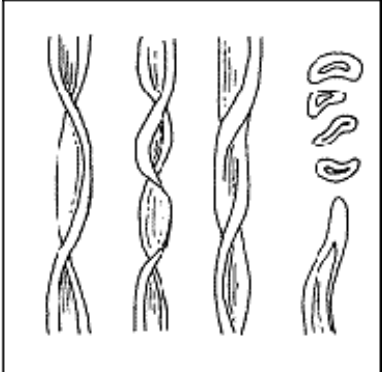
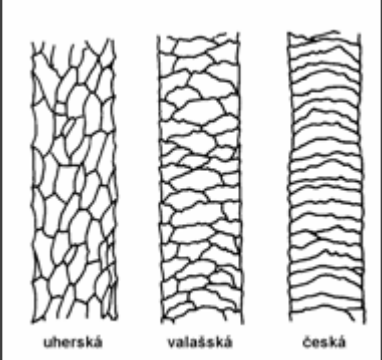

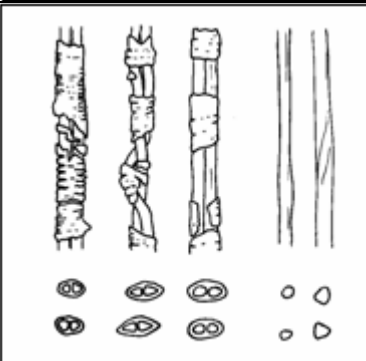


CHARAKTERISTIKA TEXTILNÍCH VLÁKEN	Rozlišení běleného lnu od bavlny – olejová zkouška	Forma provedení: žakovský pokus
		Časová náročnost: 5minut
Úvod: Vzhledem k rozdílným morfologickým znakům a optickým vlastnostem se dá rozlišit bělený len od bavlny na základě smočení v oleji.		
Pomůcky: mikroskopická sklíčka		
Chemikálie: olej		
Bezpečnostní rizika: žádná		
Postup: ➤ Vzorek tkaniny se smočí olejem, sevře se mezi dvě mikroskopická podložní sklíčka a pozoruje proti světlu.		
Obrázek:		
K zamyšlení: Porovnejte obrázky mikroskopické stavby bavlněného a lněného vlákna a zdůvodněte rozdílné chování lnu a bavlny.		
Závěr: Lněná vlákna zprůsvitní a bavlněná zůstanou bílá.		
Literatura: http://www.vscht.cz/met/stranky/vyuka/labcv/labor/res_materialova_skladba_text_vlaken/index.htm http://www.uranit.wz.cz/index2.php?page=chemiez		

CHARAKTERISTIKA TEXTILNÍCH VLÁKEN	Rozlišení lnu od konopí – torzní zkouška	Forma provedení: žakovský pokus Časová náročnost: 2 minuty
Úvod: Jako orientační zkoušku pro rozlišení lnu od konopí lze použít torzní zkoušku, při níž určujeme směr rotace navlhčeného vlákna.		
Pomůcky: vlákno konopí, vlákno lnu		
Chemikálie: žádné		
Bezpečnostní rizika: žádná		
Postup: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Zkoumaný vzorek stejnoměrného vlákna uchopíme mezi ukazovák a palec asi 5 cm od konce. ➤ Navlhčíme vyčnívající konec zkoumaného vlákna navlhčenými prsty druhé ruky. ➤ Podle směru otáčení navlhčeného konce určíme, zda se jedná o len nebo konopí. Jestliže se navlhčený vyčnívající konec otočí ve směru chodu hodinových ručiček, jde pravděpodobně o lněné vlákno, u konopného vlákna je směr otáčení opačný. 		
Obrázek:		
K zamyšlení: Jaké výhody má lněné a konopné vlákno ve srovnání s umělými vlákny? Jaké nevýhody má lněné a konopné vlákno ve srovnání s umělými vlákny?		
Závěr:		
Literatura: http://www.vscht.cz/met/stranky/vyuka/labev/labor/res_materialova_skladba_text_vlaken/index.htm http://www.uranit.wz.cz/index2.php?page=chemiez		

CHARAKTERISTIKA TEXTILNÍCH VLÁKEN	Rozlišení mercerované a nemercerované bavlny	Forma provedení: žakovský pokus Časová náročnost: 5 minut
<p>Úvod: Mercerovaná bavlna je speciálně upravená bavlna s větší plností tkaniny a hedvábným leskem. Bavlněná příze se máčí v hydroxidu sodném a současně jsou vlákna napínána. Tento proces se nazývá mercerace podle anglického soukeníka Mercera. U takto upravené bavlny se zvětší pevnost a plnost tkaniny a vlákno získá trvalý hedvábný lesk. Mercerovaná bavlna má zvýšenou schopnost přijímat jód z roztoku.</p>		
<p>Pomůcky: kádinka nebo miska</p>		
<p>Chemikálie: jod, jodid draselný</p>		
<p>Bezpečnostní rizika: Jod: R20: Zdraví škodlivý při vdechování,</p>		
<p>Postup: ➤ Vzorek vlákna vložíme na 3 minuty do roztoku obsahujícího 4 g jodu a 6 g jodidu draselného ve 100 ml studené vody.</p>		
<p>Obrázek:</p>		
<p>K zamyšlení:</p>		
<p>Závěr: Jedná-li se o mercerovanou bavlnu zůstane vzorek vlákna i po této době zbarven modře.</p>		
<p>Literatura: http://www.vscht.cz/met/stranky/vyuka/labcv/labor/res_materialova_skladba_text_vlaken/index.htm http://www.uranit.wz.cz/index2.php?page=chemiez</p>		

<p>CHARAKTERISTIKA TEXTILNÍCH VLÁKEN</p>	<p>Mikroskopické vyšetření vláken</p>	<p>Forma provedení: žakovský pokus</p> <p>Časová náročnost: 45 minut</p>
<p>Úvod: Některá textilní vlákna se dají určit pomocí mikroskopického vyšetření na základě typických morfologických znaků a optických vlastností.</p>		
<p>Pomůcky: mikroskop</p>		
<p>Chemikálie: žádné</p>		
<p>Bezpečnostní rizika: žádná</p>		
<p>Postup:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Připravíme klasickým způsobem dočasný preparát ze zkoumaných vláken. Vybereme čistá vlákna, ustříhneme z nich několik milimetrů a vložíme do kapky vody na podložním skle. Pomocí preparační jehly nebo špendlíku je rozprostřeme do jedné vrstvy. Přiklopíme krycím sklíčkem. Dbáme na to, aby se nevytvořily vzduchové bubliny. Preparát vložíme do mikroskopu a pozorujeme při středním zvětšení přibližně 100 až 250x. ➤ Na základě srovnání pozorovaných charakteristických morfologických znaků se znaky uvedenými pro jednotlivá vlákna v tabulce identifikujeme jednotlivé vzorky vláken. 		
<p>Textilní vlákno</p>	<p>Popis morfologických znaků</p>	<p>Schéma struktury vláken</p>
<p>Bavlna</p>	<p>Spirálovité stočení vláken</p>	
<p>Vlna • živočišná vlákna – srst</p>	<p>Kutikulární šupiny</p>	

<p>Konopí, len</p> <ul style="list-style-type: none"> • rostlinná vlákna lýková a listová 	<p>Svazky vláken s kolénky</p>	
<p>Přírodní hedvábí nebo chemická vlákna</p>	<p>Hladká vlákna bez zákrutů s rýhováním nebo bez něho</p>	
<p>Obrázek:</p>		
<p>K zamyšlení: Připravte stejným způsobem dočasný preparát z vlasů a porovnejte se zkoumanými vzorky vláken. Kterému vlákně se nejvíce podobá?</p>		
<p>Závěr:</p>		
<p>Literatura a použité obrázky: http://www.vscht.cz/met/stranky/vyuka/labcv/labor/res_materialova_skladba_text_vlaken/index.htm http://www.uranit.wz.cz/index2.php?page=chemiez</p>		

CHARAKTERISTIKA TEXTILNÍCH VLÁKEN	Důkaz chlóru (Beilsteinova zkouška)	Forma provedení: žakovský pokus
		Časová náročnost: 10 minut
Úvod: Důkaz chloru umožňuje zařadit zkoumané textilní vlákno do určité skupiny vláken podobného chemického složení.		
Pomůcky: kahan, kleště		
Chemikálie: Měděný drátek, zkoumané vlákno		
Bezpečnostní rizika: minimální		
Chlor: R37: Dráždí dýchací orgány, R20: Zdraví škodlivý při vdechování		
Postup:		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Měděný drátek žiháme v plameni, dokud nevymizí zelené zbarvení plamene. ➤ K rozžhavenému drátku přiložíme zkoušené vlákno tak, aby se na něj přitavilo. ➤ Drátek s vláknem vložíme do plamene. Zelené zbarvení dokazuje přítomnost chloru. 		
Obrázek:		
K zamyšlení: Jaké nebezpečí hrozí při spalování vláken obsahujících chlor?		
Závěr: Mezi vlákna, která obsahují chlor, patří PVC, CPVC, kopolymery VC/VDC, VC/Vac a kopolymer VC/AN.		
Literatura:		
http://www.vscht.cz/met/stranky/vyuka/labcv/labor/res_materialova_skladba_text_vlaken/index.htm http://www.uranit.wz.cz/index2.php?page=chemiez		

CHARAKTERISTIKA TEXTILNÍCH VLÁKEN	Důkaz dusíku	Forma provedení: žakovský pokus
		Časová náročnost: 10 minut
Úvod:		
Pomůcky: zkumavka, pinzeta, lžička, skelná vata nebo bavlna, kahan, zápalky, držák na zkumavky		
Chemikálie: vzorek vlákna, soda Na ₂ CO ₃ , vápno CaO, pH papírek nebo fenolftalein		
Bezpečnostní rizika: Uhlíčan sodný: R36: Dráždí oči Oxid vápenatý: R34: Způsobuje poleptání, R36: Dráždí oči, R41: Nebezpečí vážného poškození očí Fenolftalein: R40: Podezření na karcinogenní účinky		
Postup:		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Do zkumavky vložíme asi 10 g zkoumaného vlákna a pokryjeme směsí sody a vápna v poměru 1:1. ➤ Do ústí zkumavky dáme smotek skelné vaty nebo bavlny, abychom zabránili případnému vyprsknutí směsi při zahřívání. ➤ Směs ve zkumavce zahříváme nad kahanem a zkoumáme pomocí navlhčeného pH papírku (nebo fenolftaleinem) reakce uvolňujících se par a dýmů. ➤ Je-li ve vzorku přítomen dusík, uvolňuje se amoniak a papírek reaguje na alkálii. 		
Obrázek:		
K zamyšlení: Jaké nebezpečí hrozí při spalování vláken obsahujících dusík?		
Závěr: Mezi vlákna, která obsahují dusík, patří PAN (tj. akrylová a modakrylová vlákna), PA, PUR, pryž a kopolymer VC/AN.		
Literatura: http://www.vscht.cz/met/stranky/vyuka/labcv/labor/res_materialova_skladba_text_vlaken/index.htm http://www.uranit.wz.cz/index2.php?page=chemiez		

CHARAKTERISTIKA TEXTILNÍCH VLÁKEN	Pyrolýza vláken	Forma provedení: žakovský pokus
		Časová náročnost: 15–30 minut
<p>Úvod: Měření hodnoty pH dýmu vláken při jejich pyrolýze, podobně jako spalovací zkouška, umožňuje zařadit zkoumané textilní vlákno do určité skupiny vláken podobného chemického složení.</p>		
<p>Pomůcky: pH papírek, kahan, zkumavka, držák zkumavek</p>		
<p>Chemikálie: žádné</p>		
<p>Bezpečnostní rizika: minimální Vznikající dým: R37: Dráždí dýchací orgány, R20: Zdraví škodlivý při vdechování</p>		
<p>Postup:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Do zkumavky vložíme malé množství zkoumaných vláken. ➤ Těsně nad vzorek vláken připevníme pH papírek (navlhčený v destilované vodě s přídavkem povrchově aktivní látky PAL). Nesmí se dotýkat vláken. ➤ Zkumavku zahříváme nad kahanem. ➤ Podle zjištěných hodnot pH vzniklého dýmu zařadíme zkoumané vlákno do charakteristické skupiny vláken (viz tabulka). 		
<p>Obrázek:</p>		
<p>K zamyšlení: Navrhněte vhodné způsoby likvidace textilních vláken. Uveďte nevhodné způsoby likvidace textilních vláken.</p>		
<p>Závěr:</p>		
<p>Literatura: http://www.vscht.cz/met/stranky/vyuka/labcv/labor/res_materialova_skladba_text_vlaken/index.htm http://www.uranit.wz.cz/index2.php?page=chemiez</p>		

Tabulka: Hodnoty pH dýmu při pyrolýze vláken.

pH dýmu	Vlákno
neutrální	polyethylen, polypropylen, polyvinylalkohol, polystyren
nejdříve neutrální, pak slabě kyselá	polyester
slabě kyselá	celulóza
silně kyselá	acetát celulózy, polyvinylchlorid, polytetrafluorethylen
nejdříve neutrální, pak alkalická	polyakrylonitril
alkalická	protein, polyamid

CHARAKTERISTIKA TEXTILNÍCH VLÁKEN	Důkaz síry ve vlně	Forma provedení: žakovský pokus
		Časová náročnost: 10 minut
Úvod: Pro identifikaci vlněných vláken lze použít důkaz síry pomocí připraveného činidla.		
Pomůcky: 2 kádinky, kapátko, Petriho miska, vlněná vlákna		
Chemikálie: octan olovnatý, hydroxid sodný, destilovaná voda Činidlo: V první kádince připravíme nasycený roztok octanu olovnatého rozpuštěním 2 g octanu v 50 ml destilované vody. V druhé kádince rozpustíme 2 g NaOH ve 30 ml destilované vody. Činidlo připravíme smícháním obou roztoků. Činidlo připraví vzhledem k bezpečnosti práce učitel.		
Bezpečnostní rizika: Octan olovnatý: R25: Toxický při požití, R64: Může poškodit kojene dítě, R63: Možné nebezpečí poškození plodu v těle matky, R33: Nebezpečí kumulativních účinků Hydroxid sodný: R35: Způsobuje těžké poleptání, R41: Nebezpečí vážného poškození očí		
Postup: ➤ Žáci položí na Petriho misku několik vlněných vláken a kápnou na ně připravené činidlo. ➤ Pokud je zkoumané vlákno vlněné, zbarví se tmavohnědě.		
Obrázek:		
K zamyšlení:		
Závěr:		
Literatura: http://www.vscht.cz/met/stranky/vyuka/labcv/labor/res_materialova_skladba_text_vlaken/index.htm http://www.uranit.wz.cz/index2.php?page=chemiez		

POŠKOZENÍ BAVLNĚNÝCH VLÁKEN	Důkaz oxidačního poškození celulózy	Forma provedení: žakovský pokus Časová náročnost: 35 minut
<p>Úvod: Celulóza může být poškozena působením oxidačních činidel na v alkalickém prostředí - působením vzdušného O₂ při alkalické vyvářce bavlny, při intenzivním chlornanovém bělení, nebo potřísněním materiálu koncentrovanějším roztokem NaClO. Při těchto reakcích vzniká oxycelulóza kyselého typu, obsahující karboxylové skupiny -COOH (resp. -COONa). Ty jsou příčinou zvýšené afinity oxycelulózy ke kationtovým (bazickým) barvivům jako je např. methylenová modř. Na tom je založen důkaz oxidačního poškození bavlny, protože sytost vybarvení se liší podle stupně poškození.</p>		
<p>Pomůcky: kádinka, kahan, trojnožka, keramická síťka.</p>		
<p>Chemikálie: methylenová modř</p>		
<p>Bezpečnostní rizika: Methylenová modř: R25: Toxický při požití</p>		
<p>Postup:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Vzorek barvíme 20 minut ve studeném nebo 5 minut v 60–100°C teplém 0,1% vodném roztoku methylenové modře. ➤ Závěrem vzorek vypíráme v horké vodě tak dlouho, až v oplachovací vodě není přítomno žádné barvivo. ➤ Nepoškozená celulóza se při tomto praní odbarví velmi rychle, kdežto oxycelulóza zadržuje barvivo velmi silně. ➤ Podle sytosti výsledného zbarvení můžeme také usuzovat na stupeň chemického poškození. 		
<p>Obrázek:</p>		
<p>K zamyšlení: Proč je nutné označovat na oblečení, jestli můžeme při praní použít bělicí a jiné prostředky? Proč musíme při vyváření bavlny pečlivě vybírat prací prostředek?</p>		
<p>Závěr:</p>		
<p>Literatura: KRYŠTŮFEK, J., PRŮŠOVÁ, M., WEINER, J. <i>Chemicko-textilní rozborů. Laboratorní cvičení.</i> Liberec: TUL, 2005.</p>		

CHARAKTERISTIKA TEXTILNÍCH VLÁKEN	Pokus s chlorovanou vlnou	Forma provedení: žakovský pokus
		Časová náročnost: 30 minut
<p>Úvod: Chlorovaná a nechlorovaná vlna má rozdílné barvicí vlastnosti. Přesvědčíme se o tom tím, že je budeme barvit kyselým barvivem.</p>		
<p>Pomůcky: baňka, topné hnízdo</p>		
<p>Chemikálie: 0,2 g dm⁻³ barviva 0,5 ml dm⁻³ octové kyseliny o koncentraci 30 %</p>		
<p>Bezpečnostní rizika: Octová kyselina (ledová): R10: Hořlavý, R35: Způsobuje těžké poleptání</p>		
<p>Postup:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Vezměte 0,5 g chlorované a 0,5 g nechlorované vlny a vložte je do 70 ml lázně. ➤ Zvyšte teplotu lázně k varu a vybarvujte 10 min, pak propláchněte. ➤ Dokážeme si plstící schopnosti a to tak, že vzorky promočíme teplou vodou a třeme intenzivně v dlaních. 		
<p>Obrázek:</p>		
<p>K zamyšlení: Vysvětlete podstatu plstění. Proč chlorovaná vlna neplstí?</p>		
<p>Závěr:</p>		
<p>Literatura: KRYŠTŮFEK, J. <i>Návody pro cvičení z textilní chemie</i>. Liberec: VŠ strojní a textilní, 1965.</p>		

BARVENÍ TKANIN	Oxycelulóza	Forma provedení: žakovský pokus
		Časová náročnost: 20 minut
<p>Úvod: Při neopatrném bělení se může oxidativně poškodit i celulóza za přeměny na oxycelulózu. Např. při potřísnění materiálu koncentrovaným roztokem chlornanu vzniká oxycelulóza kyselého typu. Takto modifikovaná celulóza má zvýšenou afinitu k barvivům bazickým a sníženou k barvivům substantivním. Proto se závady při bělení projeví nerovnoměrnostmi při barvení.</p>		
<p>Pomůcky: len 5 g, kapátko, sušárna, nůžky, kádinka, trojnožka, síťka, kahan</p>		
<p>Chemikálie: NaClO 120 g dm⁻³,</p>		
<p>Bezpečnostní rizika: Chlornan sodný: R31: Uvolňuje toxický plyn při styku s kyselinami, R34: Způsobuje poleptání, R50: Vysoce toxický pro vodní organismy Methylenová modř: R25: Toxický při požití Diaminová modř: R22: Zdraví škodlivý při požití Síran sodný (Glauberova sůl): R36/37: Dráždí oči a dýchací orgány</p>		
<p>Postup:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Na malý kousek bavlněné tkaniny naneste vedle sebe 2 kapky koncentrovaného roztoku chlornanu sodného a nechte chvíli působit v sušárně, případně vysušte fénem. ➤ Důkladně propláchněte a rozstříhnete tak, aby na obou částech bylo potřísněné i nepotřísněné místo a provedeme barvířské zkoušky. ➤ Afinita k bazickým barvivům: povaříme v 0,1 % methylenové modři po dobu 2 minut. ➤ Afinita k substantivním barvivům: povaříme v 1 g dm⁻³ diaminové modři a 2 g dm⁻³ Glauberovy soli po dobu 5 minut. 		
<p>Obrázek:</p>		
<p>K zamyšlení: Proč je nutné při používání bělicích prostředků sledovat druh vláken, ze kterých je oblečení vyrobeno? Proč u některých vláken při odstraňování skvrn odstraníme i původní barvu?</p>		
<p>Závěr:</p>		
<p>Literatura: KRYŠTŮFEK, J. <i>Návody pro cvičení z textilní chemie</i>. Liberec: VŠ strojní a textilní, 1965.</p>		

ZÁKLADNÍ TESTY TPP	Saponáty	Forma provedení: žakovský pokus
		Časová náročnost: 10 minut
<p>Úvod: Základní vlastností saponátů je snižovat povrchové napětí vody. Tímto se také ovlivní smáčivost. Saponáty napomáhají také k vytvoření suspenzí. Vlastnosti povrchově aktivních látek jsou dány skladbou molekuly, která obsahuje hydrofilní a hydrofobní část.</p>		
<p>Pomůcky: zkumavka, filtrační papír</p>		
<p>Chemikálie: barevný pigment, dispergační prostředek</p>		
<p>Bezpečnostní rizika: žádná</p>		
<p>Postup:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ K barevnému pigmentu ve zkumavce přilijeme trochu vody a roztřepeme. ➤ Ke směsi barevného pigmentu a vody přidáme před roztřepáním malé množství dispergačního prostředku. ➤ Obě zkumavky porovnáme. 		
<p>Obrázek:</p>		
<p>K zamyšlení: Jaké jsou dvě základní části molekul povrchově aktivních látek a jaký to má důsledek?</p>		
<p>Závěr:</p>		
<p>Literatura: KRYŠTŮFEK, J. <i>Návody pro cvičení z textilní chemie</i>. Liberec: VŠ strojní a textilní, 1965.</p>		

CIZORODÉ LÁTKY NA VLÁKNECH	Karbonizace	Forma provedení: žákovský pokus Časová náročnost: 25 minut
Úvod: Karbonizací se z vlny odstraňují rostlinné nečistoty, které nelze odstranit mechanicky např. řapíky, sláma. Karbonizace se provádí ve dvou krocích – převedení celulózy na hydrocelulózu a zuhelnatění celulózy. Často se ke karbonizaci používá kyselina sírová.		
Pomůcky: polovlněný materiál (příze)		
Chemikálie: H ₂ SO ₄		
Bezpečnostní rizika: Kyselina sírová: R35: Způsobuje těžké poleptání, R41: Nebezpečí vážného poškození očí		
Postup: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nastavíme teplotu karbonační lázně na 4 až 5°C. ➤ Touto lázní potřísníme vzorek na několika místech. ➤ Vložíme na 10 min do sušárny při 110°C. ➤ Potřísněná místa zčernají – důkaz karbonizace. 		
Obrázek:		
K zamyšlení: Proč se ke karbonizaci používá kyselina sírová?		
Závěr:		
Literatura: KRYŠTŮFEK, J. <i>Návody pro cvičení z textilní chemie</i> . Liberec: VŠ strojní a textilní, 1965.		

CHARAKTERISTIKA TEXTILNÍCH VLÁKEN	Zkoušení textilií	Forma provedení: žakovský pokus
		Časová náročnost: 45 minut
Úvod: Zkouška se provádí se suchými vlákny, která jsou umístěna mezi dvěma sklíčky. Vlákna se zahřívají a pozorují se změny.		
Pomůcky: vzorky vláken, mikroskop (nebo lupa), krycí sklíčka, zařízení na zahřívání (termostat, termoblok,...)		
Chemikálie: voda nebo olej		
Bezpečnostní rizika: žádná		
Postup: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Vzorek vlákna umístíme mezi větší krycí sklíčka a opatrně zahříváme. ➤ Po ochlazení přikápneme vodu nebo olej a pod mikroskopem pozorujeme. 		
Obrázek:		
K zamyšlení: Proč rostlinná vlákna uhelnatí?		
Závěr: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Živočišná vlákna a acetátové hedvábí se zbarví hnědě a při tavení tvoří bubliny. ➤ Kaseinové vlákno má hnědé zbarvení a nálevkovité bubliny. ➤ Rostlinná vlákna zuhelnatí a tvoří bublinky. 		
Literatura: PECHÁČEK, F., JANKOVSKÝ, J. <i>Zkoušení textilií pro 4. ročník SPŠ textilních</i> . Praha: SNTL, 1984.		

CHARAKTERISTIKA TEXTILNÍCH VLÁKEN	Stupeň odšlichtování	Forma provedení: žakovský pokus Časová náročnost: 20 minut
Úvod: Chemické kontrolní zkoušky se používají pro výrobky, které musí být chemicky čisté např. zdravotnické výrobky. Textilní vlákna jsou v průběhu úpravy chráněna tzv. šlichtou, což je označení pro glejovitý roztok z rozvařeného škrobu. U chemicky čistých textilií by mělo být provedeno odšlichtování – odstranění škrobu.		
Pomůcky: Tkanina 10 cm ² , nůžky, 2 zkumavky, držák zkumavek, kahan,		
Chemikálie: 0,01 mol dm ⁻³ jodid draselný		
Bezpečnostní rizika: Jodid draselný: R42/43: Může vyvolat senzibilizaci při vdechování a při styku s kůží		
Postup: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Vzorek tkaniny rozstříháme na kousky a vložíme do zkumavky s asi 10 ml vody. ➤ Zahřejeme a po jednominutovém varu zchladíme. ➤ Kapalínu slijeme do druhé zkumavky a přidáme k ní 1 ml roztoku KI o koncentraci 0,01 mol dm⁻³ a protřepeme. ➤ Zbarvení roztoku ukazuje stupeň odšlichtování. 		
Obrázek:		
K zamyšlení: Proč by neměly zdravotnické textilní výrobky obsahovat šlichtu?		
Závěr: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Žluté až zelenožluté zbarvení ukazuje vyhovující odšlichtování, modré až světle modré vypovídá o obsahu šlichty. 		
Literatura: PECHÁČEK, F., JANKOVSKÝ, J. <i>Zkoušení textilií pro 4. ročník SPŠ textilních</i> . Praha: SNTL, 1984.		

CHARAKTERISTIKA TEXTILNÍCH VLÁKEN	Obsah sulfidu sodného	Forma provedení: žakovský pokus
		Časová náročnost: 40 min
<p>Úvod: Zdravotnické výrobky musí být chemicky čisté, proto se provádějí chemické kontrolní zkoušky, zkoušky na zásady, kyseliny, chlor, zjištění stupně odšlichtování a obsahu sulfidu sodného.</p>		
<p>Pomůcky: přádénko 10 g, kádinka, zkumavka,</p>		
<p>Chemikálie: Octan olovnatý</p>		
<p>Bezpečnostní rizika: Octan olovnatý: R28: Vysoce toxický při požití, R33: Nebezpečí kumulativních účinků</p>		
<p>Postup:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Vzorek vložíme do 200 ml destilované vody a vaříme 30 minut. ➤ Provařený vzorek nalijeme do zkumavky a přidáme několik kapek octanu olovnatého, pozorujeme vznik zbarvení. 		
<p>Obrázek:</p>		
<p>K zamyšlení: Proč by neměly zdravotnické textilní výrobky obsahovat sulfid sodný?</p>		
<p>Závěr:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Černá sedlina dokazuje přítomnost sulfidu. 		
<p>Literatura: PECHÁČEK, F., JANKOVSKÝ, J. <i>Zkoušení textilií pro 4. ročník SPŠ textilních</i>. Praha: SNTL, 1984</p>		

CHARAKTERISTIKA TEXTILNÍCH VLÁKEN	Chemické zkoušky	Forma provedení: demonstrační pokus Časová náročnost:
<p>Úvod: Proved'te se všemi základními druhy vláken kvalitativní testy a výsledky přehledně uspořádejte.</p>		
<p>Pomůcky: vzorky vláken (vlna, přírodní hedvábí, bavlna), zkumavky, držák zkumavek, kahan</p>		
<p>Chemikálie: 10% HNO₃, 5% NaOH, 80% H₂SO₄, aceton, 85% mravenčí kyselina, HCl, octová kyselina, kresol, nitrobenzen, dimethylformamid</p>		
<p>Bezpečnostní rizika: Kyselina dusičná: R35: Způsobuje těžké poleptání, R41: Nebezpečí vážného poškození očí. Hydroxid sodný: Způsobuje těžké poleptání, R41: Nebezpečí vážného poškození očí. Kyselina sírová: Způsobuje těžké poleptání, R41: Nebezpečí vážného poškození očí. Aceton: R11: Vysoce hořlavý, R36: Dráždí oči, R66: Opakovaná expozice může způsobit vysušení nebo popraskání kůže, R67: Vdechování par může způsobit ospalost a závratě. Mravenčí kyselina: R35: Způsobuje těžké poleptání, R41: Nebezpečí vážného poškození očí. Kyselina chlorovodíková: R35: Způsobuje těžké poleptání, R41: Nebezpečí vážného poškození očí. Octová kyselina: R35: Způsobuje těžké poleptání, R41: Nebezpečí vážného poškození očí. Kresol: R24/25: Toxický při styku s kůží a při požití. Dimethylformamid: R61: může poškodit plod v těle matky, R20/21: Zdraví škodlivý při vdechování a při styku s kůží, R36: Dráždí oči. Nitrobenzen: Hořlavina a toxická kapalina. R23/24/25: Toxický při vdechování, styku s kůží a při požití, R40: Pdezření na kancerogenní účinky, R48: Při dlouhodobé expozici nebezpečí vážného poškození zdraví, R51/53: Toxický pro vodní organismy, může vyvolat dlouhodobé nepříznivé účinky ve vodním prostředí, R62: Možné nebezpečí poškození reprodukční schopnosti.</p>		
Reakce	Postup	Závěr
Xanthoproteinová reakce	Do zkumavky s 10% HNO ₃ přidáme zkoumaná vlákna.	Pokud vznikne žluté zbarvení, je možné zkoumané vlákno zařadit do skupiny proteinových vláken.
Důkaz síry pomocí octanu olovnatého a hydroxidu sodného	Příprava činidla: v první kádince připravíme nasycený roztok octanu olovnatého rozpuštěním 2 g octanu v 50 ml destilované vody. V druhé kádince rozpustíme 2 g NaOH ve 30 ml destilované vody. Činidlo připravíme smícháním obou roztoků. Zkoumaná vlákna vložíme do zkumavky a nakapeme na ně připravené činidlo.	Pokud se vlákno zbarví tmavohnědě, je zkoumané vlákno vlněné.
Působení vroucího 5% NaOH	Do zkumavky s vroucím NaOH přidáme zkoumaná vlákna.	A) Vlákna se rozpouští – jedná se o bílkovinná vlákna. B) Vlákna se nerozpouští –

		jedná se celulózová vlákna.
Působení 80% H ₂ SO ₄ za chladu	Do zkumavky s koncentrovanou kyselinou sírovou přidáme zkoumaná vlákna.	A) Vlákna se rozpouští – jedná se o vlákna celulózová, polyamid, přírodní hedvábí. B) Vlákna se nerozpouští – jedná se o vlnu.
Rozpustnost v acetonu nebo v ledové octové kyselině	Do zkumavky s acetonem přidáme zkoumaná vlákna.	Pokud se vlákna rozpustí, jedná se o acetátové vlákno.
Rozpustnost v 85% mravenčí kyselině a HCl a octové kyselině	Do zkumavky s činidly přidáme zkoumaná vlákna.	Pokud se vlákna rozpustí, jedná se o polyamidové vlákno.
Rozpustnost v kresolu nebo nitrobenzenu	Do zkumavky s činidly přidáme zkoumaná vlákna.	Pokud se vlákna rozpustí, jedná se o polyesterové vlákno.
Rozpustnost v dimethylformamidu	Do zkumavky s činidlem přidáme zkoumaná vlákna.	Pokud se vlákna rozpustí, jedná se o polyakrylonitrilové vlákno.
Odolná vlákna: polyetylen a polypropylen.		
Obrázek:		
K zamyšlení: Která vlákna jsou odolná chemikáliím?		
Závěr:		
Literatura: KRYŠTŮFEK, J. <i>Návody pro cvičení z textilní chemie</i> , Liberec: VŠ strojní a textilní, 1965.		

CHARAKTERISTIKA TEXTILNÍCH VLÁKEN	Chemické kontrolní zkoušky Úvod	Forma provedení: Žákovský pokus
		Časová náročnost: 20 minut
<p>Úvod: Chemické kontrolní zkoušky se používají pro výrobky, které musí být chemicky čisté např. zdravotnické výrobky. Nejprve se získá vodný výluh kontrolované tkaniny, se kterým se provádí zkoušky na zásady, kyseliny a chlor.</p>		
<p>Pomůcky: vzorek 15 g pro studený výluh, pro horký výluh 10 g, dělicí nálevka, kádinky, kahan, trojnožka, keramická síťka, skleněná tyčinka, filtrační papír, nálevka, stojan, filtrační kruh.</p>		
<p>Chemikálie žádné</p>		
<p>Bezpečnostní rizika: žádná</p>		
<p>Postup:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Výluh za studena <ol style="list-style-type: none"> a) Vzorek vložíme do dělicí nálevky, přilijeme 150 ml vody a protřepeme b) Z takto vylouženého vzorku vytlačíme cca. 75 ml vody a použijeme pro samotné zkoušky. ➤ Výluh za horka <ol style="list-style-type: none"> a) Vzorek se v kádince povaří ve 120 ml vody. b) Výluh vytlačíme skleněnou tyčinkou a zfiltrujeme. c) Po vychladnutí používáme k dalším reakcím. 		
<p>Obrázek:</p>		
<p>K zamyšlení: Uveďte příklad zdravotnických textilních výrobků, o kterých si myslíte, že musí být chemicky čisté:</p>		
<p>Závěr:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 		
<p>Literatura: PECHÁČEK, F., JANOVSÝ, J. <i>Zkoušení textilií pro 4.ročník SPŠ textilních</i>. Praha: SNTL, 1984.</p>		

CHARAKTERISTIKA TEXTILNÍCH VLÁKEN	Chemické kontrolní zkoušky	Forma provedení: Žákovský pokus
		Časová náročnost: 20 minut
<p>Úvod: Chemické kontrolní zkoušky se používají pro výrobky, které musí být chemicky čisté např. zdravotnické výrobky. Nejprve se získá vodný výluh kontrolované tkaniny, se kterým se provádí zkoušky na zásady, kyseliny a chlor.</p>		
<p>Pomůcky: 50, 10 a 25 ml vodného výluhu připraveného za studena (viz. úloha Chemické kontrolní zkoušky. Úvod)</p>		
<p>Chemikálie: Fenolftalein: 1 g fenolftaleinu se rozpustí v 99 g 95% ethanolu. NaOH o koncentraci 0,1 mol dm⁻³: 6,5 ml 50% NaOH se doplní vodou na objem 1000 ml. Methylčerveně: 0,2 g methylčerveně se rozpustí v 60% ethanolu a doplní se jím na 100 g. Jodid kademnatý: 0,1 g CdI₂ v 5 g vody. Škrob: 1 g pšeničného škrobu se rozetře a vaří se se 100 ml vody, pak se zfiltruje.</p>		
<p>Bezpečnostní rizika: Fenolftalein: R40: Podezření na karcinogenní účinky. Ethanol: R22: Zdraví škodlivý při požití, R36/37/38: Dráždí oči, dýchací orgány a kůži. Hydroxid sodný: R35: Způsobuje těžké poleptání, R41: Nebezpečí vážného poškození očí. Methylčerveně: R25: Toxický při požití. Jodid kademnatý: R28: Vysoce toxický při požití.</p>		
<p>Postup:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Zkouška na zásady K 50ml výluhu přidáme 3 kapky fenolftaleinu a pozorujeme zbarvení. ➤ Zkouška na kyseliny hydroxidem K tekutině, kterou jsme kontrolovali na zásady, se přidá 0,25 ml NaOH o koncentraci 0,1 mol dm⁻³ a pozorujeme zbarvení. ➤ Zkouška na kyseliny methylčervení K 10 ml výluhu se přidá jedna kapka methylčerveně, pozorujeme zbarvení. ➤ Zkouška na volný chlor K 25 ml výluhu se přidá roztok CdI₂ a škrobu, pozorujeme zbarvení. 		
Obrázek:		
K zamyšlení:		
<p>Závěr:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Zkouška na zásady: výluh se nesmí zbarvit ani bledě růžově. ➤ Zkouška na kyseliny hydroxidem: červené až bledě červené zbarvení. ➤ Zkouška na kyseliny methylčervení: výluh se nesmí zbarvit červeně. ➤ Zkouška na volný chlor: výluh se nesmí zbarvit modře. 		
<p>Literatura: PECHÁČEK, F., JANKOVSKÝ, J. <i>Zkoušení textilií pro 4. ročník SPŠ textilních</i>. Praha: SNTL, 1984.</p>		

CHARAKTERISTIKA TEXTILNÍCH VLÁKEN	Zkouška povařením	Forma provedení: demonstrační pokus
		Časová náročnost: 20 minut
Úvod: Pro rozlišení vláken chemicky můžeme použít zkoušku povařením.		
Pomůcky: vzorky vláken, kádinka, kahan, trojnožka, keramická síťka		
Chemikálie: 5% NaOH Octan olovnatý Lučavka královská		
Bezpečnostní rizika: Hydroxid sodný: R35: Způsobuje těžké poleptání, R41: Nebezpečí vážného poškození očí. Octan olovnatý: R28: Vysoce toxický při požití, R33: Nebezpečí kumulativních účinků. Kyselina chlorovodíková: Způsobuje těžké poleptání, R41: Nebezpečí vážného poškození očí. Kyselina dusičná: Způsobuje těžké poleptání, R41: Nebezpečí vážného poškození očí.		
Postup: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Vlákna povaříme 15 min v NaOH. ➤ K důkazu síry použijeme papírek s octanem olovnatým. ➤ Vlákna povaříme v lučavce královské. 		
Obrázek: 		
K zamyšlení: Jaké složení má lučavka královská a k čemu se používá? Napište strukturní vzorec octanu olovnatého.		
Závěr: <ul style="list-style-type: none"> ➤ V hydroxidu se nezmění rostlinná vlákna, vlna se rozpustí. ➤ V lučavce se nerozpadnou nerostná a PeCe vlákna. ➤ Důkaz síry: filtrát zbarví tmavě hnědě až černě papírek s octanem olovnatým. 		
Literatura: PECHÁČEK, F., JANOVSÝ, J. <i>Zkoušení textilií pro 4.ročník SPŠ textilních</i> . Praha: SNTL, 1984.		