

# Dober vdih za zdravo telo

Za zdrav duh v zdravem telesu so najpogostejši odgovori: zdrava prehrana in gibanje v naravi. Ponavadi na dihanje pozabimo. Brez tekočine smo lahko nekaj dni, brez hrane nekaj tednov in brez zraka nekaj minut.

## Na naše zdravje ima največji vpliv dihanje

Ljudje običajno vdihnemo približno 50.000 krat na dan – brez, da pomislimo. Pandemija Covida-19, ki je v zadnjih letih ohromila naše življenje, pa je v središče pozornosti postavila ravno bolezen dihal in se posvetila našim vdihom, ki se nam pogosto zdijo nekaj popolnoma samoumevnega.

Med tem, ko imajo nekatere kulture že dolgo tradicijo dihalnih vaj:

- *dihanje je življenje in če boš dihal dobro boš dolgo živijo pravi indijski pregovor,*
- *tako kot dihate, tako razmišljate; kakor razmišljate, tako dihate (Sadhguru ),*
- [SHUT YOUR MOUTH AND SAVE YOUR LIFE,](#)
- [Bhramari Pranayama](#) (brenčanje med izdihom močno poveča prosti dušikov oksid ),

je v zahodnem svetu najbolj poznana [Butejko](#) metoda dihanja ([Wikipedia](#)). Ravno tako tudi [razna zdravniška društva](#) priporočajo različne dihalne vaje.

Nos opravlja številne funkcije: vohanje, zaznavanje, [mukociliarno čiščenje](#), filtracijo in imunološke funkcije. Poleg tega ima nos funkcijo uravnavanja temperature in vlaženja zraka med nosnimi cikli zračnega toka. Nosno dihanje ob tem proizvaja dušikov oksid (NO) in tako telo opravi enako

količino dela z manj porabljene energije. [Imunološke funkcije nosu](#) proizvajajo sluz in izločajo [imunoglobuline](#).

## **TEHNIKE DIHANJA REKREATIVCA : NOSNO DIHANJE ALI ORALNO DIHANJE**

Komaj ste začeli z rekreacijo (tekom na smučeh ali tek po suhem) in ste že zadihani. To je lahko posledica vašega nizkega [VO<sub>2</sub>max](#) ali pa tudi napačne tehnike dihanja. [VO<sub>2</sub>max](#) kaže aerobno sposobnost rekreativca ali tekmovalca in se povečuje, ko se telo prilagaja vzdržljivostni vadbi. [VO<sub>2</sub>max](#) je največja količina kisika, ki jo lahko kadar koli vnesete z dihanjem.

Vendar, če ste resni glede športne vadbe, morate tudi pravilno dihati. Obstaja več tehnik dihanja glede na ritem in vdih/izdih skozi nos, usta ali kombinacija obojega.

Pri telesni aktivnosti so glavnem sledeče opcije dihanja:

- nosno dihanje,
- ustno dihanje ali
- kombinacija vdih skozi nos in izdih skozi usta.

Najbolj varčen način je vdih skozi nos in izdih skozi usta! Medtem ko med šprintom lažje hitro dihate skozi usta, je na splošno priporočljivo, da dihate skozi nos in usta, ker lahko vdihavanje samo skozi usta povzroči hiperventilacijo.

Dr. George Dallam se s tem ne strinja. Dallam je profesor znanosti o vadbi in promociji zdravja na CSU-Pueblo. Je tudi nekdanji trener triatlonske reprezentance ZDA. Izvedel je podrobne študije o prednostih nosnega dihanja za tekače in o tem, kaj je pravilno dihanje med tekom. Dallam pravi, da napačne predpostavke o dihanju skozi usta ustvarjajo "skoraj [epidemično stopnjo bronhokonstrikcije](#), ki jo povzroči vadba pri vzdržljivostnih športnikih." Spravljamo se v astmatično stanje. Dallamova raziskava izpodbija domnevo, da je dihanje skozi usta boljše. Njegovi rezultati kažejo nasprotno – da je

najboljša tehnika dihanja pri teku skozi nos.

## Nosno dihanje

Izključno nosno dihanje je izvedljivo za večino ljudi pri zmernih stopnjah aerobne vadbe brez posebnega prilagajanja in ga je mogoče doseči tudi med težkimi in maksimalnimi stopnjami aerobne vadbe po daljšem obdobju uporabe.« (Dallam in Kies, 2020)

Dallam pravi, da so naši nosovi posebej zasnovani za filtriranje, vlaženje in uravnavanje temperature zraka, ki ga vdihavamo. Ko dihamo z usti, zrak ni deležen enake obravnave. Zrak, ki ga vdihnemo skozi usta in zapolni dihalne poti, imenovane bronhije, je pogosto bolj suh in hladen, kar povzroča zoženje bronhijev ([1](#)).



*Nosno dihanje ima več koristnih vplivov: filtriranje, vlaženje in uravnavanje temperature zraka, ki ga vdihavamo, a zahteva vložek časa za ustvarjanje višje ravni NO v krvi. FOTO: Deb Clemens*

Vrhunski športniki koristijo posebne strategije dihanja za povečanje svoji svojih zmogljivosti. Verjetno je, da strategije dihanja ne izboljšajo bistveno učinkovitosti vadbe, vendar jo lahko poveča za 1–5 % v daljšem obdobju prilagajanja. Z uporabo teh tehnik lahko največ pridobijo posamezniki z omejenim dihanjem ([3](#)).

## Dihanje skozi nos med tekom

Dihanje skozi nos med tekom prinaša več pozitivnih učinkov. Nekaj dobrih razlogov za dihanje skozi nos je:

- Nosni mikrobiom očisti zrak, preden pride do pljuč.
- Nosno dihanje med vadbo lahko povzroči zmanjšano [hipokapnijo](#) in povečano proizvodnjo dušikovega oksida. <sup>(6)</sup>
- Dokazano je, da dihanje skozi nos poveča delovanje

diafragme.<sup>(7)</sup>

- Študije poročajo o ugodnih učinkih na zmogljivost zaradi nosnega dihanja, kot so zmanjšano razmerje izmenjave dihanja (respiratory exchange ratio),  $\dot{V}O_2$  max ter povečana ekonomičnost teka in čas do izčrpanosti.<sup>(8)</sup>

Študija (4) kaže, da se neto izguba vode poveča za 42 %, ko se način dihanja preklopi z nosnega na oralni izdih pri zdravih osebah (4). Povečana izguba vode in energije z ustnim dihanjem je lahko dejavnik, ki prispeva k simptomom, opaženih pri bolnikih z zamašenim nosom.

Nedavna študija(5), objavljena v International Journal of Kinesiology and Sports Science, je preučevala 10 tekačev, moških in žensk, ki so med vadbo šest mesecev izvajali dihanje samo skozi nos. Da bi primerjali njihove največje stopnje vnosa kisika, so bili udeleženci testirani – enkrat z dihanjem na nos in nato z dihanjem na usta. Preizkušeni so bili tudi na različne druge respiratorne in vadbene označevalce, vključno z ravnmi kisika in ogljikovega dioksida med vadbo. Njihova največja stopnja porabe kisika se ni spremenila od nosnega do dihanja na usta. Toda študija je pokazala, da sta se stopnja dihanja tekačev, to je vdihov na minuto, in razmerje med vnosom kisika in izpustom ogljikovega dioksida zmanjšala med nosnim dihanjem. Z drugimi besedami, njihovim telesom ni bilo treba tako trdo delati, da bi dobili enako količino kisika. Raziskovalci verjamejo, da je to zaradi nižje hitrosti dihanja med nosnim dihanjem, kar omogoča več časa, da kisik pride v krvni obtok. Ta študija kaže, da lahko med dihanjem skozi nos ustvarite enako delo in oksigenacijo ( $\dot{V}O_2$ Max) kot z usti. Te ugotovitve kažejo, da lahko rekreativni tekači uspešno v celoti izkoristijo nazalno omejen dihalni vzorec kot sredstvo za izboljšanje zdravja, ne da bi pri tem žrtvovali zmogljivost, po daljšem časovnem obdobju prilagajanja tej praksi.

# Dušikov oksid

[Nobelovo nagrado za fiziologijo in medicino leta 1998](#) so podelili severnoameriškim znanstvenikom: dr. Robert F. Furchgott, Louis J. Ignarro in Ferid Murad, za njihova odkritja v zvezi z "dušikovim oksidom kot signalno molekulo v srčno-žilnem sistemu".

Dušikov oksid je prvi identificiral kot plin [Joseph Priestley](#) leta 1772. Je preprosta molekula, sestavljena iz samo enega atoma kisika in enega atoma dušika. Večino časa od tega odkritja je dušikov oksid ali NO veljal preprosto za onesnaževalec ozračja.

No 

s Slika 2. Dušikov oksid (NO) se pri ljudeh sprošča v nosni de

dihalni poti .  
lu  
je  
ko  
t  
pr  
va  
ob  
ra  
mb  
na  
li  
ni  
ja  
na  
še  
ga  
te  
le  
sa  
pr

ed  
pa  
to  
ge  
ni  
v  
zr  
ak  
u,  
ta  
ko  
da  
st  
er  
il  
iz  
ir  
a  
vs  
to  
pn  
i  
zr  
ak  
. Ve  
li  
ke  
ko  
li  
či  
ne  
NO  
se  
ne  
ne  
hn

o  
sp  
ro  
šč  
aj  
o  
v  
no  
sn  
ih  
di  
ha  
ln  
ih  
po  
te  
h  
lj  
ud  
i  
in  
nj  
eg  
ov  
gl  
av  
ni  
vi  
r  
so  
[pa](#)  
[ra](#)  
[na](#)  
[za](#)  
[ln](#)  
[i](#)  
[si](#)

nu

si

.

No

sn

i

NO

im

a

la

hk

o

po

me

mb

ne

lo

ka

ln

e

ko

t

tu

di

di

st

al

ne

uč

in

ke

,

ko

t

na

pr

im



er  
,  
ob  
ra  
mb  
a  
go  
st  
it  
el  
ja  
al  
i  
ur  
av  
na  
va  
nj  
e  
pl  
ju  
čn  
e  
fu  
nk  
ci  
je  
.  
V  
št  
ud  
ij  
i  
je  
do  
ka  
za

no  
,  
da  
no  
sn  
o  
di  
ha  
nj  
e  
zm  
an  
jš  
a  
pl  
ju  
čn  
o  
ži  
ln  
i  
up  
or  
in  
iz  
bo  
lj  
ša  
[ar](#)  
[te](#)  
[ri](#)  
[js](#)  
[ko](#)  
[ok](#)  
[si](#)  
[ge](#)  
[na](#)

ci

jo

v  
pr  
im  
er  
ja  
vi  
z  
or  
al  
ni  
m  
di  
ha  
nj  
em  
pr  
i  
os  
eb  
ah  
br  
ez  
pl  
ju  
čn  
e  
bo  
le  
zn  
i  
(9  
).

Med vdihom skozi nos, NO sledil zračnemu toku do spodnjih dihalnih poti in pljuč.

[Na Novi Zelandiji se nosno dihanje promovira tudi kot zaščita pred COVID-19.](#)

## REFERENCE

1. [Is It Better to Breathe Through Your Mouth or Nose During Exercise?](#)
2. Capitanio de Souza, B. **The quality of sleep modified by the mouth breathing syndrome can impair the athlete's physical performance.** Academia Brasileira de Odontologia do Esporte, Rio de Janeiro, RJ, Brazil 74(3) (2017), pp. 225-228 DOI: <http://dx.doi.org/10.18363/rbo.v74n3>., Rev Bras Odontol
3. [Breath Tools: A Synthesis of Evidence-Based Breathing Strategies to Enhance Human Running](#)
4. Svensson S, Olin AC, Hellgren J. Increased net water loss by oral compared to nasal expiration in healthy subjects. *Rhinology* 2006;44:74–77. [Medline](#), [Google Scholar](#)
5. [Effect of Nasal Versus Oral Breathing on Vo2max and Physiological Economy in Recreational Runners Following an Extended Period Spent Using Nasally Restricted Breathing](#)
6. [The Effect of Nasal Breathing Versus Oral and Oronasal Breathing During Exercise: A Review](#)
7. [Diaphragmatic amplitude and accessory inspiratory muscle activity in nasal and mouth-breathing adults: a cross-sectional study](#)
8. [Comparison of maximal oxygen consumption with oral and nasal breathing](#)
9. Nasal nitric oxide in man , E. Weitzberg', Dr J O N Lundberg.