Laitesukellusvälineiden desinfiointi

Covid-19-pandemian helpottaessa ja ihmisten vähitellen palatessa taas sukeltamisen pariin vaikuttaa siltä, että on hyvä kerrata laitesukellusvälineiden desinfiointia koskevia suosituksia. Tästä syystä olemme olleet yhteydessä noin kymmeneen tuotteiden valmistajaan ja kyselleet heidän tuotteistaan ja suosituksistaan. Kannattaa muistaa myös, että DAN U.S. julkaisi pikaoppaan laitesukellusvälineiden desinfioinnista maaliskuussa 2020. Kesäkuussa 2020 tämä opas päivitettiin ja otsikoitiin seuraavasti: "Disinfection of Scuba Equipment and COVID-19."

Edelleenkin on tietysti tärkeää huuhdella ja puhdistaa sukellusvarusteet kulumisen ja ennenaikaisen ikääntymisen ehkäisemiseksi. Tästähän on puhuttu jo aikaisemmissa artikkeleissa. Katso esimerkiksi artikkelia "Laitesukellusvarusteiden vaikutus hyvinvointiisi – Sukellusvarusteiden huuhtelu ja puhdistus". Kaikki ovat kuitenkin tietoisia siitä, että pandemian takia puhdistamisesta on tullut entistä vaativampaa.

Sukeltajan ei ehkä ole tarpeen desinfioida omia varusteitaan sukelluksen jälkeen. Kaikki tuotteiden valmistajat, joiden kanssa olemme olleet puheissa, ovat kuitenkin yhtä mieltä siitä, että on välttämätöntä desinfioida sukeltajan kasvoihin, silmiin ja suuhun kosketuksissa olevat sukellusvälineet, ennen kuin muut henkilöt käyttävät niitä. Näihin välineisiin kuuluvat muun muassa annostimen suukappale ja sisäpinnat, snorkkeli, tasapainotusliivin suuhun tuleva täyttölaite ja maski. Suljetun kierron laitteiden valmistajat muistuttivat myös siitä, että on välttämätöntä säännöllisesti desinfioida hengityskierron osat, jotta voidaan estää haitallisten bakteerien kasvu. Näin on toimittava myös silloin, kun laitetta käyttää vain yksi sukeltaja.

On tarpeen pitää voimassa myös ne toimintaohjeet, joiden avulla voidaan minimoida mahdolliset tartunnat. Näihin sisältyvät sosiaalisen etäisyyden noudattaminen ja käsien pesu/desinfiointi ennen kuin käsitellään sekä omia että toisten varusteita. Käsihygieniasta on huolehdittava myös varusteiden käsittelyn jälkeen. Useimmiten tämä tarkoittaa siis käsien pesua sekä ennen sukellusta että sen jälkeen. Vedessä oleskelu voi vähentää kosketuksen kautta tapahtuvan tartunnan riskiä. Asiantuntijat ovat kuitenkin eri mieltä siitä, kuinka pitkä aika tai minkä tasoinen välttäminen vaaditaan juuri koronaviruksen inaktivointiin, joten varovainen suhtautuminen on suositeltavaa. Toistaiseksi on parasta muokata esimerkiksi kaasunjaon harjoittelua, niin että sukeltajat eivät hengitä toistensa regulaattoreista.

Desinfiointiaineet

Tuotevalmistajat suosittelivat joitakin yleisesti käytettyjä desinfiointiaineita, joita ovat esimerkiksi Virkon-tuotteet sisältäen Rely+On Virkonin, Virkon S:n ja Chemgenen. Nämä ovat osoittautuneet tehokkaiksi aineiksi virusta vastaan. Myös joitakin muita tuotteita on tutkittu monina eri pitoisuuksina. Tällainen on esimerkiksi natriumhypokloriitti, joka on valkaisuaineen aktiivinen ainesosa. Se on halpa aine ja helposti saatavilla, ja sen on voitu osoittaa toimivan tehokkaasti viruksia vastaan.

Eräässä tutkimuksessa tutkittiin aineen vaikutusta erityisesti Covid-19-virusta vastaan. Tuloksena oli, että tarttuvuuden vähentämiseksi natriumhypokloriitin pitoisuuden vedessä tulee olla 0,1 % tai 1 000 ppm, kun liuosta suihkutettiin kovalle, ei-huokoiselle pinnalle. Samaa virusta koskevassa toisessa tutkimuksessa havaittiin, että 0,1-prosenttinen natriumhypokloriitti inaktivoi viruksen minuutissa. Yhdysvaltain tautikeskus (CDC) suosittaa liuosta, jossa on 22 ml valkaisuainetta litrassa vettä (1/3 kupillista valkaisuainetta gallonassa vettä). Liotusajan tulee olla 1 – 2 minuuttia koville, ei-huokoisille pinnoille. Tämän suhteellisen heikon 2-prosenttisen valkaisuaineliuoksen ja lyhyen altistusajan ei pitäisi vaurioittaa regulaattoreita.

Valkaisuainetta käytettäessä on suositeltavaa käyttää suojakäsineitä, maskia ja silmäsuojia. On tärkeää lukea tuotteen etiketti huolellisesti ja tarkastaa aktiivisen aineen osuus sekä liuottaa aine veteen oikeassa suhteessa. Sekoita vesi ja valkaisuaineliuos hyvin ilmastoidussa paikassa ja käytä kylmää vettä. Aktiivinen ainesosa hajoaa kuuman veden vaikutuksesta.

Tuotteet, jotka on desinfioitu valkaisuaineella, täytyy huuhdella huolellisesti makealla vedellä ja antaa kuivua ennen käyttöä. Aine nimittäin syövyttää ruostumatonta terästä (suurina pitoisuuksina). Se myös ärsyttää limakalvoja, ihoa ja silmiä. Kun valkaisuaineliuosten pitoisuus on suuri, on tällaisten liuosten myös havaittu olevan vahingollisia niille laitteille, jotka pitävät yllä elintärkeitä toimintoja. Älä siis käytä

valkaisuainetta suljetun kierron laitteen vastakeuhkoihin ja muihin hengityskierron osiin, ellei valmistaja ole toisin ohjeistanut. Desinfioi vastakeuhkot valmistajan ohjeiden mukaan.

Tuotteiden valmistajat mainitsivat myös kvaternaariset ammoniumyhdisteet, joita ovat esimerkiksi Steramine ja Barbicide. Näitä yhdisteitä käytetään yleisesti suljetun kierron laitteiden desinfiointiin, ja ne ovat usein aktiivisina ainesosina puhdistusliuoksissa. Nämä aineet ovat hydrofobisia eli vettä hylkiviä. Näin ne ovat tehokkaita vaipallisia viruksia vastaan; kvaternaaristen ammoniumyhdisteiden uskotaan reagoivan viruksen vaipan kanssa, niin että vaippa menee "epäjärjestykseen". Tästä seuraa, että viruksen sisältö vuotaa ulos ja hajoaa. Maailman terveysjärjestö (WHO) suosittelee käyttämään koronaviruksen vastaisessa taistelussa tuotteita, jotka sisältävät näitä yhdisteitä. Kuitenkin myös kvaternaariset ammoniumyhdisteet ovat haitallisia ympäristölle. Siksi niiden käytössä ja hävittämisessä on noudatettava huolellisuutta. Huolehdi siis vastuullisesta jätteiden käsittelystä näiden kemikaalien yhteydessä, koska ne voivat vaikuttaa negatiivisesti merieliöihin, erityisesti leviin ja mikro-organismeihin. Voit laskea ne esimerkiksi viemäriin, joka johtaa jätevedenpuhdistamoon.

Myös alkoholia voi käyttää koronaviruksen vastaisessa taistelussa. Yhdysvaltain tautikeskuksen mukaan alkoholiliuosta, joka sisältää vähintään 70 % isopropanolia tai etanolia, voidaan käyttää pintojen desinfiointiin. Toistuva alkoholin käyttö voi kuitenkin vahingoittaa tietynlaisia muovi- ja kumimateriaaleja ja aiheuttaa näiden materiaalien turpoamista, kovettumista ja halkeilua. Näin ollen alkoholi ei mitä ilmeisimmin ole paras vaihtoehto sukelluslaitteiden desinfiointiin.

Euroopassa Euroopan tautienehkäisy- ja -valvontakeskus (ECDC) on julkaissut ohjeet desinfioinnista, kun kyseessä on koronavirus. Yhdysvalloissa puolestaan Yhdysvaltain ympäristönsuojeluvirasto (EPA) on julkaissut luettelon desinfiointiaineista, jotka ovat tehokkaita koronavirusta vastaan.

Ympäristönäkökohdat

Koska varusteiden desinfiointi on lisääntynyt ja tehokkaat desinfiointiaineet ovat nousseet enemmän esille, on tärkeää ottaa huomioon myös ympäristövaikutukset. Desinfiointiin käytettävät aineet tappavat mikro-organismeja. Ne myös jatkavat laimennettuinakin tappamista tai vahingoittamista, kun ne päästetään luontoon ennen hajoamistaan. Tästä syystä toivomme, että otat huomioon alla esitetyt ohjeet. Näin varmistat sen, että varusteidesi desinfiointi tapahtuu ympäristöystävällisellä tavalla.

- Tutustu käyttämäsi tuotteen turvallisuustietolomakkeeseen (SDS), äläkä koskaan laske desinfiointiliuosta luontoon. Turvallisuustietolomake sisältää tietoa tuotteen myrkyllisyydestä sekä ympäristön että ihmisen kannalta. Samoin siitä löytyy oikeat ohjeet tuotteen hävittämistä koskien ja muuta tärkeää tietoa.
- Huuhtele desinfioidut sukellusvälineet makealla vedellä ja anna niiden kuivua. Huuhteluveteen päätyy myös pieni määrä desinfiointiainetta, joten sekin on hävitettävä vastuullisella tavalla. Noudata valmistajan ohjeita jätteiden hävittämisessä.
- On turvallista käyttää desinfiointiaineita, jotka Yhdysvaltain ympäristönsuojeluvirasto on rekisteröinyt ja jotka tehoavat kaikkiin ongelmia aiheuttaviin erityisiin tai paikallisiin mikro-organismeihin. Valitettavasti Euroopassa ei ole vastaavaa luettelointia. Voit tarkistaa EPA:n Pesticide Product and Label System -rekisteröintijärjestelmästä jonkin tietyn desinfiointiaineen kohdalta, voitko käyttää tuotetta laitesukellusvälineisiin, hengityssuojaimiin tai muihin hengittämiseen liittyviin välineisiin.

Vaikka puhdistusaineissa olisikin merkintä ympäristöystävällisyydestä, älä silti koskaan heitä niitä laidan yli veteen tai kaada maahan. Hävitä ne tuotteen turvallisuustietolomakkeen mukaisesti.

Yhteenvetona voimme siis todeta, että niin kauan kuin pandemia on keskuudessamme, on tärkeää desinfioida laitesukelluksessa käytettävät varusteet kunnolla, jos varusteita käyttävät myös muut henkilöt. Tämä on myös tehtävä sillä tavoin, että se ei vahingoita ympäristöä. Tutustu käyttämiesi tuotteiden koostumukseen ja perehdy niiden hävittämiseen liittyviin mahdollisiin vaikutuksiin. Sukeltajina ja sukellusyrittäjinä meidän tulee huolehtia vesistöjen suojelusta. Ovathan ne meille tärkeitä. Kiitos huolenpidostasi!

Lisätietoa:

Environmental Considerations for Disinfection (helmikuu 2021), Francois Burman, Pr.Eng., M.Sc. ja Chloe Strauss.