



Kas ietekmē veselību pludmalē?

Publicēts: 19.03.2020.

Peldūdeņu un peldvietu izmantošana. Faktori, kas ietekmē cilvēka veselību pludmalē un atpūšoties pie ūdens

Latvija ir bagāta ar ūdeņiem, un atpūta vasaras mēnešos pie ūdenstilpnēm ir ļoti iecienīta. Latvijā ir 2256 dabiskas izcelsmes ezeri (40% no ezeriem atrodas Latgalē) un 12500 upju. Jūras piekrastes garums ir 500 km, tai skaitā Rīgas jūras līča piekraste 308 km garumā.

Lielu daļu šo ūdenstilpņu un jūras piekrastes izmanto atpūtai un peldēšanai. Katru gadu tiek ierīkotas jaunas peldvietas un labiekārtotas jau tradicionāli iecienītas atpūtas vietas. Lai izmantotu peldvietas un peldūdeņus, nekaitējot dabai un ļaujot cilvēkiem baudīt atpūtu, jāņem vērā iespējamie riski. Peldvietu izmantotājiem ir jāzina, ka atpūta pie ūdeņiem var sniegt prieku sauļojoties un peldoties, tomēr nedrīkst aizmirst par drošību un izvairīšanos no nevēlamām problēmām (negadījumiem un inficēšanos ar dažādām saslimšanām vai traumu gūšanu). Lai pasargātu sevi no nepatikamiem starpgadījumiem, jāzina, kādu bīstamību ietver atpūta pie ūdeņiem.

Tie var būt - savainojumi, sliksana, aukstuma un karstuma ietekme, piesārņots ūdens, piesārņotas pludmales smiltis, dažādi ķīmiski un fizikāli piesārņojumi.

Risku klātesamība peldvietās atkarīga no vairākiem faktoriem: ūdenstilpnes veida, vietas, klimatiskajiem apstākļiem, apkārtējās vides urbanizācijas pakāpes, notekūdeņu tuvuma utt., kā arī no ūdenstilpnes izmantošanas veida.

Viens no būtiskākajiem faktoriem ir peldvietas ūdens kvalitāte.

Atšķirībā no piesārņojuma veida izšķir ķīmisko, fizikālo un mikrobioloģisko piesārņojumu. Ķīmisko piesārņojumu rada ķīmisko vielu nokļūšana vai atrašanās ūdeņos. Tās var būt organiskas (naftas produkti, pesticīdi, bioloģiski viegli degradējamas vielas) vai neorganiskas (toksiski mikroelementi, radionuklīdi) vielas.

Mikrobioloģisko piesārņojumu rada konkrētajam ūdeņu veidam netipisku dzīvo organismu, piemēram, vīrusu, baktēriju, nokļūšanu tajā. Mikroorganismi, atrodot sev labvēlīgus apstākļus, var savairoties, saražojot savu biomasu, un ar savu dzīvības procesu bioķīmiskajām reakcijām pārveido ūdens ķīmisko sastāvu.

Mikroorganismi var būt labvēlīgi vai nelabvēlīgi. *Patogēniskie mikroorganismi* pārmērīgi savairojoties rada problēmas ne tikai ūdenstilpņu izmantotājam - atpūtniekam, bet arī var radīt neatgriezeniskas izmaiņas visā ūdens biotopā. Pie patogēniem mikroorganismiem pieskaita rauga un pelējuma sēnītes, dažādus sīkus ūdensaugus, baktērijas un vīrusus, to skaitā, enterovīrusus, fekālās kaliformas, zarnu enterokokus, koliformu baktērijas, salmonellas. Šeit minētās baktērijas un vīrusi lielākoties tiek ievadīti ūdenī ar nepietiekami attīrītiem sadzīves notekūdeņiem.

Daudzas cilvēka darbības var radikāli izmainīt ūdens sastāvu, to piesārņojot. Ūdens piesārņojuma avoti ir rūpniecību nepilnīgi attīrīti notekūdeņi, lauksaimniecības notekūdeņi, noplūdes no atkritumu izgāztuvēm, sadzīves notekūdeņi. Pēdējā laikā sadzīves notekūdeņu sastāvā arvien vairāk atrod dažādu ķīmisko vielu paaugstinātu saturu (mazgāšanas līdzekļi, sadzīves ķīmija). Sintētisko mazgāšanas līdzekļu nekontrolēta iekļūšana ūdeņos strauji pazemina ūdens skābekļa uzņemšanas spēju un paralizē ūdenī esošos dzīvos organismus. Līdzīgā veidā arī ūdenstilpnēs izplūduši nafta un tās produkti virs ūdens izveido plānu plēvi, kas neļauj skābeklim iekļūt ūdenī. Ūdeņu piesārņojumu ar naftu uzskata par īpaši bīstamu. Naftas kārtā ne tikai traucē gaisa apmaiņai, bet rada virkni seku, kas rodas naftas iztvaikošanas un citu pārvērtību rezultātā.

Piesārņots ūdens var izraisīt cilvēkam dažādas saslimšanas. Fekālais ūdens piesārņojums, kas bieži sastopams vietās, kur ieplūst notekūdeņi, var izraisīt gastroenteroloģiskas saslimšanas, augšējo elpošanas ceļu, ausu, acu, ādas iekaisumus, dizentēriju, kā arī tādu nopietnu slimību kā vēdera tīfs. Fekālā ūdens piesārņojuma avots var būt cilvēki vai dzīvnieki. Piesārņojuma daudzums un attīstība atkarīga no laika apstākļiem un temperatūras. Bīstama cilvēka veselībai ir toksisko zilaļģu vairošanās, saskarsmi ar tām uzskata par audzēju rašanās veicinošu faktoru cilvēka organismā. Eitrofikācijas rezultātā ūdeņos attīstās aļģu sugas, kuras producē dažādas kaitīgas vielas (toksinus). Tās savairojas ūdens "ziedēšanas" laikā, kad ir paaugstināta ūdens temperatūra (apmēram + 20 C un vairāk). Zilaļģes sastopamas gan jūrā, gan saldūdeņos. Aļģu toksisko iedarbību raksturo neirotoksikoze, kuņģa un zarnu trakta darbības traucējumus, elpošanas un alerģiskas reakcijas.

Ūdeni piesārņo arī *netīrs gaiss*. Gaiss virs pilsētām satur daudz vairāk sēra dioksīda nekā lauku apvidos. Kaitīgās vielas nokļūst ūdenī reizē ar atmosfēras nokrišņiem. Vielu izkrišanas apjoms ar atmosfēras nokrišņiem uzskatāms par visai ievērojamu un stipri mainīgu Latvijas teritorijā un līdz ar to var visai būtiski ietekmēt virszemes ūdeņu sastāvu.

Pie ūdenstilpnēm atpūšoties var iegūt dažāda veida *ievainojumus un infekcijas*. To iegūšana atkarīga no vairākiem faktoriem: ūdenstilpnes veida, vietas, klimatiskajiem apstākļiem, apkārtējās vides urbanizācijas pakāpes, notekūdeņu tuvuma utt., kā arī no ūdenstilpnes izmantošanas veida (peldēšana, braukšana ar laivām, niršana, braukšana ar vējdēļiem) un tā, kas izmanto ūdenstilpni (iedzīvotāji, bērni, sportisti, kempinga apmeklētāji). Dažādi izmantošanas veidi rada dažādus riskus.

Slikšana. Statistika liecina, ka nāvi noslikstot, vairāk nekā pieaugušiem cilvēkiem konstatē maziem bērniem. Vecāku nepieskatītu mazu bērnu rotaļas pie ūdens var izvērsties par traģēdiju. Bērni iekrīt ūdenī un nespēj paši no tā izkļūt. Pieaugušajiem viens no iemesliem, kādēļ cilvēks ir sācis slīkt, ir alkohola lietošana, atpūšoties pie ūdens.

Otrie augstākie rādītāji miršanas gadījumiem, kuri reģistrēti noslikstot, ir bērniem vecumā no pieciem līdz deviņiem gadiem. Turklāt mazi puikas šajā skaitā ir turpat divas reizes vairāk nekā meitenes. Līdzīga dzimumu attiecība ir arī pieaugušo cilvēku vidū - nāve noslikstot biežāk konstatēta vīriešiem. Tas izskaidrojams ar vīriešu tieksmi lietot alkoholu un nodarboties ar sporta veidiem, kas vairāk pakļauti riskam. Sporta un atpūtas veidi uz ūdeņiem, tādi kā braukšana ar vējdēli, jahtu utt., arī ir saistīti ar slikšanas risku. Daudzos gadījumos traģēdija notiek, nelietojot glābšanās vestes.

Pētījumi ļauj domāt, ka vismaz 80% slikšanas gadījumu varētu tikt novērsti. Šajā sakarā būt jādodomā par peldētapmācību. Ļoti svarīga slīcēja glābšanā ir prasmīga pirmā palīdzība, kas veikta nekavējoties. Ūdens ierīšana var izraisīt arī ilglaicīgas veselības problēmas. Slikšana var notikt ne tikai peldoties, bet arī citādā veidā atpūšoties pie ūdens, kur saskarsme ar ūdeni liekas minimāla (piemēram, braucot ar laivu, jahtu, makšķerējot). Auksts ūdens un auksts laiks var būt nelaimi pastiprinoši apstākļi. Jāizvairās no peldēšanas vietās, kur ir straumes, atvari, akmeņi. Faktori, kas pastiprina noslikšanas risku ir: alkohols, aukstums, straume, hroniskas slimības, sapīšanās zemūdens ūdenszālēs, ūdenstilpnes dibena reljefs, ūdens caurspīdība, viļņi, glābšanas vestes neesamība.

Ko varētu darīt, lai novērstu traģēdijas, kuras rodas šādā veidā? Nepieciešama sabiedrības informēšana, norādot ieteicamās ūdens atpūtu un sportošanas vietas, nodrošinot ar glābšanas stacijām, tālruņa numuru pieejamība par glābšanas dienestiem, pirmās palīdzības un glābšanas iemaņu apmācība plašai sabiedrībai utt.

Ievainojumu gūšana. Mugurkaula traumas un sasitumi. Mugurkaula traumas visbiežāk tiek gūtas nirstot vai lecot ūdenī nepārbaudītā vietā. Šādi var iegūt kakla skriemeļa bojājumus, mugurkaula skriemeļu bojājumus, galvas sasitumus, smadzeņu satricinājumus, lūzumus. Traumu iemesls ir spēcīgs atsitiens pret ūdenstilpnes gultni, kas rodas lecot ūdenī. Ievērojams skaits traumu šādā veidā tiek gūtas sērfojot, vai lecot ūdenstilpnēs. Dati par šādā veidā traumu guvušo cilvēku skaitu nav pietiekoši sistemātiski fiksēti un izvērtēti. ASV aprēķini liecina, ka no mugurkaula traumu guvušo kopskaita, kas gadā ir aptuveni 100, 10% negadījumu ir gūti lecot ūdenstilpnēs vai sērfojot. Vēl kāds pētījums liecina, ka no 2587 negadījumiem 212 gūti nodarbojoties ar ūdens sporta veidiem. Lai novērstu šāda veida nelaimes gadījumus, būtu nepieciešama sabiedrības informēšana, norādījumu un zīmju izvietošana peldēšanai nepiemērotās vietās.

Ūdens piesārņojums. Ūdens tiek piesārņots, ja vielas vai fizikāli apstākļi tādā pakāpē ietekmē ūdeņu sastāvu, ka tiek ietekmēta to ekosistēmu funkcionēšana, vai arī tiek ierobežotas ūdens izmantošanas iespējas konkrētajiem mērķiem. Ūdeņu piesārņojumu var uzskatīt arī par tādām tā sastāva izmaiņām, kuru rezultātā ūdenī esošo vielu saturs ievērojami atšķiras no tāda, kāds pastāvēja

pirms iedarbības uzsākšanas. Atkarībā no piesārņojuma veida izšķir ķīmisko, fizikālo un bioloģisko piesārņojumu:

- *Ķīmisko piesārņojumu* rada ķīmisko vielu nokļūšana vai atrašanās ūdeņos. Atkarībā no piesārņojošo vielu īpašībām izšķir piesārņojumu ar neorganiskām vielām (biogēno elementu savienojumiem, neorganiskajiem sāļiem, kaitīgajiem (toksiskajiem) mikroelementiem, radionukleīdiem) un organiskām vielām (bioloģiski viegli degradējamām vielām, naftas produktiem, pesticīdiem, virsmas aktīvām un citām vielām).
- *Fizikālais piesārņojums* saistās ar fizikālo faktoru, piemēram, temperatūras iedarbību uz ūdeņiem.
- *Bioloģisko piesārņojumu* rada konkrētajam ūdeņu veidam netipisku dzīvo organismu, piemēram, vīrusu, baktēriju, nokļūšana tajā. Izšķir divu veidu piesārņojuma avotus: punktveida un difūzā piesārņojuma. Tipiski ūdens piesārņojuma punktveida avoti ir cauruļvadi, caur kuriem ūdenskrātuvēs tiek ievadīti notekūdeņi. Difūzā piesārņojuma avoti ir izkļiedēti un tos identificēt, novērtēt ir ievērojami grūtāk. Tie ir, piemēram, virszemes notece no lauksaimnieciski izmantojamām zemēm, lietus ūdeņu notece no urbanizētām teritorijām u.c.. ūdens piesārņojumam ar organiskajām vielām vienmēr ir ļoti komplekss raksturs. Organiskās vielas ir spējīgas aktīvi mijiedarboties ar dažādām dabas izcelsmes vielu grupām. Turpmāk sekos to vielu grupas, kas pēdējā laikā ir izplatītākās vielu grupas, kas novērojamas piesārņojot ūdeņos – augu aizsardzības līdzekļi (pesticīdi, herbicīdi, insekticīdi), virsmas aktīvās vielas, naftas produkti, fenoli, hlororganiskie savienojumi, oglekļa dioksīds, olbaltumvielas, aminoskābes. Tipiski izmaiņas ūdeņos raksturo bioloģiskā skābekļa patēriņa pieaugums, ūdeņi izšķīdušā skābekļa satura pazemināšanās, slāpekļa satura pieaugums (turklāt parasti slāpekļa savienojumi atrodas amonija jonu formā).

Peldvietu un peldūdeņu kvalitāti nosaka, veicot pastāvīgus ūdens kontroles mērījumus, jeb monitoringu. Svarīga ir pareiza ūdens paraugu ņemšanas vietu izvēle, ievērojot notekūdeņu ietecēšanas vietas, peldvietas, straumes virzienu. Ūdeņu kvalitātes kritēriju izstrāde uzsākas ar vairāku vielas, vai faktoru iedarbību saistību aspektu izvērtēšanu. Galvenie jautājumi, kas būtiski kvalitātes kritērija izstrādes sākotnējā fāzē ir iespējama cilvēka vai dzīvnieka kontakts ar vielu, nelabvēlīgas ietekmes uz cilvēka un dzīvnieka veselību risks. Izvērtējot vielu toksiskās iedarbības raksturu un vielu toksikoloģiskās īpašības īpaša vērība pievēršama tās noteikšanas metodēm un to savstarpējai salīdzināmībai. Jebkuras vielas iedarbība uz dzīvajiem organismiem ir atkarīga ne tikai no vielas iedarbības rakstura (kaitīguma, toksiskuma), bet arī no vielas daudzuma, kas nokļūst organismā.

Biogēnie elementi. Par biogēnajiem elementiem ūdeņos uzskata šādus elementus: slāpekli neorganiskajos jonos un slāpekļa organiskos savienojumos; fosforu neorganiskajos jonos un organiskajos savienojumos; dzelzi un silīciju dažādās oksidēšanās pakāpēs un atrašanās formās.

Amonija joni veidojas ūdenskrātuvēs, sadaloties organiskām slāpekli saturošām vielām heterotrofo baktēriju darbības rezultātā. Tomēr visbiežāk tā saturu nosaka organisko atkritumu (vircas, notekūdeņu, ekskrementu), un rūpniecisko atkritumu ieplūde ūdenskrātuvēs. Amonija jonu saturs dabas ūdeņos ir atkarīgs no bioloģisko procesu rakstura tajos, un tāpēc sezonālie procesi ietekmē amonija jonu koncentrāciju. Tipiski vasaras sezonā notiek intensīva asimilācija, bet ziema laikā tā koncentrācija ūdeņos pieaug.

Minerālmēslu izskalošanās no augsnes ir iemesls nitrātjonu daudzuma palielināšanās procesam, cilvēka saimnieciskās darbības aktivizēšanās bieži rada palielinātu fosfora savienojumu ieplūdi dabas ūdeņos. Nozīmīgākais silikātu avots ūdeņos ir silikātu minerālu dēdēšana.

Mikroorganismi un fekālais piesārņojums

Mikroorganismi ir būtisks faktors, kas nosaka reakcijas ūdeņos, tiem ir liela nozīme ūdens attīrīšanas procesos. No ķīmisko reakciju viedokļa sēnes un baktērijas darbojas galvenokārt kā destruktori, t.i. veic sarežģītu vielu sadalīšanu līdz vienkāršām, tādējādi iegūstot izejvielas un enerģiju savai attīstībai. Aļģes turpretim ir producenti, jo tās var izmantot saules enerģiju un veikt ķīmisku vielu sintēzi. Ūdens vidē atrodamas baktērijas, bacilji, spirillas un daudzi citi mikroorganismi. Kaut arī atsevišķas baktērijas nav saredzamas ar neapbruņotu aci, to kolonijas ir viegli konstatējamas.

Baktēriju iedarbības aktivitāte ir ļoti strauja. Tā kā virsmas attiecība pret tilpumu ir ļoti liela, vidē esošās ķīmiskās vielas tām ir viegli pieejamas. Baktērijām ir liela nozīme ūdens vidē norisošajos vielu degradācijas un transformācijas procesos. Būtisks jautājums ir jautājums par slimību izraisīšu mikroorganismu klātbūtni ūdeņos. Šo mikroorganismu avots tipiski ir cilvēka un dzīvnieku izkārnījumu sastāvā ietilpstošo mikroorganismu nokļūšana ūdeņos. Šiem mikroorganismiem nonākot cilvēka, dzīvnieku kuņģa zarnu traktā vai uz ādas tie attīstoties spēj izraisīt slimības. Slimības avots var būt arī šo mikroorganismu nokļūšana cilvēka vai dzīvnieka barībā. Piemēram, cilvēkam tipiski nekaitīgās zarnu nūjiņas savairojoties pārtikas produktos, spēj veidot indīgas (toksiskas) vielas – endotoksīnus, kas savukārt var izraisīt slimības. Izplatītākie mikroorganismi ūdeņos un to bīstamība:

Vibrios – sastopamas lielākoties jūras ūdeņos. Risks inficēties ir neliels, īpaši tiem, kas jūras ūdeņus izmanto tikai atpūtai.

Aeromonas – sastopamas jūras ūdeņos un arī saldūdeņos, tāpēc iespēja inficēties ir lielāka. Lielākā bīstamība ir inficētajam ūdenim saskaroties ar vaļējām rētām.

Acanthamoeba – sastopamas piesārņotos ūdeņos, pie notekūdeņu ietekām, piekrastes ūdeņos un saldūdeņos. Var izraisīt acu saslimšanas (tādas kā *keratitis*). Saslimšanas risks diezgan minimāls.

Fekāli piesārņots ūdens var izraisīt dažādas saslimšanas, to skaitā, vēdera tīfu un citas slimības. Ļoti liela piesārņojuma koncentrācija ir sastopama vietās, kur ieplūst notekūdeņi. Šādā veidā piesārņots ūdens var izraisīt gastroenteroloģiskas un respiratoras infekcijas. Mikroorganismu daudzums, kas izraisa saslimšanas, ir atkarīgs no patogēno vielu daudzuma notekūdeņos.

Alģes, toksiskās zilaļģes

Alģes ir fotoautotrofi zemākie organismi, kas dzīvo galvenokārt ūdenī vai ir sekundāri piemērojušies dzīvei augsnē un citos ārpusūdens apstākļos. Alģes veic organisko vielu sintēzi. Vienā un tajā pašā ūdenstilpnē var līdzekstēt daudzas alģu sugas. Alģu eksistenci ietekmē saules starojums, temperatūra, skābekļa pieplūdes intensitātes izmaiņas. Izplatītākās ir zilaļģes, zaļaļģes, dzeltenzaļās alģes.

Alģu attīstība ūdeņos izmaina skābekļa saturu tajos un saista biogēnos elementus. No otras puses, alģes ir galvenais faktors, kas nosaka organiskās vielas producēšanu ūdeņos. Eitrofikācijas rezultātā ūdeņos attīstās alģu sugas, kuras producē dažādas kaitīgas vielas (toksīnus). Alģes, kuras var veidot toksīnus ir Chrysochyta, Dynophyta un Cyanophyta (zilaļģes), turklāt pēdējās biežāk izplatītas saldūdeņos. Nozīmīgākās potenciāli toksiskās alģu sugas ir Anabaena, Aphanizomenon, Nodularia, Oscillatoria, Microcystis.

Kaut arī visas šo alģu sugas nav toksiskas, tomēr tās visas ir tipiskas eitrofām ūdenstilpnēm un savairojas „ūdens ziedēšanas” laikā, kad pastāv paaugstināta ūdens temperatūra virs 20 grādiem pēc Celsija.

Alģu toksisko iedarbību raksturo akūta hepatoksikoze, neirotoksikoze, kuņģa un zarnu trakta darbības traucējumi, elpošanas un alerģiskās reakcijas. Alģu indes (toksīni) iedala divās grupās: citotoksīni un biotoksīni. Tieši biotoksīni parasti izsauc saindēšanos

simptomus un nāvi, izmantojot ar aļģēm piesārņotu ūdeni. Kaut arī ir visai bieži dzīvnieku saslimšanas un nāves gadījumi, tiem dzerot ūdeni, kurā ir savairojušās aļģes, tomēr cilvēku akūtas intoksikācijas gadījumi ir mazāk tipiski, jo izmantot pārtikā ūdeni, kas satur lielos daudzumos aļģes, ir nepieņemami, jo aļģu klātbūtne ir vizuāli konstatējama. Biotoksīni var būt nerotoksīni vai hepatoksīni. Neirotoksīni var būt ļoti indīgi, tie var izraisīt muskuļu darbības blokādi, konvulsijas, krampjus, elpošanas un sirdsdarbības traucējumus.

Vizuāli novērtējami piesārņojumi

Mūsdienās ūdens vides piesārņojums ar mikroelementiem, kuri rodas sadzīves un ražošanas atkritumu rezultātā, ir viena no nozīmīgākajām vides un ūdens kvalitātes problēmām – biežākie piesārņojumi ir - eļļa, atkritumi, sadzīves priekšmeti, sanes no ūdenstilpnēm.

Estētiskais pludmales un peldvietas novērtējums ir ļoti nozīmīgs atpūtniekiem. Estētiskā, jeb vizuāli novērtējamā peldvietas kvalitāte ietver tādas vērtējumus kā ūdens caurspīdība, smarža, krāsa. Katrai ūdenstilpnei ir sava dabiskā krāsa, kuru rada esošie minerāli.

Ķīmiskais piesārņojums

Metālisko elementu un mikroelementu koncentrāciju dažādos ūdens vides objektos ir īpaši nozīmīgs, tāpēc, ka daudzi mikroelementi ir ar īpaši piesārņojošu efektu. Šeit minami: Ag, As, Be, Cd, Cr un citi.

Ūdens vides piesārņojums ar mikroelementiem lauksaimnieciskās darbības rezultātā, kuru nosaka izskalošanās no augsnes un tieša nokļūšana ūdenstilpnēs. Mikroelementu avoti lauksaimnieciskās darbības rezultātā ir to saturošu minerālmēslojumu, pesticīdu, lopkopībā izmantojamo pārtikas piedevu, vitamīnu izmantošana, kā arī notekūdeņu, augsnes uzlabošanas līdzekļu un attīrīšanas iekārtu dūņu izmantošana. Fosfora minerālmēsli un attīrīšanas iekārtu dūņas uzskatāmi par nozīmīgākajiem mikroelementu avotiem augsnēs, kas sekojoši var veidot ūdeņu piesārņojumu. Šādu ietekmju rezultātā var notikt ūdeņu bagātināšanās ar suspendētajām daļiņām. Rūpnieciskā darbība, ar to saprotot metālu ieguvī, pārstrādi un tos saturošu ķīmisko savienojumu ražošanu, uzskatāma par nozīmīgu ūdens vides piesārņojuma avotu.

Pārkaršana, saules apdegumi, aukstuma šoks

Ozona slāņa noārdīšanās rada apstākļus, kad UV starojums pārāk tieši iedarbojas uz cilvēku. Ilga atrašanās tiešos saules staros izraisa akūtus un hroniskus ādas un acu iekaisumus, kā arī imūnsistēmas disfunkcijas. UV starojuma stiprums ir atkarīgs no saules augstuma, - jo augstāk ir saule, jo stiprāks ir UV starojums. Visstiprākais tas ir no pulksten 10 līdz 16. Jo tuvāk ekvatoram, jo starojums ir stiprāks, kā arī tas ir atkarīgs no reflektējošās virsmas. Sniega klāta zeme atstaro 80% UV, jūras putas - 25%, ūdens - 15% un slapjas pludmales smiltis - 15%. Noskaidrots, ka nodilstot 10% ozona slāņa var izraisīt 300 000 labdabīgus ādas audzējus, 4500 nelabvēlīgus ādas audzējus un 1,75 miljonus kataraktas gadījumu katru gadu. Neuzņēmīgāki pret dažādām ādas saslimšanām ir tumšādaini cilvēki.

Eritēma, saaukstēšanās, drudzis un saules dūriens ir saslimšanas, kuras izraisa pārkaršana. Izplatītākās problēmas, kuras rodas pārmērīgi uzturieties tiešos saules staros ir ādas vēzis un katarakta. Īpaši uzmanīgiem saulē un karstumā jābūt cilvēkiem ar specifiskām saslimšanām, kuras saasinās karstā laikā. Jāatceras, ka tiklab pārmērīgi liels, cik pārmērīgi niecīgs saules starojuma

daudzums, kuru saņem cilvēks, iespaido imūnsistēmu. Saulei ir ne tikai negatīva iedarbība. Saule stimulē D vitamīna rašanos, uzlabo ādas stāvokli, veicina psoriāzes, ekzēmu un citu ādas iekaisumu dzīšanu. Izpētīts, ka dienā Ziemeļeiropas iedzīvotājam būtu jāuzņemas saule vismaz 15 minūtes. Saulē pavadītajam laikam jābūt samērīgam. Nevajadzētu ilglaicīgi uzturēties saulē pusdienlaikā. Lai pasargātu sevi no pārāk spīlīgiem saules stariem, jāvalkā vieglas atvērinošas drēbes, cepure un saulesbrilles. Bērni āda ir daudz jutīgāka pret saules iedarbību, pārāk spēcīga un ilglaicīga saules iedarbība var vēlāk jau pieaugušam cilvēkam izpausties kā dažādas ādas problēmas, to skaitā audzēji. Pētījumi liecina, ka 80 % UV starojuma cilvēks uzņemas tieši bērnībā - līdz 18 gadu vecumam.

Tiklab kā pārāk liels karstums, arī pārmērīgs aukstums var radīt veselības problēmas. Ļoti auksts ūdens var radīt aukstuma šoku – krampjus un nespēju peldēt. Aukstuma šoks izraisa elpošanas ceļu un kardiovaskulārās sistēmas problēmas. Iekrītot no laivas ūdenī, cilvēks var zaudēt kustības spēju un noslīkt, ja ūdens ir ļoti auksts. Lai izvairītos no šāda negadījuma, dodoties braucienā pa ūdeņiem jāvelk glābšanas vestes.

Pludmales smilšu kvalitāte

Pludmales smilšu kvalitāti ietekmē bēgums, paisums, dzīvnieki un apdzīvotība. Smiltīs bieži ir sastopamas dažādi mikroorganismi – enterokoki un koliformas (lielākoties siltajās zemēs), to izraisītāji ir dzīvnieki. Ar cilvēku aktivitātēm ir saistīta tādu mikroorganismu klātbūtne pludmales smiltīs kā stafilokoki (*Staphylococcus*). To daudzums ir saistīts ar atpūtnieku daudzumu, kas atpūšas pludmales smiltīs. Plaši izplatīti mikroorganismi smiltīs ir dažādas sēnītes (*Fungus*), kas izraisa ādas saslimšanas. Līdz šim maz pētījumu ir par vīrusu un parazītu esamību pludmales smiltīs. Jāievēro, ka dažādi mikroorganismi ilgāk izdzīvo mitrās smiltīs (kur parasti ūdens malā rotaļājas bērni).

Pludmales smiltīs var kalpot arī par dažādu patogēno baktēriju pārvešanas vietu no cilvēka uz cilvēku ar smilšu starpniecību.



Rekreācijas ūdeņi un vīrusu saslimšanas

(132.64 KB)

Izmantotā informācija:

1. „Ūdeņu kvalitāte un tās aizsardzība”, Māris Kļaviņš, Pēteris Cimdiņš, Latvijas Universitāte, 2004
2. „Guidelines for safe recreational water environments”, World Health Organization

<https://www.vi.gov.lv/lv/kas-ietekme-veselibu-pludmale>