

Příloha 2: Příklady zpracovaných úkolů zadaných učitelem

Papír

1. **znečištění vody - chlór a ostatní sloučeniny odvozené od chlóru (AOX)** – při bělení papíru, celulózy, buničiny

emise do vzduchu - oxid uhličitý, oxidy dusíku, oxid siřičitý

2. **chlór a ostatní sloučeniny** – do našeho těla se dostává znečištěným vzduchem nebo kontaminovanou vodou a potravinami; v těle se nehromadí; vdechování malých dávek chlóru se projevuje kašláním, bolestí na hrudi a může dojít i k výskytu vody na plicích; chlór dráždí kůži, oči a dýchací ústrojí; opakovaná expozice chlóru v ovzduší může vést k nevratnému poškození imunitního systému, krve, srdce a dýchacího ústrojí; vzduch obsahující 0,5 – 1 % chlóru způsobuje člověku rychlou smrt

oxid uhličitý – je nedýchatelný a ve vyšších koncentracích způsobuje ztrátu vědomí a smrt

oxidy dusíku – hlavně **oxid dusičitý** – dráždí sliznice, nebezpečné jsou už velmi malé koncentrace, jestliže působí po dobu delší než 30 minut; první náznaky otrávení směsí oxidů dusíku se projevují pálením očí, poklesem krevního tlaku, bolestmi hlavy a dýchacími potížemi až po několika hodinách; chronické otravy mohou být příčinou častější a větší kazivosti zubů, zánětů spojivek

oxid siřičitý – vysoké koncentrace mohou vyvolat vážné poškození plic a dýchacích cest, mohou vést k výskytu chronické bronchitidy, a to zejména u kuřáků cigaret

3. vyrábí se z něho recyklovaný papír a přidává se do směsi na výrobu papíru nového; jedna tuna sběrného papíru zachrání asi 2,5 m³ dřeva (10 – 20 stromů) a ve srovnání s výrobou papíru ze surového dřeva se sníží spotřeba energie cca o 74 %, vody o 58 %, množství emisí do ovzduší o 74 % a množství odpadních vod o 35 %

Zdroje:

- <http://papir.arnika.org/zp.shtml>
- <http://bezjedu.arnika.org/chemicke-latky.shtml>
- Matějček, T.: *Ekologická a environmentální výchova*. Praha: Nakladatelství České geografické společnosti, 2007, s. 38.

Plasty

1. **znečištění vody a kontaminované potraviny: fenol** – používaný při výrobě plastů

emise do vzduchu: amoniak – výroba umělých hmot a kaučuku; **kadmium** – stabilizátor při výrobě plastů; **styren** – z něho výroba pryží, umělých hmot, izolací, sklolaminátů, potrubí, automobilových součástí, obalů na potraviny, kobereců, **oxid uhličitý, oxidy dusíku, oxid siřičitý, oxid uhelnatý**

2. **amoniak** – nízké koncentrace ve vzduchu způsobují kašel, podráždění očí, nosu a hrdla; při vysokých koncentracích mohou vznikat záněty kůže, očí, hrdla a plic

kadmium – dostává se do lidského těla dýchacími cestami, zažívacím traktem při polykání hlenů, v lidském těle se hromadí hlavně v ledvinách a játrech, přičemž příjem i velmi malých dávek tohoto kovu může vést k selhání ledvin; v krvi kolující kadmium je nebezpečné pro vyvíjející se plod; dokáže vytěsnit zinek z různých enzymů, a tím porušit průběh metabolických reakcí.; může způsobit rakovinu prostaty a dýchacího aparátu; akutní otravy kadmiem způsobují zvýšení krevního tlaku, selhání ledvin a rozklad červených krvinek

styren - především u pracovníků chemických provozů, kteří byli vystaveni vysokým krátkodobým koncentracím styrenu v ovzduší, způsobuje deprese, problémy se soustředěním, svalovou slabost, celkovou únavu nebo žaludeční nevolnost, podráždění očí a sliznic nosu a krku; může se dostat do těla i trávicí soustavou a přes kůži; může způsobit i vznik leukémie nebo jiných druhů rakoviny

fenol - nadměrné působení fenolu může způsobit poškození mozku, zažívacího traktu, očí, srdce, ledvin, jater, plic, periferních nervů, pokožky a u nenarozených dětí také může způsobit genetické poruchy; může se dostat do lidského organismu vypitím kontaminované vody, požitím kontaminovaných potravin nebo spolknutím výrobků obsahujících fenol, stykem látky s pokožkou, při kouření nebo dýchání vzduchu, případně kouře, který obsahuje fenol

oxid uhličitý – je nedýchatelný a ve vyšších koncentracích způsobuje ztrátu vědomí a smrt

oxidy dusíku – hlavně **oxid dusičitý** – dráždí sliznice, nebezpečné jsou už velmi malé koncentrace, jestliže působí po dobu delší než 30 minut; první náznaky otrávení směsmi oxidů dusíku se projevují pálením očí, poklesem krevního tlaku, bolestmi hlavy a dýchacími potížemi až po několika hodinách; chronické otravy mohou být příčinou častější a větší kazivosti zubů, zánětů spojivek

oxid siřičitý – vysoké koncentrace mohou vyvolat vážné poškození plic a dýchacích cest, mohou vést k výskytu chronické bronchitidy, a to zejména u kuřáků cigaret

oxid uhelnatý – přijímáme ho vdechováním; v krvi se váže na hemoglobin, a vytěsňuje tak kyslík, který se pak z plic obtížněji dostává do mozku a tkání těla; působí na srdce, cévní a nervový systém, při jeho nízkých koncentracích může zdravý člověk pociťovat únavu, člověk se srdečními problémy bolest na prsou; při jeho vyšších koncentracích může dojít k poruchám vidění a koordinace, bolestem hlavy, závratím, zmatečnému chování a může být pociťována žaludeční nevolnost; velmi vysoké koncentrace jsou smrtelné

3. Z recyklovaných plastů se vyrábí např. zahradnické nářadí, tyčky k plotům, plastové nádoby, některé stavební prvky, fólie atd. 10 tun odpadu, který by se pomocí nových technologií přepracoval na topné oleje, by mohlo nahradit 25 tun ropy

Zdroje:

- <http://bezjedu.arnika.org/clanek.shtml?x=2049409>
- <http://bezjedu.arnika.org/chemicke-latky.shtml> - žáci musí vybrat toxické látky, které vznikají při výrobě plastů
- Matějček, T.: *Ekologická a environmentální výchova*. Praha: Nakladatelství České geografické společnosti, 2007, s. 38.