**Odpadní voda z lihovaru: Její dopad na životní prostředí a nápravná opatření**

**Distillery Wastewater: it's Impact on Environment and Remedies**

Chowdhary P., Khan N. and Bharagava R. N. 2018. Distillery Wastewater: it's Impact on Environment and Remedies. Environ Anal Eco stud. 1(2).

**Klíčová slova:** odpadní voda, toxicita, čištění odpadních vod

**Dostupné z:** https://www.semanticscholar.org/paper/Distillery-Wastewater%3A-it%27s-Impact-on-Environment-Bharagava/83ad2f62171ab666650c5dd81e12261176ad4a46

Lihovary se za poslední dobu staly jedním z významných zdrojů znečištění životního prostředí, hlavně kvůli vypouštění velkého množství odpadních vod do říční sítě. Takto vypouštěná odpadní voda obsahuje vysokou biochemickou spotřebu kyslíku (BSK), chemickou spotřebu kyslíku (CHSK), pevné látky, sírany, fosforečnany i toxické těžké kovy, které mají za následky špatný zdravotní stav zemědělských půd i hospodářských zvířat.

 Odpadní voda způsobuje velmi vážné problémy živým organismům, ale je i velkou zátěží pro životní prostředí. Studie více jak 325 lihovarů v Indii ročně vyprodukuje přibližně 3 miliardy litrů alkoholu. Na takovou produkci je zapotřebí zhruba 45 miliardy litrů oplachové vody, což v přepočtu na výrobu 1 litru alkoholu je v průměru 10–15 litrů oplachové vody, která se poté stává vodou odpadní. Udává se, že v odpadních vodách z lihovarů je přítomnost mnoho druhů organických i anorganických škodlivin jako jsou polysacharidy, redukovaný cukr, bílkoviny, vody, dusík, vápník, draslík, sírany a fosforečnany.

 Odpadní vody nasycené organickými a anorganickými sloučeninami postihují především vody tekoucí i stojaté, kdy blokují propustnost slunečního světla a mají za následek eutrofizaci. Znečištění v rámci půdy bývá spojeno zejména s acidifikací (při nevhodném vypouštění odpadních vod). Uvádí se, že odpadní voda inhibuje klíčení semen, snižuje alkalitu půdy, způsobuje nedostatek manganu v půdě a celkově poškozuje zemědělské plodiny. U živých organismů napadají zejména endokrinní systém, který způsobuje hormonální nerovnováhu, a narušují reprodukční schopnost organismů. Některé kontaminující látky jsou nejen zdraví škodlivé, ale mají i dlouhodobé negativní účinky.

 Existuje několik různých metod pro úpravu odpadních vod. Jednou z možností je koagulace, kdy se do znečištěné vody přidají koagulanty v podobě síranu hlinitého nebo chloridu železitého. Další možností je flokulace, což je fyzikální proces, při kterém dochází ke kontaktu částic a jejich seskupení. Odpadní voda z lihovarského průmyslu je vysoce alkalická s pH kolem 8,5 proto se neutralizuje pomocí hydroxidu sodného. Neutralizovaný roztok má spoustu suspendovaných pevných látek, takže je nutné provést filtraci přes membránu nebo látku s jemnými póry. Možnost je také využití biologického přístupu čištění odpadních vod pomocí řas.

 Rychlá industrializace a environmentální udržitelnost je velmi diskutované téma nejen v lihovarnickém průmyslu po celém světě. K výrobě je potřeba velké množství vody, chemikálie a suroviny, které produkují odpadní vody velmi nebezpečné k životnímu prostředí. Je potřeba řešit omezení a kompletní čištění s pomocí stávajících technologií.

Zpracovala: Ing. Petra Oppeltová, Ph.D., Mendelova univerzita v Brně, oppeltova@mendelu.cz, Bc. Karla Zalubilová, Mendelova univerzita v Brně, xzalubil@node.mendelu.cz