

GYMNÁZIUM DVŮR KRÁLOVÉ NAD LABEM

Odborná práce chemického kroužku

Téma: Rostliny, léčivé látky a drogy

Využití rostlinných látek v „homemade“ přípravcích

Vypracovali: Serbousková Lucie, Kozáková Nela, Mostecký Jan,
Grundová Johana, Malá Andrea

Pod vedením: Mgr. Evy Poláškové, Ph.D.

Za podpory: CZ 1.07/1.1.00/44.0001, Podpora přírodovědného a technického vzdělání
v Královéhradeckém kraji

Dvůr Králové nad Labem 2014

Obsah

1. Úvod	4
2. Literární přehled tématu	6
2.1. Využití rostlin v historii	6
2.1.1. Historie využití rostlin v lékařství	6
2.1.2. Historie využití rostlin mimo lékařství	7
2.2. Využití rostlin v současnosti	8
2.2.1. Rostliny a barviva	8
2.2.1.1. Rostlinná barviva	8
2.2.1.2. Využití rostlinných barviv k barvení	10
2.2.2. Rostliny a kosmetika	11
2.2.3. Rostliny a léčivé pochutiny	13
3. Experimentální část	15
3.1. Rostliny a barviva	15
3.1.1. Barvení rostlinnými barvivy	15
3.1.2. Tisk rostlinnými barvivy	26
3.1.3. Žloutková tempera	27
3.1.4. Vaječná tempera	30
3.1.5. Barva z kukuřičného škrobu	32
3.1.6. Jedlé prstové barvy	34
3.2. Rostliny a kosmetika	36
3.2.1. Kokosový balzám na rty	36
3.2.2. Plet'ový krém	38
3.2.3. Měsíčkový olej	40
3.2.4. Domácí parfém na alkoholové bázi	42
3.2.5. Tuhý bambucký parfém	43
3.2.6. Šampón z mydlice lékařské	45

3.2.7. Rostlinné mýdlo	47
3.2.8. Pralinky do koupele	51
3.2.9. Koupelové bomby	53
3.2.10. Koupelová bylinková sůl	56
3.3. Rostliny a léčivé pochutiny	58
3.3.1. Šalvějové bonbóny	58
3.3.2. Zázvorové bonbóny	60
3.3.3. Bylinkové máslo	62
3.3.4. Bylinkový olej	65
3.3.5. Bylinkový ocet	66
3.3.6. Vanilkový extrakt	67
3.3.7. Jitrocelový sirup	69
3.3.8. Máťový likér	70
4. Závěr	72
5. Použitá literatura a internetové zdroje	74

1. Úvod

Předkládaná práce se zabývá využitím rostlin a látek v nich obsažených v domácích přípravách a technologiích. Zaměřena je především na oblasti: využití rostlinných barviv, příprava domácí přírodní kosmetiky a použití rostlinných účinných v přípravě pochutin a léčiv. Práce je výsledkem experimentálních prací a domácích pokusů, které byly prováděny od září 2013 do dubna 2014.

Práce je rozdělena na dvě hlavní části – literární přehled tématu a experimentální část. Literární přehled tématu je tvořen především teoretickými poznatky, které byly získány excerpcí literatury a internetových zdrojů a je zaměřen na historické využití rostlin a jejich účinných látek v různých oblastech lidské činnosti. Podrobně jsou charakterizovány rostlinné látky, které souvisí s experimentální částí – rostlinná barviva, rostliny využívané ve výrobě kosmetiky a využití rostlin v domácí léčbě.

V experimentální části jsou předloženy výsledky pokusů, které byly prováděny buď jako domácí experimenty (z důvodu hygieny a bezpečnosti především u přípravků určených k vnitřnímu užití) nebo v chemické laboratoři a učebně na Gymnáziu ve Dvoře Králové nad Labem. Hlavním kritériem pro výběr pokusů byla možnost proveditelnosti výroby v domácnosti, proto „homemade“ přípravky, bez složitých aparatur a nedostupných popř. toxických látek. Dalším kritériem bylo využití zejména rostlin nebo látek v nich obsažených. Většinou se jedná o historicky staré postupy, „rady našich babiček“ či výrobní technologie, které byly upraveny pro možnou přípravu doma bez přístrojů a aparatur. U každého přípravku jsou uvedeny pomůcky, výrobní postup, který je ve vlastním vypracování doplněny fotografiemi postupu a výsledných produktů.

Cílem práce bylo experimentálně ověřit pracovní postupy a technologie při výrobě domácích přípravků, se zaměřením na rostliny a barviva, kosmetiku a léčivé bylinkové pochutiny. Další cíle lze shrnout do následujících bodů:

- 1) provést barvení přírodními rostlinnými barvivy a vytvořit vzorník, zjistit vliv původu barveného materiálu (rostlinný nebo živočišný) na

kvalitu barvení, zjistit vliv použitých mořidel a hodnoty pH na odstín barvy,

- 2) využít rostlinná barviva ve výtvarném projevu – tisk pomocí rostlinných barviv, zpracovat barviva z rostlin pro vytvoření barev (vodové barvy, žloutková a vajíčková tempera atd.) a vytvořit paletu barev,
- 3) ověřit využití rostlinných látek (tuky, silice) v přípravě domácí přírodní kosmetiky (např. balzámu na rty, pleťového krému, parfému, šampónu, hojivého oleje, mýdla, přísad do koupele apod.),
- 4) zpracovat bylinky a jejich látky do formy léčivých pochutin (bylinkové octy, oleje, máslo, bonbóny, likér apod.).

2. Literární přehled tématu

2.1. Využití rostlin v historii

2.1.1. Historie využití rostlin v lékařství

Rostliny byly v historii lidstva využívány již od jeho vzniku. V prehistorické době docházelo kvůli neznalosti účinků rostlin k častým otravám. V oblasti tzv. úrodného půlměsíce, který obsahoval Mezopotámii, Egypt, Staré Řecko a římská říše, byly rostliny prozkoumány a popsány nejlépe. Právě v Řecku a Římě v klášterních zahradách vznikaly první herbáře, ze kterých se čerpá do dnes. „Základní model užití rostlin a rostlinných látek popsal již Plinius Starší (23-79 n. l.) ve svém stěžejním díle *Naturalis Historia* a další latinští autoři. Popisovali, jak se v antické společnosti užívaly čerstvé nebo různě zpracované rostliny a rostlinné části pro udržení zdraví ve stravě formou kořeněných přísad, omáček, octů a medů.“ (Bažata, 2010)

Karel Veliký, první císař Svaté říše římské, vydal edikt *Capitulare de Villis*, „který jmenovitě uvádí závazné doporučení, co pěstovat v klášterních zahradách typu Hortus Simplicium (cca kolem roku 795 n. l.).“ Uvádí se v něm v latině 71 druhů rostlin a 15 druhů ovocných stromů. Všechny rostliny byly „užitečné pro zdravý rozvoj civilizace.“ (Bažata, 2010).

Ovšem vyspělá botanika nebyla jen v oblastech tzv. úrodného půlměsíce. Na dálném východě používali staří Číňané čajové lístky k uklidnění a léčení psychiky i tělesných zranění. Čaji se však léčili neduhy i u nás a to ve velké míře až do 19. století. Babky kořenářky pěstovaly bylinky jež pak prodávali a již s určitostí věděli, na co jaká bylina pomáhá. Například smetánka lékařská, lidově pampeliška, pomáhá při bolestech břicha. (Bažata, 2010)

„V pozdějším středověku se stalo v tuzemsku základní referenční publikací vydání herbáře Petra Ondřeje Matthioliho (1501-1578) z roku 1544,

který do češtiny přeložil a upravil Tadeáš Hájek z Hájku. Vyšel v roce 1562 na „Starém Městě Pražském u Jiříka Melantrycha z Aventynu“ pod názvem „Herbář, jinak bylinář velmi užitečný a figúrami pieknými a zřetelnými podle pravého a živého zrostu bylin.“ “ V brzkém lékařství byly účinky bylin zkoumány metodou „pokus omyl“. „Kromě výuky na universitách a využití ve farmaceutickém průmyslu pokračovalo vždy využití v tradičních bylinářských a léčitelských sférách pod dohledem tehdejších císařsko - královských regionálních úřadů.“ (Bažata, 2010)

V modernější době, za první republiky, došlo k vytvoření základu Poradního sboru Ministerstva zdravotnictví pro léčivé rostliny ČR. Motivací ke zřízení tohoto orgánu byl vznik podobných institucí v zahraničí a snaha aktivně se podílet na sběru, pěstování a využití rostlin na mezinárodním fóru. V práci této komise byla i činnost publikační a osvětová. Obě tyto činnosti byly pozitivně hodnoceny laickou i odbornou veřejností. Nejvíce byla věnována pozornost sběru a pěstování léčivých rostlin. Tato komise měla pobočku také v Brně a Bratislavě. V současnosti tato organizace řeší produkci, distribuci a využití léčivých rostlin. „Současně aktivně spolupracuje s ostatními orgány státní správy, odbornými profesními organizacemi (např. ČLK), vybranými vysokoškolskými fakultami, výzkumnými ústavy, výrobci, distributory a dalšími zainteresovanými subjekty. Podílí se také na přípravě legislativy Ministerstva zdravotnictví týkající se oblasti léčivých rostlin, spolupracuje s Hygienou výživy a předmětů běžného používání a Českou asociací pro speciální potraviny. Existuje též propojení do nevládních struktur ES (EBF), Evropského úřadu pro bezpečnost potravin (EFSA) a lékové agentury (EMA).“ Pravidelně jsou pořádány výstavy léčivých rostlin v Brně a semináře týkající se léčivých rostlin v Institutu postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví. (Bažata, 2010)

2.1.2. Historie využití rostlin mimo lékařství

Využívání rostlin je staré jako lidstvo samo, bez rostlin by lidé těžko přežili. První lidé jedli rostliny syrové nebo později vařené. Když se lidé naučili

pěstovat a pěstit různé druhy rostlin, mohla být převážná složka stravy právě rostlinného původu. (<http://www.biotox.cz/toxikon/rostliny/glykosidy.php>).

Hygiena byla v dřívější době sice špatná, ale pokud byla v různé míře vykonávána, pomáhaly k tomu rostliny. V pravěku, starověku i středověku si lidé čistili zuby pomocí mladých větviček jehličnatých stromků.

První oblečení bylo sice živočišného původu, ale v evropském regionu se již v antické době používalo oblečení ze lnu a bavlny. Středověké ošacení lidstva se lišilo podle postavení ve společnosti a podle množství finančních prostředků. Bohatší lidé si mohli dovolit bavlněné šaty, ovšem až v pozdním středověku kdy se u nás začala bavlna šířit a lidé chudší lněné či jutové. Tyto rostliny ovšem vytvářejí látku velice hrubou a „kousavou“ na dotek. Hojně využívanou rostlinou bylo také konopí seté. Vyráběly a stále se ještě vyrábějí provazy, pytle a plátna. Výroba pláten však není tak značná. V konopí obecně je znám výskyt psychoaktivních látek. U konopí setého je tento výskyt velice řídký a spíše se tyto látky nevyskytují. (http://www2.zf.jcu.cz/~moudry/database/Konopi_sete.html)

2.2. Využití rostlin v současnosti

2.2.1. Rostliny a barviva

2.2.1.1. Rostlinná barviva

Jedná se o látky rozmanitého chemické látky rostlinného původu. Mezi významná rostlinná barviva patří:

Chlorofyl

Chlorofyl je pigment absorbující světelné záření v každé zelené rostlině. Nachází se na membránách chloroplastů. Chlorofyl je velká molekula složená z vodíku, uhlíku, kyslíku, dusíku a hořčíku (magnesia). Základní struktura chlorofylu je tvořena porfyrinovým prstencem uspořádaný na centrální atom - hořčík. Mezi běžné zdroje patří zejména zelenolistá zelenina: špenát, všechny druhy salátů, všechny druhy kapusty, zelí, petrželová nať, brokolice a řapíkatý

celer. Avšak vydatným zdrojem nejkvalitnějšího chlorofylu jsou některé mořské a sladkovodní řasy (mořský salát, *Chlorella* a různé druhy *Algae*) a zejména všechny divoké byliny (kopřiva, pampeliška, lopuch, listy konopí, hluchavka, bodláčí a jiné). Již v roce 1940 bylo zjištěno, že konzumace chlorofylu zvyšuje schopnost těla produkovat hemoglobin a tak zvyšovat efektivitu přenosu kyslíku. Je to látka podporující celkovou regeneraci a rychlou tvorbu krve (jako pro býložravce tak člověka). Hořčnatý kationt v chlorofylu je důležitý pro aktivitu enzymů a pro správnou srdeční činnost. Chlorofyl je nejlepším zdrojem minerálů (zejména železa, vápníku, hořčíku a draslíku), vitamínů (A, B, C, E). Alkalizuje tělo a zvyšuje elektrický náboj krve. To má vliv na lepší rozpustnost krve, díky které se pak lépe vylučují odpadní látky. (<http://zelenepotraviny1.webnode.cz/news/chlorofyl-terapeuticke-vyuziti-/>)

Karotenoidy

Pigmenty dodávající některému ovoci a zelenině jejich sytě červenou, oranžovou nebo žlutou barvu. Karotenoidy jsou přírodní antioxidanty, které bojují proti některým chorobám. Kromě beta-karotenu, který je z nich nejznámější, sem patří alfa-karoten, kryptoxantin, lykopen, lutein a zeaxantin. Karotenoidy mohou snižovat riziko určitých typů rakoviny včetně rakoviny prostaty a rakoviny plic. Mohou poskytovat ochranu před chorobami srdce. (<http://www.beltina.cz/doplnek/karotenoidy/>) Jejich štěpením si živočichové vytvářejí vitamín A. (<http://www.biologie.php5.cz/barviva.php>)

Anthokyany

Jedná se o skupinu přírodních intenzivních barviv, které se nachází v ovoci, zelenině, v rostlinné míze květin, kterým dodává modrou, červenou nebo fialovou barvu. Barva je silně ovlivněna kyselostí či zásaditostí prostředí, ve kterém se vyskytuje. Při nízkém pH je barvivo červené, při vysokém je modré. Barvivo se používá k barvení kyselých potravin, např. vína, brusinkového džusu, v nápojích s obsahem oxidu uhličitého, částečně v dezertech, jogurtech, mléčných výrobcích, zmrzlinách, müsli tyčinkách, apod.

Fykobiliproteiny

Jedná se o rostlinná barviva obsažená především v sinicích, např.: fykocyan, jehož barva je modrá a fykoerytrin, který je červený. (<http://www.biologie.php5.cz/barviva.php>)

Chinony

Jsou to žlutá až oranžová barviva. Hlavním zástupcem je ubichinon. (<http://www.biologie.php5.cz/barviva.php>)

2.2.1.2. Využití rostlinných barviv k barvení

Rostlinná barviva se využívají k barvení přírodních materiálů – ovčí rouno, ovčí vlnu, hedvábí, len, bavlnu, sisal, vlákna a látky z agave a ananasu, přírodní lýko, kůže, vajíčka, dřevo, kostěné knoflíky i mušličky. Všeobecně lze říci, že materiály živočišného původu (vlna, hedvábí) se barví mnohem snaději než materiály původu rostlinného. Aby barvy dobře „chytly“, je potřeba všechny materiály důkladně vyprat a vymáchat, aby se zbavily všech nečistot a mastnoty. Zvláště lýko a dřevo je nutné ponechat v barvicí lázni ideálně až 48 hodin, aby byl výsledný odstín dostatečně intenzivní. Pro stabilitu barvy na materiálu se před barvením využívá tzv. mořidlo. Jedná se o roztok látky, ve které je třeba barvený materiál nechat stát a poté vyždímat. Kromě vytvoření stabilní vazby barvy k materiálu, lze mořidlem také ovlivnit výsledný odstín. Mořidla vhodná pro moření živočišného materiálu jsou kamenec, síran měďnatý, síran železnatý, dichroman draselný. Pro rostlinný materiál se využívá tanin, kamenec, síran měďnatý, dichroman draselný.

V následujícím odstavci jsou uvedeny základní rostliny pro získání konkrétních barev (dle Tichého a Tiché, 1997).

Červená rozhodně nepatří mezi nejběžnější barvy, které lze získat z rostlinného materiálu. Lze využít kořeny některých svízelů a příbuzných rostlin (skořicově až sytě červená, kořeny vrby křehké (červená), poupata třezalky tečkované (tmavě červená).

Žlutá barva bývá snadno dostupná v různých odstínech. Využívá se kůra břízy bělokoré (tmavě žlutá), kůra jabloní (zlatá), listy chrastavce rolního (světle žlutá).

Zelená je běžnou barvou rostliny, barevné odstíny, které lze získat jsou olivově zelené, hnědozelené až khaki odstín. Používá se kůra třešně ptačí (olivově zelená), kůra jasanu ztepilého (khaki zeleň), listy chrastavce rolního (zelená až žlutá), nať kopřivy dvoudomé (zlatozelená).

Modrá – Připravit čistě modrou barvu z rostlinných materiálů není tak jednoduché. Lze využít nať boru barvířského (jasně modrá), květy chrpy polní (bledě modrá), plody bezu černého (blankytně modrá)

Hnědá barva se získává především z kůry stromů nebo kořenů rostlin. Např. kořeny vrby obecné (světle hnědá), kůra dubu zimního (světle až sytě hnědá), kůra javoru babyky (rezavá)

Černá barva je zvláštní barva již jen proto, že se s ní ve světě rostlin nesetkáme. Využít lze např. listy karbince evropského (černá), kůra bezu černého (šedá až černá), plody svídy krvavé (modrošedá)

2.2.2. Rostliny a kosmetika

Kosmetikou označujeme výrobky, které pečují nebo zkrášlují tělo. Kosmetika se dělí na dvě skupiny: tělová kosmetika a dekorativní kosmetika. Tělová kosmetika pečuje o tělo, čistí ho a dodává mu svěžest. Do této skupiny patří tělové krémy, šampony, sprchové gely, kondicionéry. Dekorativní kosmetika se využívá pro zkrášlení určitých částí obličeje, například oční stíny, pudry, stíny a řasenky. (<http://www.plet.cz/historie-dekorativni-kosmetiky.htm>)

Kosmetika má velmi dlouhou historii. Její počátky sahají až do pravěku, kdy člověk natíral svojí kůži tukem, barevnými linkami, rozličnými rostlinnými výtažky a šťávami. Původní cíl tohoto snažení byla ochrana před chladem, vlhkem, horkem nebo hmyzem. Velkého rozmachu a také vysoké úrovně dosáhlo používání kosmetiky a zkrášlování v Egyptě. Vedle pravidelného mytí,

vyplachování úst a česání bylo používání kosmetických prostředků jednou ze základních složek péče o tělo a tvořilo i důležitou součást každodenního královského rituálu a chrámového kultu. Nejen ženy, ale vcelku běžně i muži používali líčidla připravovaná z drcených nerostů (hlavně na oči, méně často na rty a tváře). Voňavé masti a oleje připravované extrakcí vonných látek (zejména více či méně provází člověka dál, například v období renesance a baroka se hojně využívají pudry. Pudr je jedním z nejstarších kosmetických prostředků. Cenil se zvláště rýžový pudr, který byl velmi drahý. Někdy se místo pudru používal pyl z květů nebo křídový prášek. (<http://www.indulona.cz/>)

Pojem přírodní kosmetika označuje kosmetiku, která je vyrobena z výhradně přírodních surovin, tj. z látek extrahovaných z rostlin, vedlejších živočišných produktů (např. včelí vosk, med, lanolín) či látek těžených ze země (např. jíly nebo minerály). Tyto suroviny jsou pak dále jen minimálně anebo vůbec zpracovávány. Přírodní kosmetika bývá často označována i jako biokosmetika. Přírodní kosmetika by měla být vyrobena výhradně z přírodních složek. Je typická svým velkým obsahem přírodních vitamínů, antioxidantů a hydratačních látek. Přírodní kosmetika nesmí používat k výrobě svých přípravků suroviny živočišného původu kromě medu, včelího vosku a lanolinu z ovčí srsti. Nesmí obsahovat žádné ropné látky na bázi silikonů. Vyloučené jsou i umělé vonné, barvicí a konzervační látky či chemické UV filtry. Přírodní kosmetika obsahuje pouze takové látky, které jsou kompatibilní s lidským organismem a neměla by být testována na zvířatech. (<http://www.manipura.cz/>)

Rostlinné produkty mají dlouhou historii terapeutického využití. Nejsou pouze zásobárnou vitamínů a minerálů, nýbrž mají i specifické hojivé vlastnosti. Některé byliny jsou ve svých účincích vysoce mnohostranné. Například heřmánek, který má hojivé vlastnosti a široké uplatnění v kosmetické péči. Je používán pro kontrolu akné, zklidnění kožních podráždění a čištění kůže od nečistot. Nebo kostival obsahuje olej, který má hojivé účinky a je prospěšný pro dehydrovanou kůži. Často používané rostliny jsou i hřebíček, nebo fenykl. Hřebíček má silný antiseptický a osvěžující účinek. Hojí a zklidňuje kožní vyrážky. Bývá užíván v hojivých krémech a maskách. Má antiseptické vlastnosti.

Zklidňuje, hojí a osvěžuje pleť. Je ideální do přípravků určených pro problematickou a mastnou pleť. Fenykl zklidňuje záněty a je vhodný pro hloubkové čištění pórů. Bývá též používán v rostlinných vlasových kondicionérech (<http://www.botarin.cz/>)

2.2.3. Rostliny a léčivé pochutiny

Léčivé rostliny tvoří převládající zdroj přírodních léčiv, a proto už téměř od nepaměti slouží jako nedostupnější prostředek proti mnohým nemocem. Lidové léčitelství se postupně vytvářelo z náhodných a empirických zkušeností celých generací a současné výzkumy léčivých rostlin potvrzují, že naši předkové správně poznávali léčivé účinky velkého množství rostlin. (<http://lecivebylinky.celyden.cz/>)

Léčivé účinky rostlin jsou dány obsahem účinných chemických látek, které mají různou chemickou strukturu. Jedná se např. o éterické oleje, alkaloidy, anthokyany, kumariny, flavonoidy, hořčičné silice, třísloviny, saponiny atd. (<http://virtually.cz/journal/?q=node/321>). Z hlediska fyziologické aktivity jsou nejvýznamnější právě sekundární metabolity rostlin.

Léčivé rostliny se zpracovávají jak průmyslově (farmaceutický průmysl), tak v domácnostech. Základní způsoby zpracování jsou (dle <http://www.nasevyziva.cz/sekce-produkty-z-lecivych-rostlin-a-drog/clanek-forma-zpracovani-a-podavani-lecivych-rostlin-208.html>):

- **Tinktura** – výluhy připravované extrakcí lihem nebo acetonem a vodou
- **Extrakty** – zahuštěné výtažky z rostlin, popřípadě z drog (sušená část rostliny)
- **Sirupy** – koncentrované roztoky cukru ve vodě, v ovocných šťávách nebo ve výluzích z drog
- **Aromatické vody** – vodné nebo lihové roztoky rostlinných silic
- **Léčivá vína** – rostlinné výtažky získané vyluhováním vínem.

Aby výroba léčiv nebyla závislá na proměnlivé kvalitě a rozdílném obsahu účinných látek přírodních surovin, snaží se farmaceutický průmysl připravit podle přírodních zdrojů i umělé látky.

V domácnostech se uplatňují i další způsoby využití bylin:

- **Macerát** – výluh drogy za studena, připravuje se tehdy, pokud se přítomné látky v rostlině varem rozkládají
- **Nálev** – za tepla získaný výluh rostlin, droga se přelije vroucí vodou, nádoba se přikryje, aby neunikaly vonné silice
- **Odvar** – vodný výluh drog získaný ve varu. Rostlinné části se přidají do chladné vody a v přikryté nádobě se zahřejí na 10 – 15 minut do varu.

<http://www.nasevyziva.cz/sekce-produkty-z-lecivych-rostlin-a-drog/clanek-forma-zpracovani-a-podavani-lecivych-rostlin-208.html>

Léčivé rostliny jsou v domácnostech také zpracovávány formou potravin (sirupy, marmelády, bonbóny apod.) a jako přísada do jídla (koření a bylinky).

3. Experimentální část

3.1. Rostliny a barviva

3.1.1. Barvení rostlinnými barvivy

Pomůcky: hedvábí, bavlna, vlna, celulóza, přírodní materiály (bezinky, citron, jeřabiny, terčovka bublinatá, kořen mrkve, ostružiny, petržel, přeslička rolní, šípek), vaříč, sítko, kádinky, zkumavky, kapátka

Chemikálie: kamenec (síran draselný-hlinitý), síran měďnatý, síran železnatý, kyselina chlorovodíková, kyselina octová, uhličitan sodný, hydroxid sodný, voda

Postup: Nastříhejte si hedvábí, bavlnu a celulózu na stejné kusy.

Pro namoření hedvábí a vlny si připravte roztok kamence – v 250 ml vody rozpustěte 1 g vinného kamene a 1,2 g kamence, roztok síranu měďnatého – v 250 ml vody rozpustěte 0,14 g síranu draselného a 0,8 ml octa, roztok síranu železnatého – do 250 ml vody přidejte 0,15 g síranu železnatého. Poté do roztoků vložte vlnu a hedvábí, zahřívejte ½ hodiny na 50°C, nechte 24 hodin stát, vymáchejte a usušte.

Pro namoření celulózy si připravte roztok kamence - v 250 ml vody rozpustěte 1 g vinného kamene a 1,2 g kamence, roztok síranu měďnatého – v 250 ml vody rozpustěte 0,14 g síranu měďnatého a 0,8 ml octa, roztok síranu železnatého – do 250 ml vody přidejte 0,15 g síranu železnatého. Poté do roztoků vložte celulózu, zahřívejte ½ hodiny na 50°C, vyndejte a usušte.

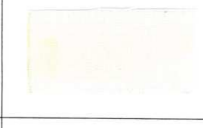
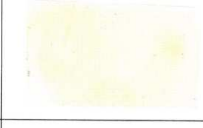
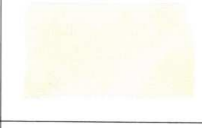
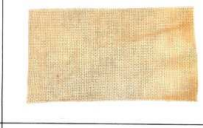
Pro namoření bavlny si připravte roztok kamence - v 250 ml vody rozpustěte 0,5 g sody a 2,7 g kamence, roztok síranu měďnatého – v 250 ml vody rozpustěte 0,14 g síranu měďnatého a 0,8 ml octa, roztok síranu železnatého – do 250 ml vody přidejte 0,15 g síranu železnatého. Poté do roztoku vložte bavlnu, vařte 1 hodinu, nechte 24 hodin odstát, vymáchejte a usušte.

K barvení si připravte rozstříhaný rostlinný materiál (7 g) a 250 ml vody. Materiál nechte macerovat (kořeny, suché a tvrdé plody, borka – 24 hodin, květy, listy – 2 hodiny). Poté přiveďte k varu a vařte na mírném plameni 30 minut. Následně nechte zchladnout a přeced'te přes sítko. Odeberte 10 ml barvicí lázně a rozdělte do 5 zkumavek po 2 ml. Poté přidávejte 2 – 3 kapky kyseliny chlorovodíkové (kyselé prostředí), kyseliny octové (slabě kyselé prostředí), hydroxidu sodného (zásadité prostředí), uhličitanu sodného (slabě zásadité) a jednu zkumavku si nechte jako srovnávací a zjistěte barvu barviva při různých hodnotách pH.

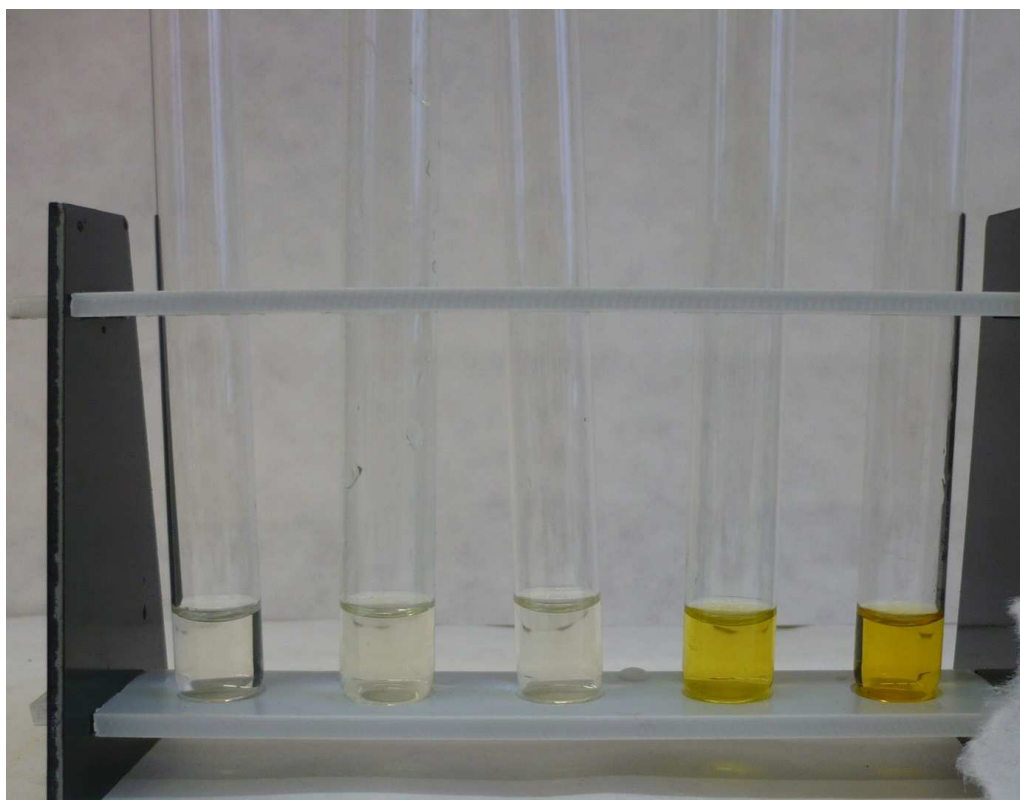
Zbytek vychladlé lázně rozdělte do čtyř kádinek. Do každé kádinky vložte kousek bavlny, vlny, celulózy a hedvábí, které jsou namořeny stejným mořidlem. Do čtvrté kádinky vložte materiály bez mořidla. Barevný materiál za stálého míchání zahřívejte na 50°C. Nechte zchladnout, celulózu vyjměte po 10 minutách a ostatní materiály nechte barvit 24 hodin. Poté vymáchejte, usušte a vlepte do tabulky.

Vypracování: Hedvábí, bavlnu a celulózu jsme nastříhali na kusy a namořili je. K barvení jsme si připravili bezinky, brokolici, citron, červenou papriku, hroznové víno, jeřabiny, kopřivu, levanduli, lišejník, mandarinku, mařinku vonnou, mrkev, ostružiny, petržel, přesličku, řebříček, řepku, šípek, třezalku tečkovanou a zeli. Nechali jsme je dle potřeby macerovat a vařit. 10 ml jsme rozdělili do zkumavek a přidávali chemikálie (pořadí na fotografiích – 1. kyselina chlorovodíková, 2. kyselina octová, 3. srovnávací zkumavka, 4. uhličitan sodný, 5. hydroxid sodný) - obr. 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18. Zbytek jsme rozdělili do kádinek a obarvili hedvábí, bavlnu, vlnu a celulózu. Obarvené materiály jsme vlepli do tabulek (obr. 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17).

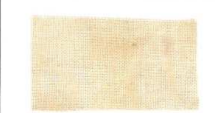
Závěr: Vytvořili jsme vzorník rostlinných (bavlna, celulóza) a živočišných (hedvábí, vlna) materiálů obarvených v různých rostlinných barvivech. Ve vzorníku je patrná reakce barviv s použitými mořidly (obr. 1 – 18).

	bez mořidla	síran draselný-hlinitý	síran měďnatý	síran železnatý
celulóza				
bavlna				
hedvábní				
vlna				

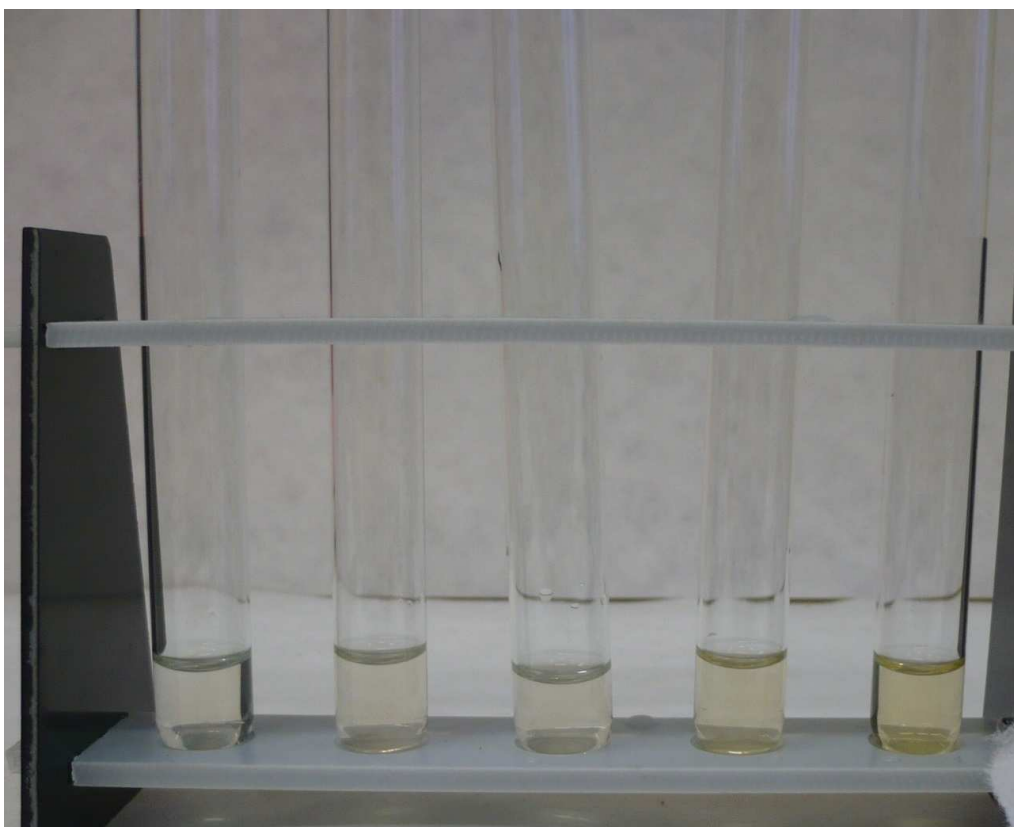
obr. 1 – materiály obarvené v lázni citronu



obr. 2 – reakce lázně citronu na různé hodnoty pH (foto A. Malá)

	bez mořidla	síran draselno-hlinitý	síran měďnatý	síran železnatý
celulóza				
bavlna				
hedvábí				
vlna				

obr. 3 - materiály obarvené v lázni mrkve



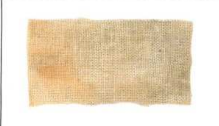
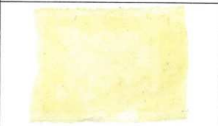
obr. 4 - reakce lázně mrkve na různé hodnoty pH (foto A. Malá)

	bez mořidla	síran draselný-hlinitý	síran měďnatý	síran železnatý
celulóza				
bavlna				
hedvábní				
vlna				

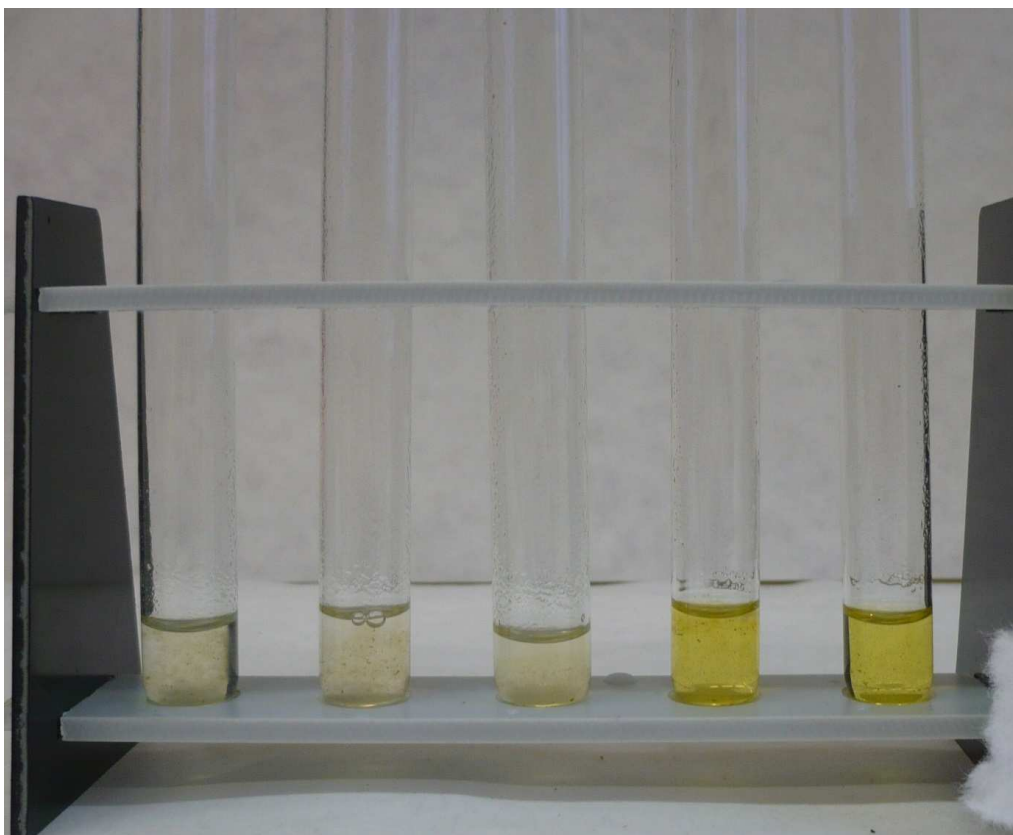
obr. 5 - materiály obarvené v lázni ostružiny



obr. 6 – reakce lázně ostružiny na různé hodnoty pH (foto A. Malá)

	bez mořidla	síran draselný-hlinitý	síran měďnatý	síran železnatý
celulóza				
bavlna				
hedvábi				
vlna				

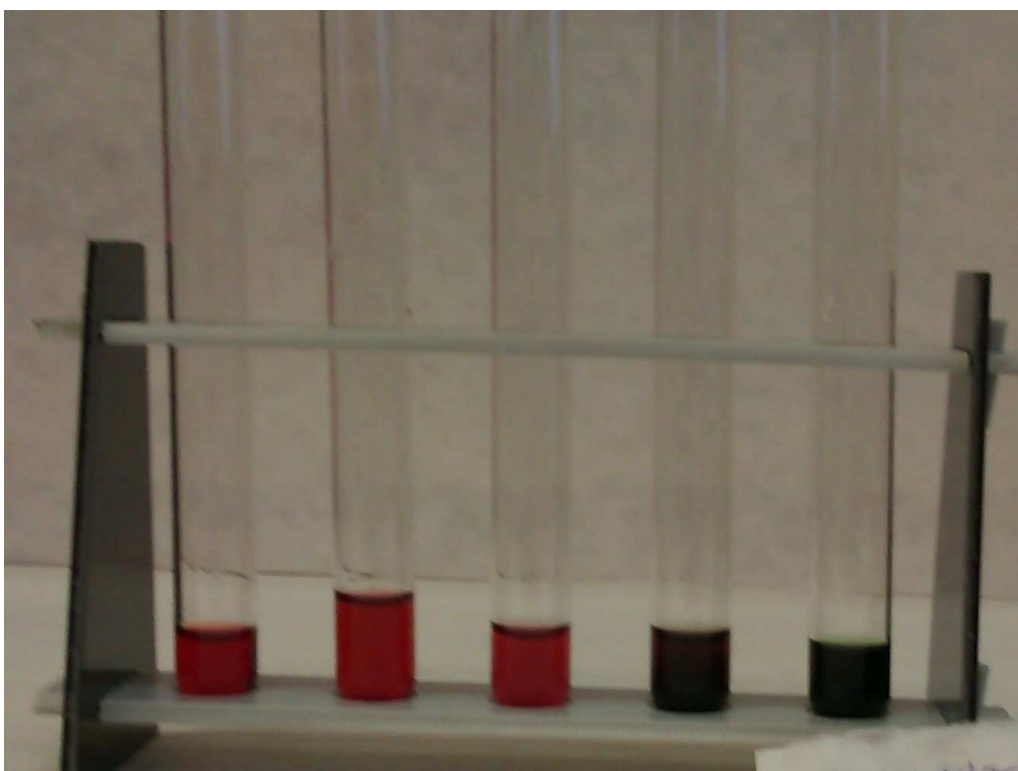
obr. 7 - materiály obarvené v lázni petržele



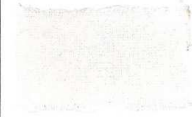
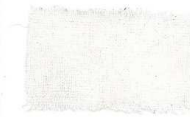
obr. 8 - reakce lázně petržele na různé hodnoty pH (foto A. Malá)

	bez mořidla	síran draselno-hlinitý	síran měďnatý	síran železnatý
celulóza				
bavlna				
hedvábí				
vlna				

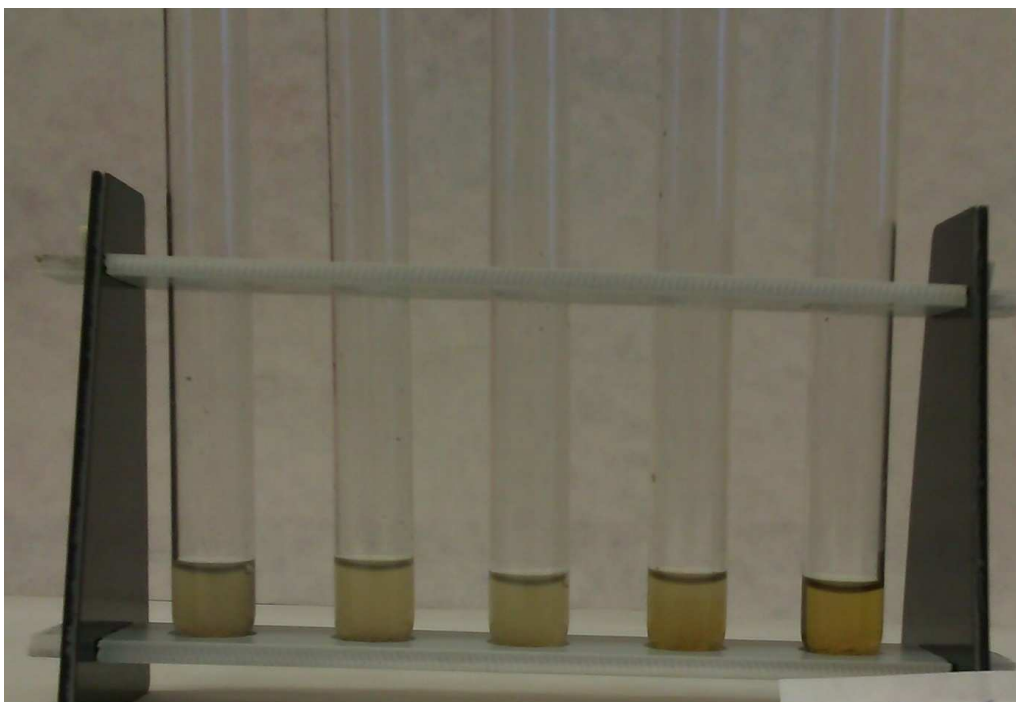
obr. 9 – materiály obarvené v lázni bezinek



obr. 10 - reakce lázně bezinek na různé hodnoty pH (foto A. Malá)

	bez mořidla	síran draselno-hlinitý	síran měďnatý	síran železnatý
celulóza				
bavlna				
hedvábí				
vlna				

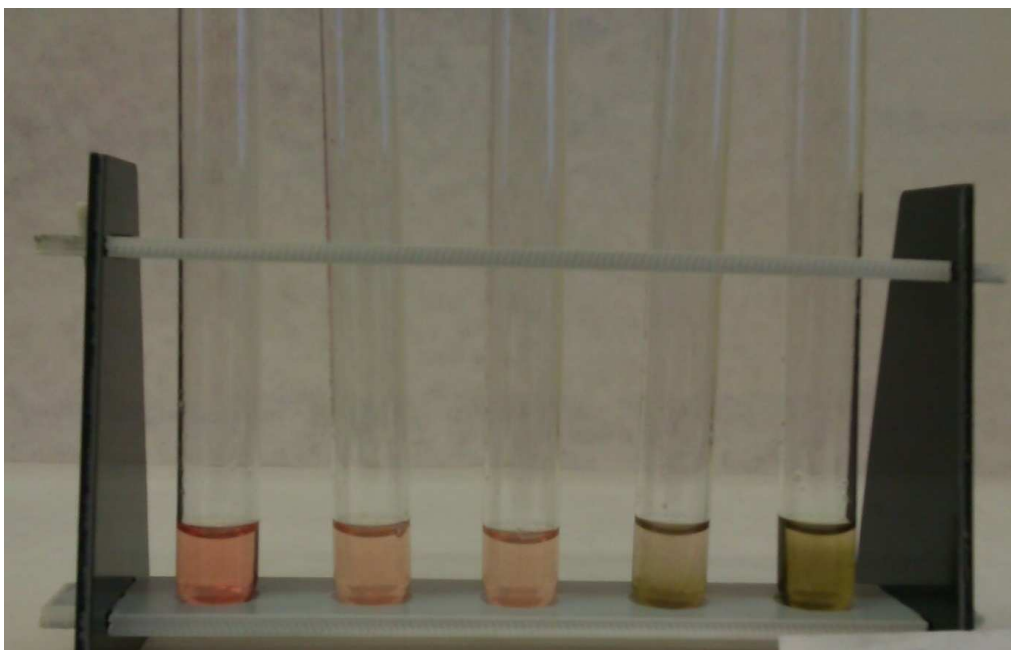
obr. 11 – materiály obarvené v lázni terčovky bublinaté



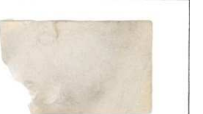
obr. 12 - reakce lázně terčovky bublinaté na různé hodnoty pH (foto A. Malá)

	bez mořidla	síran draselný-hlinitý	síran měďnatý	síran železnatý
celulóza				
bavlna				
hedvábí				
vlna				

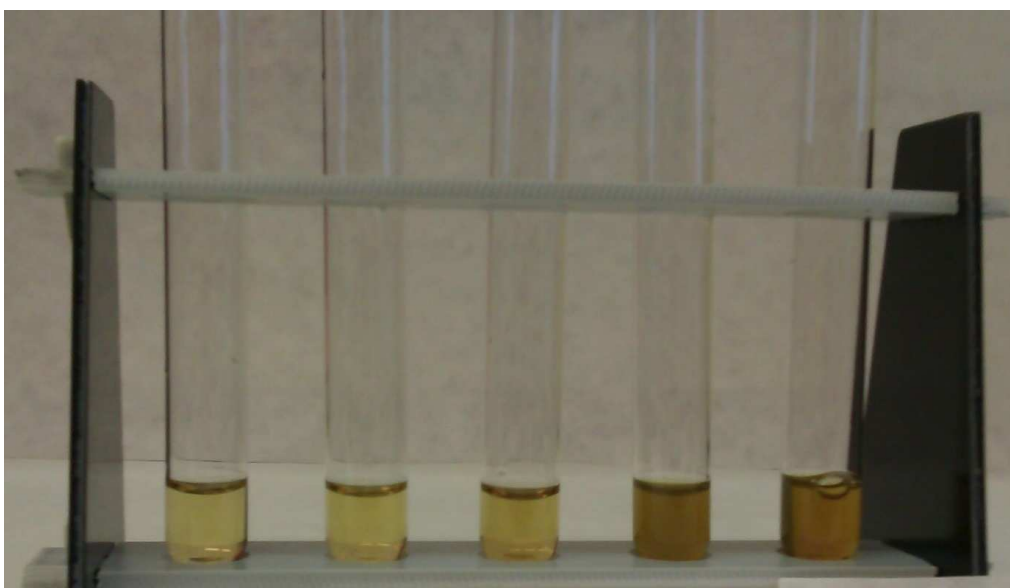
obr. 13 – materiály obarvené v lázni jeřabin



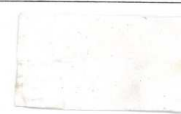
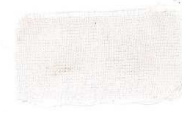
obr. 14 - reakce lázně jeřabin na různé hodnoty pH (foto A. Malá)

	bez mořidla	síran draselno-hlinitý	síran měďnatý	síran železnatý
celulóza				
bavlna				
hedvábní				
vlna				

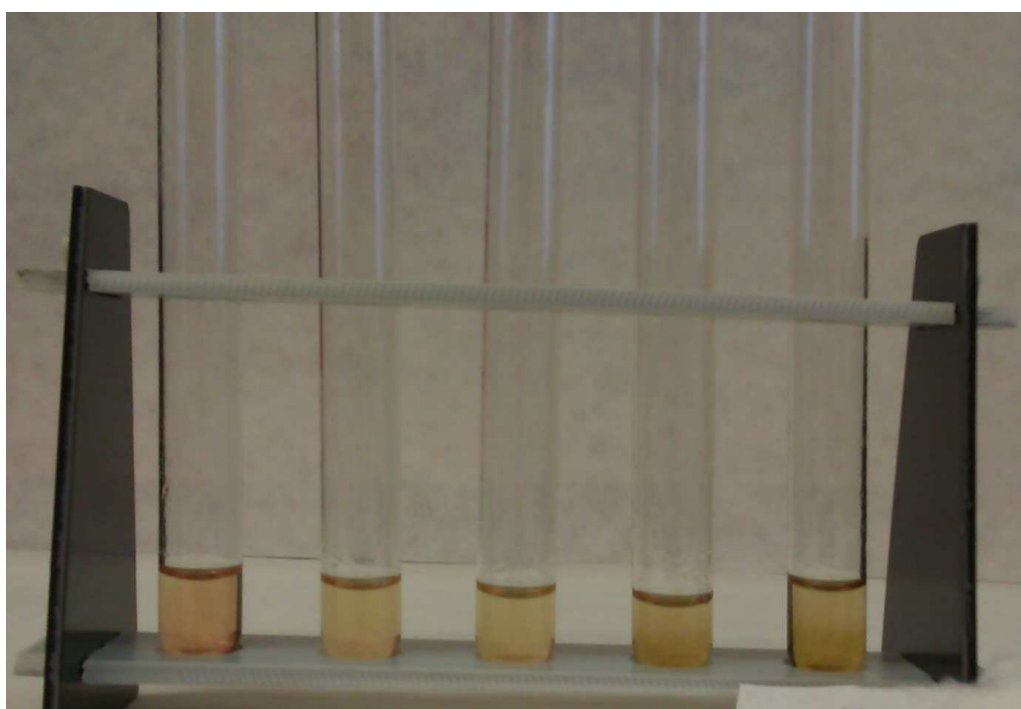
obr. 15 – materiály obarvené v lázni přesličky



obr. 16 - reakce lázně přesličky na různé hodnoty pH (foto A. Malá)

	bez mořidla	síran draselný-hlinitý	síran měďnatý	síran železnatý
celulóza				
bavlna				
hedvábní				
vlna				

obr. 17 – materiály obarvené v lázni šípku



obr. 18 - reakce lázně šípku na různé hodnoty pH (foto A. Malá)

3.1.2. Tisk rostlinnými barvivy

Pomůcky: filtrační papír nebo látka, čerstvé rostliny (kopřiva, list ostružiníku), papír na pečení, kladívko

Postup: Na filtrační papír nebo látku položte čerstvou rostlinu a přikryjte ji pečícím papírem. Vezměte si kladívko a vklepejte rostlinu do papíru nebo látky.

Vypracování: Na filtrační papír jsme vklepali list ostružiníku (obr. 19) a list kopřivy (obr. 20).



obr. 19 – list ostružiníku vklepaný do filtračního papíru



obr. 20 – list kopřivy vklepaný do filtračního papíru

Závěr: Z připravených čerstvých rostlin se nám podařilo díky barvivům (chlorofyl) vklepat do filtračního papíru list ostružiníku a kopřivy (obr. 19 – 20).

3.1.3. Žloutková tempera (dle Slánského 1953):

Pomůcky: Kádinky, třecí miska, pipeta, tyčový mixer, paleta, štětce, filtrační a kancelářský papír, vaječný žloutek, destilovaná voda, rostlinný materiál (káva, čaj, švestka, listy, řepa, borůvky, černý rybíz, maliny, mrkev, koření červená paprika, červená paprika, jeřabiny, kurkuma.

Postup: Rostlinný materiál rozetřete v třecí misce nebo jej rozmixujte a z dužnatého materiálu získejte šťávu. Poté smíchejte jeden objemový díl vaječného žloutku a jeden objemový díl destilované vody. Tuto směs rozdělte do

připravených kádinek. Do jednotlivých kádinek přidávejte barviva získaná z rostlinného materiálu. Připravte si štětce a papír a vytvořte umělecké dílo.

Vypracování: Rostlinný materiál jsme rozetřeli v třecí misce a získali barviva z kávy, čaje, listů, švestky, řepy, borůvky, černého rybízu, malin, mrkve, mleté červené papriky (koření), červené papriky, jeřabin a kurkumy. Poté jsme si připravili základ na žloutkovou temperu smícháním vaječného žloutku a destilované vody. Směs jsme rozdělili do kádinek a přidali barviva. Vzniklé žloutkové tempery jsme nanесли na kancelářský papír (obr. 21) a na filtrační papír (obr. 22).



obr. 21 – žloutková tempera nanesená na kancelářském papíře



obr. 22 – žloutková tempera nanesená na filtračním papíře

Závěr: Dle postupu se nám podařilo připravit žloutkové temperry, které jsme nanесли na kancelářský papír (obr. 3) a na filtrační papír (obr. 4).

3.1.4. Vaječná tempera

Pomůcky: Kádinky, třecí miska, pipeta, tyčový mixer, paleta, štětce, filtrační a kancelářský papír, vlažná převařená nebo destilovaná voda, rostlinný materiál (káva, čaj, švestka, listy, řepa, borůvky, černý rybíz, maliny, mrkev, koření červená paprika, červená paprika, jeřabiny, kurkuma), vajíčko, lněný olej

Postup: Rostlinný materiál rozetřete v třecí misce nebo ho rozmixujte. Z dužnatého materiálu získejte šťávu. Poté si připravte základ pro vaječnou temperu – rozmíchejte 10 objemových dílů celého vaječného obsahu, 5 objemových dílů lněného oleje a 10 objemových dílů vlažné převařené nebo destilované vody. Připravte si kádinky a do nich rozdělte základ pro vaječnou temperu. Poté dávejte pipetou do kádinek barviva do požadované intenzity barvy. Připravte si paletu barev a vytvořte vzorník barev.

Vypracování: Dle postupu jsme smíchali vejce, lněný olej a destilovanou vodu. Tuto směs jsme rozdělili do třinácti kádinek. Dále jsme přidali barviva získaná z kávy, čaje, listů, švestky, řepy, borůvky, černého rybízu, malin, mrkve, mleté červené papriky (koření), červené papriky, jeřabin a kurkumy. Barvami jsme vybarvili palety předkreslené na filtračním papíře (obr. 23) a kancelářském papíře (obr. 24).



obr. 23 – vaječná tempera nanesená na kancelářském papíře



obr. 24 – vaječná tempera nanesená na filtračním papíře

Závěr: Podařilo se nám připravit vaječné tempery, které jsme nanесли na kancelářský papír (obr. 23) a na filtrační papír (obr. 24).

3.1.5. Barva z kukuřičného škrobu

Pomůcky: třecí miska, tyčový mixer, kádinky, papíry štětce, rostlinný materiál (káva, čaj, švestka, listy, řepa, borůvky, černý rybíz, maliny, mrkev, koření červená paprika, červená paprika, jeřabiny, kurkuma), kukuřičný škrob, voda

Postup: Rostlinný materiál rozetřete v třecí misce nebo jej rozmixujte. Z dužnatých materiálů získejte šťávu. Smíchejte kukuřičný škrob s vodou a tuto směs rozdělte do kádinek. Do jednotlivých kádinek s kukuřičným škrobem přidávejte barviva získaná z rostlinného materiálu. Připravte si štětce a papíry a namalujte obrázek.

Vypracování: Kukuřičný škrob jsme smíchali s vodou a rozdělili do jednotlivých kádinek. Do kádinek jsme přidali barviva získaná z kávy, čaje, listů, švestky, řepy, borůvky, černého rybízu, malin, mrkve, mleté červené papriky (koření), červené papriky, jeřabin a kurkumy. Připravenými barvami jsme nakreslili výkresy (obr. 25 - 27).



obr. 25 – paleta škrobových barev (foto K. Šenkýřová)



obr. 26 – vytváření výkresů škrobovými barvami (foto K. Šenkýřová)



obr. 27 – výkresy vytvořené škrobovými barvami (foto K. Šenkýřová)

Závěr: Podařilo se nám vytvořit škrobové barvy, kterými jsme nakreslili obrázky (obr. 25 - 27).

3.1.6. Jedlé prstové barvy

Pomůcky: malý hrnec, kádinky, třecí miska, pipeta, tyčový mixer, paleta, štětce, filtrační a kancelářský papír, cukr, sůl, kukuřičná mouka, studená voda, rostlinný materiál (káva, čaj, švestka, listy, řepa, borůvky, černý rybíz, maliny, mrkev, koření červená paprika, červená paprika, jeřabiny, kurkuma)

Postup: Rostlinný materiál rozetřete v třecí misce nebo jej rozmixujte a z dužnatého materiálu získáte šťávu. Poté smíchejte 3 lžíce cukru, ½ lžíce soli, ½ lžíce kukuřičné mouky a 2 hrnky studené vody v malém hrnci. Směs pomalu zahřívejte a přiveďte k varu, dokud nezhoustne. Směs vychladte a rozdělte do připravených kádinek. Následně do nich přidejte barviva získaná z rostlinných materiálů.

Vypracování: Připravenou směs jsme přivedli k varu a nechali zhoustnout. Po vychlazení jsme ji rozdělili do kádinek a přidali barviva získaná z kávy, čaje, listů, švestky, řepy, borůvky, černého rybízu, malin, mrkve, mleté červené papriky (koření), červené papriky, jeřabin a kurkumy. Barvy jsme nanесли na kancelářský papír (obr. 28) a na filtrační papír (obr. 29).



obr. 28 – prstové barvy nanesené na kancelářském papíře



obr. 29 – prstové barvy nanesené na filtračním papíře

Závěr: Podle postupu se nám podařilo připravit jedlé prstové barvy, které jsme nanесли na kancelářský papír (obr. 28) a filtrační papír (obr. 29).

3.2. Rostliny a kosmetika

3.2.1. Kokosový balzám na rty

Pomůcky a chemikálie: 3 díly kokosového tuku, 1 díl kvalitní hořké čokolády, 1 díl včelího vosku, obal na balzám, nerezový hrnek

Postup: Vosk a kokosový tuk rozpustíte v nerezovém hrnku ve vodní lázni, čokoládu přidejte při teplotě cca 37 °C. Poté směsí naplníte vydezinfikované obaly a nechte zcela vychladnout. Teprve potom uzavřete víčkem.

Vypracování: Nejdříve jsme si připravili ingredience (viz obr. 30)



obr. 30 - kokosový tuk a čokoláda (foto L. Serbousková)

Poté jsme vosk, čokoládu a kokosový tuk rozpustili ve vodní lázni (viz obr. 31)



obr. 31 - rozpouštění ingrediencí (foto L. Serbousková)

Potom jsme směs nalili do formiček a nechali ztuhnout (viz obr. 32)



obr. 32 - plnění formiček (foto L. Serbousková)

Až po vychladnutí jsme uzavřeli víčkem (viz obr. 33)



obr. 33 - hotový výrobek (foto N. Kozáková)

Závěr: Vyrobili jsme přírodní balzám na rty z kokosového tuku, který obsahuje velké množství mastných kyselin.

3.2.2. Plet'ový krém

Pomůcky a chemikálie: 20 gramů bambuckého másla, 10 gramů olivového oleje, 1 gram vitaminu E, esenciální olej, obal na krém, nerezový hrnek, elektrický mixér

Postup: V hrnku ve vodní lázni rozpustíte bambucké máslo. Jakmile se rozpustí, vyndejte hrnek a přilijte olivový olej. Vezměte si mixér a mixujte cca 7 minut, dokud směs nezchladne. Pak přidejte vitamin E a esenciální olej a míchejte dalších cca 5 minut. Poté krémem naplňte kelímek. Zavřete ho, až bude krém zcela vychlazený. Skladujte v ledničce.

Vypracování: Ze všeho nejdříve jsme si připravili suroviny (viz obr. 34).



obr. 34 - příprava surovin (foto N. Kozáková)

Potom jsme rozpustili bambucké máslo ve vodní lázni (viz obr. 35).



obr. 35 - rozpuštěné bambucké máslo (foto N. Kozáková)

Poté jsme bambucké máslo šlehali mixérem, dokud nevychladlo (viz obr. 36).



obr. 36 - šlehání bambuckého másla (foto N. Kozáková)

Máslo jsme dali do kelímku, přidali jsme k němu esenciální olej a zamíchali (viz obr. 37).



obr. 37 - přidávání oleje do směsi (foto N. Kozáková)

Po úplném vychladnutí jsme zavřeli víčkem (viz obr. 38)



obr. 38 - hotový krém (foto N. Kozáková)

Závěr: Vyrobili jsme si přírodní krém z bambuckého másla a olivového oleje, který obsahuje vonné rostlinné silice.

3.2.3. Měsíčkový olej

Pomůcky: měsíček lékařský, mandlový olej, sklenice s víčkem, jemné síto.

Postup: Do sklenice vložíme měsíček lékařský a zalijeme ho mandlovým olejem. Dáme do sklenice cca 1/5 měsíčku lékařského a 4/5 mandlového oleje. Poté necháme 2-3 týdny v klidu louhovat.

Vypracování:

Připravili jsme si potřebné ingredience. (obr 39)



obr. 39 - ingredience (foto J. Mostecký)

Ingredience jsme vložili do sklenice v poměru 1:4 (obr. 40, 41)

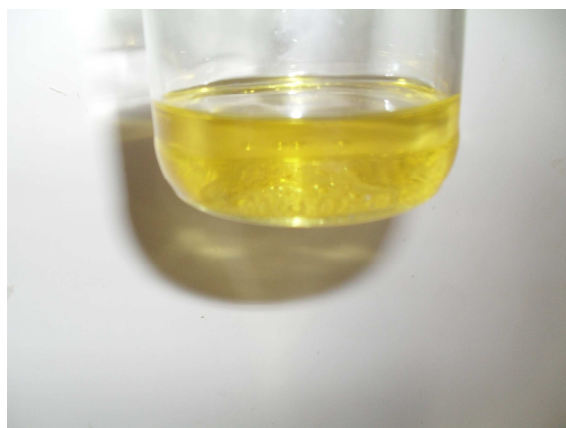


obr. 40 - Vkládání ingrediencí (foto J. Mostecký)



obr. 41 - Smíchané ingredience (foto J. Mostecký)

Smíchané ingredience jsme nechali stát 2-3 týdny ve stínu stát v uzavřené sklenici.



obr. 42 - Hotový extrakt (foto J. Mostecký)

Závěr: Připravili jsme extrakt měsíčku lékařského. Na výrobu jsme použili sušený měsíček lékařský a mandlový olej v poměru 1:4. Extrakt pomáhá při hojení odřenin a strupů po otevřených ranách a odřeninách.

4.2.4. Domácí parfém na alkoholové bázi

Pomůcky a chemikálie: 20 - 30% esencí (Ylang ylang, mandarinka, pomeranč, Neroli, hřebíček, citron) 70 - 80% alkoholu a 0 - 10% destilované vody.

Postup: Nejprve smíchejte esence. Parfém by měl obsahovat tři složky- základ, srdce a hlava. Hotovou směs nechte před ředěním uležet (minimálně 48 hodin.) Poté zřed'te alkoholem a nechte odležet minimálně 2 týdny, aby se oleje dostatečně zředily a rozpustily.

Vypracování: Nejprve jsme si připravili esenciální oleje (viz obr. 43)



obr. 43 - příprava esencí. (foto J. Grundová)

Poté jsme smíchali esence (viz obr. 44)



obr. 44 - smíchání esencí (foto J. Grundová)

Poté jsme směs nechali uležet a přidali alkohol (viz obr. 45).



obr. 45 – hotový parfém (J. Grundová)

Závěr: Připravili jsme domácí parfém na alkoholové bázi. Parfém má dlouhou trvanlivost - vydrží až jeden rok. Jako vonnou látku jsme použili esenciální oleje. Na parfému déle vydržely silnější vůně, jako je například Ylang ylang, nebo neroli (které tvoří základ parfému).

3.2.5. Tuhý bambucký parfém

Pomůcky a chemikálie: ½ lžičky bambuckého másla, ½ lžičky včelího vosku, 1 kapsle vitamínu E, esenciální olej, obal na parfém, nerezový hrnek

Postup: Ve vodní lázni rozpustíte včelí vosk. Potom přidejte máslo a vitamin E. Do směsi nalijte několik kapek oblíbeného esenciálního oleje. Přelijte směs do obalu a nechte ztuhnout. Teprve potom uzavřete víčkem.

Vypracování: Nejdříve jsme si ve vodní lázni rozpustili včelí vosk (viz obr. 46) .



obr. 46 - včelí vosk (foto N. Kozáková)

Potom jsme přidali bambucké máslo a vitamin E (viz obr. 47)



obr. 47 - rozpouštění surovin (foto N. Kozáková)

Poté jsme naplnili obaly a nechali zcela vychladnout (viz obr. 48)



obr. 48 - hotový výrobek (foto N. Kozáková)

Závěr: Připravili jsme tuhý parfém z bambuckého másla s vonnými rostlinnými silicemi.

3.2.6. Šampon z mydlice lékařské

Pomůcky a chemikálie: 30 gramů kořene mydlice lékařské, 350 gramů vody a 10 kapek esenciálního oleje.

Postup: Odvážený kořen mydlice rozdrťte. Takto upravený kořen dejte do vody v nerezovém hrnci, přiveďte do varu a pak vařte na mírném plameni deset 10 minut. Odstavte, a nechte vychladnout. Pak sced'te, přidejte esenciální olej a přelijte do uzavíratelné láhve.

Vypracování: nejprve jsme si připravili potřebné ingredience. Poté jsme odvážili rozdrcený kořen z mydlice lékařské (viz obr. 49).



obr. 49- zvážení kořene mydlice (foto J. Grundová)

Kořen i s odváženou vodou jsme dali do hrnce, přivedli do bodu varu a 10 minut vařili na mírném plamenu. (viz obr. 50)



obr. 50 - vaření kořene mydlíce s vodou (foto J. Grundová)

Poté jsme směs scedili do nádoby, a přidali pár kapek esenciálního oleje. (viz obr. 51)



obr. 51- scezení uvařené směsi (foto J. Grundová)

Takto vypadal hotový výrobek. (viz obr. 52)



obr. 52 - hotový šampon (foto J. Grundová)

Závěr: Připravili jsme domácí šampon z kořene mydlice lékařské, kde jsme využili rozdrcený kořen, vodu a jako vonnou látku jsme použili esenciální olej s vůní skořice. Šampon po použití na mokré vlasy trochu napěnil, uvolnil vůni a hydratoval vlasy.

3.2.7. Rostlinné mýdlo

Pomůcky a chemikálie: 500 gramů olivového oleje, 310 gramů kokosového oleje, 190 gramů palmového oleje, 50 gramů ricinového oleje, 125 gramů hydroxidu sodného, 380 ml destilované vody, aroma, barviva, exfoliátory dle vlastního uvážení, zavařovací sklenice, formičky, elektrický mixér, skleněné nebo nerezové míchátko, mikrotenová fólie, karton, polštář

Postup: Nejprve připravte roztok hydroxidu sodného: Do zavařovací sklenice nalijte destilovanou vodu a přidejte do ní hydroxid sodný. Míchejte skleněným nebo nerezovým míchátkem tak dlouho, dokud se nerozpustí a následně nechejte vychladnout na 27 °C. Dále rozpustíte tuky v nerezovém hrnci na stejnou teplotu. Poté, za stálého míchání přidejte hydroxid. Směs míchejte elektrickým mixérem. Správná hustota nastává v okamžiku, kdy jsou na hladině patrné na rovnosti způsobené mícháním. Mějte na sobě ochranné pomůcky. Po rozšlehání směs míchejte nerezovou lžící ještě asi 20 - 30 minut, aby vyplavaly bublinky a proces zmýdelňování byl správně nastartován. Potom přilijte ricinový olej. Úplně na závěr přidejte aroma a barvivo. Do formy vložte mikrotenovou fólii a exfoliátory (např. mušle, květiny, apod.) a nalijte do ní mýdlo. Formu vložte do starého polštáře, zakryjte kouskem kartonu a přikryjte dalším polštářem. Takto nechejte 24 hodin uležet a následně opatrně vyklopte a odřezejte horní hrbatý povrch, rozložte na dřevěné laťky a nechejte 4 - 6 týdnů uzrát na místě s volnou cirkulací vzduchu. Jednou týdně otočte. Během dozrávání se na povrchu může objevit bílý prášek, uhličitan sodný, který vzniká oxidací hydroxidu sodného se vzduchem. Je lepší ho odříznout. Mýdlo balte do prodyšných materiálů

Vypracování: Nejdříve jsme připravili roztok hydroxidu sodného (viz obr. 53)



obr. 53 - příprava roztoku hydroxidu sodného (foto E. Polášková)

Potom jsme v hrnci rozpustili tuky (viz obr. 54)



obr. 54 - rozpuštění tuků (foto E. Polášková)

Poté jsme za stálého míchání přidali do tuků hydroxid a mixovali jsme (viz obr. 55).



obr. 55 - mixování směsi (foto E. Polášková)

Po rozšlehání jsme směs míchali vařečkou (viz obr. 56).



obr. 56 - míchání rozšlehané směsi (foto E. Polášková)

Do směsi jsme přidali aroma a barviva (viz obr. 57).



obr. 57 - přidávání aroma (foto E. Polášková)

Směs jsme nalili do formiček (viz obr. 58 a 59)



obr. 58 - připravené formičky (foto E. Polášková)



obr. 59 - nalévání mýdla do formiček (foto E. Polášková)

Mýdlo jsme nechali vyzrát a poté jsme ho zabalili.

Závěr: Zmýdelňováním rostlinných olejů a tuků jsme připravili přírodní mýdlo s bylinkami a vonnými rostlinnými silicemi.

3.2.8. Pralinky do koupele

Pomůcky a chemikálie: 48 gramů kakaového másla, 6 gramů lískooříškového oleje, 6 gramů sójového lecitinu, 6 gramů destilované vody, formičky, kvalitní hořká čokoláda

Postup: Odvážený lecitin zalijte teplou vodou a nechte ho nabobtnat. Kakaové máslo, lískooříškový olej a čokoládu rozpustíte v teplé vodní lázni. K nabobtnanému lecitinu přidejte cca 6 gramů rozpuštěné směsi másla, oleje a čokolády a dobře promíchejte. Poté přidejte zbytek směsi a opět promíchejte. Okamžitě nalijte do forem a dejte zchladit do mrazničky.

Vypracování: Nejprve jsme si připravili ingredience (viz obr. 60) .



obr. 60 - příprava ingrediencí (foto N. Kozáková)

Poté jsme odvážili lecitin a zalili ho teplou vodou (viz obr. 61) .



obr. 61 - odvážený lecitin s vodou (foto N. Kozáková)

Všechny tuky a čokoládu jsme rozpustili v teplé vodní lázni (viz obr. 62).



obr. 62 - rozpouštění tuků (foto N. Kozáková)

Poté jsme směs postupně smíchali s lecitinem (viz obr. 63).



obr. 63 - smíchání směsi (foto N. Kozáková)

Potom jsme směs nalili do formiček a dali do mrazničky (viz obr. 64).



obr. 64 - nalévání směsi do formiček a chlazení (foto N. Kozáková)

Takto vypadal náš hotový výrobek (viz obr. 65).



obr. 65 - hotové pralinky (foto N. Kozáková)

Závěr: Připravili jsme domácí koupelové pralinky, obsahující přírodní tuky, jako jsou např. oříškový olej nebo kakaové máslo. Jako vonnou látku jsme použili kvalitní čokoládu. Pralinky se po vhození do vody rozpustily, uvolnily vůni a tuky, které vyživují pokožku.

3.2.9. Koupelové bomby

Pomůcky a chemikálie: 125 gramů jedlé sody potravinářské, 60 gramů kyseliny citrónové, 60 gramů kukuřičného škrobu, 2,5 polévkové lžíce mandlového oleje, 1 polévková lžíce destilované vody, esenciální olej (20 - 25 kapek), přírodní kosmetické barvivo, sprej s lihem, formičky

Postup: Jedlou sodu, kyselinu citronovou a kukuřičný škrob nasypejte do mísy a důkladně promíchejte. V menší misce smíchejte mandlový olej s vodou a přidejte esenciální olej. Barvivo přidejte do mističky dle jeho konzistence - pokud máte barvivo práškové, přidejte do práškové směsi, pokud máte tekuté, přidejte do tekuté směsi. Tekutou směs pomalu a za stálého míchání nalévejte do práškové směsi. Konzistence směsi nesmí být ani suchá, ani mokrá. Dle potřeby je nutné přidat sodu nebo olej. Připravenou směs natlačte do menších formiček (ne moc zdobných). Hmota by měla dobře vyzrát, doporučuje se nechat bomby ve formě minimálně tři dny. Po úplném ztvrdnutí a uzrání obsah vyklopte a dále zpracujte.

(<http://utriliiii.blogspot.cz/2013/05/recept-pro-tento-tyden-sumive-bomby-do.html>)

Vypracování: Nejprve jsme si připravili suroviny (viz obr. 66).



obr. 66 - příprava ingrediencí (foto E. Polášková)

V miskách jsme smíchali zvlášť sypké a zvlášť tekuté suroviny (viz obr. 67).



obr. 67 - příprava sypké směsi (foto E. Polášková)

Z obou směsí jsme vypracovali sušší kašovitě těsto (viz obr. 68).



obr. 68 - vypracování těsta (foto E. Polášková)

Těsto jsme nechali 15 minut odstát a poté pevně natlačili do formiček (viz obr. 69).



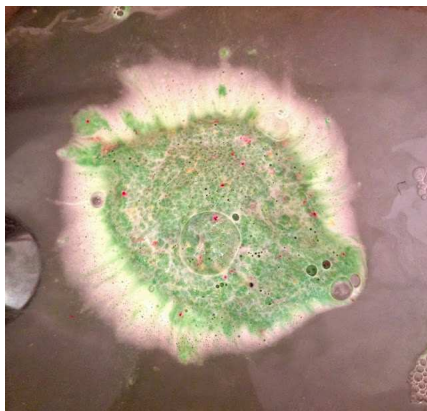
obr. 69 - výroba bomb (foto E. Polášková)

Bomby jsme nechali ve formě asi 3 dny vyzrát (viz obr. 70).



obr. 70 - zrání bomb (foto E. Polášková)

Bomby jsme rozpustili ve vodě (viz. obr. 71).



obr. 71 - rozpuštění bomby (http://4.bp.blogspot.com/-H2eVLiVtrk/Ulb8HtS4ZuI/AAAAAAAAABes/DH69A8yCIjQ/s640/IMG_2379.jpg)

Závěr: Podařilo se nám vytvořit šumivé bomby do koupele s rostlinnými silicemi, které se uvolní do koupele po vhození bomby do vody. Zároveň dochází k reakci kyseliny citrónové s jedlou sodou, což se projeví šuměním tzn. uvolňováním oxidu uhličitého, dalším produktem reakce je citronan sodný.

3.2.10. Koupelová bylinková sůl

Pomůcky a chemikálie: jemně drcené sušené byliny, esenciální olej, krystalická sůl, sklenice nebo celofánový sáček

Postup: Všechny přísady vložte do sklenice nebo do sáčku a smíchejte.

Vypracování: Nejprve jsme si připravili suroviny (viz obr. 72).



obr. 72 - mořská sůl a bylinky (foto N. Kozáková)

Potom jsme dali všechny přísady do sklenice a smíchali (viz obr. 73).



obr. 73 - smíchání (foto N. Kozáková)

Takto vypadal hotový výrobek (viz obr. 74).



obr. 74 - koupelová sůl (foto N. Kozáková)

Závěr: Velmi jednoduchým způsobem jsme vytvořili koupelovou sůl s bylinkami a esenciálními oleji.

3.3. Rostliny a léčivé pochutiny

4.3.1. Šalvějové bonbóny

Pomůcky a chemikálie: 120 gramů medu, 100 gramů cukru, 2 lžíce nadrcené sušené šalvěje, šťáva z ½ citronu, kastrůlek, olej na desku, silikonová deska

Postup: Med, cukr, šalvěj a citronovou šťávu povařte. Hmota je hotová, jakmile kapku z ní vyndáte mimo hrnec a ztvdne. Pak hmotu vylijte na navlhčenou nebo namaštěnou desku, mokrým nebo namaštěným nožem nakrájejte na kostičky a po ztuhnutí je uložte do sklenic pod víčko, aby nezvlhly. (<http://www.ceskatelevize.cz/porady/10614805433-herbar/7081-recepty/2068-domaci-salvejove-bonbony/>)

Vypracování: Nejdříve si připravíme suroviny (viz obr. 75).



obr. 75 - příprava surovin (foto N. Kozáková)

Potom jsme všechny suroviny smíchali a považili v kastrůlku (viz obr. 76).



obr. 76 - vaření hmoty (foto N. Kozáková)

Potom jsme na namaštěnou desku nalili směs a nakrájeli jsme nožem na kostičky (viz obr. 77).



obr. 77 - krájení bonbónů (foto N. Kozáková)

Bonbóny jsme nechali vychladnout (viz obr. 78).



obr. 78 - šalvějové bonbóny (foto N. Kozáková)

Závěr: Připravili jsme šalvějové bonbóny obsahující účinné látky, které jsou skvělou prevencí před nachlazením.

3.3.2. Zázvorové bonbóny

Pomůcky: zázvor, moučkový cukr, voda, hrnec, vařečka, lžíce, pečící plech s papírem napečení, uzavíratelná sklenice

Postup: Zázvor oloupejte škrabkou na brambory a nakrájejte do velikosti bonbónů. Vložte např. do hrnce nebo konvice a celé zalijte vařící vodou do výšky asi 2 cm. Nechte louhovat dokud kousky nejsou poloměkké. Louhování zabere podle kvality zázvoru nejméně jednu hodinu. (Ale pozor, může trvat třeba i téměř tři hodiny.) Poté, co zázvor mírně změkne, přeced'te zázvor (výluh budete potřebovat). Zvažte vylouhovaný zázvor a přidejte stejné množství moučkového cukru a promíchejte. Směs vložte na pánev, přidejte asi 2 lžíce výluhu vařte na mírném plameni za stálého míchání. Půl hodiny až 45 minut. Poté, co kousky zázvoru změknu jako turecký med, zázvor sundejte a nechte zchladnout. Obsah rozsypejte na pekáč s moučkovým cukrem a promíchejte, aby se v něm jednotlivé kousky dostatečně obalily. (<http://www.ceskatelevize.cz/porady/10744345634->

[kouzelne-bylinky/7629-recepty/2458-zazvorove-bonbony/](#))

Vypracování: Připravený zázvor jsme louhovali 3 hodiny (obr. 79).



obr. 79 – louhování zázvoru (foto E. Polášková)

Poté jsme vařily s cukrem, oproti postupu jsme dvakrát podlili výluhem (obr. 80).



obr. 80 – vaření kousků zázvoru s cukrem (foto E. Polášková)

Hotové bonbóny jsme nechali vychladnout na pečícím papíře (obr. 81), dle čerpaného zdroje (viz výše) vydrží ve vzduchotěsné sklenici v chladu 6 měsíců.



obr. 81 – chladnutí bonbónů (foto E. Polášková)

Závěr: Hotové bonbóny (obr. 82) se používají při kašli a nachlazení, anebo 4 hodiny před jízdou autem nebo lodí.



obr. 82 – hotové zázvorové bonbóny (foto E. Polášková)

3.3.3. Bylinkové máslo

Pomůcky: miska, nůž, vidlička, prkénko, pasírovač na česnek, pečící papír, čerstvé bylinky (pažitka), sušené bylinky (bazalka), máslo, česnek, mořská sůl (viz obr. 83)

Postup: Máslo nechte změkhnout a poté nakrájejte na co nejmenší kousky. Dále si připravte čerstvé případně sušené bylinky. Čerstvé bylinky nasekejte a nasypťte do misky s máslem. Do misky dále přidejte asi dva stroužky přepasírovaného česneku a podle chuti osolte. Tuto směs promíchejte. Dejte ji na pečící papír, zamotejte do ruličky a nechte v lednici ztuhnout.

Vypracování:



obr. 83 – připravené pomůcky

Nechali jsme změkhnout máslo a poté jsme jej nakrájeli na malé kousky (obr. 84).



obr. 84 – krájení másla

Dále jsme dle návodu přidávali nasekanou pažitku (obr. 85), sušenou bazalku dva stroužky přepasírovaného česneku a podle chuti osolili.



obr. 85 – přidávání nakrájené pažitky

Směs jsme nanесли na pečící papír (obr. 86), zamotali do ruličky a nechali ztuhnout (obr. 87).



obr. 86 – nanesení bylinkového másla na pečící papír



obr. 87 – bylinkové máslo v pečícím papíře

Závěr: Dle postupu jsme připravili bylinkové máslo, jehož výroba je na obrázcích 83 - 87.

3.3.4. Bylinkový olej

Pomůcky: olej, bylinky (tymián, dobromysl), uzavíratelná skleněná lahvička – viz obr. 88, nálevka (trychtýř)



obr. 88– ingredience pro přípravu bylinkové oleje (foto E. Polášková)

Postup: Oprané bylinky zalijte olejem, láhev přikryjte gázou a nechejte stát dva týdny na světlém místě, nejlépe na jižním okně. Po dvou týdnech olej scedíte a je-li dostatečně silný, můžete ho přelít do čisté láhve s vloženými snítky čerstvých bylinek. Teprve potom se zazátkuje. Pokud je olej slabý, celý proces luhování se opakuje s novou dávkou čerstvých bylinek. (http://bydleni.idnes.cz/bylinkove-zahradky-v-octu-a-oleji-dqu-/dum_osobnosti.aspx?c=2000M140U04A)

Vypracování: Dobromysl (oregano) a tymián jsme vložili do vyvařené skleněné lahvičky a zalili olejem. Nechali stát 1 měsíc, poté slili do láhve se několika snítkami tymiánu a dobromysle.



obr. 89 – hotový bylinkový olej (foto E. Polášková)

Závěr: Extrakcí vonných silic bylinek do oleje jsme připravili bylinkový olej (obr. 89), který se používá především ve studené kuchyni, např., při přípravě zeleninových salátů, kde kombinací různých bylinkových olejů a octů (viz kapitola 3.3.5.) lze připravit originální zálivky.

3.3.5. Bylinkový ocet

Pomůcky: ocet (nejlépe jablečný nebo vinný), bylinky (levandule, kerblík), uzavíratelná skleněná lahvička – viz obr. 90, nálevka (trychtýř)



obr. 90 – ingredience k přípravě bylinkového octa (foto E. Polášková)

Postup: Jako základ se používají vinné nebo jablečné octy. Protože ocet má sám o sobě hodně ostrou chuť, je vhodné bylinky nasekat a zalít je teplým, ne však vařícím octem. Láhev je dobré ihned zazátkovat korkovým špuntem a po dvou týdnech zkontrolovat. Případně celý proces opakovat. Po posledním scezení vložit do láhve čerstvé výhonky, které hezky působí a pomohou se rychle orientovat, jaká vůně a příchut' se skrývají v láhvi. (http://bydleni.idnes.cz/bylinkove-zahradky-v-octu-a-oleji-dqu-/dum_osobnosti.aspx?c=2000M140U04A)

Vypracování: Levanduli a kerblík jsme zalili octem, protřepávali a nechali 3 týdny louhovat. Poté přefiltrovali, slili do láhve se několika snítkami levandule a kerblíku.



obr. 91 – hotový levandulovo-kerblíkový ocet (foto E. Polášková)

Závěr: Extrakcí vonných silic bylinek do octa jsme připravili bylinkový ocet (obr. 91), který se používá především ve studené kuchyni, např., při přípravě zeleninových salátů, kde kombinací různých bylinkových olejů (viz kapitola 3.3.4.) a octů (lze připravit originální zálivky.

3.3.6. Vanilkový extrakt

Pomůcky: 2 vanilkové lusky, vodka nebo líh, uzavíratelná lahvička (obr. 92)



obr. 92 – připravené pomůcky na přípravu vanilkového extraktu (foto E. Polášková)

Postup: Potřebovat budete dva vanilkové lusky, 100 ml kvalitní vodky a uzavíratelnou nádobu (lahvičku). Lusky po celé délce nařízněte, zalijte vodkou, uzavřete nádobu a uložte na chladné a tmavé místo. V prvním týdnu je potřeba směs denně protřepat, pak přibližně dvakrát týdně. Ideální doba odležení před prvním použitím jsou dva měsíce. (<http://www.apetitonline.cz/tipy-triky/1175-domaci-vanilkovy-extrakt.html>)

Vypracování: Dva rozřízlé vanilkové lusky jsme zalili lihem z lékárny (45 vol %). Poté jsme nechali ležet a občas směs protřepali.



obr. 93 – hotový vanilkový extrakt (foto E. Polášková)

Závěr. Připravili jsme vanilkový extrakt (obr. 93), který se především hodí k pečení místo vanilkových esencí a aromat nebo (ethyl)vaniliového cukru.

3.3.7. Jitrocelový sirup

Pomůcky: listy jitrocele kopinatého, med – viz obr. 94, uzavíratelná sklenice, lžíce



obr. 94 – ingredience pro přípravu jitrocelového sirupu (foto E. Polášková)

Postup: Listy jitrocele omyjte a natrhejte na malé kousky. Do čisté a vroucí vodou vypařené šroubovací sklenice natlačte cca 1cm vrstvu natrhaných lístků jitrocele, zasypte cukrem nebo zalijte medem a opět natlačte lístky jitrocele. Opakujte, dokud není sklenice plná, poslední vrstva je cukr nebo med. Sklenici uzavřete a nechejte 10 dní stát na teplém místě (ne na přímém slunci). Po deseti dnech sirup slijte, listy vymačkejte a vyhoďte. Skladujte v lednici. (<http://www.toprecepty.cz/recept/33668-nevareny-jitrocelovy-sirup/>)

Vypracování: Natrhané lístky jitrocele kopinatého jsme zalili v jednotlivých vrstvách medem (obr. 95). Po 10 dnech jsme sirup slili, listy vymačkali.



obr. 95 – jitrocelové listy naložené v medu (foto E. Polášková)

Závěr: Připravili jsme jitrocelový sirup, který se používá jako přírodní prostředek proti kašli a nachlazení, posiluje horní cesty dýchací, rozpouští a uvolňuje hleny, usnadňuje odkašlávání, ulevuje při zánětech průdušek a mandlí, při katarrech a astmatu. Užívá se 1 lžíce 3x denně. (<http://www.toprecepty.cz/recept/33668-nevareny-jitrocelovy-sirup/>)

3.3.8. Mátový likér

Pomůcky: máta, 80 vol% konzumní líh

Postup: Připravte líh a mátu. Mátu nasekejte na malé kousky a nasypejte do nádoby s lihem. Vše pečlivě promíchejte a nechte v uzavřené láhvi uležet na teplém místě. Zhruba jednou týdně mátový likér promíchejte (protřepejte).

Vypracování: Mátu (obr. 96) jsme rozkrájeli na menší kousky (obr. 97) a vložili do nádoby s lihem. Láhev jsme uzavřeli a nechali stát na teplém místě. Jednou týdně jsme likér protřepali.



obr. 96 – máta peprná



obr. 97 – nasekaná máta

Závěr: V průběhu 3 týdnů došlo k extrakci mátových silic do alkoholu, který voněl po mátě. Tím jsme připravili mátový likér, který jsme jako nezletilí samozřejmě neochutnali.

4. Závěr

Práce se zabývá domácími technologiemi a přípravami výrobků, k jejichž přípravě jsou použity z velké části rostlinné látky a ingredience. Práce je zaměřena na využití rostlinných barviv, přípravu domácí přírodní kosmetiky a pochutin s léčivými účinky. V teoretické části se práce věnuje historii využívání rostlin a jejich částí v různých lidských činnostech. Je provedena charakteristika rostlinných barviv, léčivých a účinných látek v rostlinách.

Praktická část je souhrnem experimentů, které byly provedeny buď jako domácí pokusy nebo ve školní laboratoři. Prováděné pokusy korespondují s teoretickou částí: rostliny a barviva, rostliny a kosmetika, rostliny a léčivé pochutiny. Ve jmenovaných tématech byly využívány jak primární, tak především sekundární metabolity rostlin.

Shrnutí experimentální části:

- 1) Celé rostliny nebo jejich části lze použít k barvení přírodních materiálů (bavlna, vlna, hedvábí, celulóza). Materiál byl mořen síranem měďnatým, síranem železnatým, kamenecem a vždy jeden vzorek byl pro srovnání kvality bez moření. Z vytvořených vzorníků vyplývají následující fakta. Kvalita barvení je vždy lepší při použití mořidla. Bez moření je materiál obarven velmi slabě. Použité mořidlo má vliv na odstín barvy při použití stejné rostliny pro barvení. Kamenec výslednou barvu zesvětluje a zjasňuje, naopak síran železnatý ji ztmavuje. Při použití síranu železnatého jako mořidla hedvábí byla pozorována částečná ztráta lesku hedvábí. Co se týká barveného materiálu lze z výsledků konstatovat, že živočišné materiály (vlna, hedvábí) podléhají barvení lépe než rostlinné (celulóza, bavlna). Hodnota pH má vliv u některých typů rostlinných barviv značný vliv na odstín barvy, tato skutečnost byla pozorována u barviv získaných z ostružin, bezinek a jeřabin. Důvodem je přítomnost barviv, která jsou schopna reagovat na změnu pH prostředí změnou barvy (přírodní acidobazický indikátor, např. anthokyany). Jemné změny v odstínu barvy

byly pozorovány také u barviv získaných z citrónu a petržele. Ostatní (např. mrkev, přeslička atd.) na změnu pH změnou barvy nereagují.

- 2) Z rostlinných barviv byly vytvořeny barvy k malbě – žloutková tempera, vaječná tempera, barvy z kukuřičného škrobu a jedlé prstové barvy. Z vytvořených palet, které byly naneseny na filtrační a kancelářský papír, bylo zjištěno, že kvalita papíru neovlivňuje odstín barvy. Slabší odstín byl v porovnání s ostatními pozorován u vaječné tempery. Zároveň měla tato barva nejhorší kvalitu. Naopak ohledně konzistence a sytosti barev byly nejlepší jedlé prstové barvy, které jsou vhodné i pro malé děti.
- 3) Rostlinné látky (především různé tuky, oleje a silice) byly využity při přípravě přírodní domácí kosmetiky. Výhodou domácí kosmetiky se ukázala skutečnost, že se pracuje s čistými přírodními produkty, takže spotřebitel přesně ví, co je kosmetický přípravek obsahuje. Na druhou stranu se v některých případech jedná o látky z exotických rostlin (bambucké máslo, kokosový olej, některé typy silic), takže se může zdát, že jsou to látky finančně náročné. Při porovnání spotřebované množství bylo zjištěno, že se cena stále drží pod cenou klasických kosmetických přípravků. Některé kosmetické výrobky mají vzhledem k přítomnosti účinných rostlinných látek také léčivé účinky (např. měsíčkový olej)
- 4) Využití rostlin v kuchyni je prováděno buď v syrovém stavu (např. bazalka a jiné rody používané k ochucování pokrmu). V předložené práci však byly bylinky a léčivé rostliny zpracovány ve formě pochutin a pochoutek. Mnoho postupů je založeno na extrakci účinných látek do tuku nebo rozpouštědla (bylinkový olej, máslo, ocet, likér).

5. Použitá literatura a internetové zdroje

Bidlová V. (2005): Barvení pomocí rostlin. Grada Publishing, Praha.

http://bydleni.idnes.cz/bylinkove-zahradky-v-octu-a-oleji-dqu-/dum_osobnosti.aspx?c=2000M140U04A

<http://delamesitosami.cz/2013/02/09/domaci-extrakt-z-mesicku-lekarskeho/>
autor článku „Áda“

<http://lecive-bylinky.celyden.cz/>

<http://utrilili.blogspot.cz/2013/05/recept-pro-tento-tyden-sumive-bomby-do.html>

<http://virtually.cz/journal/?q=node/321>

<http://www.apetitonline.cz/tipy-triky/1175-domaci-vanilkovy-extrakt.html>

<http://www.beltina.cz/doplnek/karotenoidy/>

<http://www.biologie.php5.cz/barviva.php>

<http://www.biotox.cz/toxikon/rostliny/glykosidy.php>

Autor článku: TOXIKON.

<http://www.botarin.cz/>

<http://www.ceskatelevize.cz/porady/10614805433-herbar/7081-recepty/2068-domaci-salvejove-bonbony/>

<http://www.ceskatelevize.cz/porady/10744345634-kouzelne-bylinky/7629-recepty/2458-zazvorove-bonbony/>

<http://www.indulona.cz/>

<http://www.nasevyziva.cz/sekce-produkty-z-lecivych-rostlin-a-drog/clanek-forma-zpracovani-a-podavani-lecivych-rostlin-208.html>

<http://www.nasevyziva.cz/sekce-produkty-z-lecivych-rostlin-a-drog/clanek-forma-zpracovani-a-podavani-lecivych-rostlin-208.html>

<http://www.manipura.cz/>

<http://www.plet.cz/historie-dekorativni-kosmetiky.html>

<http://www.prozdraveziti.cz/lecive-rostliny-de-historie-a-soucasnost-0>

Autor článku RNDr. Václav Bažata.

<http://www.toprecepty.cz/recept/33668-nevareny-jitrocelovy-sirup/>

http://www2.zf.jcu.cz/~moudry/databaze/Konopi_sete.htm

<http://zelenepotraviny1.webnode.cz/news/chlorofyl-terapeuticke-vyuziti/>

Slánský B. (1953): Technika malby. SNKLHU, Praha.

Tichý L., Tichá I. (1997): Barvy z rostlin. Rezekvítek, Brno

