláknem vlny

Kašmírá vlna patří k nejjemnějším textilním vláknům. Vlákna kašmíru, které by neměly být silnější než 20 mikronů, pocházejí z podsady **kašmírských (a také tibetských) koz**. Vyčesávání se provádí ručně a vlákna musí být pak očištěna od hrubé vrchní srsti. V Íránu a jiných oblastech se surový materiál získává stříháním (což snižuje délku vláken).

Angorský králík – jemná vlna (12-17 μm) o délce 12-75 mm, hladká a velmi lehká.



Velbloudí srst



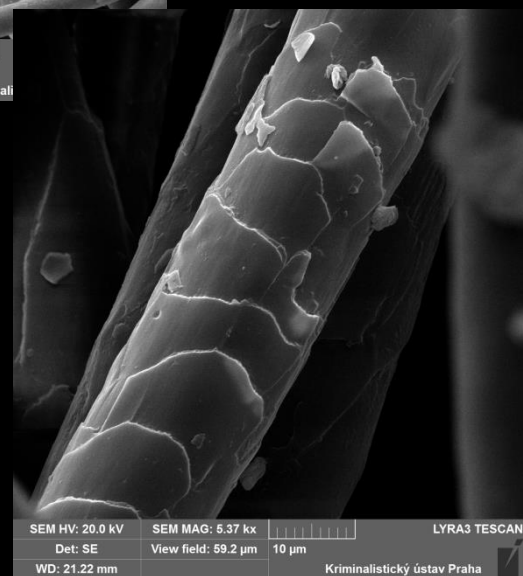
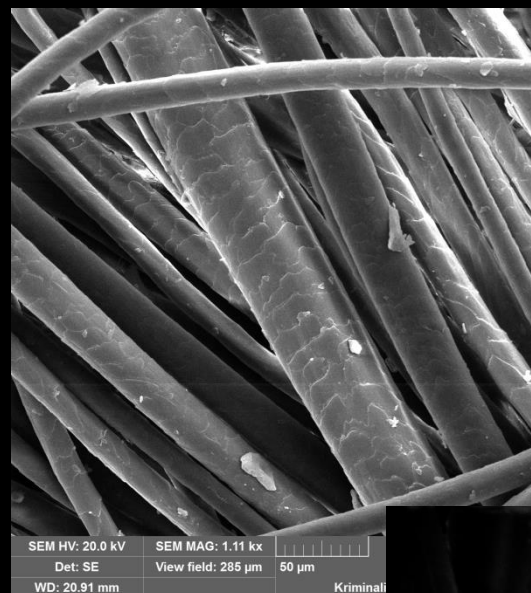
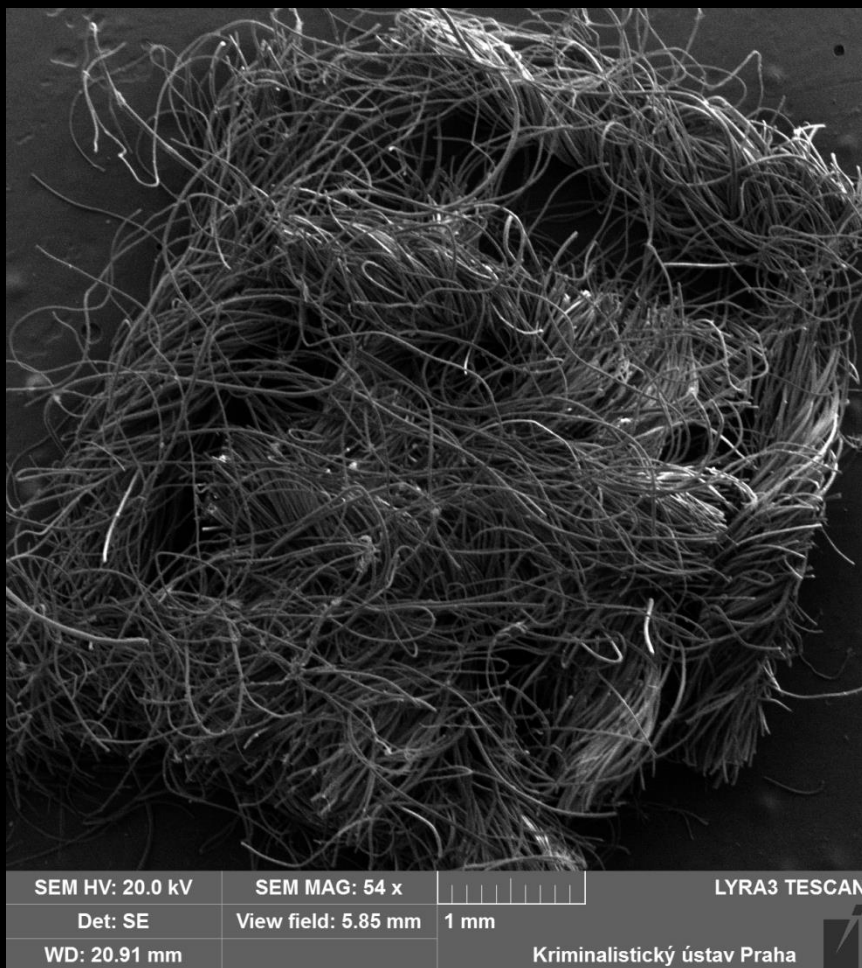
Severoafrický velbloud jednohrbý dává velmi hrubou vlnu, vhodnou jen na výrobu koberců.

Naproti tomu asijský **velbloud dvouhrbý** (hlavně v severozápadní Číně a v Mongolsku) má velmi jemnou (14–28 μm), hebkou srst, vlákno je 25-130 mm dlouhé, velmi kadeřavé, s hrubými šupinami na povrchu.

Flaušové tkaniny z velbloudí srsti jsou lehké a mají velmi příjemný, hřejivý omak. Zimní pláště a přikrývky ze stoprocentní velbloudí srsti jsou velmi drahé, proto se často zhotovují tkaniny z česané ovčí vlny v osnově a z velbloudí srsti v útku.

Velbloudí chlupy

zpracování velbloudích chlupů – příže



Hedvábí

jemná tenká tkanina ze sekretů některých motýlů, mlžů a pavouků. Kromě všelijakých oděvních a jiných výrobků se z něj vyrábí i jiné specifické tkaniny (samet, satén, brokát a další)

Přírodní hedvábí ze sekretu bource morušového

Plané hedvábí:

tussah (tussar) – indické plané hedvábí z výměšků housenek motýlů rodu martináč (*Antheraea*)

fagara – z výměšků housenky největšího motýla na světě martináče (*Attacus atlas*), který žije v jihovýchodní Asii;

munga (nebo muga) – z výměšků indického bource *Antheraea assama westwood*; vlákno z hnědých kokonů je jemné, lesklé, zlatově zbarvené

eri – plané hedvábí získávané ze sekretu housenky *Samia ricini*, která se živí listy rostlin castor (*Ricinus communis* = skočec obecný) a kesser (*Heteropanax fragrans*). Název je odvozen od assamského slova era = *ricin*.

anaphe – z výměšků housenky motýla rodu *Anaphe*, který žije v Africe.

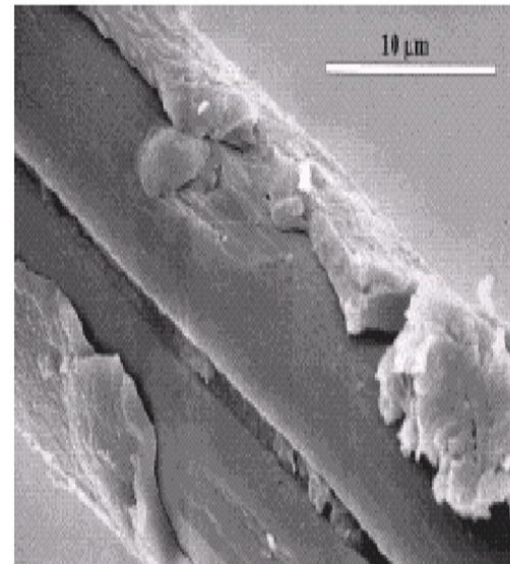
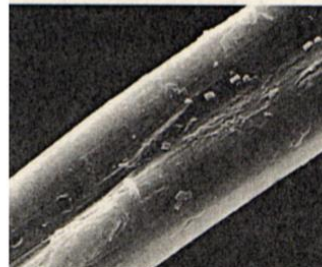
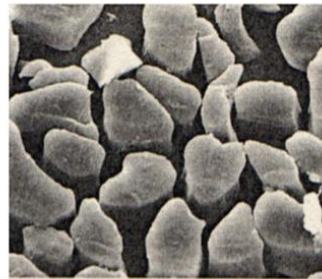
Pavouci

Mlži (*byssus*)



Bourec morušový

přírodní (pravé) hedvábí ze sekretu bource morušového

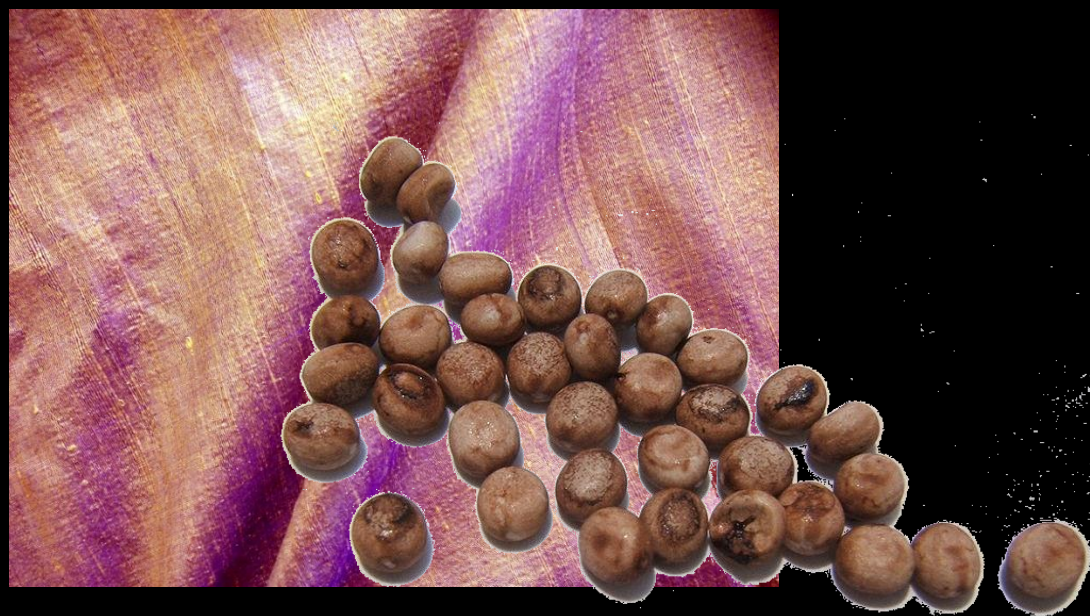


Obr. 18: Pravé hedvábí – příčný řez a dvojlákno obalené sericinem

Tussah (tussar)

plané hedvábí, výměšek bource dubového (lat. *Antheraea*)

Vlákno je na omak méně jemné než vlákno bource morušového a je méně lesklé. Tkaniny se používají na halenky, šatovky a nábytkové potahy. Známé jsou také tussahové šicí nitě a příze na ruční pletení.



Fagara

z kokonu asijského motýla *Attacus atlas*



Housenka vylučuje přerušované hnědé vlákno.



eri



muga

Pavoučí hedvábí

Pavoučí hedvábí je proteinové vlákno z výměšků pavouků druhu *Argiope* a *Nephila*.

Žlázové geny pavouků se transplantují do mléčných žláz koz a jejich mléko pak obsahuje patřičné proteiny. Mléko se dvakrát odstředí, přidává se k němu určitý druh soli a sediment se rozpouští ve vodě. Ze vzniklé emulze se spřádá vlákno, které obsahuje 25% alaninu a 42% glycinu.

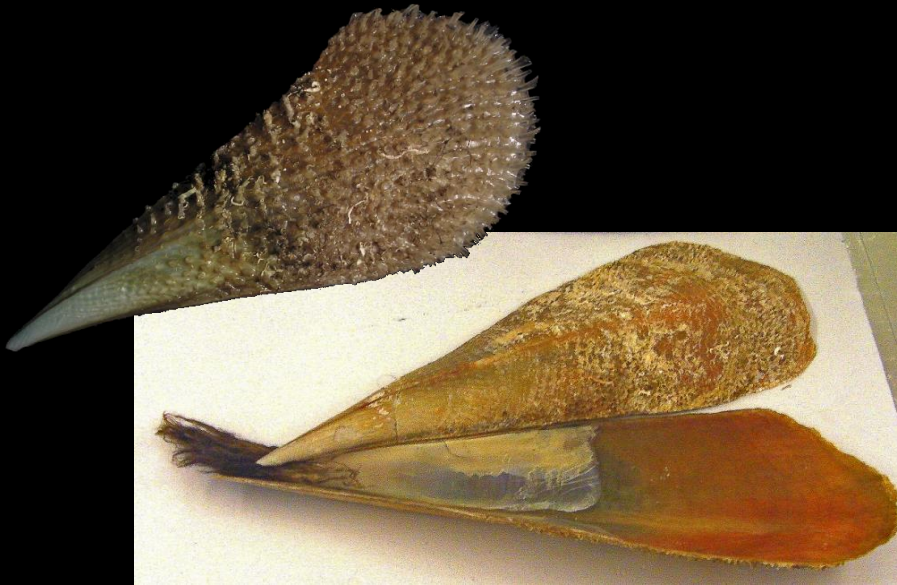


chirurgické šicí nitě

Nephila clavipes

Byssus

Byssové čili mořské hedvábí je vlákenná třáseň z chapadel mušlí *Pinna nobilis* upravená pro textilní účely. Z jedné mušle se dají získat 1–2 gramy až 6 cm dlouhých, tenkých, pevných vláken.



Kyjovka šupinatá
Pinna nobilis



Žíně

- **koňské žíně** (textilní materiál získávaný z hřívy a z ohonu koní)



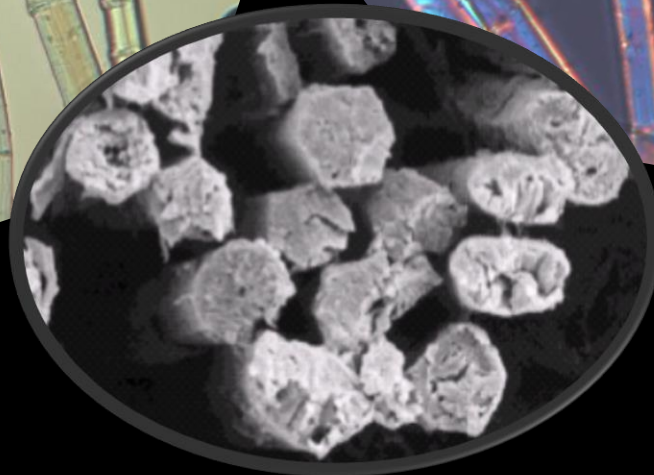
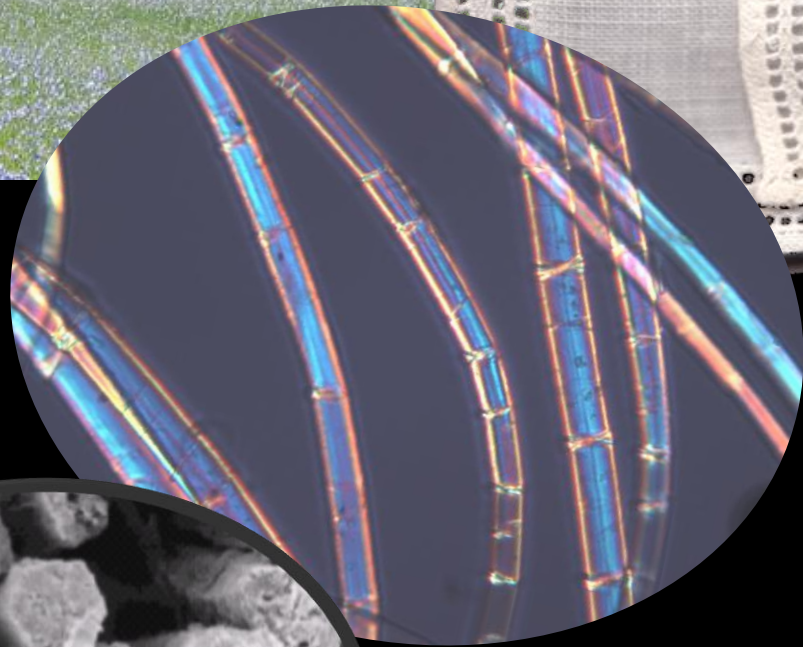
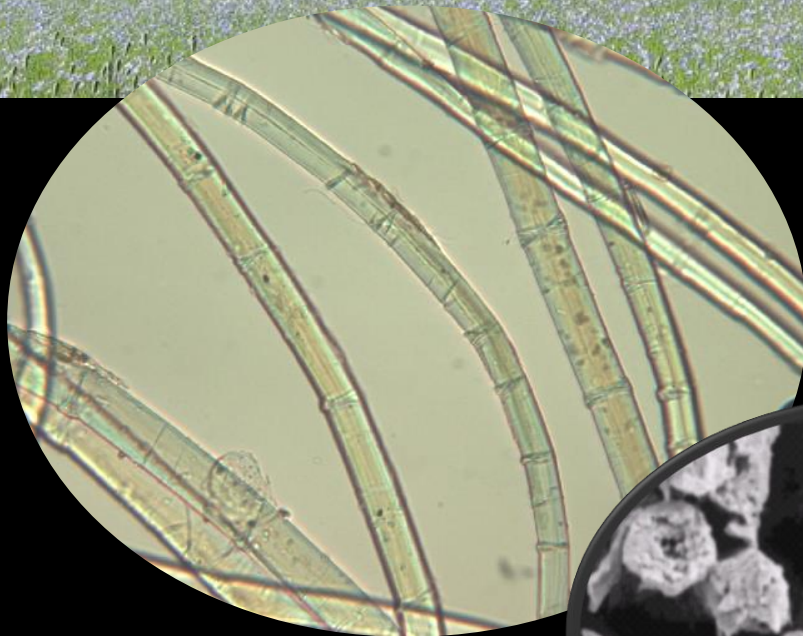
- **žíně a chlupy ostatních zvířat** (např. žíně z kravských ocasů)

Rostlinná vlákna

Lněné textilní vlákno se získává **ze stonku Inu setého** (lat.: *Linum usitatissimum* L.). V surovém Inu tvoří jednotlivá 20 – 50 mm dlouhá vlákna svazek o délce 50 – 90 cm.



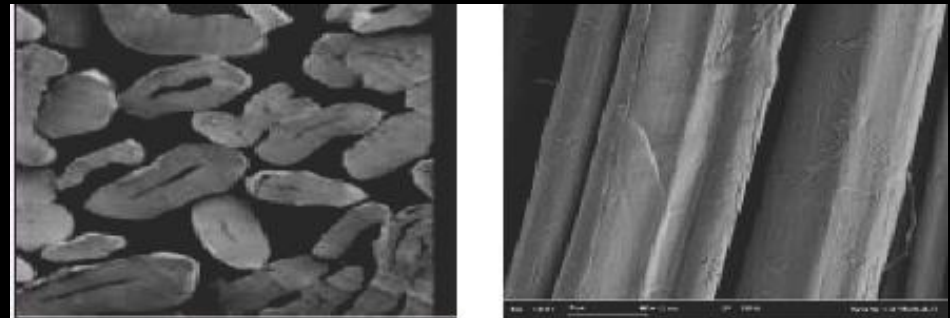
Len



lýková vlákna

Ramie sněhobílá

Boehmeria nivea



**příze na paličkování
oděvní a technické
textilie**



Ibišek konopovitý

Hibiscus cannabinus

kenaf

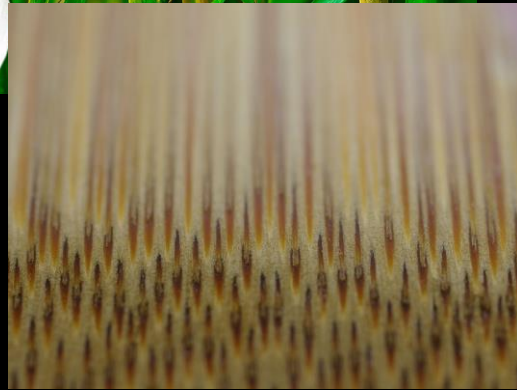


tkaná pytlovina, rybářské síť

Lýková vlákna

Bambus

Bambusové vlákno je označení používané pro textilní surovinu získanou ze stonku bambusu mechanickými nebo chemickými metodami.



Konopí seté *Cannabis sativa*



juta

Jutovník zeleninový *Corchorus capsularis*

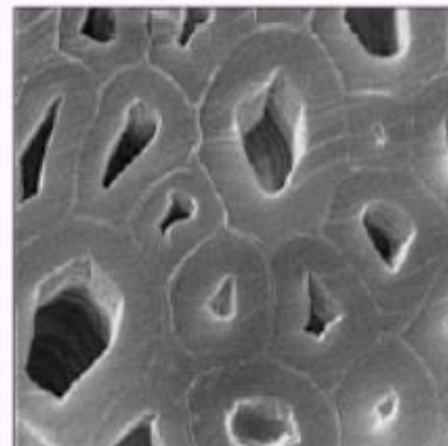
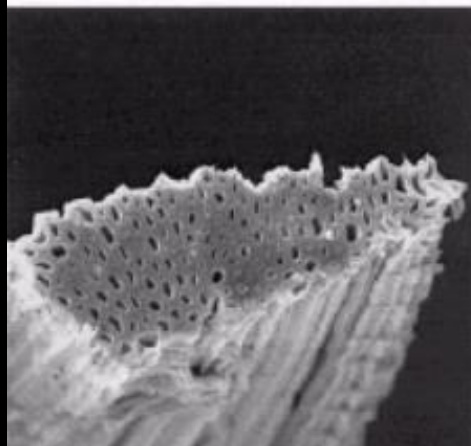
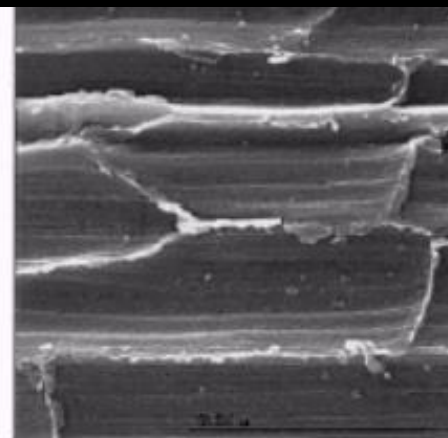
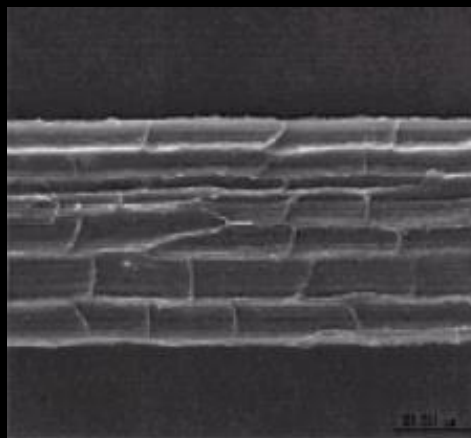
listová vlákna

Agáve sisalová

Agave sisalana



sisal



listová vlákna

Banánovník textilní

Musa textilis



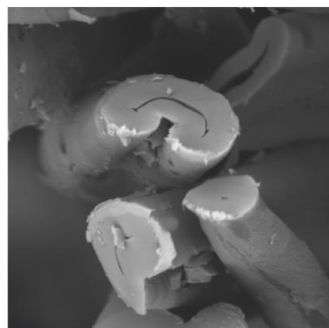
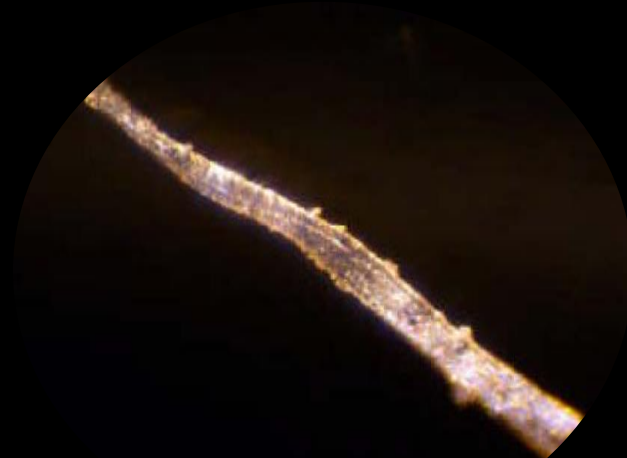
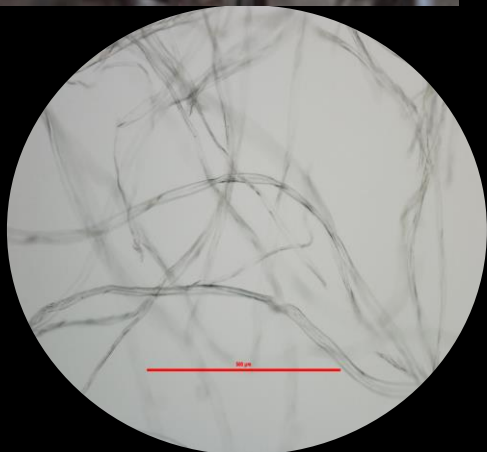
abaka, manilské konopí



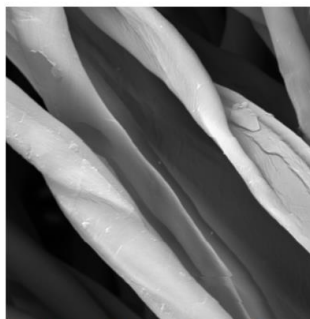
Bavlna

Bavlník Gossypium

(vlákno získávané z tobolek bavlníku)



Obr. 9: Příčný řez vláknem bavlny



Obr. 10: Vlákno rezné bavlny

semenná vlákna

Vlnovec pětimužný

Ceiba pentandra



kapok

Vlákna dosahují délky 10-40 mm. Protože jsou asi z 80 % dutá, váží jen 0,35 g/cm³ (říká se jim také „rostlinné perle“ nebo „rostlinné hedvábné“). Vlákno sestává ze směsi ligninu a celulózy.



semenná vlákna

Kokosovník ořechoplodý

Cocos nucifera

KOKOSOVNÍK (COCOS NUCIFERA)



KOKOSOVÉ VLÁKNO



semenná vlákna

Minerální (anorganická) vlákna

Azbest (osinek)



vlákna jsou 0,6 až 3 metry dlouhá, ke spřádání se používají délky mezi 15 a 40 mm; mísí se s bavlnou; ohnivzdorné oděvy

Čedičová vlákna



Čedičové vlákno je textilní výrobek získaný z čedičové horniny. Výrobní technologie se zakládá na tavném zvlákňování při teplotě 1500-1700 °C.

Umělá vlákna

Vlákna z živočišných polymerů

vlákna ze

a) syrového mléka (Lanital, Aralac)

b) ze sušeného mléka (Q-Milch) – na dotek připomíná hedvábí



Vlákna z rostlinných polymerů

vlákna vyráběná uměle (chemicky) z rostlinných materiálů na bázi molekul

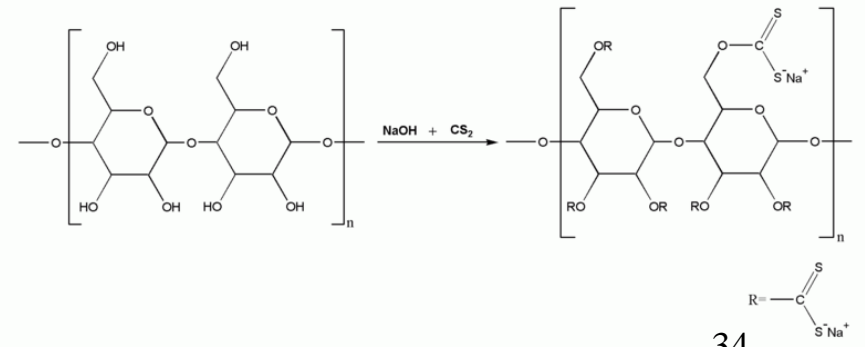
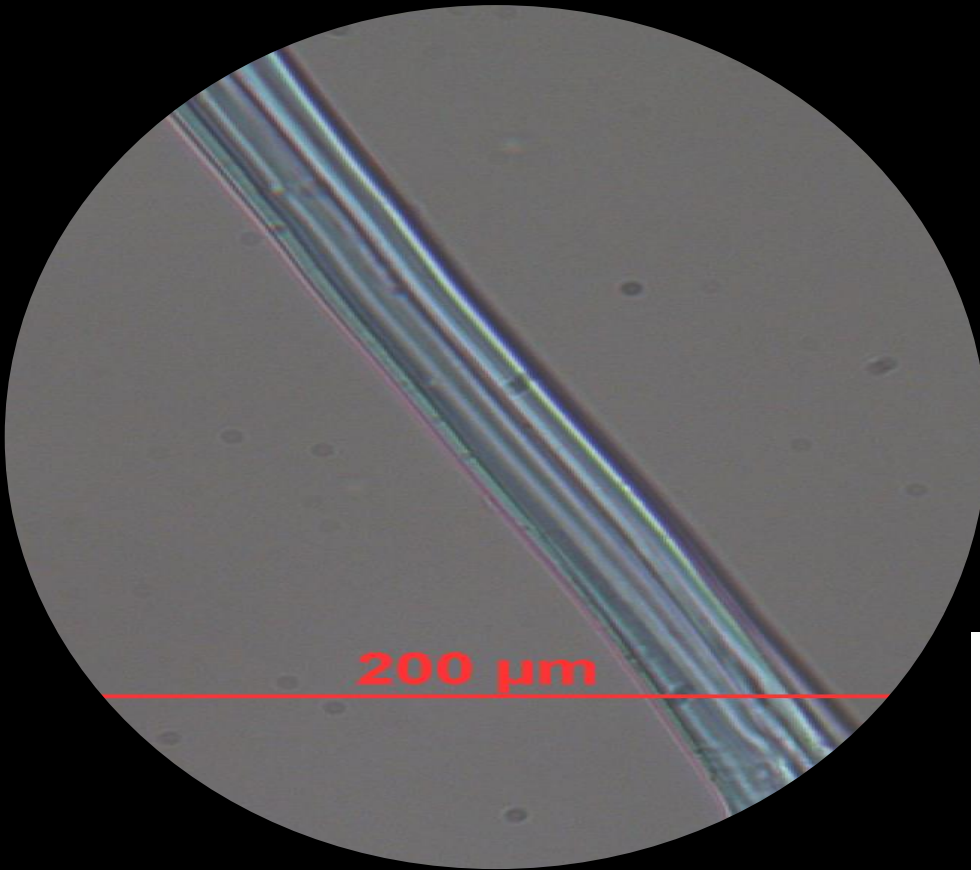
a) Celulózová vlákna – viskóza, modal, acetátová vlákna (běžné oděvy i jiné použití)

b) Alginátová vlákna – z hnědých mořských řas (výšivky, zdravotnictví)

c) Přírodní gumová vlákna – z latexu přírodního kaučuku (lemy ponožek, pruženky, gumová lana, elastické bandáže)

Viskóza

Působením hydroxidu sodného na **celulózu** vznikne alkaliceulóza, ta se sulfiduje sirouhlíkem a vzniká xanthogenát celulózy. Xanthogenát se rozpouští v hydroxydu sodném, vzniká viskóza.



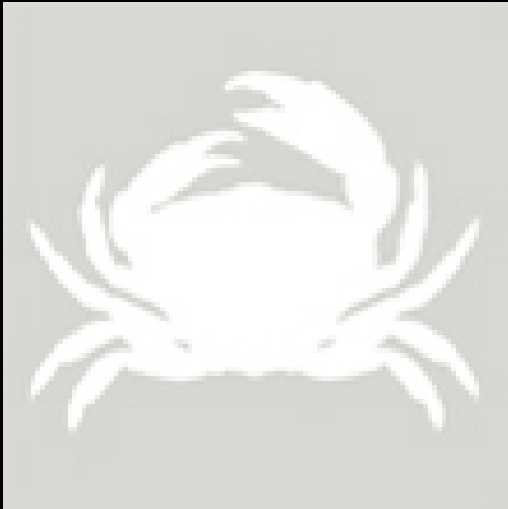
Alginát

z hnědých mořských řas



chirurgie (alginátová vlákna se časem rozpustí v lidském těle)

Vlákna smíšeného (živočišného i rostlinného) původu



Syntetická vlákna

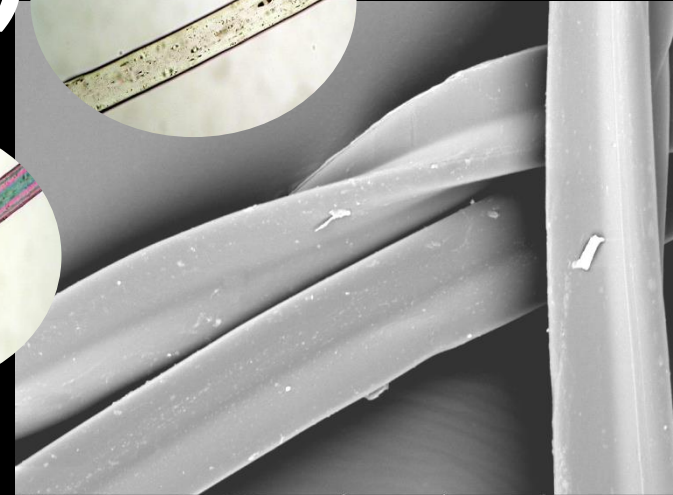
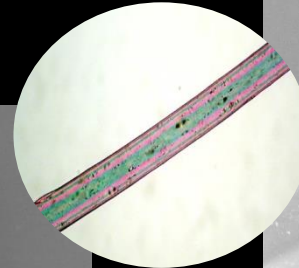
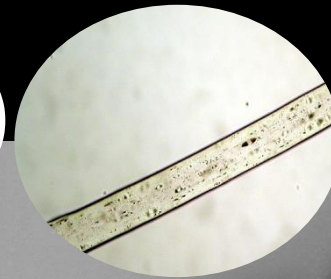
Syntetická vlákna – uměle vyrobená vlákna, dělí se na polymerní a nepolymerní a dále podle způsobu výroby nebo materiálu, z něhož jsou vyráběna.

Patří sem vlákna polyamidová (PA), polyesterová (PE), polypropylenová (PP), polyakrylonitrilová (PAN), vinylová, fluorová, elastická, kovová, borová, uhlíková (karbonová), křemíková, skleněná, keramická a mnoho jiných.



Polyamid (PA)

peptidické vazby

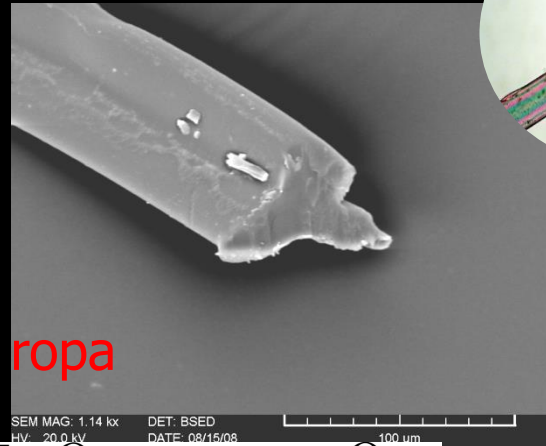


SEM MAG: 820 x
HV: 20.0 kV

DET: BSED
DATE: 08/15/08

100 um

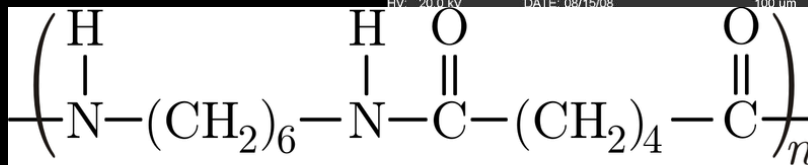
výchozí materiál je ropa



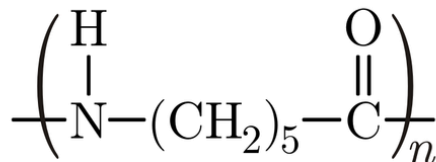
SEM MAG: 1.14 kx
HV: 20.0 kV

DET: BSED
DATE: 08/15/08

100 um



Nylon 66



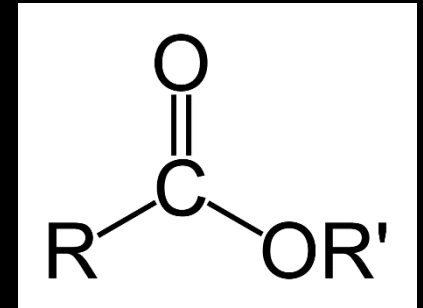
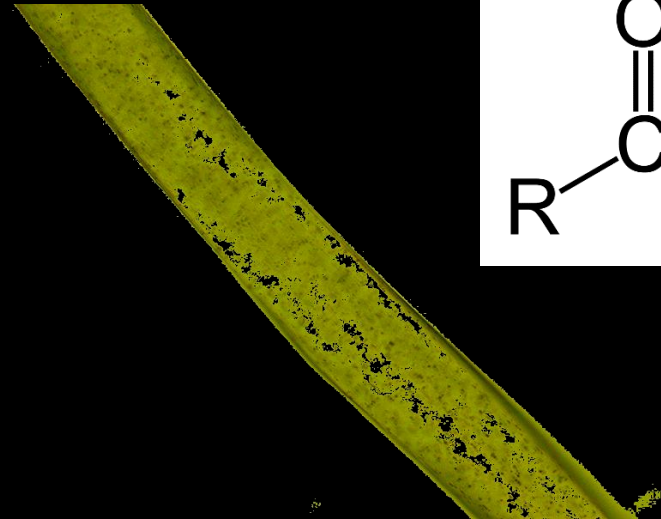
Nylon 6

(r.1939)



Polyester (PES)

první syntetický polyester –
1. světová válka



Vlákno je lineární makromolekula, jejíž hlavní řetězec
-[-CO-O-]- sestává nejméně z 85 % z esteru
vyrobeného polykondenzací.

Nanovlákná

Nanovláknó je velmi tenké vlákno, které může být vyrobeno z **přírodních či syntetických materiálů**. Velikost se pohybuje od desítek nanometrů až po mikrometr. Tato vlákna se vyznačují vysokým měrným povrchem a lze je použít v kosmetice, ale i například v senzorech, filtrech či separátorech baterií.

