



ZNEČIŠTĚNÍ
VODY

ZNEČIŠTĚNÍ
PŮDY

ZNEČIŠTĚNÍ
OVZDUŠÍ



Filtrace odpadních vod	Havárie ropných tankerů či ropných plošin	Velká tichomořská odpadková skvrna	Norná stěna	Odpad z rybolovu
Skládky	Podzemní nádrže	Dekontaminace půdy – fytoremediace	Povrchové doly	Suchozemská těžba ropy a zemního plynu
Spalovací motory	Uhelné elektrárny	Katalyzátory	Smog	Zalesňování

Filtrace odpadních vod

Odpadové hospodářství po celém světě bylo pro dlouhá desetiletí velice nešetrné k životnímu prostředí, zejména pak k vodstvu. První čistička odpadních vod byla spuštěna v roce 1913 v Manchesteru, nicméně až v druhé polovině 20. století se čističky začaly běžně používat v Evropě a Severní Americe. Dodnes však na mnoha kontinentech čištění odpadních vod není běžnou součástí odpadového hospodářství. Moderní technologie umožňují ze znečištěné vody udělat vodu ekologicky nezávadnou, a dokonce i pitnou. Existují tři základní typy čističek odpadních vod: mechanická – sedimentace, biologická – mineralizace a chemická – přeměna na bioplyny. Nejčastěji se však vyskytuje kombinace těchto tří čisticích typů, které mají svůj specifický účel a společně ze znečištěné vody udělají vodu ekologicky nezávadnou.

Havárie ropných tankerů či ropných plošin

Největší ropná katastrofa, která má dodnes katastrofální vliv na životní prostředí, se stala během války v Zálivu (Kuvajt 1991). Irácká armáda se snažila znemožnit připlutí amerických lodí až na břehy Kuvajtu, který okupovala. Do Perského zálivu bylo úmyslně vypuštěno až 720 milionů litrů ropy, zároveň bylo ropou zamořeno až 300 kuvajtských jezer a denně ze zničených ropných vrtů tryskalo více než 300 milionů litrů ropy (po dobu několika týdnů). Největší neúmyslnou katastrofou byla havárie ropné plošiny Deep Water Horizon, která se stala v roce 2010. Během havárie vyteklo do Mexického zálivu přibližně 780 milionů litrů ropy.

Velká tichomořská odpadková skvrna

Jednou z nejvíce znečišťujících praktik odpadového hospodářství je vypouštění plastového odpadu do řek, moří a oceánů. V USA byla tato

praktika zakázána až v roce 1987. V mnoha státech v Asii a Africe se však plastový odpad stále vypouští do řek, moří a oceánů. Největším problémem plastového odpadu v oceánech je jeho hromadění. V Tichém oceánu se nachází největší odpadková skvrna, která se rozkládá na území podobném Mongolsku (1,6 milionu čtverečních kilometrů). V roce 2017 se skupina aktivistů rozhodla tento volně plovoucí ostrov odpadků prohlásit za stát a již podali přihlášku do OSN.

Norná stěna

Jedním ze způsobů, jak zabránit kontaminaci vodních toků nežádoucími látkami, je použití norné stěny. Jedná se o plovoucí stěnu, která je vytvořena ze speciálního materiálu, jenž zachytává nečistoty a nežádoucí chemikálie. Nejčastěji je tento prostředek využíván hasičským záchranným sborem při řešení úniku škodlivých látek do vodních toků (havárie automobilu, lodě či potrubí). Norná stěna je také používána při stavbách nemovitostí poblíž vodních toků jako prevence před neúmyslným znečištěním.

Odpad z rybolovu

V mořích a oceánech se nacházejí plasty z mnoha zdrojů. Řeky vyplavují do oceánů veškeré nečistoty, které se do nich vyhazují a které jsou spláchnuty dešti. Mnoho států světa stále vyhazuje odpad přímo do moří a oceánů. Avšak 10–27 % všech plastů v oceánech pochází z rybolovu. Rybářské sítě, které jsou převážně vyrobeny ze směsi polymerů, jsou ve vodách zanechány při neúspěšném rybolovu, kdy se síť roztrhne a je dále nepoužitelná. S tímto fenoménem se pojí termín „ghost net“, což znamená „sítě duchů“ a jedná se právě o tyto rybářské sítě v oceánech a mořích, které ohrožují živočichy jako mořské želvy, delfíny, lachtany a ostatní větší organismy.

Skládky

Vnitrozemské státy, jakým je i Česká republika, řeší odpadové hospodářství tím, že odpad ukládají do vyhloubených kaňonů a zasypávají je půdou. Takové skládky se nacházejí po celé České republice a některé z nich představují riziko pro půdní ekosystém, jelikož obsahují škodlivé látky (radioaktivní materiály, těžké kovy, průmyslové chemikálie, plasty). Jednou z takových skládek je černá skládka v pražském Motole, která vznikla v roce 1972 a byla využívána na svážení odpadu ze stavby metra a stavby motolské fakultní nemocnice. Skládka obsahuje velké množství těžkých kovů a chemikálií a její likvidace je odhadnuta na půl miliardy korun.

Podzemní nádrže

Skladování chemikálií v podzemních nádržích je velice praktické, jelikož pod zemí je mnohem stabilnější teplota než na povrchu, a tudíž se chemikálie stabilizuje. Problém však nastává, když se nádrž s touto chemikálií protrhne (vlivem stárí materiálu, geologické činnosti či neopatrnosti zemědělské produkce). Do půdy se dostanou ropné uhlovodíky jako například toluen, benzen či xylen a mohou způsobit rozsáhlé škody na půdním ekosystému. Půda se pak musí složitě čistit, a v mnoha případech dokonce vytěžit a zlikvidovat.

Dekontaminace půdy – fytoremediace

Jedním z nejefektivnějších způsobů čištění půdy od nežádoucích látek (zejména těžkých kovů a chemikálií) je takzvaná fytoremediace. Jedná se o způsob, kdy jsou do půdy zanášeny mikroby a vysazovány rostliny, které postupem času nežádoucí látky z půdy odstraní. Tento způsob čištění půdy je velice ekologický, jelikož podporuje výsadbu rostlin, které nejen čistí půdu, ale zároveň produkují kyslík (O_2) a spotřebovávají oxid uhličitý (CO_2). Geneticky upravené rostliny jsou také mnohem odolnější vůči kyselějšímu půdnímu prostředí, a jsou tedy mnohem efektivnější při likvidaci těžkých kovů a chemikálií. Tato technologie se ve velkém

rozmohla v USA, kde se tímto způsobem každoročně vyčistí tisíce kontaminovaných míst.

Povrchové doly

Rovnováha půdního ekosystému je utvářena po staletí postupnou sedimentací. Těžební průmysl tuto rovnováhu narušuje a napomáhá půdní erozi. Nejhorším způsobem těžby pro půdní ekosystém jsou povrchové doly, které obnažují půdu, a ta je pak mnohem náchylnější na vysychání. V České republice se povrchové doly nacházejí především v Mostecké a Sokolovské pánvi. Povrchové doly jsou také velice škodlivé pro ovzduší, do něhož se dostává prach z těžby a přispívá k vytváření smogu.

Suchozemská těžba ropy a zemního plynu

Těžba ropy a zemního plynu je většinou těžba hlubinná, a nemá tak zásadní vliv na půdní ekosystém. Problém nastává, pokud ropný vrt způsobí sesuv půdy a následně je protržena těžební soustava, která do půdy vypustí ropu. Ropná naleziště jsou většinou izolována od půdy skalními masivy, a tak neprosakují do půdy. Nicméně ropné vrty mohou ropu do půdy dostat, a způsobit tak znečištění půdního ekosystému. Jeden z největších úniků v historii se stal v roce 1910 v americké Kalifornii, kdy se do půdy dostalo přes 100 milionů litrů ropy (Lakeview Gusher).

Spalovací motory

Spalovací motory v automobilech produkují velké množství nežádoucích plynů. Výfukový plyn, který je vypouštěn nejvíce, je oxid uhličitý (CO_2), avšak nejedná se o plyn nejvíce škodlivý. Nejškodlivější plyn, který je produkován při spalování pohonných hmot, je oxid uhelnatý (CO), který není produkován v takovém množství a vzniká nedokonalým hořením (nedostatek kyslíku). Dalšími plyny, které přispívají nejvíce ke tvorbě kyselých dešťů, jsou oxidy dusíku (NO_x). Radikální změnou ve spalování pohonných hmot ve vznětových, a dokonce i zážehových motorech bylo představení katalyzátoru.

Uhelné elektrárny

Uhelné elektrárny jsou ty neškodlivější tepelné elektrárny (další typy tepelných elektráren používají topné oleje, zemní plyn či uran), které stále produkují velké množství elektrické energie (poptávka je stále větší a uhelná elektrárna produkuje nejlevnější elektrickou energii). Uhelné elektrárny nejvíce produkují oxid uhličitý (CO_2), který je produkován ve 436× větším množství než druhý nejvíce produkováný plyn, jímž je oxid siřičitý (SO_2). V roce 1989 se na území dnešní České republiky vyprodukovalo 79 % veškeré elektrické energie z uhelných elektráren, které nebyly odsířené. V roce 2018 se jednalo už jen o 43 % a navíc byly tyto elektrárny odsířené, a tím se výrazně snížila produkce oxidu siřičitého (SO_2).

Katalyzátory

Jednou z nejdůležitějších technologických invencí ve spalovacích motorech byl vynález katalyzátoru. Katalyzátor je několikastupňový filtr, který čistí plyny vzniklé spalováním pohonných hmot, zejména pak u zážehových motorů (zažehnutí směsi benzínu a vzduchu elektrickou jiskrou). Moderní katalyzátory jsou takzvaně trojčinné, jelikož provádějí tři činnosti: oxidaci velice škodlivého oxidu uhelnatého (CO) na méně škodlivý oxid uhličitý (CO_2); oxidaci nespáleného uhlovodíku, nejčastěji metanu (CH_4) a etanu (C_2H_6); redukci různých oxidů dusíku (NO_x) na neškodné látky dusík (N_2) a kyslík (O_2).

Smog

Smog je chemické znečištění atmosféry, které je způsobeno především lidskou činností. Existují dva typy smogu: redukční a oxidační. Redukční smog vzniká typicky v zimních měsících, kdy jsou nízké teploty a vyskytuje se přízemní inverze teploty vzduchu. Tato inverze způsobuje klesání škodlivých částic (zejména oxidu siřičitého – SO_2) v atmosféře a zamoření lokalit, které nemají dostatečnou provzdušenost (údolí, koryta řek, hustě zastavěná města). Druhým typem smogu je oxidační, který naopak vzniká v letních měsících a je způsoben vysokou koncentrací ozónu, který škodlivé látky nepropouští, a tak zůstávají nad zdrojem výparu těchto látek. V Evropě, Severní Americe a Asii patří k nejzávažnějším znečištěním ovzduší.

Zalesňování

Jedním z nejefektivnějších způsobů, jak snižovat množství skleníkových plynů v atmosféře, je zalesňování krajiny, která byla odlesněna za účelem zemědělské produkce, výstavby měst a ostatní infrastruktury. Lesy, ať už listnaté, jehličnaté, či smíšené, fungují jako filtr ovzduší. Stromy prospívají pomocí fotosyntézy, která spotřebovává oxid uhličitý (CO_2) a vytváří kyslík. Tím je každý strom velice efektivním filtrem, jenž dokáže z ovzduší odčerpávat značné množství oxidu uhličitého (CO_2), kterého je v atmosféře více, než je pro ni přirozené.

Poslání

Hlavním smyslem Světové zdravotnické organizace (World Health Organization – WHO) je „dosažení všemi lidmi nejvyšší možné úrovně zdraví“. Tento smysl v sobě zahrnuje několik dílčích úloh, které jej mají naplnit. Jedná se primárně o úlohy jako likvidace infekčních nemocí, vývoj a distribuce vakcín, monitorování epidemií a pandemií a poskytování informací o jejich průběhu. V několika těchto úlohách je WHO již od roku 1948, kdy tato organizace vznikla, velice úspěšná. Například v roce 1980 WHO prohlásila, že pravé neštovice byly eradikovány z celého světa (eradikovány – zlikvidovány). Dále v roce 2019 WHO dokončila vývoj vakcíny proti malárii nazvanou RTS,S, která radikálně snižuje úmrtnost na malárii u dětí. Na malárii ročně celosvětově zemře okolo půl milionu lidí s největším ohniskem v subsaharské Africe, ale v posledních letech zaznamenáváme znatelný pokles úmrtí na tuto nemoc. V roce 2010 zemřelo celkem 585 000 lidí, v roce 2017 zemřelo celkem 416 000 lidí a v roce 2018 pokles pokračoval na 405 000 zemřelých lidí.

Struktura

Struktura WHO je podobná jako u mnoha ostatních celosvětových organizací. Nejvyšším orgánem je Světové zdravotnické shromáždění, kde jsou zástupci ze všech 194 členských států. Řídícím orgánem je Výkonná rada, která má 34 členů, z nichž je 32 voleno na tříleté období členy Světového zdravotnického shromáždění. Výkonná rada je zodpovědná za plnění

usnesení, která vzejdou z každoročního setkání Světového zdravotnického shromáždění. WHO dělí svět na šest regionů, kde zřizuje regionální úřady, jež spolupracují se státy, které do těchto regionů spadají. Tyto regiony jsou AFRO – Afrika; PAHO – Severní a Jižní Amerika; SEARO – Jihovýchodní Asie; EURO – Evropa a západní Asie, kam patří i Česká republika; EMRO – Blízký východ a státy Perského zálivu; WPRO – státy západní části Tichého oceánu (Pacifiku), kam patří státy v Oceánii a také Austrálie a Nový Zéland.

Členství

Celkem má WHO 194 členských států, jež zahrnují všechny členské státy Organizace spojených národů (OSN) kromě Lichtenštejnska. Česká republika je členem již od vzniku roku 1948, v té době jako součást Československa. Po rozdělení České republiky a Slovenska je ČR samostatným členem od roku 1993. Organizace WHO také nabízí roli pozorovatele, kterou mohou získat státy, jež nejsou celosvětově uznány či nesplňují jiná kritéria pro vstup. V roli pozorovatele je například Vatikán či Palestina. Nejproblematictější státem, který není členem WHO, je Tchaj-wan. Tchaj-wan je uznáván jako stát pouze 15 světovými státy a ostatní jej uznávají jako autonomní oblast spadající pod Čínskou lidovou republiku. Tchaj-wan je velice bohatý ostrovní stát a dlouho usiluje o uznání samostatnosti OSN, avšak stále se to nedaří. Tchaj-wan tedy nemůže být členem WHO, jelikož není členem OSN. Základním kritériem pro získání členství je právě členství v OSN.

MEZINÁRODNÍ ORGANIZACE ZABÝVAJÍCÍ SE ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍM

Program OSN pro životní prostředí (UNEP):

https://www.mzp.cz/cz/program_osn_pro_zivotni_prostredi_unep

Orgány UNEP:

https://www.mzp.cz/cz/organy_unep

Významné akce UNEP:

https://www.mzp.cz/cz/zasedani_unea_prosinec

Domovská stránka UNEP:

<https://www.unenvironment.org/>

Evropská hospodářská komise OSN (EHK OSN):

https://www.mzp.cz/cz/evropska_hospodarska_komise_osn_unece

Úmluvy sjednané v rámci EHK OSN:

https://www.mzp.cz/cz/umluva_o_dalkovem_znecistovani_ovzdusi_hranice

https://www.mzp.cz/cz/umluva_o_ucincich_havarii

https://www.mzp.cz/cz/ochrana_a_vyuzivani_hranicnich_vodnich_toku

https://www.mzp.cz/cz/umluva_o_posuzovani_vlivu

Organizace pro ekonomickou spolupráci a rozvoj (OECD):

https://www.mzp.cz/cz/organizace_pro_ekonomickou_spolupraci

Orgány Environmentálního programu:

https://www.mzp.cz/cz/organy_environ_programu

Hodnocení politik životního prostředí ČR 2018:

https://www.mzp.cz/cz/hodnoceni_politiky_zivotni_prostredi_cr

[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/hodnoceni_politiky_zivotni_prostredi_cr/\\$FILE/OMV-Highlights_EPR-20180716.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/hodnoceni_politiky_zivotni_prostredi_cr/$FILE/OMV-Highlights_EPR-20180716.pdf)

Domovská stránka:

<http://www.oecd.org/index.htm>

Rada Evropy (CoE)

https://www.mzp.cz/cz/rada_evropy

Kontaktní místo/osoba v ČR:

https://www.mzp.cz/cz/kontaktni_misto_cr_pro_radu_evropy

Úmluvy sjednané v rámci Rady Evropy o životním prostředí:

Evropská úmluva o krajině:

https://www.mzp.cz/cz/evropska_umluva_o_krajine_smlouva

Úmluva o ochraně evropské fauny a flóry a přírodních stanovišť:

<http://chm.nature.cz/dalsi-mezinarodni-zavazky/bernska-umluva/>

Domovská stránka:

<https://www.coe.int/en/web/portal/home>

Evropská agentura pro životní prostředí (EEA):

<https://www.eea.europa.eu/cs/about-us/who/who-we-are>

Podrobnější informace o EEA:

<https://www.eea.europa.eu/cs/publications/evropska-agentura-pro-zivotni-prostredi-1>

Domovská stránka:

<https://www.eea.europa.eu/cs>

1) Vakcína

Látka obsahující malé množství infekce, která je vpravena do těla. Jelikož se jedná o velice malé množství, infekce není silná a přirozená imunita těla si na látku stačí vytvořit protilátky, a tím tělo dostatečně ochránit při větším výskytu látky v těle.

2) Očkování

Proces imunizace (zvyšování imunity těla), který vpravuje do těla vakcínu. Tento typ očkování je znám jako aktivní imunizace. Pasivní imunizace do těla vpravuje již samotné protilátky.

3) Epidemie

Větší výskyt onemocnění určitou chorobou či nemocí na určitém místě (město, kraj, region, stát) a v určitou dobu (týden, měsíc, rok).

4) Pandemie

Výskyt onemocnění určitou chorobou či nemocí po celém světě v určité době (týden, měsíc, rok).

5) HIV/AIDS

Virus, který způsobuje závažné onemocnění, jež extrémně oslabuje přirozenou imunitu nakaženého jedince. Nakažený jedinec má tak slabou imunitu, že i banální onemocnění, jako je například zápal plic, může pro daného jedince být fatální. (HIV – virus, AIDS – nemoc)

6) Malárie

Jedna z nejvýznamnějších infekčních nemocí, na kterou ročně zemře až 500 000 lidí po celém světě. Této nemoci se také říká bahenní zimnice. Nemoc přenáší komár rodu Anopheles. Vakcínu proti malárii pomohla vyvinout Světová zdravotnická organizace.

7) Žloutenka

Klinický příznak onemocnění jater, která nejsou schopna spotřebovat barvivo bilirubin, jež vzniká při odbourávání hemoglobinu v červených krvinkách. Barvivo způsobuje změnu přirozené barvy tkání, jako je kůže či oční bělmo.

8) R&D

Proces výzkumu nových technologií, postupů či léčebných materiálů, který kvůli bezpečnosti trvá několik měsíců až let. Lidé se mohou dobrovolně účastnit mnoha takových procesů, které se snaží najít nový způsob léčení různých onemocnění a chorob.

9) Mortalita

Těž úmrtnost. Jedná se o demografický ukazatel, který udává podíl zemřelých v populaci za určité období. Většinou se statistika uvádí za jeden rok a používají se procenta či promile.

10) Eradikace

Úplné vymýcení choroby včetně jejího původce z populace. Příkladem je vymýcení pravých neštovic v roce 1979.

11) Epidemiologie

Věda zabývající se studiem nemocí a chorob, které mají dopad na životy lidí. Studium zahrnuje původ nemoci, přenositelnost nemoci, projev nemoci, ale také například psychologické dopady nemoci na populaci.

12) Imunita

Schopnost organismu bránit se proti škodlivým virům či bakteriím. Tato schopnost se dá zvyšovat očkováním.

13) Tuberkulóza

Jedno z nejzávažnějších bakteriálních onemocnění. Bakterie napadá plíce a nejčastěji nemá klinické příznaky, tudíž je těžko rozpoznatelná. Pokud se onemocnění včas neléčí, nastává smrt u více než 50 % případů.

14) Rouška

Známa také jako chirurgická maska. Jsou méně účinné než polomasky s typem ochrany FFP1, FFP2 nebo FFP3. Chirurgická maska nechrání osobu, která ji nosí, nýbrž ostatní osoby. Rouška zachytává bakterie a viry vydechané z úst či nosu.

15) Respirátor

Známý také jako polomaska. Je to pomůcka určená k ochraně před vdechováním nebezpečných látek nebo prachových částic. Tuto pomůcku dělíme na několik druhů podle typu ochrany – FFP1, FFP2, FFP3. Respirátor chrání nositele před vdechnutím nežádoucích bakterií, virů nebo plynů a je důležité, aby byl nasazen těsně.

16) Chřipka

Jedno z nejběžnějších virových onemocnění způsobené virem Orthomyxoviridae. V angličtině je onemocnění označováno jako *flu* a epidemiologicky se onemocnění nazývá *influenza*. Virus má tři typy – A, B, C.

17) Inkubační doba

Doba mezi vstupem infekční choroby či nemoci do organismu a prvním klinickým příznakem (symptomem) nemoci. Čím delší inkubační doba, tím větší epidemické riziko.

18) Světová zdravotnická organizace (WHO)

Mezinárodní organizace, jejímž posláním je „dosažení všemi lidmi nejvyšší možné úrovně zdraví“. Konkrétně se věnuje například likvidaci infekčních nemocí, vývoji a distribuci vakcín, monitorování epidemií a pandemií a poskytování informací o jejich průběhu.

19) RTS,S

Název vakcíny proti malárii, kterou pomohla vyvinout Světová zdravotnická organizace.

20) Pravé neštovice

Prudce nakažlivé onemocnění, způsobené virem z čeledi Poxviridae. Poslední známý případ pravých neštovic byl zaznamenán v roce 1977. V roce 1980 tuto nemoc Světová zdravotnická organizace oficiálně prohlásila za vymýcenou.