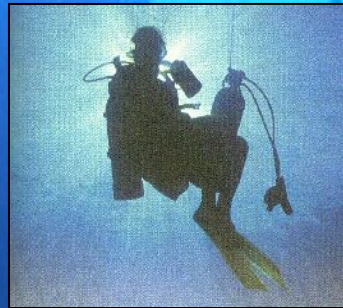
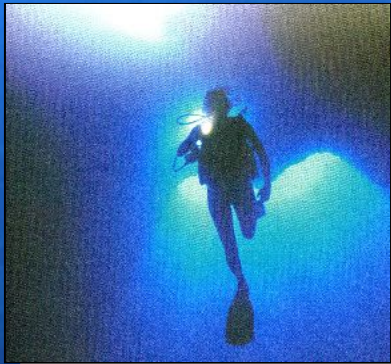


POTAPLJANJE Z NITROXOM



Nedjan Kastelic, Nitrox Inštruktor

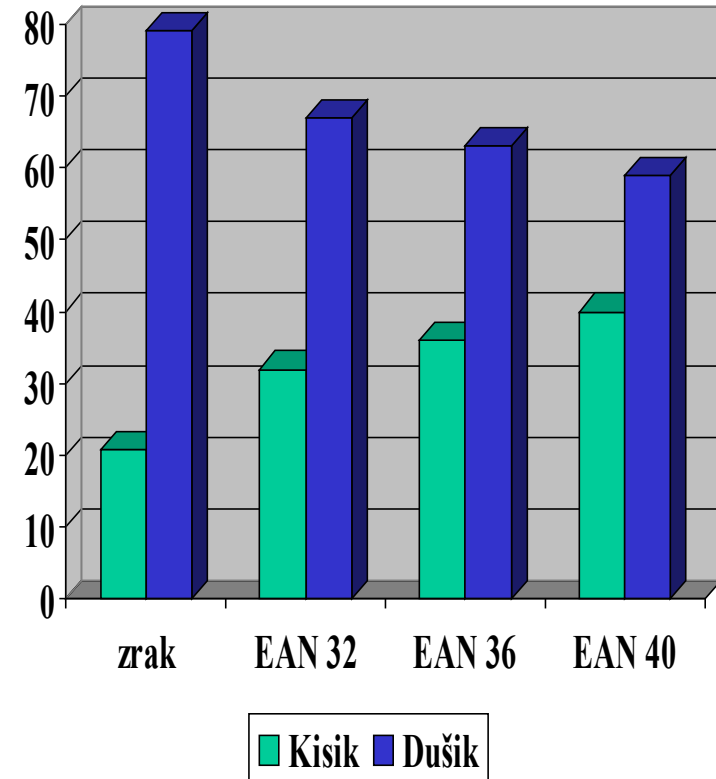
Potapljanje z Nitroxom

Kaj je Nitrox?

Nitrox je binarna mešanica, v kateri večino vseh plinov sestavljata kisik in dušik. Z leti se je uveljavilo več različnih imen, z istim pomenom, kot. Npr.:

- Obogaten zrak (Enriched air),
- Obogaten nitrox zrak (Enriched air nitrox ali EAN),
- Varen zrak (Safe air),
- Deazotiran zrak,
- Nitrox...

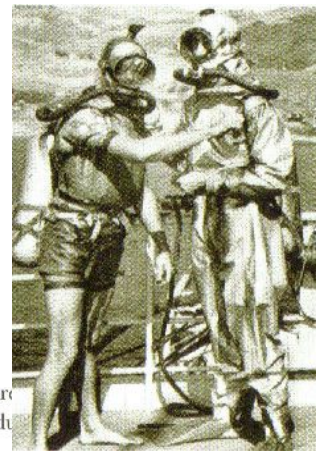
Prav tako imamo več različnih načinov označevanja: EAN 32, EAN 36, Nitrox I, Nitrox II,....



Potapljanje z Nitroxom

Kratka zgodovina:

- Prva uporaba že v začetku 19. stoletja – v terapevtske namene (obogaten zrak)
- Prva uporaba pri potapljanju v drugi polovici 19. stoletja – podvodna dela (gradnja mostov, obal, popravila)
- Uporaba v vojaške namene; akcije, diverzije, testiranja, popravila
- Po letu 1970 postane komercialno in tehnično dostopen in razširjen med športnimi potapljači (v začetku predvsem v ZDA)



Potapljanje z Nitroxom

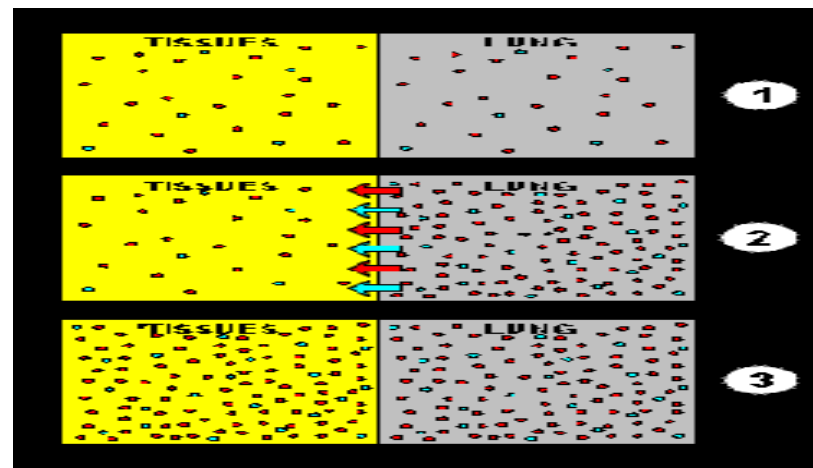
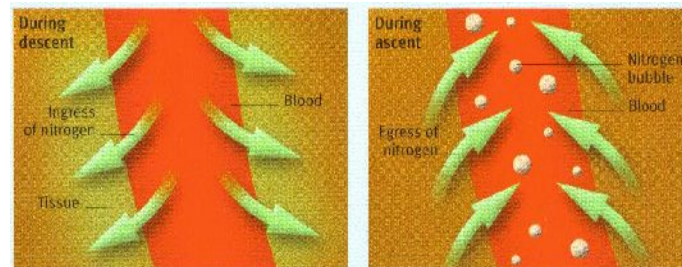
Osnovna ideja, zakaj pri potapljanju uporabljati Nitrox namesto zraka je, da na ta način zmanjšamo količino dušika, ki se zaradi povečanjega tlaka med potopom raztopi v telesu.

Cilj:

- Varnejši potop
- Daljši potop



Henryev zakon



Potapljanje z Nitroxom

Prednosti potapljanja z Nitroxom:

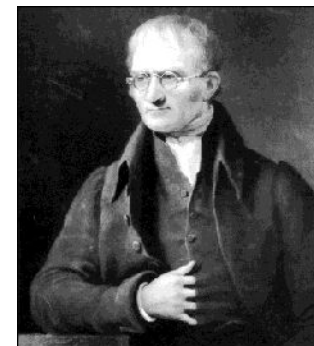
- Manjša možnost nastanka dušikove omame
- Zmanjšana verjetnost dekompresijske bolezni
- Podaljša se čas potopov brez dekompresijskih postankov
- Efektivnejši dekompresijski postanki
- Zmanjša se delež dušika, ki po potopu ostane v telesu
- Skrajšajo se časi površinskih intervalov med potopi
- Zmanjšajo se popotopne težave

Potapljanje z Nitroxom

Slabe strani:

- **Nevarnost zastrupitve s kisikom**
 - **Lorraine-Smithov efekt** (zastrupitev pljučnega tipa) – UPTD, OTU
 - **Paul-Bertov efekt** (zastrupitev centralnega žičnega sistema), CNS clock

Daltonov zakon



John Dalton

<i>m</i>	<i>kisik</i>	<i>dušik</i>	
0	0,21	0,79	Atmosferski Zrak
10	0,42	1,58	
20	0,63	2,37	
30	0,84	3,16	
40	1,05	3,95	LIMIT za N2
50	1,26	4,74	
56	1,40	5,21	LIMIT za O2
60	1,47	5,53	
66	1,60	6,00	limit MAX za O2
70	1,68	6,32	

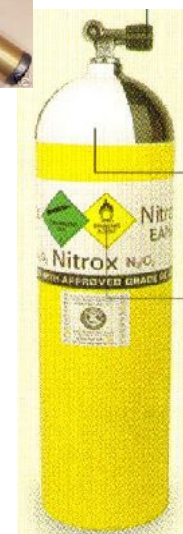
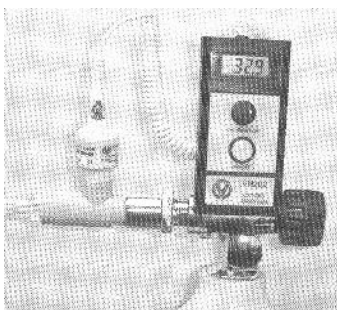
0,16	začetni znaki hipoksije
0,20	normoksičen tlak
0,40	maksimalna Pp O2 v saturaciji
1,40	limit pri rekreativnem potapljanju
1,50	limit pri tehničnem potapljanju
1,60	maksimalen še dovoljen Pp O2 pri potapljanju
več kot 1,60	povečana nevarnost pojava akutne toksičnosti O2

Potapljanje z Nitroxom

- **Tehnična zahtevnost (oprema, polnjenje)**



- **Cena (Oprema, polnjenje)**



Potapljanje z Nitroxom

APLIKACIJA IN UPORABNOST NITROX-a

Nitrox mešanice se uporabijo tudi pri zelo specifičnih potopih:

- **V potapljaški speleologiji**, dolgi predeli na relativno nizkih globinah;
- **Pri podvodnih raziskavah in delu**, dolgi in ponovljeni potopi;
- **Pri uporabi naprav na zaprti in polzaprti krog - rebreathers**, vse te naprave uporabljajo tudi nitrox mešanice;
- **Za dekompresijo** pri tehničnem potapljanju





Potapljanje z Nitroxom

Potapljanje z nitroxom predstavlja pomembno nadgradnjo rekreativnega potapljanja, ki potapljaču postavi temelje za nadaljnje izobraževanje potapljanja z mešanici.

Zaradi tega se potapljanje z nitroxom priporoča:

- **Potapljačem z dovolj potapljaških izkušenj**
- **Potapljačem z zadovoljivo stopnjo osebne odgovornosti**
- **Potapljačem, ki želijo nadgrajevati svoje znanje**

Potapljanje z Nitoxom

Pogoji za udeležbo na osnovnem potapljaškem tečaju **CMAS**

NITROX POTAPLJAČ 1 so:

- **Starost vsaj 18 let**
- **Opravljen nadaljevalni potapljaški tečaj CMAS P2, PADI AOWD, TSA SS2*, ali ekvivalenten**
- **Opravljenih vsaj 25 potopov, od tega vsaj štirje zadnjih 8 tednov pred tečajem, oz. aktivno potapljanje**
- **Priporočljiv je zdravniški pregled, obvezna pa je izjava o zdravstvenem stanju**

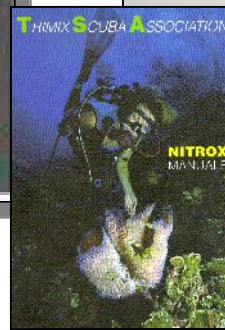
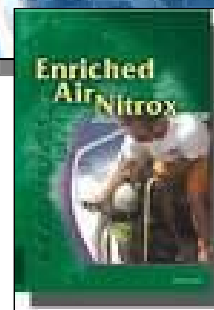
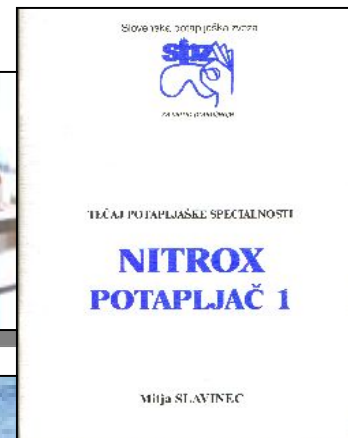


Potapljanje z Nitroxom

Trajanje tečaja

NITROX POTAPLJAČ 1:

- Tečaj naj bo najmanj dvodnevni, vodi pa ga usposobljen Nitrox inštruktor
- Vsebuje naj vsaj štiri teoretične sklope 90 minutnih predavanj
- Najmanj dva potopa z različnimi Nitrox mešanici, EAN 32, EAN 36.



Potapljanje z Nitroxom

Tečajnik se na tečaju potapljaške specialnosti potapljanja z Nitroxom usposobi za varno potapljanje z mešanico kisika in dušika, do maksimalno 40% vsebnosti kisika in:

- **Spozna osnovne tehnike in zakonitosti pri potapljanju z nitroxom, ki vsebuje do 40% kisika.**
- **Spozna dodatne fiziološke nevarnosti, povezane z dihanjem obogatenega zraka**
- **Se nauči planirati in varno izvesti potop z različnimi Nitrox mešanicami**
- **Se seznanijo s posebnimi zahtevami glede potapljaške opreme pri potapljanju z Nitroxom**
- **Se seznanijo z načini polnjenja jeklenk in kontrole Nitrox mešanice**

Potapljanje z Nitroxom

POZOR !

Vsaka navedena slabost pri uporabi Nitroxa lahko postane zelo **NEVARNA**, če jo spregledamo in jo podcenjujemo:

Upoštevanje pravil mora biti kategorično, če se želimo varno in zabavno potapljati.

TOREJ :

1) Upoštevati maksimalno globino ;

2) Ne presegati maksimalne dovoljene izpostavljenosti kisiku ;

3) Uporabiti pravila za pripravo in kontrolo mešanice ;

4) Dosledno načrtovati vsako opravilo ;

Potapljanje z Nitroxom



ZAHVALJUJEM SE ZA VAŠO POZORNOST