



Čistírna
odpadních
vod města
Zlín

HORMONÁLNÍ KOKTEJL POD TROJSKOU ČISTIČKOU

Že do vody nepatří pesticidy, herbicidy, insekticidy typu DDT, polychlorované bifenylly a další životnímu prostředí škodlivé látky, je dnes všeobecně známo. Mnohé z nich byly zakázány a již se nepoužívají, další zakázány byly, ale přesto se používají (viz ftaláty) a jiné se asi nepřestanou používat nikdy, přestože jejich účinek na životní prostředí a potažmo člověka je již dnes prokázán jako negativní. Nebo si snad myslíte (a nyní se obracím ke čtenářkám), že by vám mohl jednoho dne váš gynekolog říci – bohužel, ode dneška platí evropská směrnice, která zakazuje hormonální antikoncepci, neboť rezidua ve vaší moči znečišťují povrchové vody a působí nevratné změny především na rybí populaci. A přece tomu tak s největší pravděpodobností je.

Ženské hormony estrogény jsou produkovány vaječnicí a jsou zásadní pro zajištění normálních reprodukčních funkcí ženy. Na ženské tělo mají blahodárný účinek, chrání před osteoporózou, před zhoršováním paměti, před Alzheimerovou chorobou a dalšími degenerativními onemocněními. Všechny tyto výhody ženě najednou zmizí po nástupu klimakteria, potom je na tom stejně jako muž, naopak u žen nad 50 let se zhoršují intelektové schopnosti a zmenšuje mozek rychleji než stejně starým mužům. Jestliže ale ženy užívají hormonální náhradu, pokračuje tento proces stejnou rychlostí jako před klimakteriem. Z laického

pohledu by se tedy mohlo zdát, že pokud by ve vodě nějaké ty estrogény byly, proč ne, aspoň ke stáru zblbneme později.

Slovo estrogen odkazuje na schopnost dané látky vyvolat říjí (lat. estrus), proto je také hladina estrogenu v krvi ženy největší v době kolem ovulace, kdy je nejlepší doba pro oplodnění vajíčka, tehdy má žena také nejlepší kognitivní funkce, lépe si pamatuje, má lepší schopnost verbální komunikace atd. Co si tedy víc přát než takový lehký koktejl s estrogény, které by se dostaly do pitné vody přes všechny čističky?

Nic není ale tak jednoduché, jak to vypadá. Co může příznivě působit na tělo ženy v přesně vyváženém množství, nemusí mít ten samý účinek na jiné organismy v životním prostředí, které je estrogenům uměle vystaveno.

Hormonální antikoncepce je ale jen jedna z mnoha látek farmaceutického průmyslu, které unikají do životního prostředí, převážně do vody. Nebezpečí takových látek spočívá v tom, že se ve vodách vyskytují v nesmírně malém množství, řádově v jednotkách až desítkách nanogramů v litru vody



(1 nanogram v litru vody = 0,000000001 g/l), ale i přesto mohou mít negativní dopad na životní prostředí a potažmo i na člověka. Například pokud je lidské embryo vystavené v určité vývojové fázi působení estrogenu, dochází k závažným vývojovým vadám, u dospělého člověka může dojít k narušení imunitního a nervového systému. Nadlimitní hladina estrogenu může být příspěvkem i k rozvoji rakoviny. Estrogeny – ať už přirozené nebo umělé (např. z hormonální antikoncepce) se dostávají do kanalizačních sítí spolu s lidskou močí. Ta doteče až do čistírny odpadních vod, kde se velká část z nich zachytává v čistírenských kalech, malá část ale unikne do vodních toků. Čistírenské kaly mají také často využití v zemědělství, co se pak s estrogeny děje, není přesně známo. Estrogeny se váží na jílové části, se kterými klesají ke dnu a zvolna se rozkládají. Řeka se tak sama po nějaké době vyčistí. Jak uvádí Tomáš Pačes z České geologické služby, do pražské centrální čistírky na Císařském ostrově v Tróji vtéká kanalizační odpadová voda s koncentrací estrogenu 466 ng/l. Po vyčištění ale stále ve vodě zůstává poměrně vysoká koncentrace 100 ng/l. Tyto vody se však ve Vltavě zředí a naváží se na říční sediment. Ve Vltavě v Roztokách byla naměřena koncentrace již jen 1,3 ng/l. Stále ovšem mluvíme o vodách povrchových, zda je ale možné, aby se za určitých podmínek z částic sedimentu uvolnily estrogeny do podzemních vod, které jsou hlavním zdrojem

krav spláchnuty je tedy velmi vysoká). I mléčné výrobky zcela zákonitě obsahují nepatrné množství hormonů pocházejících z organismu krav. Také pitná voda v plastových lahvích může obsahovat látky, jejichž účinky jsou podobné působení pohlavních hormonů.

Ale jak z toho všeho ven? Vyvrtat si vlastní studnu na odlehlém pozemku, který nesousedí s domem, kde některá žena bere hormonální antikoncepci, a zjistit si, zda v okolí nikdo nefarmaří, a žít v souladu s přírodou? Toto není cesta, kterou by si



Čistírka odpadních vod města Bohumín

pitné vody u nás, není známo. I kdyby se tam malé množství těchto látek dostalo, mohou projít úpravami pro pitné vody? Mezinárodní tým geochemiků analyzoval vodu, která byla do pražské vodovodní sítě dotována z podolské vodárny z Káraného a ze Želivky, výsledky byly naštěstí pro Pražany uspokojivé – celkové koncentrace estrogenu byly na úrovni detekčních limitů nebo pod nimi. Pražané tedy mohou být klidní, méně již rybáři, kdyby vytáhli rybu někde ve vltavských vodách pod Císařským ostrovem a doma by při kuchání mohli zjistit, že ryba má nejen jikry, ale i mlíčí.

Estrogeny (a nejen ethinylestradiol z hormonální antikoncepce) jsou všude kolem nás – fytoestrogeny jíme v sóje, jedna březí kráva vyloučí denně s močí asi půl gramu estrogenu (koncentrace estrogenu v potoce, kam jsou výkaly a moč těchto

vybrala většina lidí. Problémem se zabýval i parlament EU, na podzim loňského roku navrhovaný zákon by nařizoval držet koncentraci EED (ethinylestradiolu) v říčních vodách pod hodnotou 0,2 nanogramu na litr. Přijat však nebyl. Není se čemu divit, náklady na předělání čistíren odpadních vod by v EU šly do miliard eur, a to v době krize není průchozí. Farmaceutická lobby – jedna z nejsilnějších lobby vůbec – mlčí. A my, řadoví občané, jsme sice znepokojeni, když sledujeme v televizi na vlastní oči stromy napadené kůrovcem, měsíční krajinu mostecké hnědohuhelné pánve, ale ty zásadní problémy v životním prostředí kolem nás možná nevidíme. Liška z malého prince to sice myslela jinak, když říkala, že co je důležité, je očím neviditelné, ale v případě nanogramů hormonů a farmaceutik rozpuštěných v povrchových vodách to platí jistě také. 