

HIGIENSKA PRAVILA NA BAZENIH



OSNOVNA
ŠOLA HUDINJA

Celje, 2018

Avtorici:

Živa Romih 8.a
Nina Ješovnik 8.b

Mentorica:

Andreja Škorjanc Gril

PODROČJE: BIOLOGIJA

OSNOVNA ŠOLA HUDINJA

Avtorici:

Živa Romih 8..a

Nina Ješovnik 8.b

Mentorica:

Andreja Škorjanc Gril

Celje, marec 2018

KAZALO

| | |
|--|-----------|
| KAZALO | 3 |
| POVZETEK | 5 |
| ZAHVALA | 6 |
| 1. UVOD | 7 |
| 1.1 IDEJA ZA RAZISKOVALNO NALOGO..... | 7 |
| 1.2 OPIS RAZISKOVALNEGA PROBLEMA | 7 |
| 1.3 HIPOTEZE | 7 |
| 1.4 METODE DELA | 8 |
| 1.4.1 Delo z literaturo | 8 |
| 1.4.2 Anketa | 8 |
| 1.4.3 Eksperimentalno delo..... | 8 |
| 2. TEORETIČNI DEL | 14 |
| 2.1 TEHNIČNE ZAHTEVE NA KOPALIŠČIH | 14 |
| 2.1.1 Zahteve za sanitarne in druge prostore | 14 |
| 2.2 HIGIENA NA KOPALIŠČIH | 15 |
| 2.2.1 Higienški red na kopališčih | 15 |
| 2.2.2 Higienške zahteve za bazene oziroma kopališča..... | 16 |
| 2.2.3 Viri onesnaženja kopalnih vod..... | 16 |
| 2.2.4 Higienške zahteve za kopalne vode v bazenih..... | 17 |
| 2.2.4.1 Kakovost kopalne vode | 17 |
| 2.2.4.2 Priprava kopalne vode | 17 |
| 2.2.4.3 Meritve kakovosti kopalne vode | 17 |
| 2.3 VARNO KOPANJE NA KOPALIŠČIH..... | 18 |
| 2.3.1 Ukrepi, ki jih morajo upoštevati obiskovalci | 18 |
| 2.3.2 Znaki na kopališčih | 19 |
| 2.4 TVEGANJA NA KOPALIŠČIH..... | 22 |
| 2.4.1 Fizikalna tveganja..... | 22 |
| 2.4.2 Kemijska tveganja | 23 |
| 2.4.3 Tveganja različnih okužb | 23 |
| 2.4.3.1 Legioneloza | 23 |
| 2.4.3.2 Glivične okužbe | 24 |
| 2.4.3.3 Bradavice | 24 |
| 2.4.3.4 Vnetje sluhovoda | 25 |

| | |
|---|-----------|
| 3. PREDSTAVITEV REZULTATOV | 26 |
| 3.1 REZULTATI ANKETE | 26 |
| 3.2 REZULTATI EKSPERIMENTA..... | 41 |
| 4. RAZPRAVA | 44 |
| 5. ZAKLJUČEK | 48 |
| 6. LITERATURA IN VIRI | 49 |
| 6.1. LITERATURA | 49 |
| 6.2. ELEKTRONSKI VIRI | 49 |
| 7. SEZNAM TABEL IN GRAFOV | 51 |
| 8. SEZNAM FOTOGRAFIJ | 52 |
| PRILOGA: ANKETA | 53 |

POVZETEK

Raziskovalna naloga je idejno nastala ob opazovanju obiskovalcev kopališč. Videti je bilo, da veliko obiskovalcev ne upošteva higienskih pravil na kopališčih. Odločili sva se, da preveriva, kako učenci naše šole poznajo in upoštevajo higienska pravila na kopališčih. Želeli sva ugotoviti, katera higienska pravila oziroma priporočila upoštevajo bolj in katera manj, ter spoznati razloge za upoštevanje ali neupoštevanje teh pravil. To sva izvedli z anketiranjem učencev. Ker sva želeli spoznati tudi laboratorijsko raziskovalno delo, sva v nalogo vključili tudi eksperimentalni del z mikrobiološko analizo brisov in vzorcev vode iz kopališč. Iz analize anketnega vprašalnika sva ugotovili, da si veliko učencev napačno razlaga znak za obvezno razkuževanje nog pred vstopom v bazen in ga razumejo kot obvezno tuširanje nog. Ugotovili sva tudi, da delež učencev, ki upošteva higienska pravila in priporočila na kopališčih s starostjo upada, kar je verjetno povezano z obdobjem upora proti pravilom nasploh. Pri mikrobiološki analizi pa posebej izstopajo rezultati brisov pred in po bazenčku za noge, ki kažejo, da obiskovalci le-tega ne uporabljajo dosledno. Sklenili sva lahko, da je odgovorno upoštevanje higienskih pravil v vseh starostnih obdobjih pomembno za ohranjanje zdravja vsakega posameznega obiskovalca na kopališčih.

ZAHVALA

Za vso pomoč pri oblikovanju ideje raziskovalne naloge, nasvete in vodenje skozi proces nastajanja naloge ter pomoč pri interpretaciji rezultatov in oblikovanju raziskovalne naloge se zahvaljujema mentorici Andreji Škorjanc Gril.

Za pomoč pri pripravi mikrobioloških gojišč se zahvaljujema Katji Gobec iz Šolskega centra Šentjur.

Zahvala gre tudi Nacionalnemu laboratoriju za zdravje, okolje in hrano v Celju za pripravljene petrijevke krvnega agarja.

1. UVOD

1.1 IDEJA ZA RAZISKOVALNO NALOGO

Idejo za raziskovalno nalogo sva dobili, ker sva opazili, da veliko obiskovalcev kopališč ne upošteva higienskih pravil na kopališčih. Med njimi so tudi tisti, ki kopališča in bazene zaradi treningov plavanja pogosteje obiskujejo. Predvidevava in upava, da bo raziskovalna naloga pripomogla k večjemu zavedanju o možnostih okužb na bazenih in posledično boljšemu upoštevanju higienskih predpisov na kopališčih. Tako bi izboljšali higienske razmere na kopališčih, počutje kopalcev in zmanjšali oziroma omejili širjenje raznih bolezni in okužb na bazenih in kopališčih.

1.2 OPIS RAZISKOVALNEGA PROBLEMA

Z raziskovalno nalogo sva želeli ugotoviti, koliko učencev naše šole pozna in upošteva higienska pravila na kopališčih. Katere starostne skupine bolj upoštevajo higienska pravila na kopališčih in katere manj. Kdo jih je seznanil s higienskimi pravili in katera izmed njih upoštevajo bolj oziroma manj. Kot zanimivost smo preverjali tudi skupno število mikroorganizmov na izbranih mestih vzorčenja in izbranem kopališču, katerega identitete ne bomo izpostavljale.

1.3 HIPOTEZE

1. Več kot polovica učencev pozna higienska pravila na kopališčih in jih tudi upošteva.
2. Higienska pravila na kopališčih bolj upoštevajo mlajši učenci.
3. Najpogostejši kršitvi higienskih pravil sta prinašanje hrane in pijače na kopališče.
4. Največ učencev so s higienskimi pravili seznanili starši.
5. Učenci, ki trenirajo plavanje, so tudi bolj osveščeni in bolj upoštevajo higienska pravila na kopališčih.
6. Na obeh straneh bazenčka za razkuževanje nog je prisotnost mikroorganizmov enaka, saj ga mnogi ne uporabljajo pravilno, ali se mu celo izognejo.

1.4 METODE DE LA

1.4.1 Delo z literaturo

Pred pričetkom dela za raziskovalno nalogo sva pregledali literaturo, ki je za to področje dosegljiva na spletu. Pregledali sva tudi zakonodajo, ki ureja tehnične, varnostne in higienske zahteve za obratovanje kopališč. Iz celotne zbrane literature in virov sva vsebine povzeli v teoretičnem delu raziskovalne naloge.

1.4.2 Anketa

Za raziskavo sva pripravili anketni vprašalnik z osmimi vprašanji o poznavanju znakov na kopališčih in upoštevanju teh znakov ter o upoštevanju higienskih pravil na kopališčih.

Vzorec za najino raziskavo so bili učenci od 4. do 9. razreda naše šole. Zbrali sva 257 ustrezno izpolnjenih anketnih listov, sodelovalo pa je 127 fantov in 130 deklet.

Tabela1: Vzorec anketiranih učencev

| | 4. razred | 5. razred | 6. razred | 7. razred | 8. razred | 9. razred | skupaj |
|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| Fantje | 28 | 14 | 21 | 26 | 16 | 22 | 127 |
| Dekleta | 30 | 20 | 26 | 16 | 23 | 15 | 130 |
| | 58 | 34 | 47 | 42 | 39 | 37 | 257 |

Kot lahko vidimo v tabeli 1, je bilo v vsakem razredu anketiranih med 30 in 40 učencev. Anketa je bila anonimna, učenci so jo opravili pri razredni uri. Kar precej anketnih listov sva morali izločiti, ker niso bili v celoti izpolnjeni ali pa so bili odgovori neresni.

1.4.3 Eksperimentalno delo

Materiali potrebni za eksperimentalno delo:

- avtoklav (za parno sterilizacijo pribora in mikrobiološkega gojišča),
- tehtnica,
- mikrobiološko gojišče (Tryptic Soy Agar),
- destilirana voda,
- plinski gorilnik,

- čaša,
- petrijevke,
- posodice za odvzem vzorcev vode,
- erlenmajerice,
- steklene palčke,
- pipeta,
- žličke,
- vatirane palčke (za jemanje brisov iz površin),
- vžigalnik.

Priprava gojišča

Gojišča za eksperimentalni del naloge sva pripravili v laboratoriju Šolskega centra Šentjur, saj na naši šoli nimamo ustrezne opreme.

Na tehtnici sva v čašo po navodilih za pripravo Triptic Soy Agar-ja natehtali agar in dolili ustrezno količino destilirane vode, da sva lahko pripravili mikrobiološko gojišče. Pripravili sva plinski gorilnik in nanj namestili mrežico. Agar sva kuhali dokler ni zavrel, sproti mešali s stekleno palčko, da sva dobili homogeno raztopino. Pripravljen agar sva iz čaše prelili v erlenmajerice in pokrili z aluminijasto folijo. Erlenmajerice sva dali v avtoklav in pripravljeno gojišče sterilizirali 5 minut pri 140°C. Skupaj z mikrobiološkim gojiščem sva sterilizirali tudi petrijevke in vatirane palčke, ki sva jih kasneje uporabili za jemanje brisov. Po parni sterilizaciji sva mikrobiološko gojišče nalili v predhodno sterilizirane petrijevke. Pozorni sva morali biti na to, da sva petrijevke le delno odprli samo takrat, ko sva vanje nalivali agar. Potem sva petrijevke takoj pokrili, da ne bi prišlo do kakršnekoli kontaminacije, ki bi lahko vplivala na rezultate analize. Petrijevke sva ustrezno označili, da sva kasneje vedeli kateri vzorec je iz določenega odvzemnega mesta.

Prosili smo tudi za nekaj petrijevok krvnega agarja (Blood Agar) in ga, že ustrezno pripravljene, dobile iz Nacionalnega laboratorija za zdravje, okolje in hrano v Celju.



Slika 1: Tehtanje Tryptic Soy Agarja



Slika 2: Dodajanje vode Tryptic Soy Agarju



Slika 3: Dolivanje vode



Slika 4: Kuhanje mikrobiološkega gojišča



Slika 5: Nalivanje gojišča v erlenmajerico



Slika 6: Zapiranje erlenmajerica



Slika 7: Priprava vatiranih palčk za sterilizacijo



Slika 8: Dodajanje vode v avtoklav



Slika 9: Napolnjen avtoklav



Slika 10: Steriliziran pribor in gojišče



Slika 11: Nalivanje gojišča v petrijevke



Slika 12: Sterilizirane stekleničke za odvzem vzorcev bazenske vode

Jemanje brisov s površin in odvzem vzorcev bazenske vode

Sterilne vatirane palčke sva vzeli iz papirja in odvzeli bris določene površine ter vzorec takoj nanесли na sterilno mikrobiološko gojišče v petrijevki. Petrijevko sva odprli le toliko, kot sva potrebovali za nanašanje brisa na gojišče in jo takoj zatem zaprli, da ne bi prišlo do neželene kontaminacije.

Vzorci vode sva odvzeli v sterilne stekleničke, ki sva jih takoj po odvzemu vzorca zaprli. Vzorce kopalne bazenske vode sva dobro premešali. S pomočjo pipete sva iz vzorčevalne posodice odpipetirali 1 ml vzorca ter ga ob minimalnem odpiranju petrijevke prenesli na mikrobiološko gojišče.

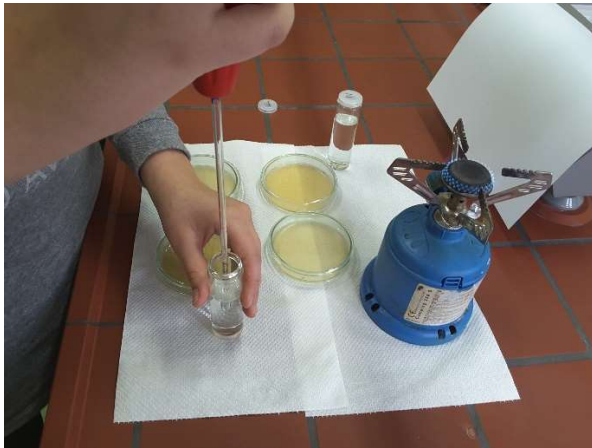
Gojišča z odvzetimi brisi različnih površin in kopalne bazenske vode sva inkubirali 48 ur. Del vzorcev sva inkubirali na sobni temperaturi, del vzorcev pa pri temperaturi 37°C.

Vzorci, ki sva jih nanесли na mikrobiološko gojišče Tryptic Soy Agar in eno serijo vzorcev inkubirali pri sobni temperaturi, drugo serijo enakih vzorcev pa pri temperaturi 37°C, 48 ur:

- bris območja pred vstopom v bazenček za noge,
- voda v bazenčku za noge,
- bris območja po izstopu iz bazenčka za noge,
- kopalna voda v bazenu 1,
- stopnice na bazensko ploščad,
- kopalna voda v bazenu 2,
- držalo za roke,
- tla v naključno izbrani garderobi,
- tla v naključno izbranem tušu,
- tla v naključno izbranem WC-ju.

Vzorci, ki sva jih nanesti na mikrobiološko gojišče Blood Agar in inkubirali pri temperaturi 37°C 48 ur:

- bris območja pred vstopom v bazenček za noge,
- voda v bazenčku za noge,
- bris območja po izstopu iz bazenčka za noge,
- kopalna voda v bazenu 1,
- stopnice na bazensko ploščad,
- kopalna voda v bazenu 2.



Slika 13: Pipetiranje vzorcev bazenske vode



Slika 14: Nanos bazenske vode na gojišče



Slika 15: Nanašanje brisov na mikrobiološko gojišče

Po inkubaciji sva prešteli skupno število mikroorganizmov na gojiščih. V določanje posameznih skupin oziroma vrst mikroorganizmov se nisva spuščali. Za naju, kot raziskovalki, je bilo dragoceno, da sva spoznali laboratorijske metode priprave in sterilizacije mikrobioloških gojišč, aseptično delo z mikroorganizmi, načine nanašanja brisov in vzorcev vode na gojišča ter inkubacijo mikrobioloških gojišč z brisi oziroma vzorci.

2. TEORETIČNI DEL

2.1 TEHNIČNE ZAHTEVE NA KOPALIŠČIH

Vhodni prostor v dvoranskih kopališčih mora biti v zaprtem prostoru, od zunanosti ločenem z vetrolovom. V vhodnem prostoru oziroma ob vhodu mora biti na vidnem mestu informacijsko mesto, na katerem so zlasti naslednja obvestila:

- največje dovoljeno število obiskovalcev kopališča,
- temperaturi vode in zraka ter ura, ko je bila meritev opravljena,
- tlorisna shema kopališča z vrisanimi reševalnimi potmi in delitvijo kopališča v skladu s 4. členom tega pravilnika oziroma s predpisom, ki ureja razvrstitev kopališč,
- rezultati laboratorijskih preskusov in ocena higienske ustreznosti vzorcev v skladu s predpisom o higieni ustreznosti kopalne vode,
- kopališki red.

2.1.1 Zahteve za sanitarne in druge prostore

Prhe in sanitarni prostori morajo biti pred vhodom na bazensko ploščad. Na vsakih 100 m² vodne kopalne površine mora biti najmanj ena prha. Najmanj 20% prh mora biti v kabinah za prhanje, od tega pa mora najmanj ena biti urejena tako, da omogoča prhanje funkcionalno oviranim osebam. Pri vseh prhah mora biti omogočeno prhanje s toplo in hladno vodo.

Število WC školjk in pisoarjev se določi na podlagi največjega dovoljenega števila obiskovalcev bazenskega kopališča, izhajajoč iz predpostavke, da je na kopališču enako število moških in žensk ter da je na vsakih 100 obiskovalcev najmanj en pisoar in na vsakih 150 obiskovalcev ena WC školjka za moške ter na vsakih 50 obiskovalk najmanj ena WC školjka. Vsaka WC školjka mora biti v kabini z ločilnimi pregradami, visokimi najmanj 2 metra. Pregrade morajo biti najmanj 10 cm, a ne več kot 15 cm dvignjene od tal. Talna površina kabine ne sme biti manjša od 0,9 m x 1,2 m.

Na vhodu v bazensko ploščad mora biti bazenček za razkuževanje noge, ki mora biti lociran in izveden tako, da se mu ni mogoče izogniti.

Najmanj en vhod mora biti prirejen za funkcionalno ovirane osebe tako, da so tudi njihove noge in pripomočki za premikanje razkuženi.

Izhodi z bazenske ploščadi so lahko urejeni tako, da ga lahko obiskovalci zapustijo, ne da bi morali skozi bazenček ali sistem bočnih prh, vendar je treba zagotoviti, da prek teh izhodov ni mogoče vstopiti na čisti del bazena.

Gostinska ponudba, razen ponudbe pijač, mora biti urejena zunaj bazenske ploščadi.

Na bazenski ploščadi ni dopustna uporaba embalaže, ki bi ob razbitju lahko tvorila ostre delce.

(Pravilnik o tehničnih ukrepih in zahtevah za varno obratovanje kopališč in za varstvo pred utopitvami na kopališčih Uradni list RS, št. 84/07, 3-7)

2.2 HIGIENA NA KOPALIŠČIH

2.2.1 Higienski red na kopališčih

Zagotavljanje higienskih zahtev na bazenih oziroma kopališčih upravljavec določi s higienskim redom, ki je del kopališkega reda in se objavi na vidnem mestu kopališča.

Higienski red, ki vsebuje osnovna higienska pravila ravnanja za kopalce oziroma obiskovalce, pripravi NIJZ in se objavi na spletni strani NIJZ.

Materiali in snovi, ki prihajajo v stik s kopalno in polnilno vodo v bazenu oziroma na kopališču razen snovi, ki se uporabljajo za pripravo kopalne vode, ne smejo vplivati na fizikalne, kemijske ali mikrobiološke lastnosti vode.

Bazensko kopališče se loči na čisti in nečisti del. Čisti del obsega zlasti bazen z bazensko ploščadjo oziroma površine, ki obdajajo biološki bazen. Bazenska ploščad oziroma površine, ki obdajajo biološki bazen so urejene tako, da voda s teh površin ne more odtekat v bazen ali v obtočni sistem.

Upravljavec ima izdelan načrt čiščenja kopališča oziroma bazena, ki vsebuje najmanj naslednje podatke: kaj čistiti, kako čistiti, s čim čistiti, kdaj čistiti in kdo opravlja čiščenje.

Čiščenje se izvaja dnevno po obratovalnem času, če je to potrebno, pa tudi med obratovalnim časom. Upravljavec izvaja čiščenje po izdelanem načrtu čiščenja in zagotovi nadzor izvajanja čiščenja ter vodenje dnevnega evidenčnega lista čiščenja, iz katerega je razvidno, ali je čiščenje opravljeno ustrezno in po izdelanem načrtu čiščenja.

Načrt čiščenja in dnevni evidenčni listi čiščenja so sestavni del evidence obratovanja bazena oziroma bazenskega kopališča, ki jo vodi upravljavec v skladu s Prilogo 2 tega pravilnika.

Upravljavec hrani evidenco obratovanja bazena oziroma bazenskega kopališča za preteklo leto do konca tekočega koledarskega leta.

2.2.2 Higienске zahteve za bazene oziroma kopališča

Zagotavljanje higienskih zahtev na bazenih oziroma kopališčih upravljavec določi s higienskim redom, ki je del kopališkega reda in se objavi na vidnem mestu kopališča. Ta vsebuje osnovna higienska pravila ravnanja za kopalce oziroma obiskovalce, pripravi NIJZ in se objavi na spletni strani NIJZ.

Upravljavec mora imeti izdelan načrt čiščenja kopališča oziroma bazena, ki vsebuje najmanj naslednje podatke: kaj čistiti, kako čistiti, s čim čistiti, kdaj čistiti in kdo opravlja čiščenje. Čiščenje se izvaja dnevno po obratovalnem času, če je to potrebno, pa tudi med obratovalnim časom.

2.2.3 Viri onesnaženja kopalnih vod

Kopalne vode lahko onesnažijo kopalci sami. To so lahko:

Raztopljene snovi, kot so milo, znoj, sečnina, aminokisljine, peptoni, amonijak, nitriti, nitrati, reakcijski produkti klora...

Koloidno raztopljene snovi, kot so slina, sluz, ušesno maslo, sredstva za zaščito in nego kože, to so razne kreme in olja...

Trdi delci, kot so povrhnjica kože, kraste, lasje, iztrebki, žvečilni gumiji, obliži...

Onesnaženje kopalnih voda je lahko:

Fekalno s čimer se prenašajo fekalni virusi Adenovirus, Echovirus, Hepatitis A virus Norovirusi, fekalne bakterije *Escherichia coli*, *Shigella* spp in fekalni paraziti *Giardia lamblia*, *Cryptosporidium parvum*

Nefekalno s čimer se prenašajo nefekalni virusi Molluscipoxvirus, Human papilloma virus, nefekalne bakterije *Legionella* spp, *Pseudomonas aeruginosa*, *Mycobacterium* spp., *Staphylococcus aureus*, *Leptospira* spp., nefekalne amebe *Acanthamoeba* spp., *Naegleria fowleri* in gljive *Trichophyton* spp., *Epidermophyton floccosum*.
(http://www.sos112.si/slo/tdocs/2013_10_05_gale.pdf, 12. 1. 2018)

2.2.4 Higienске zahteve za kopalne vode v bazenih

2.2.4.1 Kakovost kopalne vode

Kopalna voda mora izpolnjevati higienске zahteve, ki so določene z mikrobiološkimi, fizikalnimi in kemijskimi parametri pravilnika. Vzorec kopalne vode je skladen, če vrednost posameznega preiskanega parametra ustreza higienским zahtevam iz pravilnika in neskladen, če vrednost posameznega preiskanega parametra ne ustreza higienским pravilnika.

Če je vzorec kopalne vode neskladen, upravljavec razišče vzroke za neskladnost in izvede ustrezne ukrepe za njihovo odpravo. O vzrokih za neskladnost in o izvedenih ukrepih upravljavec vodi evidenco.

2.2.4.2 Priprava kopalne vode

Pri pripravi kopalne vode je treba opraviti najmanj razkuževanje z rezidualnim učinkom in korekcijo pH-vrednosti.

Snovi, ki se uporabljajo za pripravo kopalne vode in nečistoče, ki jih te snovi vsebujejo ter njihovi stranski produkti, ne smejo biti v kopalni vodi v višji koncentraciji, kot določa pravilnik in ne smejo, posredno ali neposredno, vplivati na zdravje ljudi. Kopalni vodi se ne sme dodati nobenih drugih snovi, razen snovi, ki so potrebne za njeno pripravo.

2.2.4.3 Meritve kakovosti kopalne vode

V bazenu je potrebno neprekinjeno zagotavljati merjenje temperature, prostega klora, če se kot sredstvo za razkuževanje uporablja klorovo sredstvo, redoks potenciala in pH-vrednosti kopalne vode ter samodejno korekcijo vrednosti parametrov z dozirnimi napravami. Vrednosti vseh parametrov se enkrat dnevno preverijo z ročnimi meritvami.

Vzorec kopalne vode se vzame vedno pred začetkom obratovanja (prvič ali po kakršnikoli prekinitvi obratovanja), dodatno pa v primeru higienških indikacij, po koncu onesnaženja ali po spremembah v pripravi kopalne vode. Zagotoviti je potrebno enakomernost časovnih presledkov med posameznimi odvzemi vzorcev kopalne vode.

Na informacijskem mestu bazena oziroma kopališča se za vsak bazen namesti obvestilo, na katerem so z velikimi tiskanimi ter dobro vidnimi in čitljivimi črkami objavljene informacije o

rezultatih laboratorijskih preskušanj z ugotovitvijo skladnosti za najmanj zadnje laboratorijsko preskušanje kopalne vode. (Pravilnik o minimalnih higienskih zahtevah, ki jih morajo izpolnjevati kopališča in kopalna voda v bazenih, str. 2-7)

2.3 VARNO KOPANJE NA KOPALIŠČIH

2.3.1 *Ukrepi, ki jih morajo upoštevati obiskovalci*

S kopališkim redom upravljavec predpiše osnovna pravila za ravnanje obiskovalcev za zagotavljanje higienskih zahtev in varovanja pred poškodbami in utopitvami. V navodila za zagotovitev reda in varnosti ali higienski red na kopališčih lahko upravljavec vnese npr.: obveznost tuširanja pred vstopom v bazen, uporabo bazenčka za dezinfekcijo nog, predpisano kopalno garderobo (kape, copati, kopalke ali kopalne plenice), prepoved vstopa osebam, ki so pod vplivom alkohola, prepovedanih drog ali drugih psihoaktivnih snovi; prepoved uporabe stekla ali trde lomljive plastike na ploščadi idr. Ta pravila moramo upoštevati. Po uporabi stranišča vstopimo na bazensko ploščad ponovno preko bazenčka za dezinfekcijo nog in se stuširamo. Tuširanje je priporočljivo tudi pri prihodu iz bazena.

Svetovna zdravstvena organizacija priporoča, da naj ne uporabljamo bazena, če smo imeli vsaj zadnja dva tedna drisko ali drugo bolezen, ki se prenaša preko vode.

Poleg omejitve števila kopalcev in obiskovalcev je izredno pomembno, da se pred vstopom na kopališke površine stuširamo, da so tuši tudi na sami bazenski ploščadi, da pred vsakim ponovnim vstopom v bazen lahko speremo s sebe znoj, razne kreme, da hodimo pogosto na stranišče, saj lahko nekaj urina in blata izločamo tudi nezavedno med intenzivnim plavanjem, igro, skoki v vodo, potapljanjem in podobnimi aktivnostmi.

Otroci so bolj izpostavljeni, saj zaužijejo več kopalne vode v bazenih, predvsem zaradi živahnosti in neizkušenosti. Poleg tega imajo otroci manjšo sposobnost prepoznavanja in razumevanja nevarnosti - tako škodljivih snovi, kot tudi nevarnih situacij, ki lahko pripeljejo do poškodb. Starši naj opozorijo otroke, naj se med plavanjem izogibajo požiranju vode.

Vstop otroka do 7. leta starosti je dovoljen le v spremstvu staršev oziroma polnoletne osebe, ki ji je otrok zaupan v varstvo in ki odgovarja za varnost otroka na kopališču.

Otroke je treba stalno opazovati še posebej zaradi varstva pred poškodbami in utopitvami in seveda tudi higiene, upoštevati je treba znake na kopališču, navodila reševalcev. Starši naj otrok

na kopališču nikoli ne puščajo samih. Starši morajo biti pozorni tudi na to, da otroke pogosto vodijo na stranišče, da jim menjajo pleničke izven bazenske ploščadi ipd.

(<http://www.nijz.si/sl/pogosta-vprasanja-o-kopalni-vodi>, 20. 2. 2018)

2.3.2 Znaki na kopališčih



Slika 16: Znak za obvezno prhanje pred vstopom v bazen



Slika 17: Napis in znak za obvezno prhanje pred vstopom v bazen



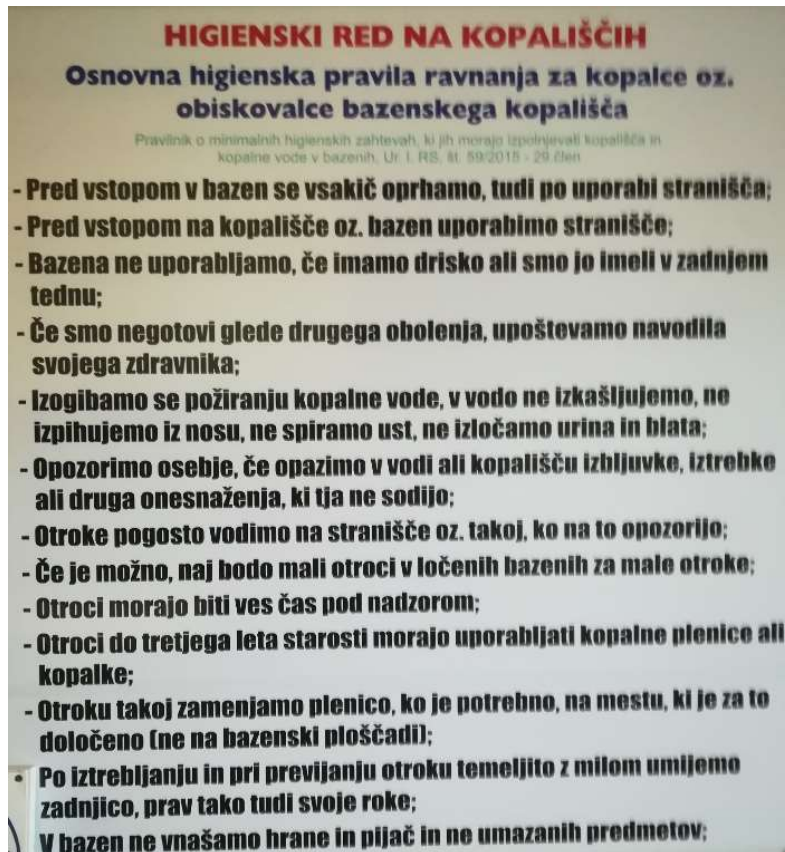
Slika 18: Znak za ženski WC

KOPALIŠKI RED IN INFORMACIJSKO MESTO

NAJVEČJE ŠTEVILO KOPALCEV V VODI 157

| SPLOŠNA PRAVILA | PRAVILA ZA ZAGOTAVLJANJE REDA IN VARNOSTI | PRAVILA ZA VAROVANJE DRAVJA KOPALCEV |
|---|---|--|
| <p>KOPALIŠČE IMA POSEBEJ OZNAČENE VODNE PLOŠČINE ZA PLAVALCE, NEPLAVALCE IN OTROKE</p> <p>NA KOPALIŠČU JE PREPOVEDANO SKAKANJE V VODO, PLAVANJE POD VODO IN IGRE Z ŽOGO</p> <p>ZA UPORABO GARDEROBNIH OMARIC JE NEOBHODNA KAVCIJA ZA KLJUČ</p> <p>OPRANJE DOVOLJENO SAMO V KRATKIH KOPALKAH</p> <p>NEVREDNE PREDMETE NE ODGOVARJAMO</p> <p>VSEH PROSTORIH KOPALIŠČA JE PREPOVEDANO KURITI</p> <p>BAZENSKO DVORANO JE PREPOVEDANO NOSITI OBUČNO OBLAČILO IN PIJAČO</p> | <ul style="list-style-type: none"> • NA KOPALIŠČE NE SMEJO OSEBE, KI SO POD VPLIVOM ALKOHOLA, MAMIL ALI DRUGIH PSIHOTROPNIH SNOVI • OBISKOVALCI SE MORAJO RAVNATI PO NAVODILIH KOPALIŠKEGA REDA, KOPALIŠKIH ZNAKIH TER NAVODILIH IN OPOZORILIH REŠEVALCA IZ VODE • VSTOP OTROK DO 7. LETA STAROSTI JE DOVOLJEN LE V SPREMLJANJU STARŠEV ALI SKRBNIKA, KI ODGOVARJA ZA NJHOVO VARNOST NA KOPALIŠČU • OBISKOVALCI NE SMEJO UPORABLJATI OBJEKTA ALI NAPRAV NA KOPALIŠČU V NASPROTJU S PREDVIDENO UPORABO OZ. TAKO DA OGROŽAJO DRUGE KOPALCE ALI SEBE • OBISKOVALCI MORAJO BAZENE IN DRUGE NAPRAVE UPORABLJATI OB UPOŠTEVANJU SVOJIH SPOSOBNOSTI • STAREJŠI KOPALCI IN FUNKCIONALNO OVIRANE OSEBE, KI SE NE POČUTIJO VARNI PRI SAMOSTOJNEM VSTOPU IN IZTOPU IZ VODE, MORAJO ZA POMOČ ZAPROSITI REŠEVALCA • VSAK KOPALEC JE DOLŽAN TAKO DORAVNATI | <ul style="list-style-type: none"> • PRED VSTOPOM V BAZENSKO DVORANO SI MORAJO KOPALCI OPRATI TELO IN RAZKUŽITI NOGE • TUDI OTROCI PRI VSTOPU V BAZENSKO DVORANO JE VSTOP DOVOLJEN SAMO V KRATKIH KOPALKAH, DO 3. LETA STAROSTI LAHKO UPORABLJAJO TUDI KOPALNE PLENIČKE • UPRAVLJALEC KOPALIŠČA NE PREVZAME ODGOVORNOSTI ZA ZDRAVSTVENO STANJE KOPALCA, KI IZVIHKA IZ PREPOVEDI ALI NASVETA ZDRAVNIKA ZA KOPANJE V VODI |

Slika 19: Kopalniški red in informacijsko mesto



Slika 20: Higienski red na kopališčih, fotografiran na kopališču



Slika 21: Znaka za obvezno razkuževanje nog pred vstopom v bazen in prepoved hoje v čevljih ter opozorilni znak za spolzka tla

Poleg teh najpomembnejših znakov, ki smo jih fotografirali na kopališču, obstaja še vrsta drugih znakov:



Slika 22: Znaki za kopališča

(https://www.varstvo-pri-delu.com/znaki_za_kopalisca)

2.4 TVEGANJA NA KOPALIŠČIH

2.4.1 Fizikalna tveganja

K fizikalnim tveganjem na kopališčih sodijo odrgnine, zdrsi, zvini in zlomi okončin. Nevarnost na bazenu predstavlja tudi možnost utopitve. To tveganje je še posebej potrebno preprečevati pri otrocih.

(<http://www.spm.si/wp-content/uploads/2013/10/ROK-Simon-Mateja.pdf>, 18. 2. 2018)

Strategije preprečevanja utopitev so lahko naslednje:

- učenje plavanja in varnega obnašanja v bližini bazenov,
- varnostni standardi za plavalne bazene,
- uporaba mednarodnih opozorilnih znakov ob bazenu in na plažah,
- primerno usposobljena reševalna služba na kopališčih.

(<http://m.mf.uni-lj.si/dokumenti/4d175abaac8b41003e25d487d228820f.pdf>, 20. 2. 2018)

2.4.2 *Kemijska tveganja*

Zaradi reakcije prostega klora z organskimi snovmi nastanejo, kot stranski produkti kloriranja, tudi trihalometani, ki imajo škodljive učinke na zdravje. Zato je njihova koncentracija v kopalni vodi omejena. Predvsem si želimo, da bi jih bilo čim manj in jih obravnavamo indikatorsko, kot znak manj uspešnega upravljanja bazena.

Vzrok so visoke koncentracije kloraminov, ki nastajajo, ko prosti klor reagira z nečistočami v bazenski vodi, ki jih tja vnesejo kopalci. Močan vonj po kloru ni posledica prevelikih koncentracij klora v vodi, temveč pokazatelj, da se je porabil za reakcije z nečistočami in bi ga bilo zato potrebno še dodati. V takih primerih vemo, da se voda ne pripravlja pravilno.

(<http://www.nijz.si/sl/pogosta-vprasanja-o-kopalni-vodi> 12. 1. 2018)

Trihalometani proizvajajo proste radikale v telesu, ki sprožijo poškodbe celic in so zelo rakotvorni. K sreči koncentracije v slovenskih bazenih niso posebno visoke. Vendar pa je vsaka prekoračena vrednost trihalometanov zdravju škodljiva. Kadar je menjava vode velika, se prekoračene vsebnosti ne pojavljajo.

(<https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-F5MKC1W6/>, 12. 1. 2018)

2.4.3 *Tveganja različnih okužb*

2.4.3.1 *Legioneloza*

Legionela je tip bakterije, ki je prisotna v vodi, pa tudi v zemlji. Legionele povzročajo bolezni pri ljudeh in domačih živalih, samo če pridejo v pljuča. Do okužbe pride, če vdihnemo aerosol, ki je onesnažen z bakterijo. To se zgodi, ko si umivamo roke, obraz, zobe, pri prhanju, če smo v bližini vodnjaka, ko se kopamo v whirlpoolu in podobno.

(<https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-F5MKC1W6/>, 12. 1. 2018)

Legionele iz naravnega okolja zaidejo v vodne sisteme, ki so namenjeni za oskrbo s pitno vodo, hlajenje (hladilni stolpi), v bazene s kopalno vodo, bazene z industrijsko vodo itd. Legionele se najbolje razmnožujejo v topli vodi. V nenaravnem, umetnem okolju se legionele ob primerni temperaturi in drugih dejavnikih okolja močno namnožijo in začnejo predstavljati nevarnost za zdravje ljudi.

(<http://www.nijz.si/legioneloza-0>, 20. 2. 2018)

2.4.3.2 Glivične okužbe

Pri obisku bazenskih kopališč obstaja tveganje za okužbo nog z glivicami. Okuženi obiskovalci (bolni in klicenosci) prenesejo glivice v čiste dele kopališča (bazen in bazenska ploščad), na naprave in pripomočke v kopališču ali na ostale površine (garderobe, sanitarije).

Okužba je možna tudi preko drugih rekreativnih površin, kjer ljudje hodijo bos, preko predmetov za osebno higieno, obutve in med družinskimi člani. Povzročitelji obolenj so predvsem glivice rodu *Trichophyton spp.* Najpogostejše se okužba kaže kot glivična bolezen stopal, ki se imenuje tinea pedis ali atletska stopalo, zaradi pogostejšega obolevanja športnikov. Glivice ostajajo žive na površinah v bazenskih kopališčih skozi dolgo obdobje, čas med izpostavljenostjo in okužbo je precejšen. Verjetno pa je za okužbo potrebna majhna poškodba kože. Po nekaterih podatkih ima glivične okužbe stopal okrog 15 % odraslih ljudi v splošni populaciji. Med dovzetnejšimi za okužbo so plavalci.

Najpomembnejši preventivni ukrep pred okužbo z glivicami na bazenskih kopališčih je osveščanje prebivalstva o bolezni, načinih širjenja, preprečevanju okužbe in zdravljenju, saj so vir glivic v kopališčih okuženi obiskovalci. Ljudje z glivično okužbo stopal naj ne obiskujejo kopališča oziroma šele, ko nimajo več bolezenskih znakov. Na splošno je treba obrisati noge do suhega, posebno med prsti. V skupnih umivalnicah, pod prhami in v savnah je priporočljivo nositi lastne in čiste natikače.

(<http://www.nijz.si/glivicna-obolenja-ki-se-prenasajo-v-bazenskih-kopaliscih>, 20. 2. 2018)

2.4.3.3 Bradavice

Najpogostejši povzročitelji bradavic, s katerimi se lahko okužimo v bazenskih kopališčih, so papiloma virusi. Okuženi obiskovalci prenesejo viruse v čiste dele bazenskega kopališča (bazen in bazenska ploščad), na naprave in pripomočke v kopališču ali na druge površine (garderobe, sanitarije), od koder se lahko prenesejo na druge osebe.

Opisujejo, da je s papiloma virusi okuženih 7 do 10 % ljudi. Bolj pogosto se pojavljajo pri šolskih otrocih in najstnikih, pogosteje pri deklicah. Okuženi obiskovalci onesnažijo površine na ta način, da se zmehčana bradavica delno odlušči in z njo tudi virusi. Okužba je možna z neposrednim stikom ali posredno. Za pojav bradavice je verjetno potrebna tudi manjša poškodba kože. Virusi so zelo odporni in lahko ostanejo kužni več let. Preko vode se ne prenašajo.

Drug povzročitelj bradavic, s katerim se lahko tudi okužimo v bazenskih kopališčih, je **virus mollusci contagiosi**, ki povzroča bolezen moluscum contagiosum. Okužba je možna z neposrednim stikom oseb ali posredno z dotikom onesnaženih površin bazenskega kopališča, naprav in pripomočkov v bazenskem kopališču, z izmenjavanjem brisač. Spremembe se naredijo na rokah, hrbtu in zadnjih straneh nog, kar kaže na najpogostejši način prenosa. Pogosteje se okužijo otroci. Tudi ta virus se preko vode ne prenaša.

Najpomembnejši preventivni ukrep pred okužbo z opisanimi virusi, ki se pogosto prenašajo v bazenskih kopališčih, je osveščanje prebivalstva o bolezni, njenem širjenju, preprečevanju okužbe in zdravljenju, saj so vir virusov okuženi obiskovalci.

(<http://www.nijz.si/bradavice-ki-se-prenasajo-v-bazenskih-kopaliscih>, 20. 2. 2018)

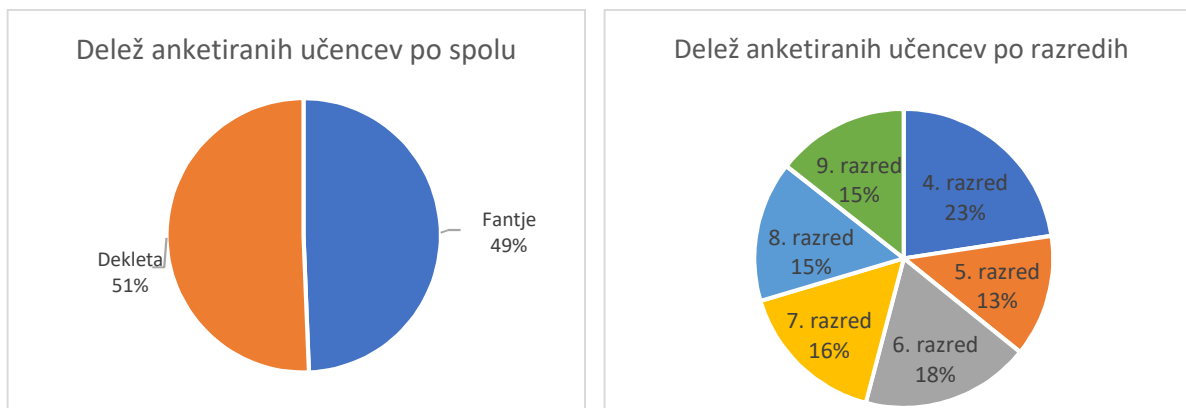
2.4.3.4 Vnetje sluhovoda

Četudi so vnetja ušes pogostejša pri otrocih, pogosto tudi odrasli obišejo zdravnika zaradi vnetij sluhovoda. Pogosto gre za posledico kopanja v bazenu, ki je razkužen s klorom, ta pa draži sluznico. Za sluznico je zaradi klora bolj nevarna bazenska voda kot pa morska. Ta draži sluznico in kožo v sluhovodu in jo lahko draži do te mere, da se vname, ob tem pa se pogosto pojavijo še mikroorganizmi, kot so glivice. Takrat je namreč ugoden čas za razvoj glivic, saj je koža topla in vlažna. (<https://ikranj.si/asset/o4a5gno7kzf3ujZnb>, 19. 2. 2018)

Kopalci, plavalci, potapljači so bolj izpostavljeni okužbi zaradi pogostejše in daljše prisotnosti vode v ušesu, ki draži in zmehta kožo sluhovoda ter olajša vdor mikroorganizmov iz onesnažene vode. Prisotnost vode zmanjša kislost (pH) kože v sluhovodu, ki sicer lokalno ščiti pred okužbo. Z vodo se tudi raztopi in izloči iz sluhovoda ušesno maslo, ki pomembno ščiti pred okužbo. Dejavniki tveganja so še poškodbe kože v sluhovodu (praskanje, grobo čiščenje, tudi z vatiranimi palčkami), suha koža, ekcem, vstavljanje tujkov, visoka ali nizka temperatura v okolju. Povzročitelji vnetja so najpogosteje: ***Pseudomonas aeruginosa*** (50 %), ***Staphylococcus aureus*** (23 %), anaerobne in gram negativne bakterije, od glivic pa ***Aspergillus*** in ***Candida***. Glavni znaki vnetja so bolečina, srbenje, neprijetni občutek. Sluhovod je lahko otečen ali pordel, včasih je prisoten izcedek. Obisk kopališča je možen, ko se okužba pozdravi, običajno po 4 ali 5 dneh. K zmanjšanju obolenosti bistveno pripomore samozaščitno obnašanje kopalcev, izogibanje dejavnikom tveganja. Izogibati se je treba plavanju ali potapljanju v onesnaženih vodah. Po kopanju je treba na nežen način posušiti uho. Upravljalavec kopališča mora zagotoviti ustrezno pripravo kopalne vode, kar zmanjšuje tveganje za okužbo z mikroorganizmi. (<http://www.nijz.si/sl/vnetje-zunanjega-sluhovoda-in-voda>, 20. 2. 2018)

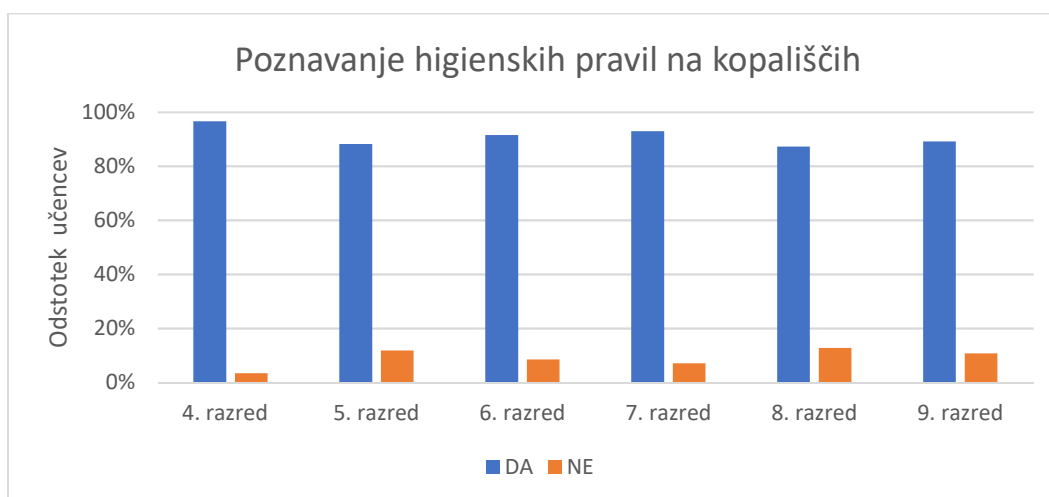
3. PREDSTAVITEV REZULTATOV

3.1 REZULTATI ANKETE



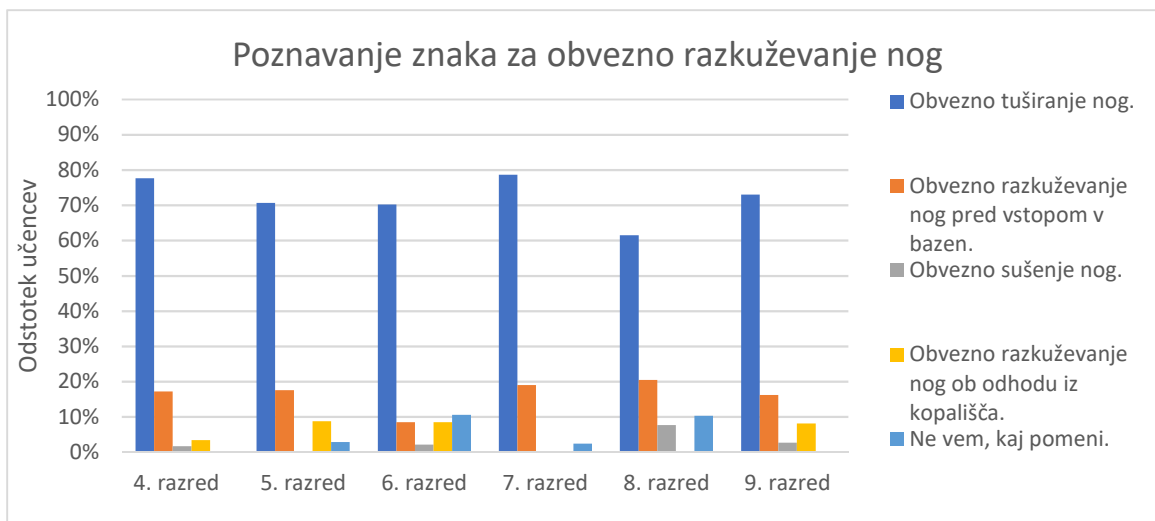
Graf 1: Delež anketiranih učencev po spolu Graf 2: Delež anketiranih učencev po razredih

Skupno sva anketirali 257 učencev od 4. do 9 razreda. Od tega je bilo 49,4 % fantov in 50,6 % deklet. Delež anketiranih učencev po razredih se je gibal od 13 % učencev 5. razreda, 15 % učencev iz 8. razreda in enak odstotek učencev 9. razreda. 16 % vseh anketiranih je bilo iz 7. razreda, 18 % iz 6. razreda in največ, kar 23 % vseh anketiranih učencev je bilo iz 4. razreda.



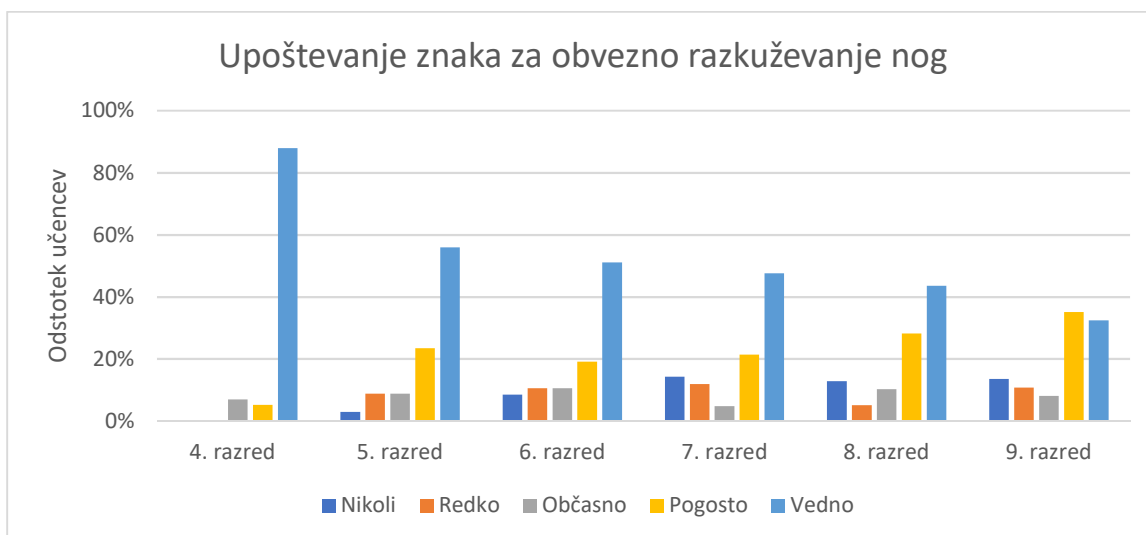
Graf 3: Poznavanje higienskih pravil na kopališčih

Največji delež anketiranih učencev, ki so odgovorili, da poznajo higienska pravila na kopališčih je bil med učenci 4. razreda, in sicer 96,6 %. Med učenci 6. in 7. razreda je pritrdilno odgovorilo nekaj več kot 90 % vprašanih. Učenci 5., 8. in 9. razreda so dali na to vprašanje med 87 % in 89 % pritrdilnih odgovorov.



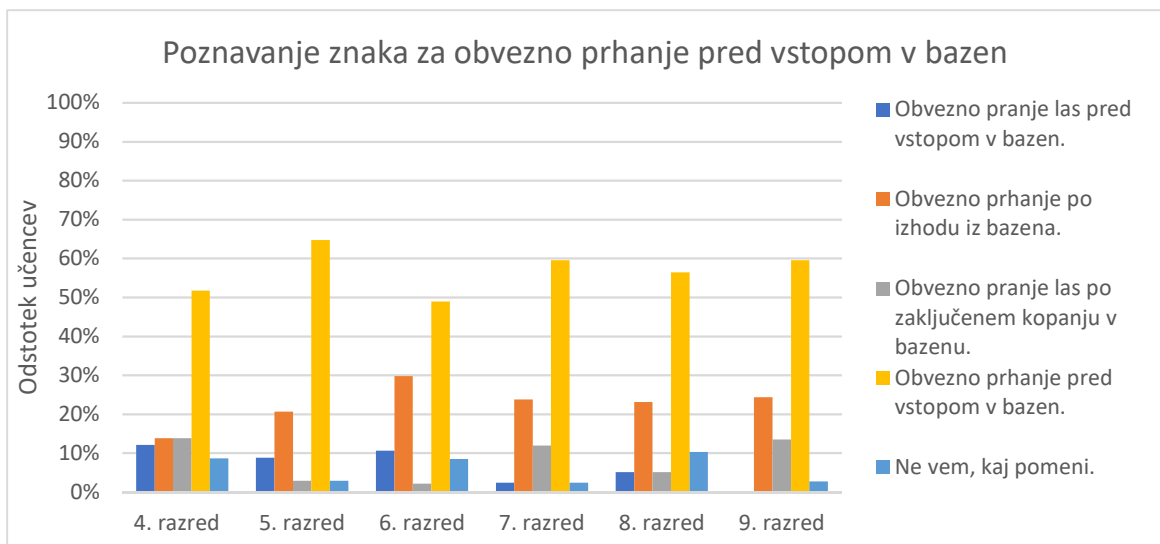
Graf 4: Poznavanje znaka za obvezno razkuževanje nog

Pri odgovoru na vprašanje o poznavanju znaka za obvezno razkuževanje nog je velika večina vseh učencev izbrala odgovor, da znak predstavlja obvezno tuširanje nog. Ta odgovor je izbralo največ učencev 7. razreda 78,6 %, 77,6 % učencev 4. razreda, nekaj nad 70 % učencev 5., 6. in 9. razreda ter 61,5 % učencev 8. razreda. Drugi, pravilen odgovor, da znak pomeni obvezno razkuževanje nog, je izbralo največ učencev 8. razreda, in sicer 20,5 %, najmanj pa učencev 6. razreda, in sicer 8,5 %. Le v 6. in 8. razredu nekaj več kot 10 % učencev ne ve, kaj ta znak pomeni.



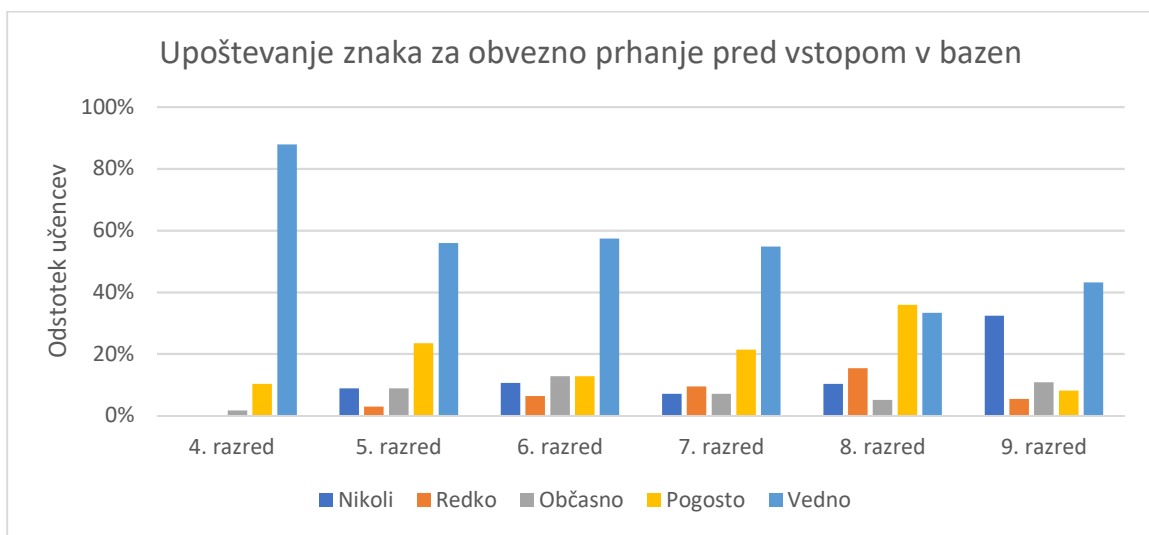
Graf 5: Upoštevanje znaka za obvezno razkuževanje nog

Da znak za obvezno razkuževanje nog upošteva, je pritrdilno odgovorilo največ učencev 4. razreda, 87,9 %, nato padajoče po razredih do 9. razreda, v katerem ta znak upošteva 32,4 %.



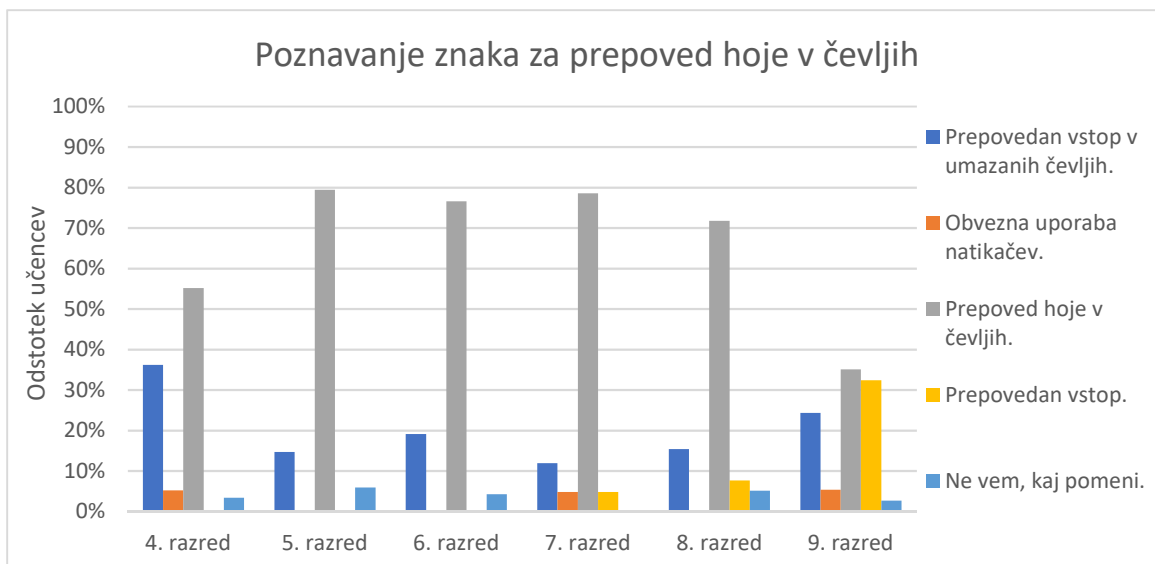
Graf 6: Poznavanje znaka za obvezno prhanje pred vstopom v bazen

Na to vprašanje je največ učencev izbralo pravilen odgovor, in sicer obvezno prhanje pred vstopom v bazen. Pravilen odgovor je izbralo najmanj učencev 6. razreda, 48,9 % in največ učencev 5. razreda, 64,7 %. Precej pogosto so učenci izbrali tudi odgovor, da znak pomeni obvezno prhanje po izhodu iz bazena. Tako je odgovorilo med 13,8 % učencev 4. razreda in 29,8 % učencev 6. razreda.



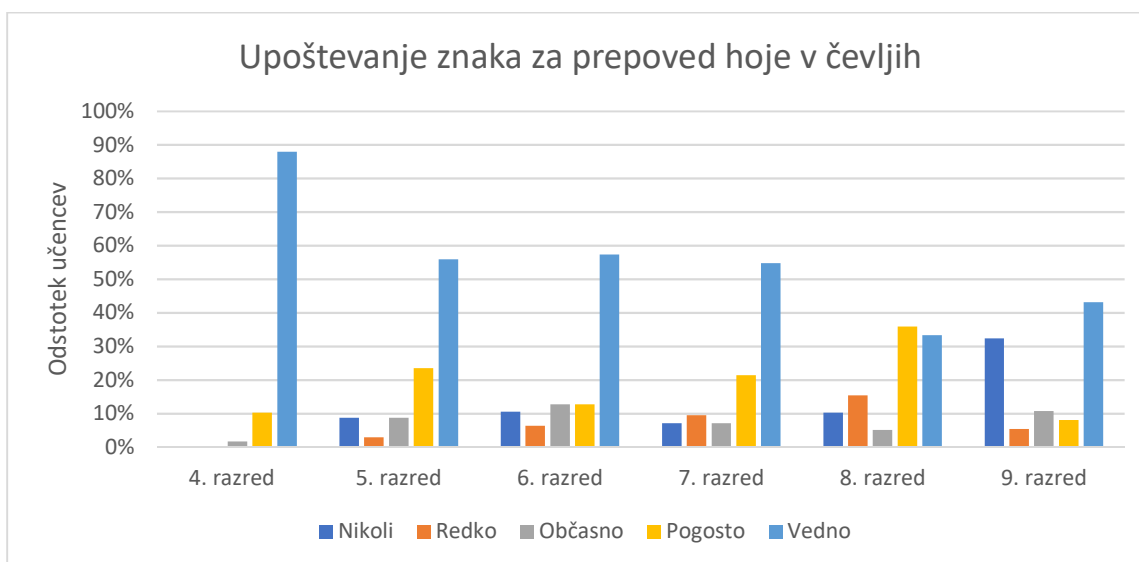
Graf 7: Upoštevanje znaka za obvezno prhanje pred vstopom v bazen

Najbolj dosledno znak za obvezno prhanje upoštevajo učenci 4. razreda, saj kar 87,9 % teh učencev ta znak upošteva vedno. Najmanj učencev, ki ta znak vedno upošteva je v 8. razredu, in sicer 33,3 %. V 9. razredu pa je največ učencev, ki tega znaka nikoli ne upošteva. Teh je skoraj ena tretjina, natančno 32,4 %.



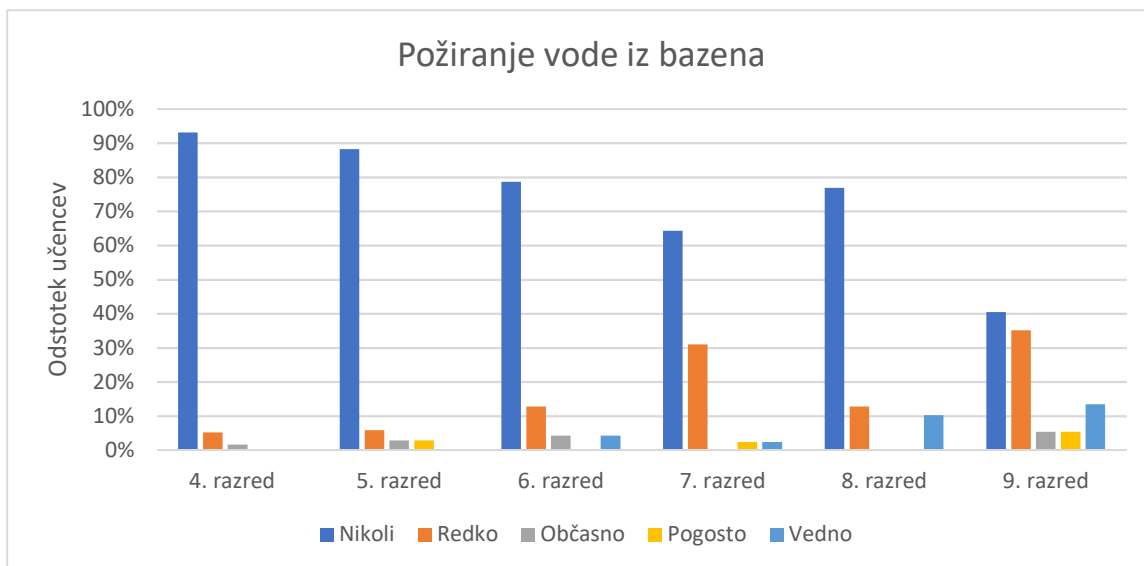
Graf 8: Poznavanje znaka za prepoved hoje v čevljih

Učenci 5., 6., 7. in 8. razreda so med 71,8 % in 79,4 % odgovorili pravilno, da znak predstavlja prepoved hoje v čevljih. Nekaj več kot polovica učencev 4. razreda je izbrala pravilen odgovor. Najmanj pravih odgovorov je bilo med učenci 9. razreda. Med njimi je pravilen odgovor izbralo 35,1 %.



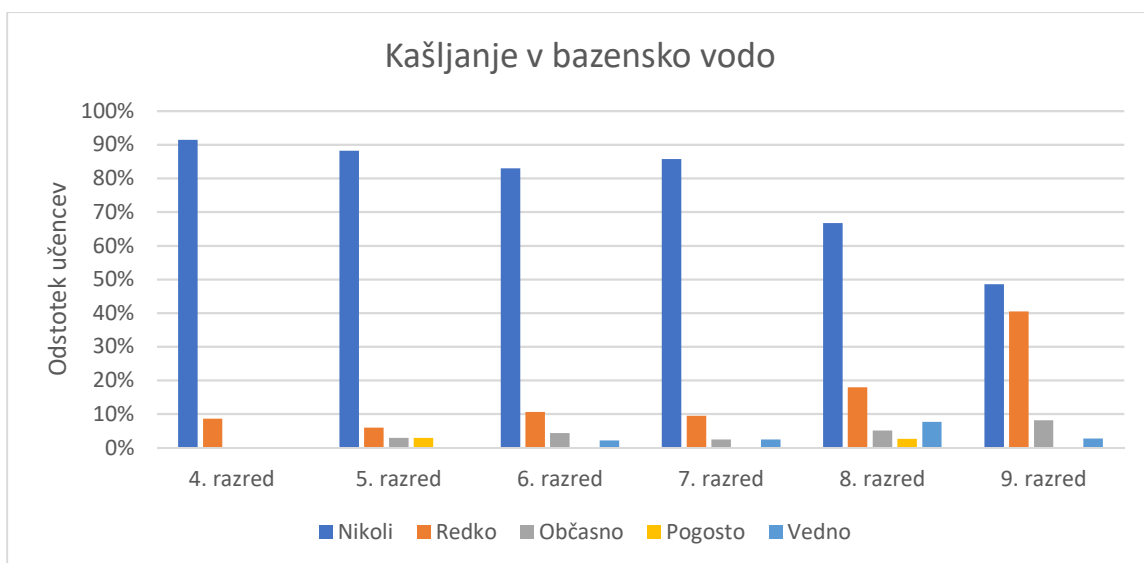
Graf 9: Upoštevanje znaka za prepoved hoje v čevljih

Znak za prepoved hoje v čevljih najbolj upoštevajo učenci 4. razreda, to je 94,8 %. Sledijo jim učenci 8. razreda z 87,2 % in učenci 5. razreda z 85,3 %. Najmanj ta znak upoštevajo učenci 9. razreda z 13,5 %.



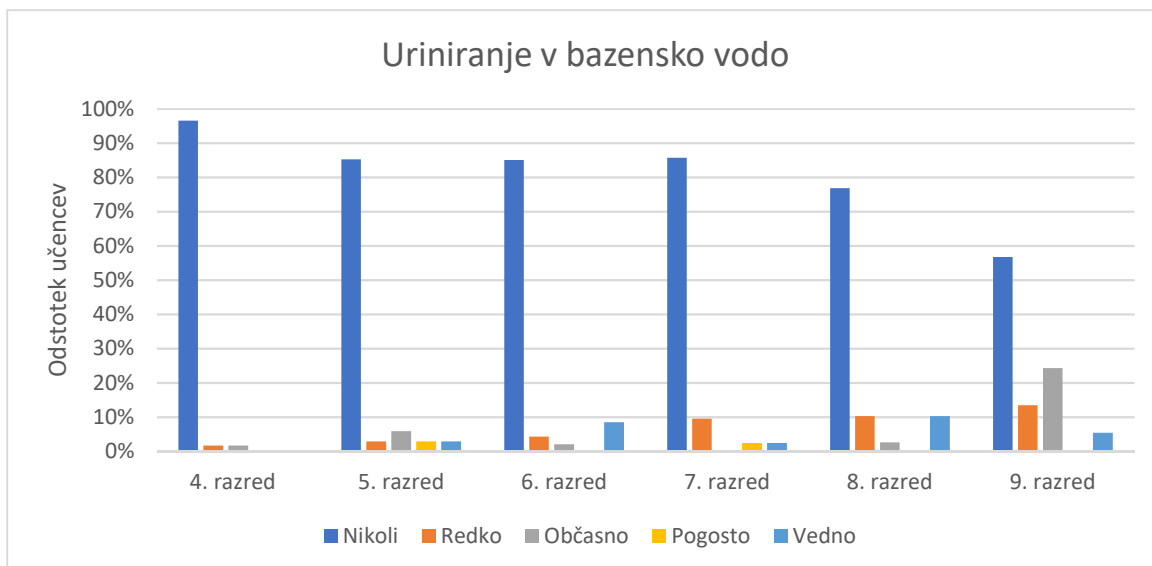
Graf 10: Požiranje vode iz bazena

Kar 93,1 % učencev 4. razreda nikoli ne požira vode iz bazena. Sledijo učenci 5. razreda z 88,2 %, 6. razreda z 78,7 % in učenci 8. razreda z 76,9 %. Najmanj učencev 9. razreda je odgovorilo, da nikoli ne požira vode iz bazena, 40,5 %, oziroma, da to počnejo redko, 35,1 %.



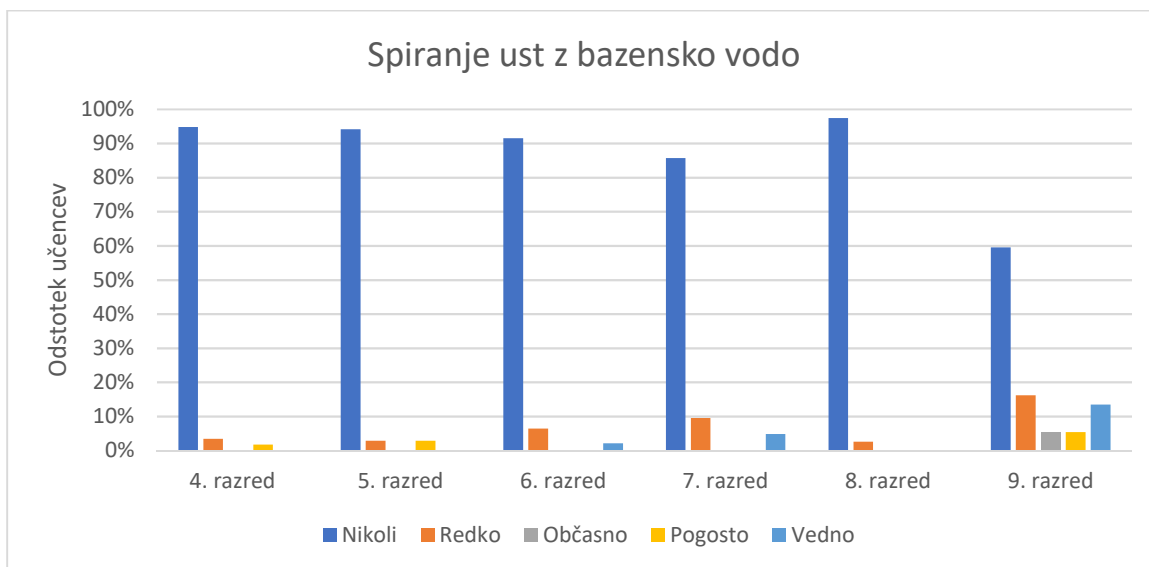
Graf 11: Kašljanje v bazensko vodo

Delež učencev, ki nikoli ne kašlja v bazensko vodo je najvišji pri učencih 4. razreda, 91,4 %, manjši pri učencih 5. razreda, 88,2 %, 7. razreda 85,7 %, 6. razreda 83,0 % in najmanjši pri učencih 9. razreda, 48,5 %.



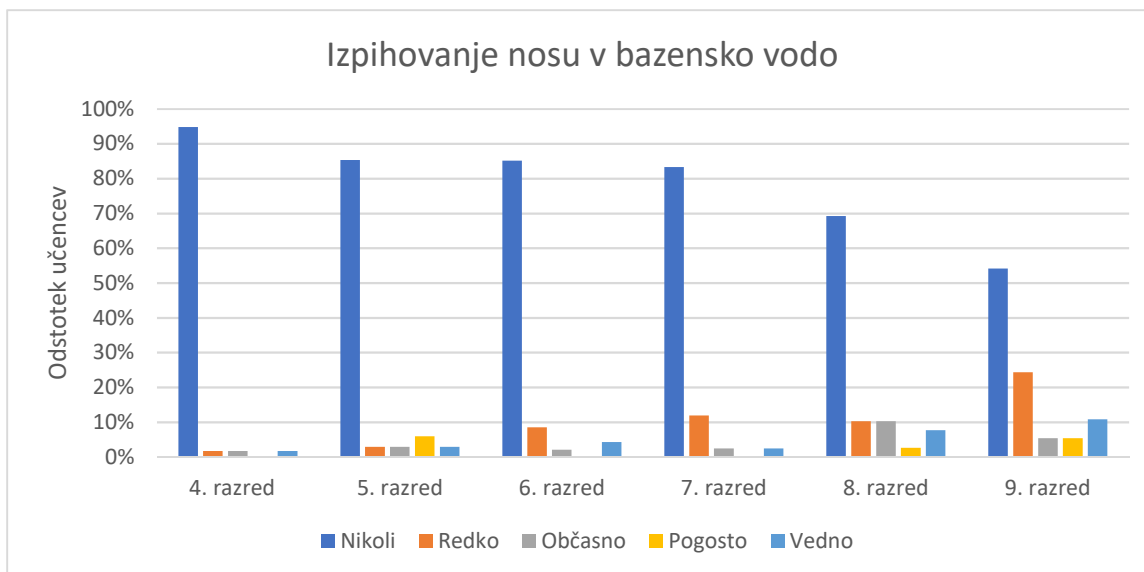
Graf 12: Uriniranje v bazensko vodo

V bazensko vodo nikoli ne urinira 96,6 % učencev 4. razreda, 85,7 % učencev 7. razreda, 85,3 % učencev 5. razreda, 85,1 % učencev 6. razreda, 76,9 % učencev 8. razreda in 56,8 % učencev 9. razreda. Med devetošolci jih več kot 20 % to vsaj občasno počne, med osmošolci pa je najvišji odstotek takih, ki to počno vedno, 10 %.



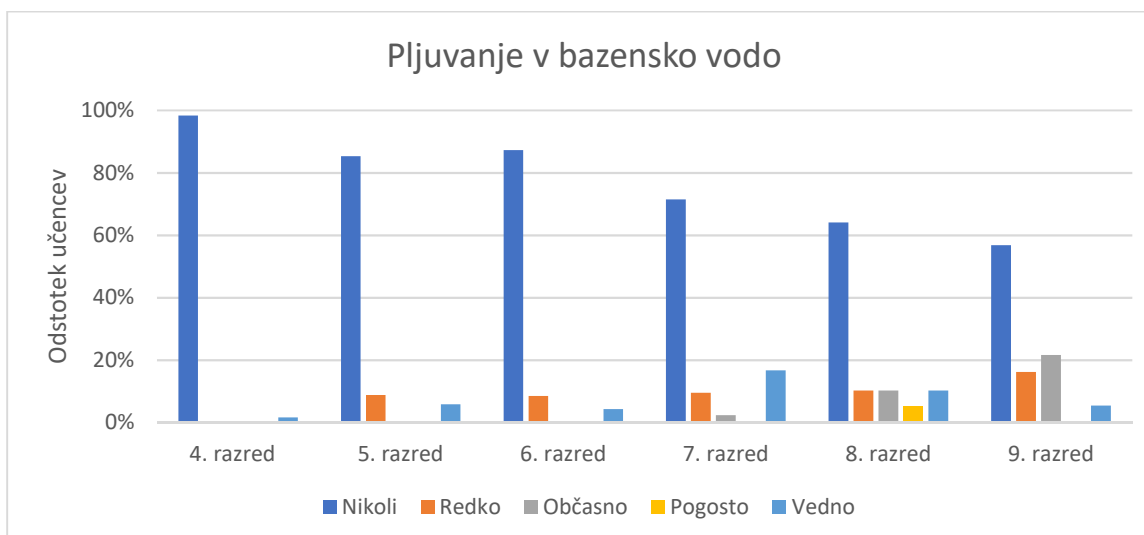
Graf 13: Spiranje ust z bazensko vodo

V vseh razredih je najpogostejši odgovor nikoli. Z bazensko vodo si nikoli ne izpira usta 97,4 % učencev 8. razreda, 94,8 % učencev 4. razreda, 94,1 % učencev 5. razreda, 91,5 % učencev 6. razreda, 85,7 % učencev 7. razreda in 59,5 % učencev 9. razreda. Med slednjimi je največ tistih, ki si spirajo usta z bazensko vodo vedno, pogosto ali občasno.



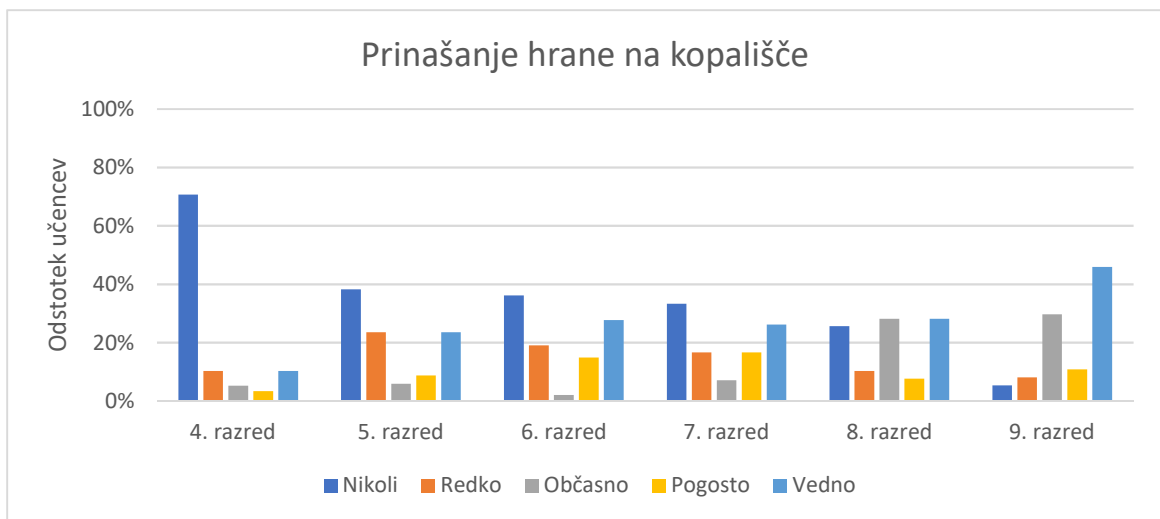
Graf 14: Izpihovanje nosu v bazensko vodo

Tudi pri tem vprašanju prevladuje odgovor nikoli. V bazensko vodo si nosu nikoli ne izpihuje 94,8 % učencev 8. razreda, 85,3 % učencev 5. razreda, 85,1 % učencev 6. razreda, 83,3 % učencev 7. razreda, 69,2 % učencev 8. razreda. Najnižji je ta odstotek med učenci 9. razreda, 54,1 %, med njimi je tudi najvišji odstotek tistih, ki to počno vedno.



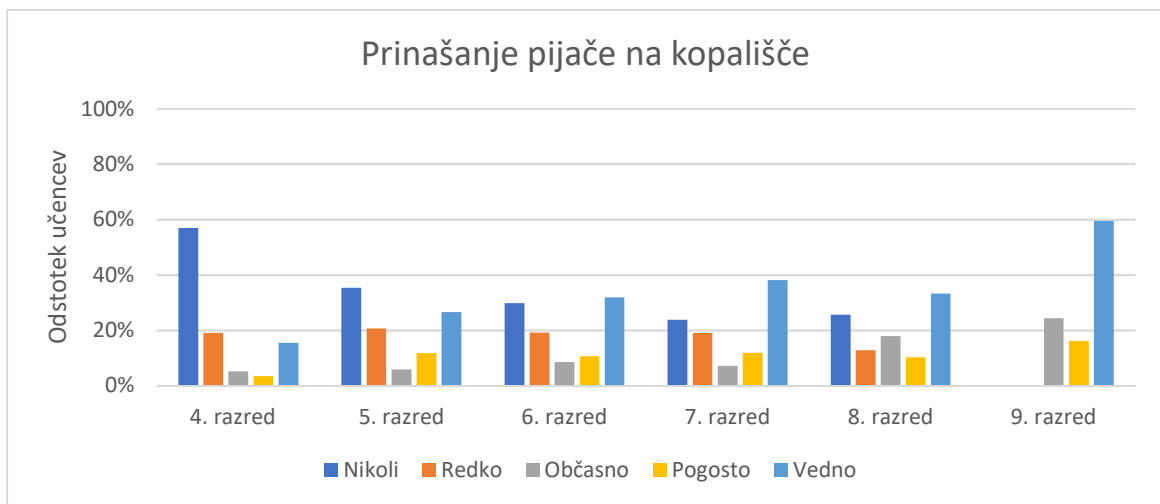
Graf 15: Pljuvanje v bazensko vodo

Pljuvanja v bazensko vodo nikoli ne izvaja 98,3 % učencev 4. razreda, 87,2 % učencev 6. razreda, 85,3 % učencev 5. razreda, 71,4 % učencev 7. razreda, 64,1 % učencev 8. razreda, najnižji pa je ta odstotek med učenci 9. razreda, 56,8 %. Med njimi je najvišji odstotek takih, ki to občasno počnejo, 21,6 %, tistih, ki to počno vedno, pa je največ med sedmošolci, 16,7 %.



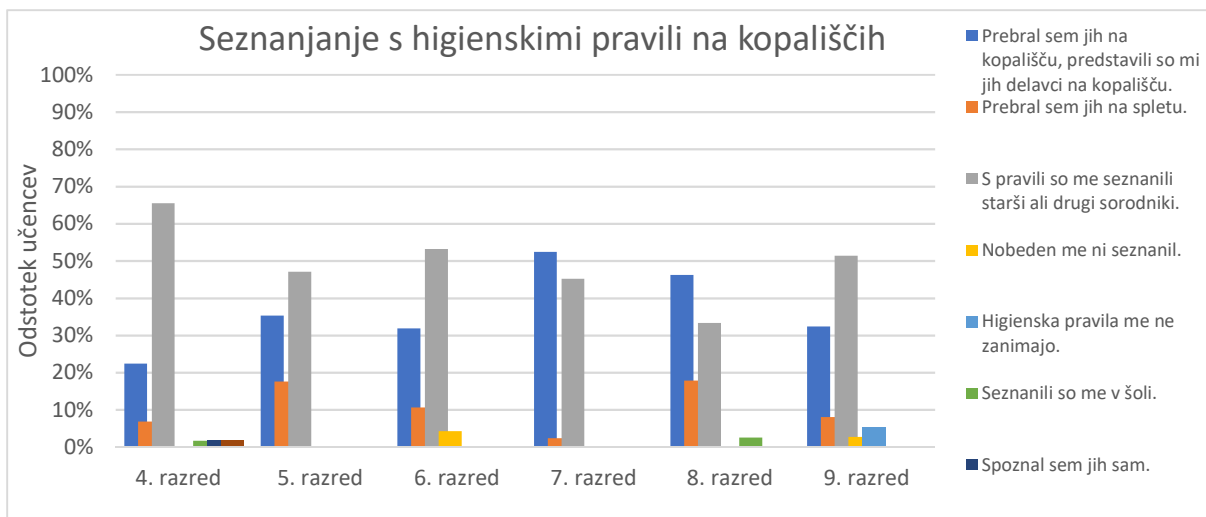
Graf 16: Prinašanje hrane na kopališče

Med vsemi anketiranimi učenci hrane na kopališče nikoli ne prinaša največ učencev 4. razreda, to je 70,7 %. Med učenci 5., 6., 7. in 8. razreda se ta odstotek giblje med 38,2 % in 25,6 %. Pri učencih 9. razreda je ta delež najmanjši, ker na kopališče nikoli ne prinaša 5,4 % učencev. Pri učencih 9. razreda je visok delež tistih, ki vedno prinašajo hrano na kopališče, teh je 45,9 %. Med učenci 5., 6., 7. in 8. razreda je tistih, ki vedno prinašajo hrano na kopališče dobra četrtina. Le med učenci 4. razreda je teh 10,3 %.



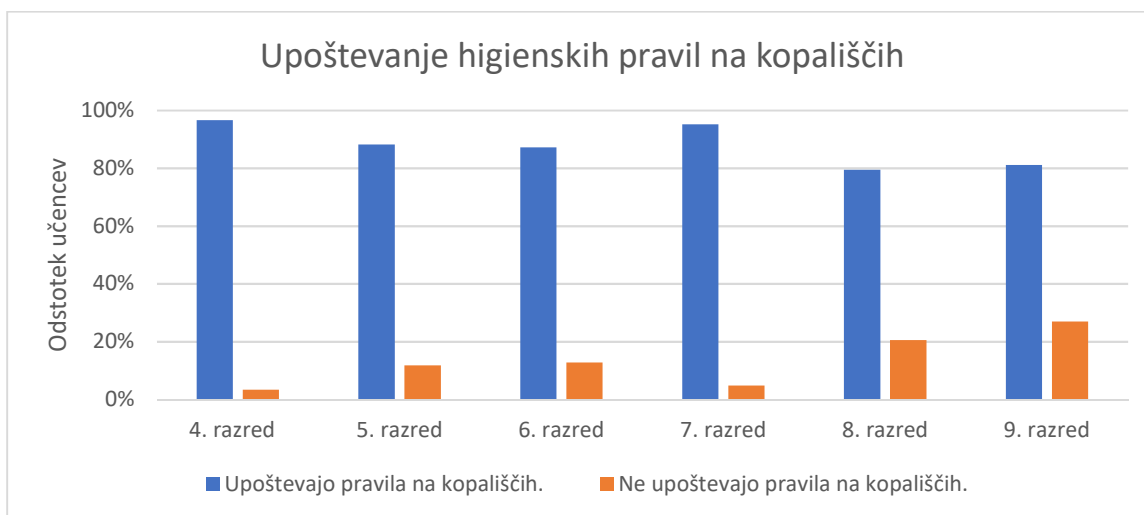
Graf 17: Prinašanje pijače na kopališče

Odstotek učencev, ki nikoli ne prinaša pijačo na kopališče je največji med učenci 4. razreda, to je 56,9 %, medtem, ko se za ta odgovor ni opredelil nobeden od učencev 9. razreda. Delež učencev, ki vedno prinašajo pijačo na kopališče narašča s starostjo. Odstotki se gibljejo med 15,5 % pri učencih 4. razreda in 59,5 % pri učencih 9. razreda.



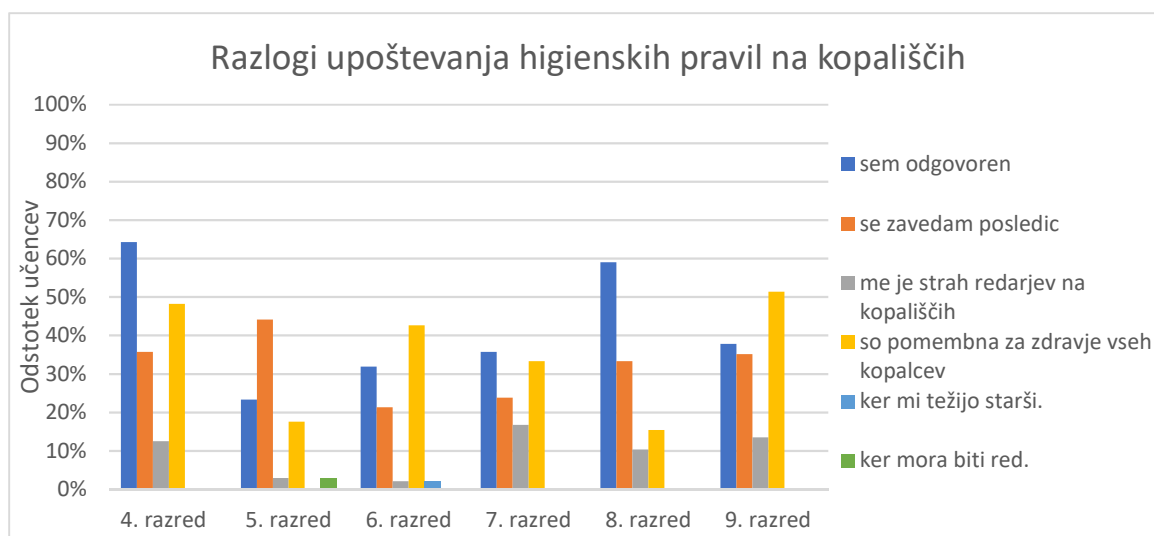
Graf 18: Seznanjanje s higienskimi pravili na kopališčih

Največ učencev so s higienskimi pravili seznanili starši ali drugi sorodniki, teh odgovorov je med 33,3 % in 65,5 %. Na drugem mestu je odgovor, da so jih prebrali na kopališču, teh je 22,4 % in 52,4 %. Na tretjem mestu je odgovor, da so jih prebrali na spletu, teh odgovorov je bilo med 2,4 % in 17,6 %. Učenci so navedli tudi nekaj svojih odgovorov, da so jih s pravili seznanili v šoli, da so jih spoznali sami, da enostavno vedo, kaj pomenijo, da jih nihče ni seznanil s pravili. Med učenci 9. razreda jih je 5,4 % navedlo, da jih higienska pravila na kopališčih ne zanimajo.



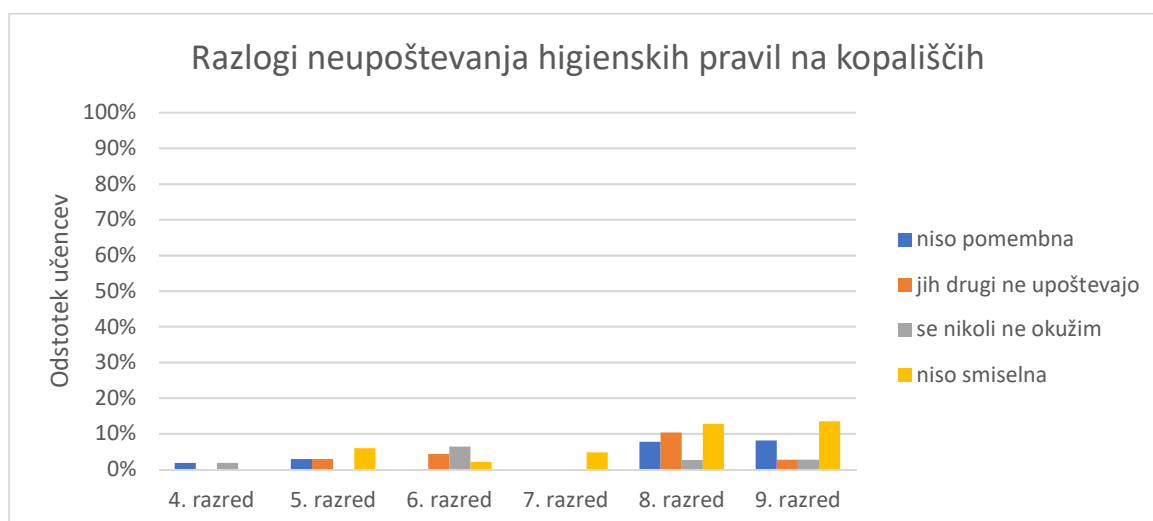
Graf 19: Upoštevanje higienskih pravil na kopališčih

Visok delež vseh učencev trdi, da upoštevacjo higienska pravila na kopališčih. Delež se giblje med 96,6 % učencev 4. razreda in 79,5 % učencev 8. razreda.



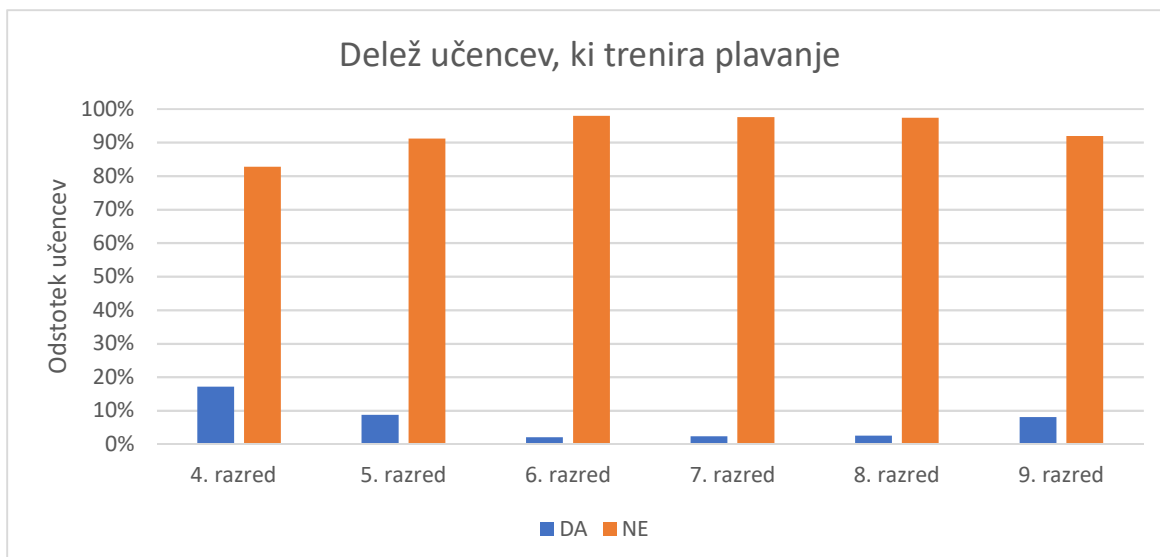
Graf 20: Razlogi upoštevanja higienskih pravil na kopališčih

Najbolj pogost odgovor za upoštevanje higienskih pravil na kopališčih med vsemi anketiranimi učenci je bila njihova lastna odgovornost. Za ta odgovor se je odločilo med 64,3 % učencev 4. razreda in 23,3 % učencev 5. razreda. Na drugem mestu je bil odgovor, da so pravila pomembna za zdravje vseh kopalcev, ta odgovor je izbralo med 17,6 % učencev 5. razreda in 51,4 % učenci 9. razreda. Tretji najbolj pogost razlog je bil zavedanje posledic neupoštevanja higienskih pravil. Ta odgovor je izbralo med 21,3 % učenci 6. razreda in 44,1 % učenci 5. razreda.



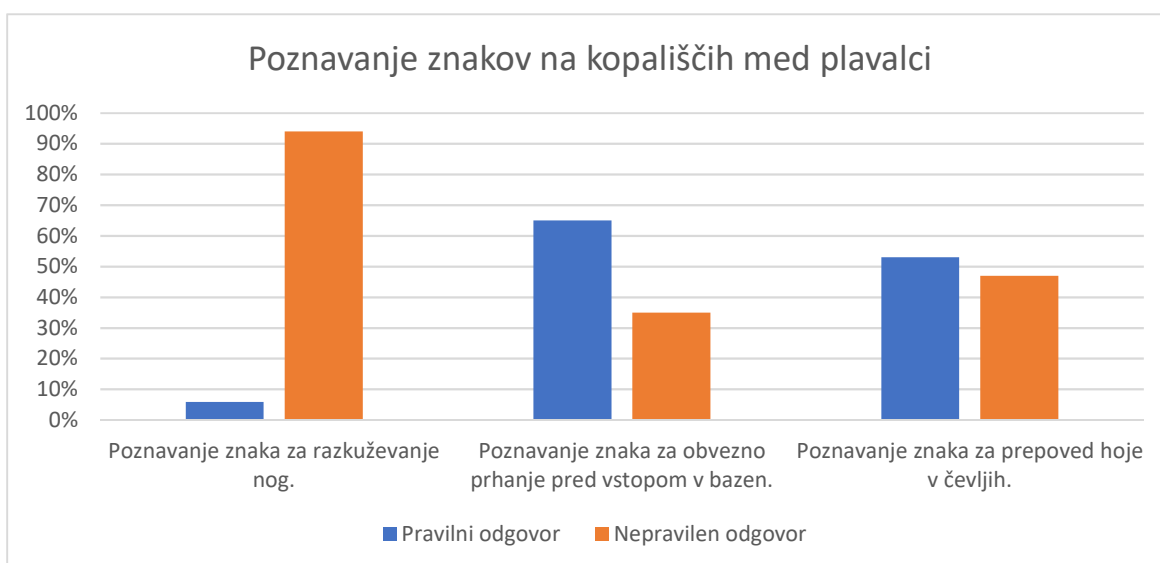
Graf 21: Razlogi neupoštevanja higienskih pravil na kopališčih

Učenci, ki higienskih pravil ne upoštevajo, so najbolj pogosto izbrali odgovor, da ta niso smiselna. Tako meni največ učencev 8. in 9. razreda, 13,5 %.



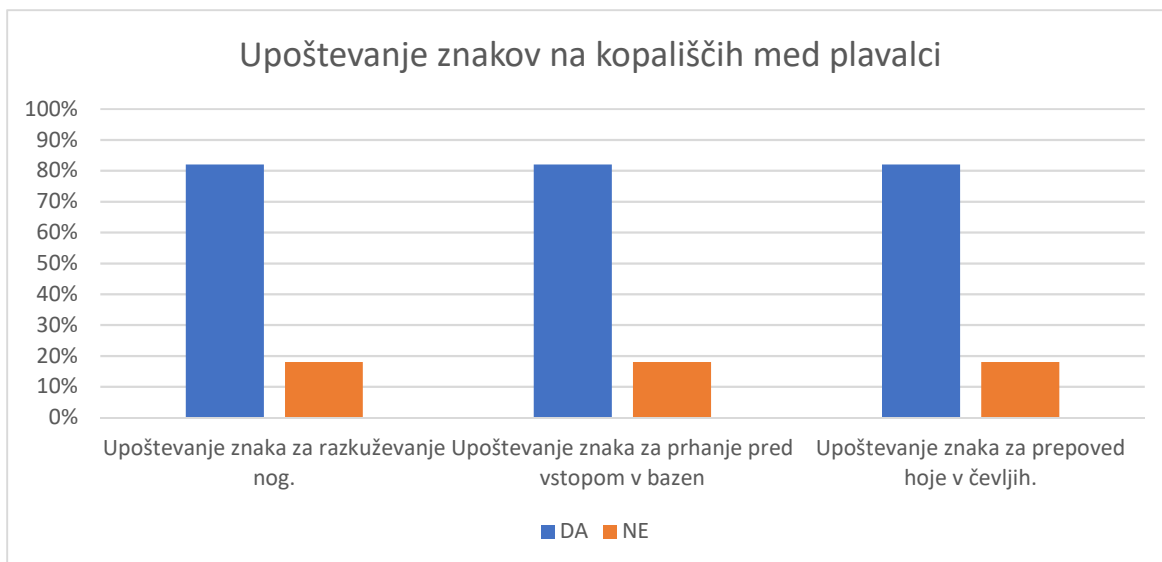
Graf 22: Delež učencev, ki trenira plavanje

Plavanje trenira največji delež učencev 4. razreda, sledijo učenci 5. in 9. razreda. Najmanj učencev, ki trenira plavanje je v 6., 7. in 8. razredu. Skupno med vsemi anketiranimi plavanje trenira 19 učencev, kar predstavlja 7,4 % vseh vprašanih.



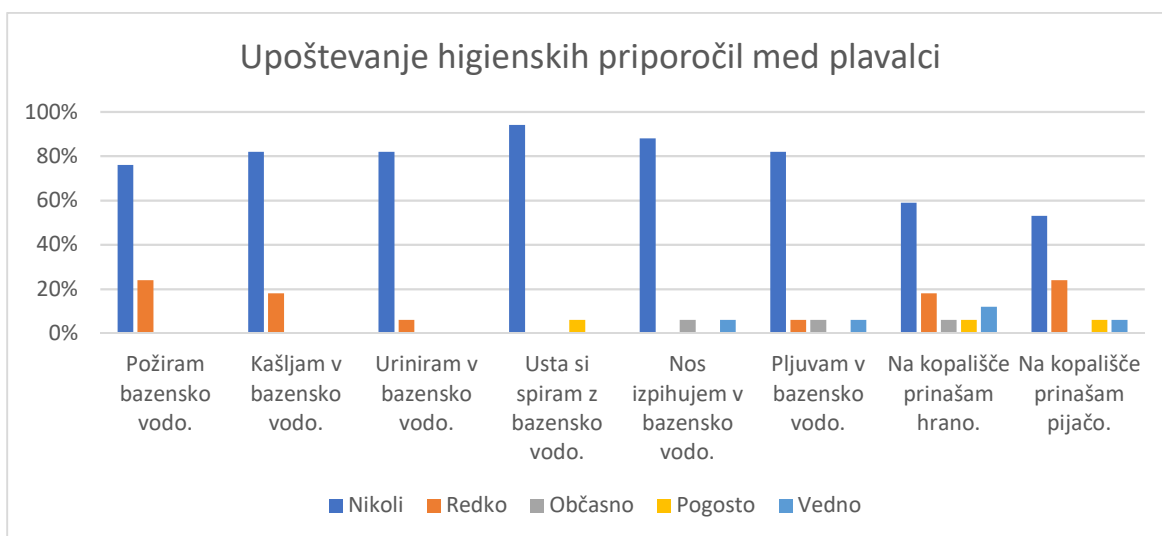
Graf 23: Poznavanje znakov na kopališčih med plavalci

Med plavalci je največji delež tistih, ki so izbrali napačen odgovor pri znaku za obvezno razkuževanje nog pred vstopom v bazen. Kar 94 % jih je izbralo napačen odgovor. Najbolje poznajo znak za obvezno prhanje pred vstopom v bazen, teh je 65 %, nekoliko manj jih je izbralo pravičen odgovor pri znaku za prepoved hoje v čevljih, teh je bilo 53 %.



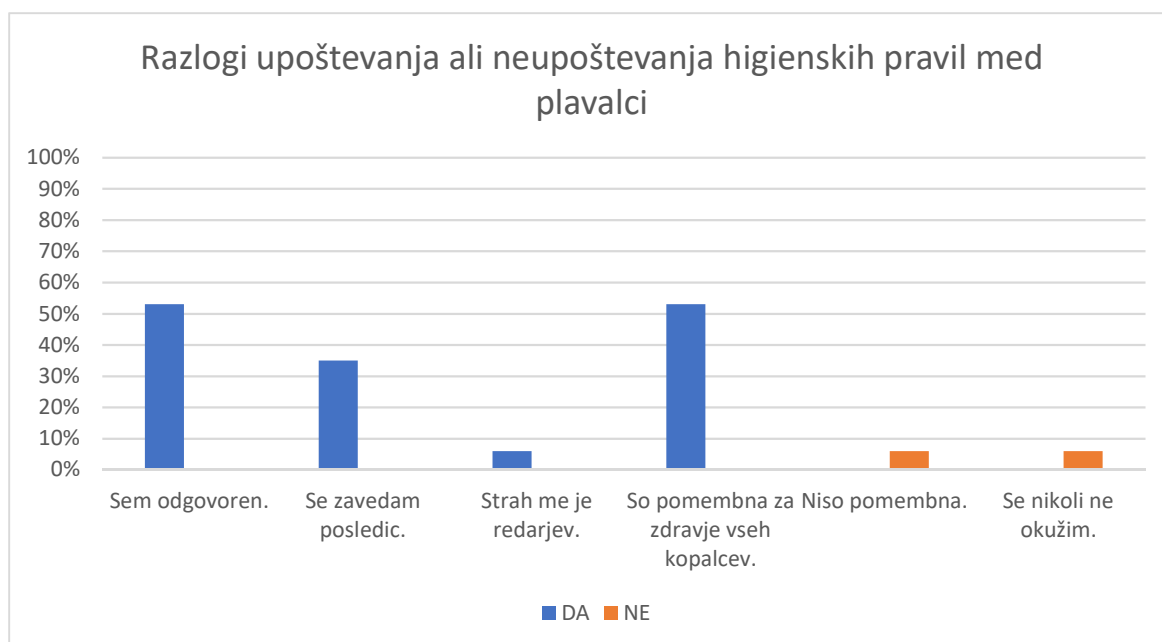
Graf 24: Upoštevanje znakov na kopališčih med plavalci

Velika večina plavalcev, 82 %, je odgovorila, da upošteva vse navedene znake v anketnem vprašalniku.



Graf 25: Upoštevanje higienskih pravil med plavalci

Večina plavalcev upošteva večino higienskih priporočil, saj jih med 76 % in 94 % nikoli ne požira bazenske vode, kašlja v bazensko vodo, urinira v bazensko vodo, si izpira usta v bazensko vodo, izpihuje nos v bazensko vodo in pljuva v bazensko vodo. Najmanj pa upošteva prepoved prinašanja hrane in pijače, med 53 % in 59 %.



Graf 26: Razlogi upoštevanja ali neupoštevanja higienskih pravil med plavalci

Visok delež plavalcev upošteva higienska pravila na kopališčih predvsem zato, ker so ta pravila pomembna za zdravje vseh kopalcev in zato, ker se zavedajo posledic neupoštevanja teh pravil. Le izjemno majhen delež plavalcev higienskih pravil ne upošteva, ker se jim ne zdijo pomembna, oziroma se na kopališčih še niso okužili.

Ugotovitve anketnega dela

Pri načrtovanju anketnega dela raziskovalne naloge sva poskušali čim bolj uravnorežiti delež fantov in deklet kot tudi delež učencev po razredih. Graf 1 in 2 kažeta, da je delež fantov in deklet zelo uravnorežen, delež anketiranih učencev po razredih pa se giblje med 13 % in 23 %. Pri odgovorih učencev na prvo vprašanje o poznavanju higienskih pravil na kopališčih lahko glede na graf 3 zadovoljni ugotovimo, da zelo visok delež anketiranih učencev iz vseh razredov pozna higienska pravila na kopališčih.

Na vprašanje o poznavanju znaka za obvezno razkuževanje nog, je velika večina učencev vseh razredov izbrala napačen odgovor, da znak pomeni obvezno tuširanje nog. To verjetno pomeni, da se učenci zavedajo, da si morajo pred vstopom v bazen očistiti noge, vendar ne vedo, da si je potrebno pred vstopom v bazen noge tudi razkužiti. Mogoče tudi ne vejo, da temu služi bazenček pred vstopom na bazensko ploščad.

Iz grafa 5 je razvidno, da znak za obvezno razkuževanje nog upošteva več mlajših učencev, kot starejših. To je verjetno povezano s starostnim obdobjem starejših učencev, v katerem se bolj

upirajo predpisom in pravilom, mlajši pa so bolj pod nadzorom staršev, in jih upoštevajo, če jih upoštevajo tudi starši.

Učenci dokaj dobro poznajo znak za obvezno prhanje. Velika večina učencev vseh razredov je izbrala pravičen odgovor, da znak pomeni obvezno prhanje pred vstopom v bazen. Kar precej učencev pa je izbralo tudi odgovor, da znak pomeni obvezno prhanje po izhodu iz bazena. Iz tega lahko sklepava, da se vsi učenci ne zavedajo dovolj dobro, da je za vzdrževanje ustrezne higiene v bazenu nujno prhanje pred vstopom v bazen.

Podobno kot v grafu 4, je tudi iz grafa 7 razvidno, da starejši učenci manj upoštevajo znak za obvezno prhanje pred vstopom v bazen, kot mlajši učenci. Tudi v tem primeru meniva, da je to povezano s starostnim obdobjem.

Iz grafa 8 lahko vidimo, da mlajši učenci znak za prepoved hoje v čevljih v skoraj tretjinskem deležu razumejo kot prepoved hoje v umazanih čevljih in ne v čevljih na sploh. Najbolj pravilno razumejo pomen tega znaka učenci 5., 6., 7. in 8. razreda. Vidno odstopajo učenci 9. razreda. Pri teh učencih se kaže tudi najslabše upoštevanje tega znaka na kopališčih, saj ta znak nikoli ali redko upošteva tretjina ali več kot tretjina učencev. Najbolj vestni pri upoštevanju znaka prepovedi hoje v čevljih so učenci 4. razreda.

Večina učencev nikoli ne požira bazenske vode. V grafu 10 lahko opazimo, da z višjo starostjo delež učencev, ki bazensko vodo požira narašča.

V grafih 11, 12, 13, 14 in 15, ki prikazujejo delež učencev, ki kašljajo, urinirajo v bazensko vodo, si izpirajo usta z bazensko vodo, pljuvajo v bazensko vodo in si izpihujejo nos v bazensko vodo vidimo, da se v vseh razredih ponavlja podoben vzorec. Razberemo lahko, da se pravil učenci nižjih razredov držijo bolj, kot učenci višjih razredov. Pri neupoštevanju pravil najbolj izstopajo učenci 9. razreda.

Odstotek učencev, ki nikoli ne prinaša pijačo na kopališče je manjši, kot pri vprašanju o hrani. To pomeni, da učenci na kopališče bolj pogosto prinašajo pijačo, kot hrano. Višji, kot je razred, več je odgovorov, da na kopališče prinašajo hrano in pijačo vedno oziroma občasno. Tudi pri teh vprašanjih se kaže vzorec, da učenci višjih, še posebej 9. razreda, manj upoštevajo higienska pravila na kopališčih, kot mlajši učenci.

Največ učencev so s higienskimi pravili seznanili starši ali sorodniki, nekaj manj učencev je ta pravila prebralo na kopališčih, še manj se je z njimi seznanilo na spletu.

Veseli naju, da lahko ugotovimo, da velika večina učencev vseh starostnih obdobj upošteva higienska pravila na kopališčih. Opazimo pa lahko, da se delež učencev, ki pravil ne upoštevajo s starostjo povečuje. Najpogostejši razlog za upoštevanje higienskih pravil na kopališčih je odgovornost, sledi pomembnost za zdravje vseh kopalcev in zavedanje posledic neupoštevanja

higienskih pravil. Najmanj učencev pravila upošteva zaradi strahu pred redarji na kopališčih. Najpogostejši navedeni razlog za neupoštevanje higienskih pravil na kopališčih je bil ta, da pravila niso smiselna. Sledi navedba, da jih tudi drugi kopalci ne upoštevajo, da pravila niso pomembna in mnenje, da se na kopališčih nikoli ne okužijo.

Iz grafa 22 lahko razberemo, da večina anketiranih učencev ne trenira plavanja. Med tistimi, ki plavanje trenirajo je največ učencev 4. razreda, sledijo učenci 5. in 9. razreda. Najmanj učencev, ki trenira plavanje je v 6., 7. in 8. razredu. Ugotavljava, da plavanje ni eden tistih športov, ki bi ga učenci množično trenirali.

Na grafu 24 lahko vidimo, da se plavalci sicer v visokem odstotku opredelili, da upoštevajo znake na kopališčih, vendar nam graf 23 kaže, da veliko plavalcev pravzaprav ne pozna pravega pomena v anketi navedenih znakov na kopališčih. Plavalci dokaj dobro upoštevajo higienska priporočila, teh je več kot tri četrtine. Bolj pogosto pa plavalci na kopališče prinašajo hrano in še pogosteje pijačo. Velika večina plavalcev tudi upošteva higienska pravila, ker so odgovorni do sebe in drugih udeležencev na kopališčih.

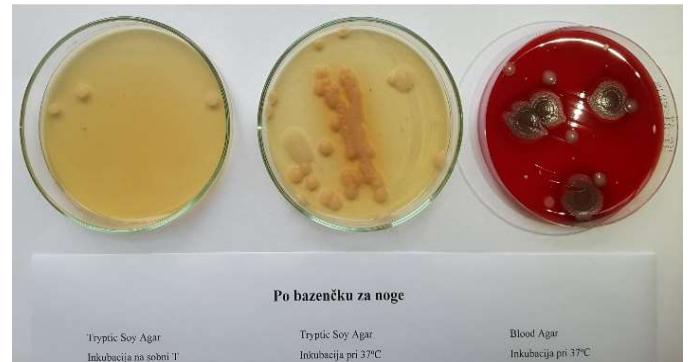
3.2 REZULTATI EKSPERIMENTA

Fotografije prikazujejo gojišča s kolonijami mikroorganizmov, ki so se razvile iz mikroorganizmov, ki so jih vsebovali odvzeti vzorci.

Na vseh fotografijah so na prvem mestu gojišča, ki smo jih pustili na sobni temperaturi, drugo in tretje gojišče pa sta bili v inkubatorju 48 ur na temperaturi 37°C.



Slika 23: Gojišča s kolonijami mikroorganizmov pred bazenčkom za razkuževanje nog



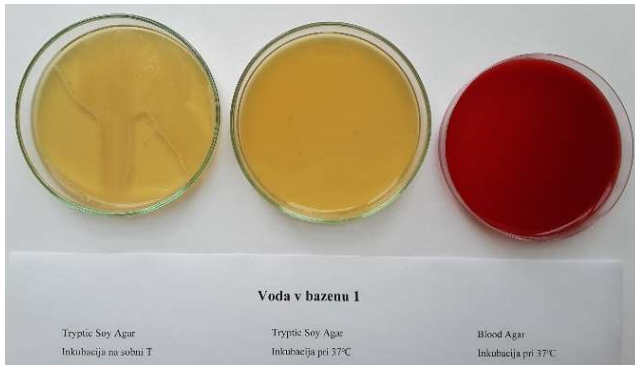
Slika 24: Gojišča s kolonijami mikroorganizmov po bazenčku za razkuževanje nog

Na gojišču Tryptic Soy Agar se je na sobni temperaturi iz brisa pred bazenčkom za noge ob vstopu na bazensko ploščad razvilo 21 kolonij, iz brisa po bazenčku za noge so se razvile 3 kolonije. V petrijevkah z istim gojiščem, inkubiranih pri 37°C, se je iz brisa pred bazenčkom za noge razvilo 13 kolonij, iz brisa po bazenčku za noge pa se število kolonij mikroorganizmov ni dalo natančno prešteti. Na krvnem agarju, inkubiranem pri 37°C, je iz brisa pred bazenčkom za noge zraslo 5 kolonij, iz brisa po bazenčku za noge pa 23 kolonij mikroorganizmov.

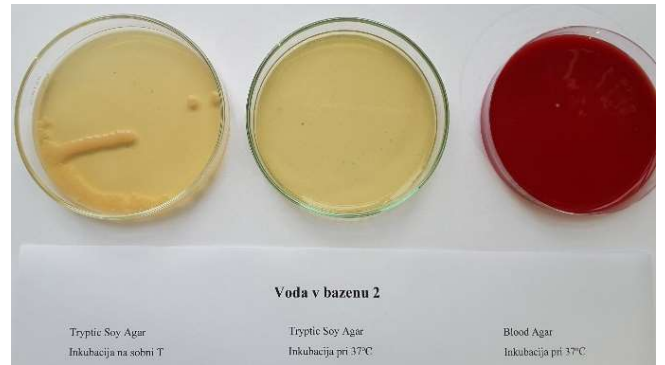


Slika 25: Gojišča s kolonijami mikroorganizmov v bazenčku za noge

Na gojišču Tryptic Soy Agar se na sobni temperaturi iz vode v bazenčku za noge ni razvila nobena kolonija. Na istem gojišču, inkubiranem pri 37°C, se je iz vode v bazenčku za noge razvila ena kolonija. Na krvnem agarju, inkubiranem pri 37°C, se je iz vode v bazenčku za noge razvila ena manjša kolonija.



Slika 26: Gojišča s kolonijami mikroorganizmov v bazenu 1



Slika 27: Gojišča s kolonijami mikroorganizmov v bazenu 2

Na gojišču Tryptic Soy Agar se je na sobni temperaturi iz vode bazena 1 in vode bazena 2 razvilo toliko kolonij, da jih ni bilo mogoče prešteti. V petrijevkah z istim gojiščem, inkubiranih pri 37°C, sta se iz vode bazena 1 razvili dve koloniji, iz vode bazena 2 pa ena kolonija mikroorganizmov. Na krvnem agarju, inkubiranem pri 37°C, je iz vode bazena 1 zrasla ena kolonija mikroorganizmov, enako tudi iz vode bazena 2.



Slika 28: Gojišča s kolonijami mikroorganizmov s stopnic na bazensko ploščad

Na gojišču Tryptic Soy Agar se na sobni temperaturi iz brisa s stopnic na bazensko ploščad ni razvila nobena kolonija. V petrijevkah z istim gojiščem, inkubiranih pri 37°C, so se iz brisa s stopnic na bazensko ploščad razvile 3 kolonije. Na krvnem agarju, inkubiranem pri 37°C, sta se iz brisa s stopnic na bazensko ploščad razvili 2 koloniji.

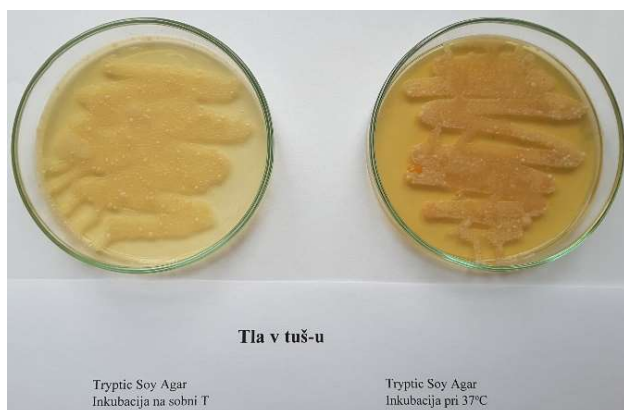


Slika 29: Gojišča s kolonijami mikroorganizmov na držalu za roke



Slika 30: Gojišča s kolonijami mikroorganizmov na tleh v garderobi

Na gojišču Tryptic Soy Agar se je na sobni temperaturi iz brisa držala za roke razvilo 13 zelo majhnih kolonij, iz brisa tal v garderobi pa se je razvilo toliko kolonij, da jih ni bilo mogoče prešteti. V petrijevkah z istim gojiščem, inkubiranih pri 37°C, se je iz brisa držala za roke razvilo 15 kolonij, iz brisa tal v garderobi pa se števila kolonij mikroorganizmov ni dalo prešteti.



Slika 31: Gojišča s kolonijami mikroorganizmov na tleh v tušu



Slika 32: Gojišča s kolonijami mikroorganizmov na tleh v stranišču

Na gojišču Tryptic Soy Agar se je na sobni temperaturi iz brisa tal v tušu razvilo toliko kolonij, da se jih ni dalo prešteti, enako je bilo tudi pri brisu tal v stranišču. Tudi v petrijevkah z istim gojiščem, inkubiranih pri 37°C, se je iz brisa tal v tušu, kot tudi v stranišču, razvilo toliko kolonij, da se jih ni dalo prešteti.

4. RAZPRAVA

Idejo za raziskovalno nalogo sva dobili ob opazovanju plavalcev oziroma kopalcev in njihovih navad. Porodilo se nama je vprašanje, kakšno je splošno zavedanje kopalcev glede higiene in upoštevanja pravil na bazenih.

V teoretičnem delu sva ugotovili, da je to področje dobro urejeno in da obstajajo številni pravilniki, ki so jih izdali Nacionalni inštitut za javno zdravje, Zdravstveni inšpektorat RS in tudi druge ustanove, ki se ukvarjajo z zdravjem državljanov Republike Slovenije.

Opravili sva anketo, v kateri so vzorec za najino raziskavo predstavljali učenci od 4. do 9. razreda naše šole. Anketo sva izvedli med skupno 257 učenci. Zanimalo naju je predvsem, koliko kopalcev sploh pozna in upošteva higienska pravila na kopališčih, katere starostne skupine kopalcev bolj upoštevajo higienska pravila na kopališčih in katere manj, kdo jih je seznanil s higienskimi pravili in katera izmed teh pravil upoštevajo bolj, oziroma manj.

Ker sva raziskovalki in naju zelo zanima in veseli tudi laboratorijsko raziskovalno delo, sva kot zanimivost preverjali tudi skupno število mikroorganizmov na izbranih mestih vzorčenja na kopališču, katerega identitete v tej raziskovalni nalogi nisva izpostavili.

V anketnem delu raziskovalne naloge sva ugotovili, da je prišlo do odstopanja pri odgovorih na vprašanja o poznavanju in upoštevanju nekaterih znakov na kopališčih. Največje odstopanje je pri znaku za obvezno razkuževanje nog. Presenetljivo visok delež učencev vseh razredov je izbral napačen odgovor, in sicer, da znak predstavlja obvezno tuširanje nog. To lahko poveževa z slikovno podobo znaka, ki je lahko res zavajajoča. Veliko predvsem mlajših učencev je navedlo, da znak upoštevajo, vendar dvomiva, da ga upoštevajo pravilno. Pri ostalih dveh znakih za obvezno prhanje pred vstopom v bazen in prepoved hoje v čevljih ugotavljava, da oba znaka učenci dokaj dobro poznajo in tudi upoštevajo. Seveda morava izpostaviti, da znake bolj upoštevajo učenci nižjih razredov. Na slabše razumevanje znaka za obvezno razkuževanje nog bi bilo koristno opozoriti upravljalce kopališč, da k znaku dodajo tudi pisno pojasnilo.

Pri upoštevanju higienskih priporočil glede požiranja vode iz bazena, kašljanja v bazensko vodo, uriniranja v bazensko vodo, spiranja ust z bazensko vodo, izpihovanja nosu v bazensko vodo, pljuvanja v bazensko vodo in prinašanja hrane ter pijače na kopališča ugotavljava, da so bolj dosledni učenci nižjih razredov. Pri vseh so odstopanja pri prinašanju hrane, predvsem pa pijače na kopališče. Pri tem sklopu vprašanj izstopa visok delež učencev 9. razreda, ki ta higienska priporočila redko ali nikoli ne upošteva.

Veseli naju, da iz rezultatov lahko vidimo pozitivno vlogo staršev in drugih sorodnikov pri seznanjanju učencev s higienskimi pravili na kopališčih. Tudi dejstvo, da učenci higienska pravila v najvišjem deležu upoštevajo predvsem zaradi odgovornosti in pomena za zdravje drugih udeležencev na kopališčih, je zelo razveseljivo. Neskladje lahko opazimo še posebej pri učencih 9. razreda. Delež pritrdilnih odgovorov na vprašanje o upoštevanju higienskih pravil je pri teh učencih relativno visok, ostali odgovori na higienska priporočila ter upoštevanje znakov na kopališčih pa kažejo, da učenci 9. razreda v resnici higienska pravila slabo upoštevajo.

Rezultati odgovorov plavalcev kažejo visoko stopnjo upoštevanja higienskih pravil. Pomanjkljivost se, tako kot pri ostalih učencih, kaže pri poznavanju pomena določenih znakov na kopališčih.

Iz rezultatov eksperimentalnega lahko vidimo, da je območje pred vstopom v bazenček za noge in po njem bolj obremenjeno z mikroorganizmi, kot bazenček sam. Sklepamo lahko, da dezinfekcijsko sredstvo dodano v bazenček za noge opravi svojo nalogo in dokaj uspešno preprečuje razmnoževanje mikroorganizmov. Glede na to, da je v obeh petrijevkah z brisom, odvzetim po bazenčku za noge in inkubiranih pri 37°C, zraslo večje število kolonij, lahko sklepamo, da obiskovalci bazenček za noge obidejo in ne stopijo v vodo z razkužilom. Tako prenesejo mikroorganizme tudi na bazensko ploščad. Prenasalci teh mikroorganizmov na bazenski ploščadi so lahko tudi klicenosci, ki lahko tako predstavljajo vir določenih okužb.

Rezultati mikrobiološke analize bazenske vode kažejo, da je na gojiščih inkubiranih pri višji temperaturi zraslo zelo malo kolonij, kar je razveseljivo. Težko si razlagamo rezultata, da se je veliko kolonij mikroorganizmov razvilo na gojiščih inkubiranih pri sobni temperaturi. Predvidevamo lahko, da so se v teh petrijevkah razvili tisti mikroorganizmi, pri katerih je optimalna temperatura za preživetje nižja, torej v območju sobne temperature. Mikroorganizmi, katerih optimalna temperatura preživetja je v temperaturnem območju bazenske vode oziroma telesne temperature, pa se niso razvili množično. Iz tega lahko sklepamo, da je kopanje v teh dveh bazenih iz higienskega vidika relativno varno.

Kot vidimo iz rezultatov, je tudi območje stopnic na bazensko ploščad zelo čisto. To območje redno čistijo z razkužilom. Uspešnost tega razkuževanja lahko potrdijo tudi naši rezultati.

Iz brisov držala za roke ob bazenu je zraslo relativno malo kolonij mikroorganizmov, to pomeni da je higiena bazenskega območja dobra.

Drugačna slika se kaže skozi rezultate brisov tal v garderobi, v tušu in na stranišču. Tukaj lahko vidimo, da je število zraslih kolonij mikroorganizmov zelo veliko. To lahko pripišemo dejstvu, da obiskovalci v garderobah hodijo s čevlji in tako prinašajo mnoge mikroorganizme v to območje iz zunanosti. V tušu je zelo ugodno območje za razvoj mikroorganizmov, ker je tam

dovolj vlage oziroma vode, ki je za rast mikroorganizmov nujno potrebna in ustrežna temperatura, ki dodatno omogoča preživetje mikroorganizmom. Na tleh v tušu ostaja tudi veliko odmrlih kožnih celic, ostankov različnih kozmetičnih sredstev za nego telesa, kot so mila, šamponi, balzami za lase ter ostanki krem, losjonov na telesu in laseh. Vsa ta pisana množica snovi predstavlja tudi vir hranilnih snovi za mikroorganizme. Tako skupno voda, ustrežna temperatura in potencialna hranila omogočajo preživetje velikemu številu mikroorganizmov. Glede tal v stranišču pa se skoraj ne moremo čuditi, da je iz brisov tega dela zrasla velika množica kolonij mikroorganizmov. V stranišču je seveda prisotnih tudi veliko fekalnih mikroorganizmov, ki se lahko pojavijo tudi na tleh stranišča. Rezultati brisov tal v garderobi, tušu in stranišču nas lahko opomnijo, da je ob obisku kopališča zelo priporočljivo nositi natikače za bazen oziroma kopališče. Omeniva lahko, da sva se za uporabo dveh različnih vrst mikrobioloških gojišč odločili zgolj iz radovednosti in možnosti, da sva eno vrsto mikrobiološkega gojišča pripravili sami ter tako pridobivali izkušnje. Drugo vrsto gojišča sva dobili že pripravljeno. Želeli sva primerjati, ali pride do razlik zaradi vrste mikrobiološkega gojišča. Ugotovili sva, da vrsta gojišča ne vpliva na rezultate.

Iz vsega lahko izpostavimo, da je na kopališču nujno potrebno, da vsi obiskovalci upoštevajo higienska pravila in tako zase ter vse ostale uporabnike zagotavljajo čim višjo stopnjo higienske varnosti.

Postavili sva 6 hipotez, ki sva jih z raziskovalno nalogo preizkusili in v nadaljevanju ovrgli oziroma potrdili.

1. Več kot polovica učencev pozna higienska pravila na kopališčih in jih tudi upošteva.

To hipotezo sva potrdili, saj je iz rezultatov ankete razvidno, da 87 do 96 % učencev pozna higienske zahteve in predpise in skoraj enak delež učencev jih na kopališčih tudi upošteva.

2. Higienska pravila na kopališčih bolj upoštevajo mlajši učenci.

To hipotezo sva potrdili, saj mlajši učenci bolj upoštevajo tako znake na kopališčih, kot tudi higienska pravila in priporočila. Z višjo starostjo delež teh učencev upada.

3. Najpogostejši kršitvi higienskih pravil sta prinašanje hrane in pijače na kopališče.

To hipotezo sva potrdili, saj je iz opravljene analize anketnih vprašalnikov razvidno, da na kopališče s seboj prinaša hrano in pijačo kar dobra četrtina kopalcev.

4. Največ učencev so s higienskimi pravili seznanili starši.

To hipotezo sva potrdili, saj je iz analize anketnih vprašalnikov razvidno, da so v 33,3 % do 65,5 % s higienskimi pravili učence seznanili starši ali drugi sorodniki. Nekateri učenci so navedli tudi nekaj svojih odgovorov in sicer, da so jih s pravili seznanili v šoli, ali da so jih spoznali sami, 5,4 % učencev 9. razreda pa je celo navedlo, da jih higienska pravila na kopališčih sploh ne zanimajo.

5. Učenci, ki trenirajo plavanje, so tudi bolj osveščeni in bolj upoštevajo higienska pravila na kopališčih.

To hipotezo lahko le delno potrdiva, saj se je visok delež plavalcev opredelil, da poznajo znake na kopališčih, vendar jih je veliko izbralo napačen odgovor. To pomeni, da večina plavalcev ne pozna točnega pomena teh znakov. Več kot tri četrtine plavalcev upošteva tudi higienska priporočila, bolj pogosto na kopališče prinašajo le hrano, še pogosteje pijačo. Velika večina plavalcev upošteva higienska pravila, predvsem zato, ker so odgovorni do sebe in drugih udeležencev na kopališčih.

6. Na obeh straneh bazenčka za noge je prisotnost mikroorganizmov enaka, saj ga mnogi ne uporabljajo pravilno, ali se mu celo izognejo.

To hipotezo lahko le delno ovirževa, kar potrjuje rezultat na gojiščih inkubiranih pri sobni temperaturi, saj je število kolonij mikroorganizmov vzorca po bazenčku za noge manjše. Iz tega sklepava, da nekateri obiskovalci uporabljajo bazenček za noge, nekateri ga obidejo. Prenosa mikroorganizmov na bazensko ploščad se torej ne da preprečiti, njihovo število pa se lahko zmanjša, kar potrjujejo rezultati gojišč inkubiranih pri sobni temperaturi. Rezultat, da je v gojiščih inkubiranih pri 37°C zraslo več kolonij mikroorganizmov težko razloživa. Dejavnikov za takšen rezultat je lahko več. Eden od njih je lahko najin način vzorčenja. To bi lahko ugotovili le s ponovnim in večkratnim vzorčenjem. Ugotoviva lahko, da je to pomanjkljivost našega eksperimenta, saj z enkratnim vzorčenjem dobljenega rezultata ne moreva pojasniti.

Ob koncu lahko kot pomanjkljivost raziskave navedeva predvsem težave pri interpretaciji nekaterih rezultatov eksperimentalnega dela. Iz te izkušnje bi v podobnih raziskavah izbrali le eno vrsto mikrobiološkega gojišča in morda tudi eno temperaturo inkubacije. Raje bi odvzeli več vzorcev istega območja in rezultate potem primerjali med seboj. S tem bi zagotovili večjo verodostojnost podatkov.

5. ZAKLJUČEK

Z našo raziskavo sva zadovoljni, saj sva dosegli na začetku zastavljene cilje. Ugotovili sva, kakšno je poznavanje in upoštevanje higienskih predpisov na bazenih med učenci naše šole. Opravili sva tudi laboratorijske mikrobiološke raziskave, kar je bilo zelo zanimivo in poučno. Prepričani sva, da sva pridobili zadostne in dovolj kvalitetne informacije glede zastavljenih ciljev. Predlagava, da bi bilo koristno bolj ozaveščati in seznanjati celjsko mladino glede higienskih predpisov na kopališčih. Morda tudi v šoli, v okviru rednega pouka.

Nalogo bova predstavili sošolcem v razredih, ki so sodelovali v anketi. Upava, da bodo iz navedenega pridobili koristne informacije in bodo v bodoče bolj upoštevali higienske predpise ter priporočila na kopališčih.

6. LITERATURA IN VIRI

6.1. LITERATURA

1. Hainc D. (2014). Obvladovanje problematike legionele v zdravilišču, Visoka šola za varstvo okolja, Velenje.
2. Pravilnik o tehničnih ukrepih in zahtevah za varno obratovanje kopališč in za varstvo pred utopitvami na kopališčih, Uradni list RS, št. 84/07.
3. Pravilnik o minimalnih higienskih zahtevah, ki jih morajo izpolnjevati kopališča in kopalna voda v bazenih, Uradni list RS, št. 59/15.
4. Turk, M. in Zalar, P. 2005. Splošna mikrobiologija: navodila za vaje, Študentska založba, Ljubljana.

6.2. ELEKTRONSKI VIRI

1. Bradavice, ki se prenašajo v bazenskih kopališčih
<http://www.nijz.si/bradavice-ki-se-prenasajo-v-bazenskih-kopaliscih> (Pridobljeno, 20. 2. 2018)
2. Drev, D., Krivograd-Klemenčič, A., Panjan, J., Škarja, J. (2015). Problem onesnaženja bazenskih voda s trihalometani v Sloveniji. Zdravniški vestnik, letnik 84, številka 10, str. 659-669. <https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-F5MKC1W6/> (Pridobljeno, 12. 2. 2018)
3. Gale I., Petrovič A. in Bitenc K. 2013, Vpliv kovanja na zdravje ljudi. Kakovost kopalne vode v bazenih. Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije, Ljubljana.
http://www.sos112.si/slo/tdocs/2013_10_05_gale.pdf (Pridobljeno, 12. 1. 2018)
4. Glivična obolenja, ki se prenašajo v bazenskih kopališčih
<http://www.nijz.si/glivicna-obolenja-ki-se-prenasajo-v-bazenskih-kopaliscih> (Pridobljeno, 20. 2. 2018)

5. Klor v bazenu je pogost krivec za vnetje sluhovoda
<https://ikranj.si/asset/o4a5gno7kzf3ujZnb> (Pridobljeno, 19. 2. 2018)
6. Kopališki znaki
http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/zakonodaja/graditev_objektov/priloga_kopalisca_grafika.pdf
7. Legioneloza
<http://www.nijz.si/legioneloza-0> (Pridobljeno, 20. 2. 2018)
8. Pogosta vprašanja o kopalni vodi, NIJZ
<http://www.nijz.si/sl/pogosta-vprasanja-o-kopalni-vodi> (Pridobljeno 20. 2. 2018)
9. Pokrajac T., Legionele v bazenskih kopališčih
10. <http://www.mf.uni-lj.si/dokumenti/d83a3e508997acb87d859f1838c00817.pdf>
(Pridobljeno 20. 2. 2018)
11. Rok-Simon M. Preprečevanje poškodb in promocija varnosti
<http://www.spm.si/wp-content/uploads/2013/10/ROK-Simon-Mateja.pdf> (Pridobljeno 18. 2. 2018)
12. Rok-Simon M. 2011, Preprečevanje utopitev pri otrocih, Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana.
<http://m.mf.uni-lj.si/dokumenti/4d175abaac8b41003e25d487d228820f.pdf>
(Pridobljeno, 21. 1. 2018)
13. Vnetje zunanjega sluhovoda in voda
<http://www.nijz.si/sl/vnetje-zunanjega-sluhovoda-in-voda> (Pridobljeno, 20. 2. 2018)

7. SEZNAM TABEL IN GRAFOV

| | |
|--|----|
| Tabela 1: Vzorec anketiranih učencev..... | 8 |
| Graf 1: Delež anketiranih učencev po spolu..... | 27 |
| Graf 2: Delež anketiranih učencev po razredih..... | 27 |
| Graf 3: Poznavanje higienskih pravil na kopališčih..... | 27 |
| Graf 4: Poznavanje znaka za obvezno razkuževanje nog..... | 28 |
| Graf 5: Upoštevanje znaka za obvezno razkuževanje nog..... | 29 |
| Graf 6: Poznavanje znaka za obvezno prhanje pred vstopom v bazen..... | 29 |
| Graf 7: Upoštevanje znaka za obvezno prhanje pred vstopom v bazen..... | 30 |
| Graf 8: Poznavanje znaka za prepoved hoje v čevljih..... | 30 |
| Graf 9: Upoštevanje znaka za prepoved hoje v čevljih..... | 31 |
| Graf 10: Požiranje vode iz bazena..... | 32 |
| Graf 11: Kašljanje v bazensko vodo..... | 32 |
| Graf 12: Uriniranje v bazensko vodo..... | 33 |
| Graf 13: Spiranje ust z bazensko vodo..... | 33 |
| Graf 14: Izpihovanje nosu v bazensko vodo..... | 34 |
| Graf 15: Pljuvanje v bazensko vodo..... | 34 |
| Graf 16: Prinašanje hrane na kopališče..... | 35 |
| Graf 17: Prinašanje pijače na kopališče..... | 35 |
| Graf 18: Seznanjanje s higienskimi pravili na kopališčih..... | 36 |
| Graf 19: Upoštevanje higienskih pravil na kopališčih..... | 37 |
| Graf 20: Razlogi upoštevanja higienskih pravil na kopališčih..... | 37 |
| Graf 21: Razlogi neupoštevanja higienskih pravil na kopališčih..... | 38 |
| Graf 22: Delež učencev, ki trenira plavanje..... | 38 |
| Graf 23: Poznavanje znakov na kopališčih med plavalci..... | 39 |
| Graf 24: Upoštevanje znakov na kopališčih med plavalci..... | 39 |
| Graf 25: Upoštevanje higienskih pravil med plavalci..... | 40 |
| Graf 26: Razlogi upoštevanja ali neupoštevanja higienskih pravil med plavalci..... | 41 |

8. SEZNAM FOTOGRAFIJ

Vse fotografije (razen slik 22) v tej raziskovalni nalogi sva fotografirali avtorici.

| | |
|---|----|
| Slika 1: Tehtanje Tryptic Soy Agarja..... | 10 |
| Slika 2: Dodajanje vode Tryptic Soy Agarju..... | 10 |
| Slika 3: Dolivanje vode..... | 10 |
| Slika 4: Kuhanje mikrobiološkega gojišča..... | 10 |
| Slika 5: Nalivanje gojišča v erlenmajerico..... | 10 |
| Slika 6: Zapiranje erlenmajerica..... | 10 |
| Slika 7: Priprava vatiranih palčk za sterilizacijo..... | 11 |
| Slika 8: Dodajanje vode v avtoklav..... | 11 |
| Slika 9: Napolnjen avtoklav..... | 11 |
| Slika 10: Steriliziran pribor in gojišče..... | 11 |
| Slika 11: Nalivanje gojišča v petrijevke..... | 11 |
| Slika 12: Sterilizirane stekleničke za odvzem vzorcev bazenske vode..... | 12 |
| Slika 13: Pipetiranje vzorcev bazenske vode..... | 13 |
| Slika 14: Nanos bazenske vode na gojišče..... | 12 |
| Slika 15: Nanašanje brisov na mikrobiološko gojišče..... | 13 |
| Slika 16: Znak za obvezno prhanje pred vstopom v bazen..... | 19 |
| Slika 17: Napis in znak za obvezno prhanje pred vstopom v bazen..... | 19 |
| Slika 18: Znak za ženski WC..... | 20 |
| Slika 19: Kopališki red in informacijsko mesto..... | 20 |
| Slika 20: Higienski red na kopališčih, fotografiran na kopališču..... | 21 |
| Slika 21: Znaka za obvezno razkuževanje nog pred vstopom v bazen in prepoved hoje v čevljih ter opozorilni znak za spolzka tla..... | 21 |

PRILOGA: ANKETA

Sva Živa in Nina, učenki 8. razreda. Odločili sva, da raziščeva, ali učenci naše šole poznate in upoštevate higienska pravila, ki na kopališčih preprečujejo širjenje okužb. Prosiva te, da odgovoriš na zastavljena vprašanja. Obkroži odgovore.

Kateri razred obiskuješ? 4 5 6 7 8 9 Spol: M Ž

1. Ali meniš, da poznaš higienska pravila na kopališčih?

DA NE

2. Kaj pomeni ta znak na kopališču?



- a) Obvezno tuširanje nog.
- b) Obvezno razkuževanje nog pred vstopom v bazen.
- c) Obvezno sušenje nog.
- d) Obvezno razkuževanje nog ob odhodu iz kopališča.
- e) Ne vem, kaj pomeni.

Ali ga upoštevaš?

Nikoli Redko Občasno Pogosto Vedno

3. Kaj pomeni ta znak na kopališču?



- a) Obvezno pranje las pred vstopom v bazen.
- b) Obvezno prhanje po izhodu iz bazena.
- c) Obvezno pranje las po zaključenem kopanju v bazenu.
- d) Obvezno prhanje pred vstopom v bazen.
- e) Ne vem, kaj pomeni.

Ali ga upoštevaš?

Nikoli Redko Občasno Pogosto Vedno

4. Kaj pomeni ta znak na kopališču?



- a) Prepovedan vstop v umazanih čevljih.
- b) Obvezna uporaba natikačev.
- c) Prepoved hoje v čevljih.
- d) Prepovedan vstop.
- e) Ne vem, kaj pomeni.

Ali ga upoštevaš?

Nikoli Redko Občasno Pogosto Vedno

5. V tabeli s križcem označi strinjanje s trditvami.

| | Nikoli | Redko | Občasno | Pogosto | Vedno |
|---------------------------------|--------|-------|---------|---------|-------|
| Požiram vodo iz bazena. | | | | | |
| Kašljam v bazensko vodo. | | | | | |
| Uriniram v bazensko vodo. | | | | | |
| Usta si spiram z bazensko vodo. | | | | | |
| Nos izpihujem v bazensko vodo. | | | | | |
| Pljuvam v bazensko vodo. | | | | | |
| Na kopališče prinašam hrano. | | | | | |
| Na kopališče prinašam pijačo. | | | | | |

6. Kako si se seznanil/a s higienskimi pravili na kopališčih?

- a) Prebral sem jih na kopališču, predstavili so mi jih delavci na kopališču
- b) Prebral/a sem jih na spletu.
- c) S pravili so me seznanili starši ali drugi sorodniki
- d) Drugo: _____

7. Upoštevaš higienska pravila na kopališčih?

| DA | NE |
|--|-----------------------------|
| Upoštevam jih ker: | Ne upoštevam jih ker: |
| a) sem odgovoren (-a), | a) niso pomembna, |
| b) se zavedam posledic, | b) jih drugi ne upoštevajo, |
| c) me je strah redarjev na kopališčih, | c) se nikoli ne okužim, |
| d) so pomembna za zdravje vseh kopalcev, | d) niso smiselna, |
| e) _____ | e) _____ |

8. Ali treniraš plavanje, si član plavalnega kluba?

DA NE

Hvala za tvoje sodelovanje. 😊