

PREZRAČEVANJE – KVALITETA ZRAKA

Človek večino svojega življenja preživi v zaprtih prostorih. Rezultati raziskav Svetovne zdravstvene organizacije so presenetljivi, pokazali so, da ljudje v povprečju preživimo v zaprtih prostorih 21,6 ur na dan oziroma 90 % svojega življenja. Med štirimi stenami smo, ko delamo v pisarnah ali tovarniških halah, prav tako pa tudi doma preživimo večino časa v stanovanju. Zaradi tega ni vseeno kakšen zrak imamo v naših prostorih, saj le ta vpliva tudi na naše bivalno ugodje in zdravje. Razen tega pa posledice slabega zraka, predvsem vlažnega, povzročajo poškodbe na našem pohištvu in pa tudi na delih zgradbe (okna, ometi, tapete,...).

Zrak, ki ga vdihavamo, bi naj bil povsem prozoren, brez barve, brez okusa in brez vonja. Žal v vsakdanjem življenju ni vedno tako, saj ga nenehno onesnažujemo.

Virov onesnaževanja našega zraka je veliko. Med glavne vire onesnaževanja spada uporaba fosilnih goriv (promet, industrija, kmetijstvo,...). V naših prostorih pa najpogosteje onesnažujemo zrak z različnimi vonjavami, z vlago in ogljikovim dioksidom, ki so posledica našega bivanja, opravljanja najrazličnejših dejavnosti in nenazadnje tudi delovanja našega telesa. Naš organizem onesnažuje zrak z dihanjem, znojenjem in še z drugimi funkcijami delovanja. Dejstvo je, da je med zrakom, ki ga vdihavamo in zrakom, ki ga izdihavamo, precejšnja razlika. Bistvena razlika je v tem, da izdihani zrak vsebuje občutno manj kisika in precej več ogljikovega dioksida, kot vdihani. Zrak, ki ga vdihavamo vsebuje 78,08 % dušika, 20,93% kisika, 0,93% argona, 0,04 % ogljikovega dioksida in še male količine nekaterih drugih plinov (neon, helij, kripton,...). Naše telo dušika ne potrebuje, potrebuje pa kisik. Zaradi tega imamo v izdihanem zraku enako količino dušika, kot v vdihanemu, manjšo količino kisika in bistveno večjo količino ogljikovega dioksida. Prostorninski deleži plinov v izdihanem zraku znašajo (zaokrožene vrednosti): (79%) dušika, le 16% kisika in celo 5% ogljikovega dioksida ter nekaj vlage. Vidimo torej, da naše telo porablja kisik in proizvaja ogljikov dioksid. Tako velja, da je pravzaprav človeško telo osnovni vir ogljikovega dioksida v zraku naših prostorov. Količina izdihanega CO₂ pa je odvisna od vsakega posameznika, spola, telesne teže in tudi od naše telesne aktivnosti.

V mirovanju »proizvedemo« bistveno manj ogljikovega dioksida (CO₂), kot pri težkem fizičnem delu. Navedeno kaže spodnja tabela:

			Mikromoli CO₂ / l izdihanega zraka		
oseba	Teža(kg)	spol	mirovanje	obremenitev	Zadržan dih
oseba 1	50	ž	51	97,6	58,6
oseba 2	69	m	87,3	106,8	89,1
oseba 3	61	ž	65,9	93,8	103,5
oseba 4	77	m	67,2	81,5	66,8
oseba 5	59	ž	38,9	77,9	38,9

Vir: Spletne strani, Laboratorijske vaje, prof. Edita Vučak

Velikokrat onesnažujemo zrak v naših prostorih tudi po nepotrebem. Kot tak primer bi lahko navedli kajenje. Vonjave sproščamo tudi med kuhanjem. Velik vir vonjav so lahko tudi na novo kupljena pohištva, ki kar nekaj tednov sproščajo karakterističen nov vonj. Ta vonj pa ni le neprijeten, pač pa tudi zdravju škodljiv, še posebej, če je bilo pri izdelavi uporabljeno lepilo, ki vsebuje formaldehid. V zadnjem času pa kot onesnaževalca zraka omenjamo tudi radon, ki se sprošča iz zemlje in nekaterih gradbenih materialov.

Zaradi navedenega, seveda če želimo vdihovati kvaliteten zrak, moramo podnevi pripeljati v naše prostore na uro od 20 do 30 m³ svežega zraka po osebi. Navedeno velja, če v prostoru ne kadimo. V nočnem času pa zadostujejo manjše količine dovedenega svežega zraka in sicer med 15 in 20 m³ na uro in osebo.

Vzemimo primer, da potrebujemo po osebi na uro 25 m³ svežega zraka. Tako je potrebno v sobi, višine 2,5 m in površine 20 m² (prostornine 50 m³), v kateri se nahaja ena oseba, na uro izmenjati polovico zraka, kar pomeni število izmenjav zraka 0,5 na uro. V kolikor bi se v isti sobi nahajalo 6 oseb, bi morali zrak izmenjati trikrat na uro. Šest ljudi namreč potrebujemo na uro šestkrat 25 m³ svežega zraka, oziroma skupaj 150 m³. Glede na to, da je prostornina obravnavane sobe 50 m³, bo za 150 m³ svežega zraka potrebna trikratna izmenjava. Če bi pa v prostoru še kadili, bi morali število izmenjav povečati na 4. Cigaretni dim spada med največje »nepotrebne« onesnaževalce naših prostorov. Stanovanja, v katerih prebivajo kadilci, moramo torej, s povečanjem števila izmenjav zraka, pogosteje prezračevati. V tem je tudi vzrok, zakaj porabijo stanovanja s kadilci od stanovanj z nekadilcev, tudi do 30% več toplotne energije za ogrevanje prostorov.

Na potrebno število izmenjav zraka bistveno vpliva tudi funkcija prostora. Zaradi tega za nekatere prostore ne določamo števila izmenjav zraka v odvisnosti od števila oseb, pač pa od njihove funkcije. Med te prostore spadajo v glavnem stranišča, kopalnice, garderobe in kuhinje, v katerih mora biti število izmenjav zraka bistveno večje, kot v običajnih bivalnih prostorih in znaša:

- Garderoba: 3 do 6 krat na uro
- WC: 4 do 5 krat na uro
- Kopalnica: 5 do 8 krat na uro
- Kuhinja: 15 do 25 krat na uro.

V garderobah in WC – jih je povečano število izmenjav potrebno zaradi močnejših vonjav, v kopalnicah zaradi povečane vlage, v kuhinjah pa zaradi vonjav in vlage.

Velja torej, da kvaliteta zraka v naših prostorih ni odvisna le od njegove temperature in čistoče, pač pa tudi od njegove vlažnosti. Ta zrak naj ne bo niti presuh in niti prevlažen. Za zdravega odraslega človeka je optimalna vrednost vlažnosti med 40 in 60 procentov, kar najbolj ustreza tako zdravju, kot tudi bivalnemu ugodju. V otroških sobah je vlažnost lahko nekoliko večja, za otroke je idealna vlažnost zraka med 60 in 70 procenti. Suh zrak našemu stanovanju ne škodi, moteče pa vpliva na naše zdravje in bivalno ugodje. Povzroča predvsem občutek suhega grla, suhe ustne votline in suh kašelj. Problem suhega zraka je hitro rešljiv z namestitvijo nekaj rastlinja. V kolikor pa to ne bi zadoščalo, lahko namestimo tudi vlažilno napravo, vendar je to redko potrebno. Velikokrat se namreč zgodi ravno nasproten pojav, to je, velika vlažnost zraka v prostorih .

Vzroki za preveliko vlago v naših prostorih so prav tako v nas stanovalcih. Štiričlanska družina »proizvede« v 24 urah od 10 do 14 litrov tekočine, ki se upari in vlaži zrak naših prostorov. Poglejmo, kako pravzaprav nastane ta razmeroma velika količina vodne pare.

- V mirovanju oddamo z dihanjem in znojenjem povprečno 50 g/h.
- Med zmernim delom oddamo povprečno 100 g/h, med napornim okrog 200 g/h.
- Med kopanjem 4 članske družine v kopalni kadi gre v zrak 1100 g, med tuširanjem pa 1700 g (1,7 litrov).
- Kuhanje proizvede 400 – 900 g/h.
- Odprt akvarij odda okrog 180 g/h, kar pomeni več kot 4 litre v 24 urah.
- Ena lončnica odda 15 – 25 g/h.
- En pralni stroj (5 kg) perila odda 50 - 200 g/uro.
- Pomivalni stroj nam ovlaži zrak za 200 g na cikel pomivanja.

Vlaga pa škodi tako našemu zdravju in tudi stanovanju ter opremi v njem. Zelo pogoste posledice vlažnega zraka so namreč vlažne stene in plesen.

Osnovni ukrep za odstranitev nastale vlage in s tem tudi plesni je prezračevanje. Prezračevanje je lahko ročno z odpiranjem oken (večkratno kratkotrajno prezračevanje s preprihom) ali kontrolirano strojno z rekuperacijo. Prezračevanje z rekuperacijo pomeni nadzorovano prezračevanje, pri katerem izkoristimo toploto odpadnega zraka, ki med prezračevanjem zapušča naše prostore. To pa hkrati tudi pomeni, da s toploto odpadnega zraka segrejemo svež zrak, ki vstopa v naše prostore skozi posebno napravo.

Razen navedenega pa pomagajo še naslednji ukrepi:

- Med kopanjem (tuširanjem) naj bodo vrata kopalnice zaprta, po kopanju pa kopalnico temeljito prezračimo (odpremo okno).
- Med kuhanjem naj bodo vrata kuhinje zaprta, obvezno pa naj bo vklopljena kuhinjska napa.
- Po končanem pomivanju vrata pomivalnega stroja pustimo zaprta čim dlje. Vodna para, ki je po končanem pomivanju še ostala, naj kondenzira v stroju in ne v kuhinji.
- Perila ne sušimo v stanovanju.
- V stanovanju ne držimo velikih okrasnih rastlin.
- Omare in drugo pohištvo odmaknimo od sten vsaj za 10 cm, s tem bomo omogočili boljše kroženje zraka.
- V kolikor je možno, kupujemo pohištvo z nogami, s tem bomo kroženje zraka med pohištvom in steno še izboljšali.
- Nabava razvlaževalne naprave.

Iz navedenega lahko ugotovimo, da se bomo v naših stanovanjih ugodno počutili ter koncentrirano in uspešno delali, če bo tudi zrak v njih ustrezno kvaliteten. Kvaliteta zraka pa je odvisna od vrste dejavnikov, kot so ustrezna temperatura in tudi ustrezno gibanje zraka brez pretirane vlažnosti in škodljivih primesi. Navedeno pa bomo dosegli z ustreznim prezračevanjem. Prezračevanje pa ni nič drugega, kot izmenjava izrabljenega notranjega zraka s svežim zrakom iz okolice. Pri tej izmenjavi pa prihaja, v odvisnosti od načina prezračevanja, do večjih ali manjših izgub toplote. O različnih načinih prezračevanja in o njihovih prednostih oziroma pomanjkljivostih, bomo spregovorili v naslednjem članku.

Vodja ENSVET pisarne Lendava
mag. Evgen Gömbös,udie.