

Název a adresa školy:	Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01
Název operačního programu:	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, oblast podpory 1.5
Registrační číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0129
Název projektu:	SŠPU Opava – učebna IT
Typ šablony klíčové aktivity:	III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (20 vzdělávacích materiálů)
Název sady vzdělávacích materiálů:	<b>Technologie grafiky I</b>
Popis sady vzdělávacích materiálů:	Technologie grafiky I, 1. ročník
Sada číslo:	<b>A-02</b>
Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:	<b>19</b>
Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize)	VY_32_INOVACE_A-02-19
Název vzdělávacího materiálu:	<b>Lepidla</b>
Zhotoveno ve školním roce:	2011/2012
Jméno zhotovitele:	Mgr. Lenka Kašpárková

## Lepidla

### Plán učiva

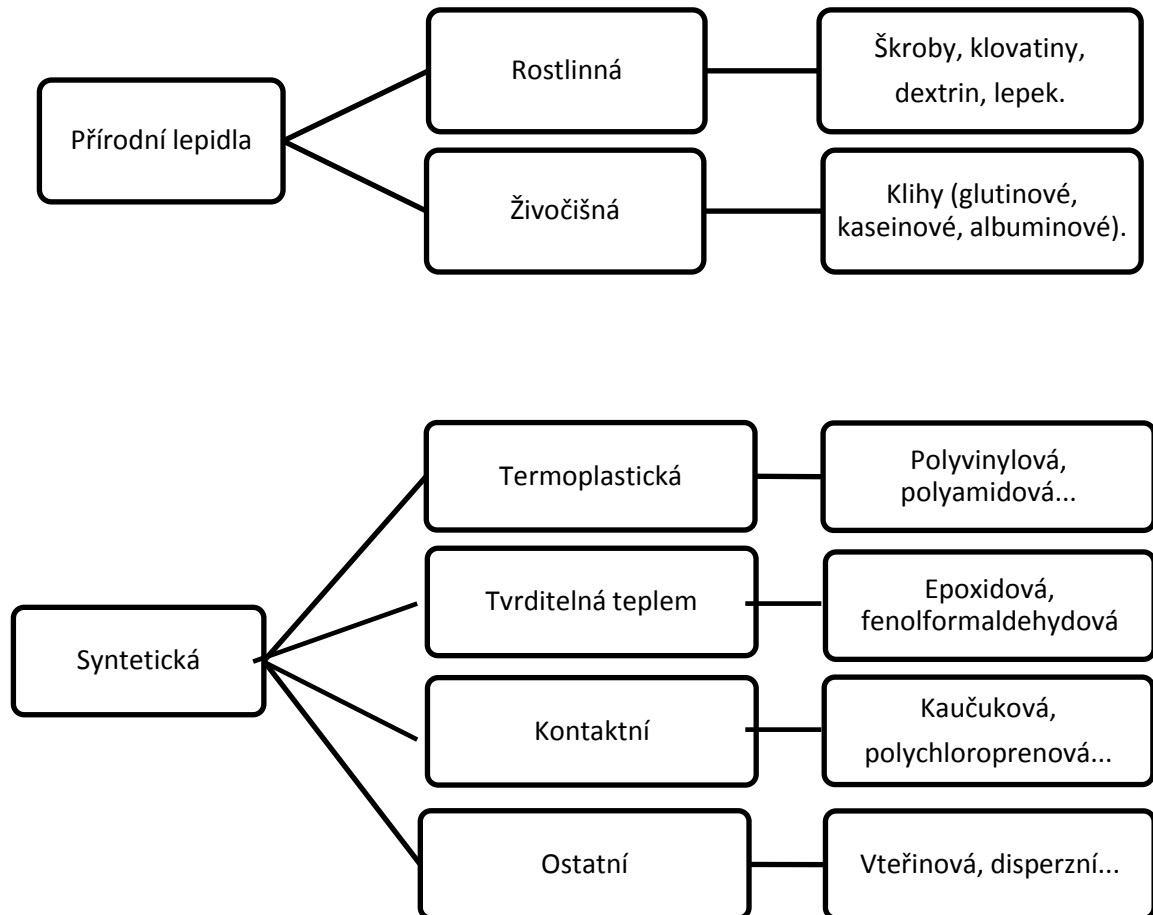
- Rozdělení lepidel.
- Přírodní lepidla živočišného původu.
- Glutinové klišy.
- Kaseinové klišy.
- Albuminové klišy.
- Přírodní lepidla živočišného původu.
- Škroby.
- Použití škrobů.
- Druhy škrobů.
- Dextrin.
- Syntetická lepidla.
- Dělení syntetických lepidel.
- Otázky pro zopakování učiva.

## Lepidla

Při slepování se spojují dva pevné materiály tenkou vrstvou jiné látky (lepidla) takovým způsobem, že vzniklý útvar se chová jako nové pevné těleso, vykazující nové mechanické vlastnosti. Lepidlo je látka

specifických vlastností, která při přechodu z kapalného do tuhého skupenství vytvoří tenkou vrstvu (zvanou film), jež přilne na tuhé těleso. Lepidlo může být kapalina, koloidní roztok, disperze nebo tavenina.

## Rozdělení lepidel



## Přírodní lepidla živočišného původu

Jsou to nejstarší známá lepidla vůbec. Jsou to bílkovinné sloučeniny, tvoří důležitou složku těla živočichů.

Dělíme je na 3 základní skupiny:

- **Glutinové** (z živočišných zbytků; kožní, kostní, rybí, želatina).
- **Kaseinové** (z mléka a tvarohu).
- **Albuminové** (z vajec či krve zvířat).

## Glutinové klihy

Vyrábí se z živočišných odpadů vařením a následným sušením. Glutinové klihy dělíme na kožní, kostní či rybí (vyzina - z plovacích měchýřů ryb). Použité suroviny obsahují bílkoviny, které ve studené vodě bobtnají a po zahřátí se rozpouštějí, barva je různá od světle žluté po tmavě hnědou.

Klihy přichází do obchodů v tabulkách, kostičkách, šupinách, v podobě prášku. Roztok klihu ve vodě se rychle kazí, musíme ho konzervovat kafrem nebo formalínem. Želatina je čištěný klih, může být kožní nebo kostní.

### Použití:

- Klížení papíru.
- Pojivo klihových temper, pastel.
- Klížení podkladů pro malbu, výroba klihovokřídových šepsů.
- V knihařství.
- Použití vyziny: k výrobě lepidel pro sklo a porcelán.

## Kaseinové klihy

Kasein je složitý komplex různých druhů bílkovin obsažených v kravském mléce. Vyrábí se z přírodního tvarohu ze sbíraného kyselého mléka, ke kterému se přidá kyselina chlorovodíková nebo sírová, tím se vysráží kasein, který po usušení má podobu bílého až nažloutlého prášku. Ve vodě bobtná, ale rozpouští se po přidání hydroxidu (sodného, draselného, čpavku, alkalické soli (soda)). Ve většině organických rozpouštědel se kasein nerozpouští, v alkoholu s hydroxidem sodným, kyselinou chlorovodíkovou či s vodou se kasein rozpouští.

### Použití:

- Jako lepidlo (jsou to roztoky kaseinu v hydroxidu např. hydroxid sodný či amonný s vodou). Jsou vhodné k lepení papíru.
- Výroba barev: je pojivem kaseinových temper (plakátové a nástěnné barvy, odolávají povětrnostním vlivům).

## Albuminové klihy

Jsou to jednoduché bílkoviny rozpustné ve vodě, alkáliích i kyselinách, získávají se z vajec a krve zvířat.

### **Použití:**

- Lepidlo pro výrobu lepidel má význam pouze albumin krevní, připravují se z něj lepidla používaná v knihařství.
- Pojivo barev – albumin z vaječného žloutku tvoří pojidlo vaječné a žloutkové tempery.

## **Přírodní lepidla rostlinného původu**

Přírodní lepidla rostlinného původu jsou uhlohydráty, které jsou převažující složkou všech forem rostlinného života. Jsou to vesměs lepidla a pojiva rozpustná ve vodě.

## **Škroby**

Škrob je makromolekulární látka organického původu, která vzniká v zelených částech rostlin při fotosyntéze a ukládá se v kořenech, plodech, hlízách, semenech, apod. Technický význam mají jen některé škroby. Vyrábí se vypráním rozemletých surovin, po té se suší, prodává se ve formě prášku, který ve studené vodě bobtná, ale nerozpouští se. Zahříváním ve vodě na asi 65 – 75°C se mění v hustou lepidlivou kaši (tekutinu) = tzv. škrobový maz.

## **Použití škrobů**

- Škrobová lepidla.
- Pojiva škrobových temper.
- Příprava přetiskových papírů pro autografii.
- Natírání pláten pro olejomalbu (někdy se smíchává s klijem).

## **Druhy škrobů**

### **Bramborový škrob**

- Vyrábí se z brambor, které se rozstrouhají, a škrob se ze vzniklé kaše vymývá vodou. Čistí se vymýváním nebo odstředováním, pak se suší.
- Je levný, ale pro umělecké použití nekvalitní.
- Pojivo škrobových temper.

## Pšeničný škrob

- Získává se z pšeničných zrn.
- Je v grafice a knihařství nejpoužívanější.
- Používá se jako lepidlo a jako pojídlo škrobové tempéry.

## Kukuřičný škrob

- Odděluje se z rozmělněné kukuřice pomocí čpavku nebo kyseliny siřičité.

## Dextrin

Získává se ze suchého škrobu, pražením při teplotě 160 – 200°C. Škrob pražením zhnědne, ztrácí vlhkost a stává se rozpustný ve vodě. Působením kyseliny solné nebo sírové se získá dextrin bílý.

### Použití:

- Bílý dextrin se používá k výrobě lepidel (bílá lepící pasta) k výrobě lepících pásek, slouží také k výrobě levnějších akvarelových a temperových barev (levnější náhrada arabské gumy).

## Syntetická lepidla

Rozvoj výroby plastických hmot a syntetických pryskyřic měl vliv i na růst výroby syntetických lepidel. Spojují se jimi nejrůznější materiály od papíru po plasty. Syntetická lepidla na rozdíl od přírodních nemají většinou nevýhody jako je špatná odolnost vůči vodě, křehkost a rozměrová nestálost (smršťování). V současné době se vyrábí nepřeborné množství různých lepidel. Většinou se jedná o pryskyřice tvrditelné teplem a elastomery případně lepidla termoplastická.

## Dělení syntetických lepidel

### Termoplastická

- Nanášejí se v roztavené formě, která po chvíli vychladne a mění se v tuhou látku, která spojuje slepované povrchy.
- Většinou se dají opakovaně tavit (polyvinyllová, polyuretanová, polyamidová, polyakrylátová ...).

## Tvrditelná teplem

- Syntetická dvousložková pryskyřice.
- Před použitím se složky smísí v daném poměru, po čase ztuhnou a teplem se již nemění (fenolformaldehydová, melaminformaldehydová, epoxidová, polyesterová, polyuretanová).

## Kontaktní

- Na bázi elastomeru, což jsou plastické hmoty, které jsou i za studena pružné.
- Na slepovaných površích natřených tímto elastomerem se vytvoří gumový povlak, který po přitisknutí obou povrchů k sobě vytvoří pevný spoj (kaučuková).

## Ostatní

- Jsou to většinou látky rozpuštěné v různých rozpouštědlech.
- Po jeho odpaření lepidlo zaschne a vznikne pevný spoj (Herkules, celulózová disperzní ...).

## Otázky pro zopakování učiva

1. Co je to lepení?
2. Jak rozdělujeme lepidla?
3. Zjisti, která z lepidel jsou nejdéle používána (jsou nejstarší)?
4. Z čeho se získávají glutinové, albuminové a kaseinové klíhy?
5. Jaká znáš syntetická lepidla?

## Seznam použité literatury

- ŠVERCL, J.: *Technické kreslení a deskriptivní geometrie*. Praha: Scientia, 2003. ISBN 80-7183-297-9.
- LEINVEBER, J. – VÁVRA, P.: *Strojnické tabulky*. 3. doplněné vydání. Praha: Albra, 2006. ISBN 80-7361-033-7.