




Oppilaiden herättäminen: Sukelluksen aikana sukeltaja kuluttaa hengityskaasun sisältämän hapen, mutta kaasun tyyppi kerääntyy kudoksiin. Kerääntymisen määrä ja nopeus riippuu sukellussyvyydestä, sukellusajasta ja sukelluksen rasittavuudesta.

Oppitunnin hyötyarvo: Tyyppi ei saa poistua kudoksista liian nopeasti, koska siitä seuraa typen kupliintuminen. Tilaa kutsutaan sukeltajantaudiksi eli dekompressiotaudiksi.

Taudin välttämiseksi on laadittu sukellustaulukoita. Sukeltajaliitto käyttää RGBM-suoranousutaulukkoja (Reduced Gradient Bubble Model, kuplamallitaulukko). Ne soveltuvat yksinkertaisuutensa vuoksi hyvin harrastussukeltajille.

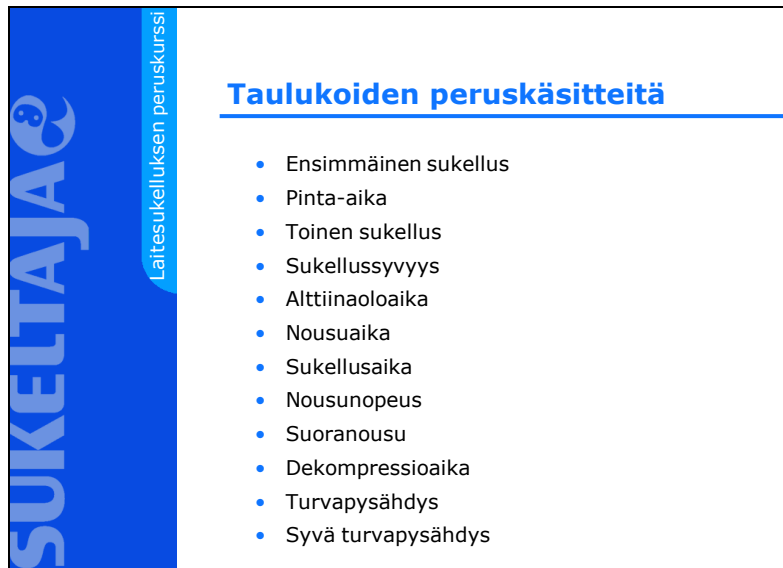


Laitesukelluksen peruskurssi

Tavoitteet

Oppitunnin jälkeen te

- Tunnette Sukeltajaliiton julkaisemat suoranousutaulukot
- Tunnette niiden käyttö periaatteet
- Tunnette taulukoiden peruskäsitteet



SUKELTAJA

Laitesukelluksen peruskurssi

Taulukoiden peruskäsitteitä

- Ensimmäinen sukellus
- Pinta-aika
- Toinen sukellus
- Sukellussyvyys
- Alttiinaoloaika
- Nousuaika
- Sukellusaika
- Nousunopeus
- Suoranousu
- Dekompressioaika
- Turvapysähdys
- Syvä turvapysähdys

Ensimmäinen sukellus: Kudoksissa ei ole ylijäämätyyppä aikaisemmilta sukelluksilta.

Pinta-aika: Aika, jonka sukeltaja viettää normaalissa ilmanpaineessa kahden sukelluksen välillä. Aika on vähintään 90 minuuttia.

Toinen sukellus: (Uusintasukellus) Sukeltajalla on kudoksissaan vielä tyyppä ensimmäiseltä sukellukselta. Tämä tyypimäärä on laskettava mukaan seuraavalle sukellukselle.

Sukellussyvyys: Se suurin syvyys, jossa sukeltaja on ollut sukelluksen aikana.

Alttiinaoloaika: Aika siitä hetkestä, kun sukeltaja lähtee pinnalta siihen asti, kunnes hän aloittaa nousun.

Nousuaika: Se aika, kun sukeltaja alkaa nousta pohjalta pinnalle mukaan luettuna mahdolliset etappipysähdykset ja turvapysähdykset.

Sukellusaika: Alttiinaoloajan ja nousuajan summa. Tämä on se aika, joka ilmoitetaan sukellusvanhimmalle.


Nousunopeus: Nousunopeus ei saa olla suurempi kuin 10 metriä minuutissa.

Suoranousu: Se nousu, jonka sukeltaja tekee pysähtymättä – tehden kuitenkin tavanomaiset turvapysähdykset.

Dekompressioaika: Aika, joka kuluu yhdessä tai useammassa turvapysähdyksessä.

Turvapysähdys: Turvapysähdys tehdään sukelluksilla, jotka ovat syvempiä kuin 9 metriä.

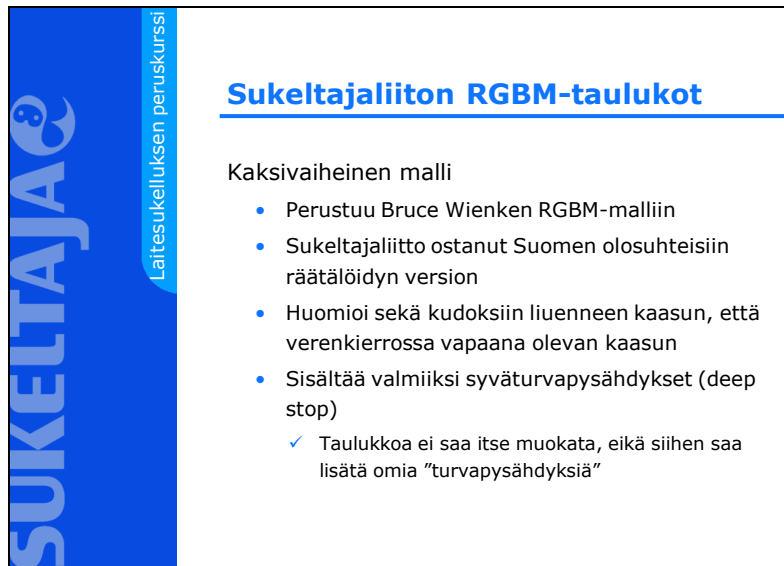
Syvä turvapysähdys: Turvapysähdys taulukon ilmoittamassa syvyydessä.



Laitesukelluksen peruskurssi

Sukeltajaliiton RGBM-taulukot

- Suoranousutaulukot
 - ✓ Ilmalle
 - ✓ Nitroksille – 28, 32, 36
- Etappinousutaulukot
 - ✓ Ilmalle
 - ✓ Nitroksille – 28, 32, 36



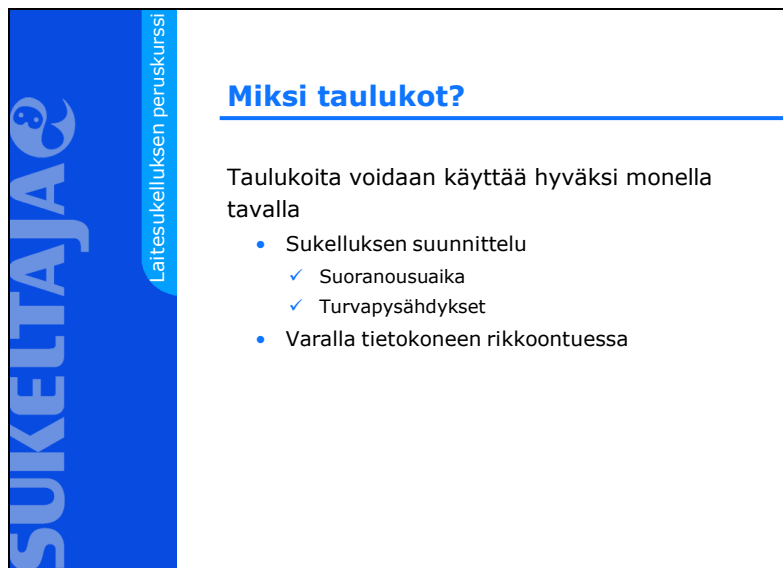
Sukeltajaliiton RGBM-taulukot

Kaksivaiheinen malli

- Perustuu Bruce Wienken RGBM-malliin
- Sukeltajaliitto ostanut Suomen olosuhteisiin räätälöidyn version
- Huomioi sekä kudoksiin liunneen kaasun, että verenkierrossa vapaana olevan kaasun
- Sisältää valmiiksi syväturvapysähdykset (deep stop)
 - ✓ Taulukkoa ei saa itse muokata, eikä siihen saa lisätä omia "turvapysähdyksiä"

Taulukoissa on huomioitu esim. Suomen kylmät vedet (+4°C). Kylmyys aiheuttaa kehossa vapinaa, minkä tarkoituksena on nostaa kehon lämpötilaa. Koska elimistö tarvitsee silloin lisää happea, hengitys tihenee, jolloin kertyy myös lisää typpeä.

RGBM-taulukossa on huomioitu kylmät olosuhteet.



SUKELTAJA

Laitesukelluksen peruskurssi

Miksi taulukot?

Taulukoita voidaan käyttää hyväksi monella tavalla

- Sukelluksen suunnittelu
 - ✓ Suoranousaika
 - ✓ Turvapysähdykset
- Varalla tietokoneen rikkoontuessa

Taulukkojen arvot perustuvat teoreettiselle sukellusprofiilille. Todellisuudessa profiili noudattaa harvoin ihannekuvaa. Siksi taulukkoihin on laskettu mukaan varmuuskerron.

Riski saada sukeltajantauti vaihtelee huomattavasti ajankohdasta ja sukeltajasta riippuen. Toisella sukelluksella turvaraja on jo tiukempi. Tämän takia ei pidä koskaan käyttää taulukon sallimaa suurinta aikaa loppuun asti.

On erityisesti vältettävä niin kutsuttuja jojo-profiileja. Tällaisia profiileja syntyy helposti, jos pohjan muodostus on epätasainen. Nousun ja laskun profiili pitää pysyttää kuuden metrin puitteissa.

Nousun aikana mikrokuplilla on taipumus kerääntyä keuhkojen pieniin verisuoniin. Alaspäin mennessä lisääntyvä paine voi puristaa nämä kuplat valtimoverenkiertoon ja aiheuttaa sukeltajantaudin.

SUKELTAJA

Laitesukelluksen peruskurssi

Suoranousutaulukon käyttö

Käyttöohjeet

- Laskeutumisnopeus max 23m/min
- Nousunopeus max 10m/min
- Turvapysähdys 5 metrissä, 2-3min
- Taulukosta katsotaan aina suurempi aika tai syvyys, mikäli tarkkaa arvoa ei ole
- Vuorokaudessa voi tehdä vain kaksi sukellusta
- Pinta-aika 90 min
- Uusinta sukelluksen tulee olla kuusi metriä matalampi
- Lentokielto yhden sukelluksen jälkeen 12 h, kahden sukelluksen jälkeen 15h

SUKELTAJA

Laitesukelluksen peruskurssi

Taulukon käyttöharjoitus

Sukeltaja aikoo sukeltaa 25 metriin 15 minuutiksi.

- Mistä kohtaa taulukko syvyys katsotaan?
- Mikä on maksimi alttiinaoloaika?
- Missä syvyydessä syvä turvapysähdys tehdään?
- Kuinka pitkä se on?
- Kuinka pitkä on turvapysähdys?

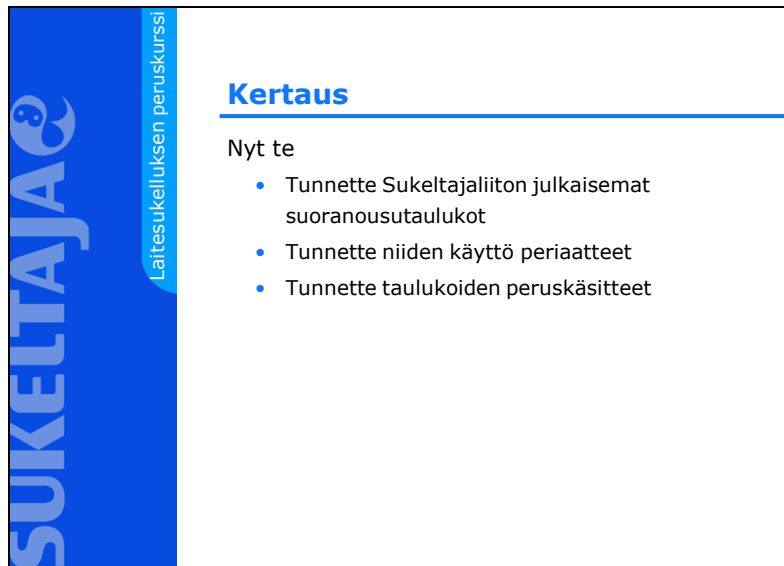
SUKELTAJA

Laitesukelluksen peruskurssi

Taulukon käyttöharjoitus

Uusinta sukellus

- Kuinka pitkä on pinta-aika?
- Kuinka syvälle sen jälkeen saa sukeltaa?
- Mitkä ovat uusintasukelluksen maksimi alttiinaoloaika, syvä turvapysähdyksen syvyys ja aika sekä turvapysähdyksen aika?



SUKELTAJA
Laitesukelluksen peruskurssi

Kertaus

Nyt te

- Tunnette Sukeltajaliiton julkaisemat suoranousataulukot
- Tunnette niiden käyttö periaatteet
- Tunnette taulukoiden peruskäsitteet

Kertaavia kysymyksiä:

1. Miksi sukeltajat käyttävät taulukoita?
2. Mitä hyötyä taulukoista on, kun melkein kaikilla on jo sukellustietokoneet?
3. Mitä taulukoita käyttäessään tulee muistaa?
4. Mitä tarkoittavat alttiinaoloaika, kokonaisiaika ja pinta-aika?



Laitesukelluksen peruskurssi

Kysyttävää?
