

ŠOLSKI CENTER VELENJE
SPLOŠNA IN STROKOVNA GIMNAZIJA
Trg mladosti 3, 3320 Velenje

MLADI RAZISKOVALCI ZA RAZVOJ ŠALEŠKE DOLINE

RAZISKOVALNA NALOGA

ZAGORELI IN ZDRAVI

Tematsko področje: BIOLOGIJA

Avtorice:

Mojca Kolar, 3. letnik

Vanja Jazbec, 3. letnik

Neja Kaligaro, 4. letnik

Mentorici:

Irena Štimac, univ. dipl. biol.

Magda Zimic, mag. farm.

Velenje, 2009

Raziskovalna naloga je bila opravljena na Splošni in strokovni gimnaziji Velenje.

Mentorica: Irena Štimac, univ. dipl. biol.
Somentorica: Magda Zimic, mag. farm.

Lektorica Alenka Šalej, prof.

Datum predstavitve: april 2009

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

- KG ozon /koža /poškodbe in bolezni kože /UV indeks /kožni rak /UV sevanje /zaščita pred sončenjem
- AV KOLAR, Mojca / JAZBEC, Vanja / KALIGARO, Neja
- SA ŠTIMAC, Irena / ZIMIC, Magda
- KZ Trg Mladosti 3, 3320 Velenje
- ZA ŠCV, Splošna in strokovna gimnazija Velenje
- LI 2009
- IN ZAGORELI IN ZDRAVI.
- TD raziskovalna naloga
- OP X, 103 s., 4 preg., 73 graf., 10 slik, 11 fotog., 1 shema,
- IJ sl
- JI sl / en
- AL Živimo v času, ko je kult porjavelosti zelo moderen in popularen. Z raziskavo so želele ugotoviti, koliko srednješolska mladina ve o zdravi zagorelosti. Na Splošni in strokovni gimnaziji je bila opravljena anketa, ki je zajela 221 dijakov. Z anketnim vprašalnikom so želele dobiti globlji vpogled v dejansko stanje znanja dijakov Splošne in strokovne gimnazije Velenje. Opravljen je bil tudi intervju z Anjo Voler, ki je zaposlena v sončnem studiu Ergoline v Velenju. Obiskale so tudi patološki in dermatološki oddelek v bolnišnici Celje, kjer so si ogledale vsakdanje delo v laboratoriju in histološke preparate zdravega ter rakastega tkiva. To jim je predstavila predstojnica oddelka asist. Simona Šramek-Zatler, dr. med., spec. patologije in sodne medicine. Ena od raziskovalk je dve uri preživela v dermatološki ambulanti pod okriljem mag. Ane Benedičič, dr. med., spec. dermatologije. Seznanila se je z delom dermatologa in si lahko ogledala primere bolezni in poškodb kože, med drugimi tudi primer kožnega melanoma. Nekaj vprašanj o njenih pogledih na sončenje so postavile tudi dermatologinji. Na šoli so izvedle akcijo ozaveščanja sovrstnikov. Izdelale so plakat, ki visi v vsakem nadstropju gimnazije, naredile so tudi zgibanko in jo razdelile med razrednimi urami. Izvedle so predavanja s pomočjo PowerPoint predstavitev, v katerih so poudarile varno izpostavljanje soncu.

KEY WORD DOCUMENTATION

- CY ozone /skin /skin diseases and injuries /UV index /skin cancer / UV radiation /sun protection
- AU KOLAR, Mojca / JAZBEC, Vanja / KALIGARO, Neja
- AA ŠTIMAC, Irena / ZIMIC, Magda
- PP Trg Mladosti 3, 3320 Velenje
- PB ŠCV, Splošna in strokovna gimnazija Velenje
- PY 2009
- TI SUNBURNED AND HEALTHY
- DT research work
- NO X, 103 p., 4 tab., 10 pic., 11 photo., 1 scheme,
- LA sl
- AL sl / en
- AB We live in a time when the suntan cult is very fashionable and popular. The aim of the study was to determine how much the school youth know about healthy suntanning. A survey included 221 students of the Splošna in strokovna gimnazija Velenje. A survey questionnaire was designed to get a deeper insight into the students' general knowledge about the issue. An interview was made with Anja Voler, who is employed in the sun studio Ergoline in Velenje. The research work included also a visit to the pathological and dermatological department of the General Hospital Celje, where Simona Šramek Zatler, MD (specialised in pathology and forensic medicine) presented the daily work in the laboratory, and histological preparations of healthy and cancer tissues. One of the authors spent two hours in a dermatological clinic under the supervision of Ana Benedičič, MD, MSc. She observed the work of dermatologists and was able to see examples of skin diseases and injuries, including cases of skin cancer. At school a campaign was carried out with an aim to raise interest in this issue. It included hanging posters on every floor of the school, and distributing leaflets during the classroom time. In a Power Point presentation the principal points of safe and healthy suntanning were presented to the students.

KAZALO VSEBINE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	III
KEY WORD DOCUMENTATION	IV
KAZALO VSEBINE	V
KAZALO SLIK	VII
KAZALO FOTOGRAFIJ	VII
KAZALO PREGLEDNIC	VII
KAZALO SHEM:	VII
KAZALO GRAFOV	VIII
SEZNAM OKRAJŠAV	X
1 UVOD.....	- 1 -
2 PREGLED OBJAV.....	- 3 -
2.1 Kaj je ozonski sloj, kje se nahaja, kaj tam počne in kaj se z njim dogaja?	- 3 -
2.2 Dober in slab ozon	- 3 -
2.3 Ozon je najboljši zaščitni faktor	- 4 -
2.4 Kaj se dogaja z ozonom?	- 5 -
2.4.1 Ozonska luknja in podnebne spremembe	- 5 -
2.4.2 V preteklosti	- 6 -
2.4.3 Škodljivi plini	- 7 -
2.5 Koža kot organ	- 8 -
2.5.1 Spekter sončnega sevanja	- 9 -
2.5.2 Moč sončnih žarkov	- 10 -
2.5.3 Bolezni kože	- 11 -
2.5.4 Poškodbe kože	- 11 -
2.5.5 Imunski sistem kože in sevanje sonca	- 12 -
2.5.6 Učinki sončnega sevanja na kožo	- 12 -
2.5.7 Nemoteči odzivi kože na sončno sevanje	- 13 -
2.5.7.1 Tvorba vitamina D	- 13 -
2.5.7.2 Melaninogeneza, pigmentacija	- 13 -
2.5.7.3 Odebelitev kože	- 13 -
2.5.8 Moteči odzivi kože na sončno sevanje brez drugih vplivov	- 13 -
2.5.8.1 Motnje pigmentacije	- 13 -
2.5.8.2 Pigmentne lise	- 14 -
2.5.8.3 Materina znamenja	- 14 -
2.5.8.4 Spremembe znamenj	- 14 -
2.5.9 Kaj je lahko razlog za skrb?	- 14 -
2.5.10 Raziskovanje in spoznavanje narave snovi, ki lahko povzročijo rakava obolenja	- 14 -
2.5.10.1 Karcinogeni	- 14 -
2.5.10.2 Vzroki za razvoj rakave bolezni	- 15 -
2.5.10.3 Notranji vzroki za razvoj rakave bolezni	- 15 -
2.5.10.4 Zunanji vzroki razvoja rakave bolezni	- 15 -
2.5.11 Nastanek tumorskega obolenja	- 15 -
2.5.12 Rakava obolenja kože	- 15 -
2.5.13 Splošni znaki in simptomi	- 15 -
2.5.13.1 Spoznava obolenja	- 15 -
2.5.14 Kožni rak	- 16 -
2.5.15 Vrh ledene gore	- 17 -

2.5.16	Kako prepoznamo melanom?	- 17 -
2.5.16.1	Merila A, B, C, D in E	- 17 -
2.5.17	Rizični dejavniki	- 18 -
2.5.18	Kdo je bolj ogrožen?	- 18 -
2.5.19	Očesne poškodbe	- 19 -
2.5.19.1	Snežna slepota	- 19 -
2.5.19.2	Siva mrena ali katarakta	- 19 -
2.5.20	Preventiva	- 19 -
2.5.21	Varno izpostavljanje soncu	- 20 -
2.5.22	Zakaj prihaja do škodljivih učinkov sonca?	- 20 -
2.6	Novosti na področju varovalnih izdelkov za sončenje	- 21 -
2.6.1	Preparati za sončenje	- 21 -
2.6.2	Kako pravilno izbrati izdelek, da bomo ustrezno zaščiteni?	- 22 -
2.6.3	Kako visok sončni zaščitni faktor (SPF) potrebujemo?	- 22 -
2.6.4	Zakaj so ljudje opečeni, tudi če uporabljajo izdelke z visokim SPF?	- 23 -
2.6.5	Kako vemo, da izdelek zagotavlja tudi zaščito pred UVA-žarki?	- 23 -
2.6.6	Ali z uporabo varovalnih izdelkov obvarujemo imunski sistem kože in zmanjšamo možnost nastanka raka kože?	- 23 -
2.6.7	Sklep	- 24 -
2.6.8	Preparati po sončenju	- 24 -
2.7	Solariji	- 25 -
2.7.1	Razlikujemo naprave:	- 25 -
2.7.2	Na kaj lahko pazimo, ko vstopimo v solarij?	- 26 -
2.7.3	Kdo naj ne hodi v solarij?	- 26 -
2.8	Novi opozorilni simboli EU	- 26 -
3	MATERIAL IN METODE	- 28 -
3.1	Mikroskopiranje trajnih histoloških preparatov kože v šolskem laboratoriju	- 28 -
3.2	Ogled dela na oddelku za Patologijo in histologijo splošne bolnišnice Celje	- 29 -
3.3	Mikroskopiranje histoloških preparatov spremenjenega kožnega tkiva	- 30 -
3.4	Laboratorijska priprava histoloških preparatov	- 33 -
3.5	Obisk dermatološke ambulante in opazovanje dela dermatologinje	- 37 -
3.6	Intervju v solariju	- 37 -
3.7	Anketiranje	- 38 -
3.8	Analiza ankete	- 38 -
3.9	Načrt predstavitve rezultatov raziskave in osveščanje srednješolske mladine	- 38 -
4	REZULTATI	- 39 -
4.1	Analiza anketiranja	- 39 -
5	RAZPRAVA	- 78 -
6	ZAKLJUČEK	- 82 -
7	POVZETEK	- 83 -
8	ZAHVALA	- 84 -
9	PRILOGE	- 85 -
9.1	Intervju z Anjo Voler, uslužbenko solarija Ergoline	- 85 -
9.2	Zgibanka	- 87 -
9.3	Plakat	- 87 -
9.4	PowerPoint predstavitev	- 87 -
9.5	Anketni vprašalnik	- 88 -
10	VIRI IN LITERATURA	- 93 -

KAZALO SLIK

Slika 1: Ozon se nahaja v stratosferi in troposferi. Največjo gostoto doseže ozonski sloj ...	- 3 -
Slika 2: Prodiranje UV sončnega sevanja skozi ozonski sloj do Zemljine površine	- 4 -
Slika 3: Velikost ozonske luknje, 7. 9. 2007	- 5 -
Slika 4: Prikaz vpliva plinov na podnebne spremembe in tanjšanje ozonske plasti	- 8 -
Slika 5: Zgradba kože.....	- 9 -
Slika 6: Spekter sončnega sevanja in prodor v kožo	- 10 -
Slika 7: Najpogostejši znak je ranica ali znamenje na koži, ki spreminja velikost, barvo in obliko. Lahko srbi, boli ali krvavi	- 16 -
Slika 8: Merila za prepoznavanje melanoma	- 18 -
Slika 9: Novi simboli – Piktogrami.....	- 27 -
Slika 10: Risba (skeniran original) kože, opazovane s svetlobnim mikroskopom.....	- 28 -

KAZALO FOTOGRAFIJ

Fotografija 1: Razlaga dela patologov in histologov	- 29 -
Fotografija 2: Opazovanje histoloških preparatov	- 30 -
Fotografija 3: Histološki preparat pigmentnega znamenja.	- 31 -
Fotografija 4: Histološki preparat malignega melanoma.	- 31 -
Fotografija 5: Histološki preparat malignega melanoma.	- 32 -
Fotografija 6: Shranjevanje organov v formalinu	- 33 -
Fotografija 7: Trajni histološki preparat biopsije kože, pripravljen za mikroskopsko diagnostiko	- 33 -
Fotografija 8: Vklapljanje tkiva v parafin	- 34 -
Fotografija 9: Izdelava parafinskega bloka	- 35 -
Fotografija 10: Priprava rezila za rezalnik tkiv	- 35 -
Fotografija 11: Rezanje tkiva na mikrotomu.....	- 36 -

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Skupine nekaterih ozonu škodljivih in toplogrednih snovi, njih uporaba in lastnosti.....	- 7 -
Preglednica 2: UV-indeks, izpostavljenost in zaščitni ukrepi.....	- 11 -
Preglednica 3: UV spekter sončnega sevanja in učinki.....	- 21 -
Preglednica 4: razvrstitev fototipov kože po Fitzpatricku in priporočljiva zaščita.....	- 22 -

KAZALO SHEM:

Schema 1: Definicija UVA-ravnovesja.....	- 23 -
--	--------

KAZALO GRAFOV

Graf 1: Odstotek anketiranih glede na spol.....	- 39 -
Graf 2: Odstotek anketiranih glede na generacijo.....	- 39 -
Graf 3: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 1. vprašanje ankete ..	- 41 -
Graf 4: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 1. vprašanje ankete ..	- 41 -
Graf 5: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 2. vprašanje ankete ..	- 42 -
Graf 6: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 2. vprašanje ankete ..	- 42 -
Graf 7: Številčni prikaz primerjave odgovorov med različnimi starostnimi skupinami na 3. vprašanje ankete ..	- 43 -
Graf 8: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 3. vprašanje ankete ..	- 43 -
Iz grafa lahko razberemo, da 34 % dijakov meni, da skozi stanjšano plast prehaja več UVB-žarkov, 24 % pa, da prehaja več UVA in UVB-žarkov.	- 43 -
Graf 9: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 4. vprašanje ankete ..	- 44 -
Graf 10: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 4. vprašanje ankete ..	- 44 -
Graf 11: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 5. vprašanje ankete ..	- 45 -
Graf 12: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 5. vprašanje ankete ..	- 45 -
Graf 13: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 6. vprašanje ankete ..	- 46 -
Graf 14: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 6. vprašanje ankete ..	- 46 -
Graf 15: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 7. vprašanje ankete ..	- 48 -
Graf 16: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 7. vprašanje ankete ..	- 48 -
Graf 17: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 7. a vprašanje ankete ..	- 49 -
-	
Graf 18: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 7. a vprašanje ankete ..	- 49 -
Graf 19: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 7. b vprašanje ankete ..	- 50 -
-	
Graf 20: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 7. b vprašanje ankete ..	- 50 -
Graf 21: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 8. vprašanje ankete ..	- 51 -
Graf 22: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 8. vprašanje ankete ..	- 51 -
Graf 23: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 9. vprašanje ankete ..	- 52 -
Graf 24: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 9. vprašanje ankete ..	- 52 -
Graf 25: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 10. vprašanje ankete ..	- 53 -

Graf 26: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 10. vprašanje ankete	- 53 -
Graf 27: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 11. vprašanje ankete-	54 -
Graf 28: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 11. vprašanje ankete	- 54 -
Graf 29: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 12. vprašanje ankete-	55 -
Graf 30: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 12. vprašanje ankete	- 55 -
Graf 31: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 13. vprašanje ankete-	56 -
Graf 32: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 13. vprašanje ankete	- 56 -
Graf 33: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 13. vprašanje ankete	- 57 -
Graf 34: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 14. vprašanje ankete-	58 -
Graf 35: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 14. vprašanje ankete	- 58 -
Graf 36: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 15. vprašanje ankete-	59 -
Graf 37: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 15. vprašanje ankete	- 59 -
Graf 38: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 16. vprašanje ankete-	60 -
Graf 39: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 16. vprašanje ankete	- 60 -
Graf 40: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 17. vprašanje ankete-	61 -
Graf 41: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 17. vprašanje ankete	- 61 -
Graf 42: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 18. vprašanje ankete-	62 -
Graf 43: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 18. vprašanje ankete	- 62 -
Graf 44: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 19. vprašanje ankete-	63 -
Graf 45: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 19. vprašanje ankete	- 63 -
Graf 46: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 20. vprašanje ankete-	64 -
Graf 47: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 20. vprašanje ankete	- 64 -
Graf 48: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 21. vprašanje ankete-	65 -
Graf 49: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 21. vprašanje ankete	- 65 -
Graf 50: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 22. vprašanje ankete-	66 -
Graf 51: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 22. vprašanje ankete	- 66 -
Graf 52: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 22. vprašanje ankete-	67 -
Graf 53: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 22. vprašanje ankete-	67 -
Graf 54: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 23. vprašanje ankete-	68 -

Graf 55: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 23. vprašanje ankete	- 68 -
Graf 56: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 24. vprašanje ankete-	69 -
Graf 57: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 24. vprašanje ankete	- 69 -
Graf 58: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 25. vprašanje ankete-	70 -
Graf 59: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 25. vprašanje ankete	- 70 -
Graf 60: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 26. vprašanje ankete-	71 -
Graf 61: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 26. vprašanje ankete	- 71 -
Graf 62: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 27. vprašanje ankete-	72 -
Graf 63: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 27. vprašanje ankete	- 72 -
Graf 64: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 28. vprašanje ankete-	73 -
Graf 65: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 28. vprašanje ankete	- 73 -
Graf 66: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 29. vprašanje ankete-	74 -
Graf 67: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 29. vprašanje ankete	- 74 -
Graf 68: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 30. vprašanje ankete-	75 -
Graf 69: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 30 vprašanje ankete	- 75 -
Graf 70: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 31. vprašanje ankete-	76 -
Graf 71: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 31. vprašanje ankete	- 76 -
Graf 72: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 32. vprašanje ankete-	77 -
Graf 73: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 32. vprašanje ankete	- 77 -

SEZNAM OKRAJŠAV

ITD.: in tako dalje

T. J.: to je

T. I.: tako imenovani

OZ.: oziroma

1 UVOD

Živimo v času, ko je kult porjavelosti zelo moderen in popularen. Ljudje se vedno bolj izpostavljajo prekomernemu UV sevanju sončnih žarkov, pri tem pa se ne zavedajo posledic, ki jih to pusti na koži in njihovem celotnem organizmu. V poletnem času, ko je moč UV žarkov še posebej močna, bi se ljudje morali zavedati nevarnosti nastanka opeklin in kožnega raka. Posledice njihovega ravnanja bi bile manjše, če bi se ljudje zavedali nevarnosti in se znali primerno zaščititi.

Zamisel za naše raziskovalno delo so nam v osnovi dali mediji, saj se v njihovih oglasih pogosto pojavljajo osebe z lepo porjavelo kožo. Menimo, da je srednješolska mladina zaradi svojih let bolj dovzetna za idejo porjavelosti. Z raziskovanjem smo želele izvedeti, kakšen je njihov pogled na sončenje. Zanimalo nas je, kakšna je stopnja osveščenosti mladih o vsem, kar je povezano z izpostavljenostjo sončnemu sevanju:

- njihova seznanjenost z UV indeksom,
- zaščita s sončnimi kremami: na kaj so pazljivi pri izbiri in kako delujejo,
- ravnanje z opeklinami,
- poznavanje tipov kože,
- časovno varno izpostavljanje sončnim žarkom
- njihovo mnenje o solarijih in kako je to povezano s kožo.

Ker igra ozonska plast zelo veliko vlogo pri zaščiti našega planeta pred UV sevanjem, smo želele izvedeti tudi, ali mladina pozna nastajanje ozonske plasti, njeno tanjšanje in biološke učinke UV sevanje sonca.

Eno od naših vprašanj dijakom v anketi je bilo, kdo je najbolj odgovoren za ozaveščanje otrok in mladine o tej tematiki. Na drugo mesto so dijaki postavili šolo, zato smo se odločile, da jim bomo s plakatom, zgibankami in predavanji podale nekaj osnovnih a pomembnih podatkov in jih usmerile k varnemu sončenju med prihajajočimi poletnimi počitnicami. Zdi se nam, da je v današnjem času ob poudarku na podnebne spremembe v ozadje postavljeno obveščanje populacije o varnem izpostavljanju soncu.

Cilj naše naloge je bil, da bi že s samo anketo spodbudili mlade k varnejšemu izpostavljanju sončnim žarkom, in v nadaljevanju – na osnovi dobljenih rezultatov ankete – pripravile in izvedle dejavnosti za večanje stopnje ozaveščenosti naših vrstnikov.

S predhodnim prebiranjem strokovne literature smo oblikovale naslednje hipoteze:

1. Srednješolska mladina pozna svoj tip kože in se znajo pri sončenju ustrezno zaščititi s tem, da izberejo ustrezni zaščitni faktor in ostala zaščitna sredstva.
2. Stopnja obveščenosti o zaščitnem plašču Zemlje in škodljivih vplivih UV sevanja je pri današnji populaciji nizka.
3. Sovrstniki so seznanjeni s pomenom UV indeksa.
4. Populacija dobi informacije o sončenju in zaščiti iz različnih medijev.
5. Mladina se zaveda posledic prekomernega sončenja, kot so opekline, zgodnje gubanje in staranje kože ter kožni rak.
6. UV žarki prodrejo globoko v kožne celice in tako povzročijo mutacije. To vodi do nenadzorovane delitve celic in posledično do kožnega raka.

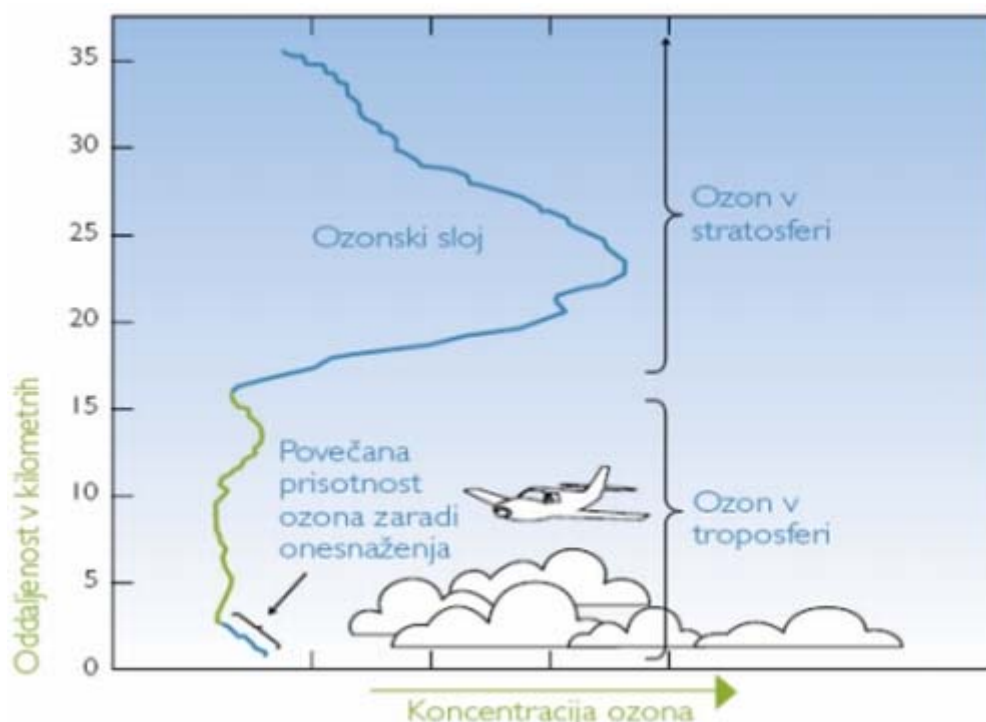
Upamo, da nam bo raziskovalna naloga prinesla veliko zanimivih odgovorov, ki bodo pripomogli k boljši osveščenosti mladih in s tem zmanjšanju tveganja za nastanek kožnega raka in ostalih negativnih posledic neprimerne izpostavitve sončnemu sevanju v prihodnje.

2 PREGLED OBJAV

2.1 Kaj je ozonski sloj, kje se nahaja, kaj tam počne in kaj se z njim dogaja?

Ozonski sloj je vitalen zaščitni plašč okoli Zemlje, ki nastaja med 10 in 50 km nad njeno površino. Največjo gostoto pa ozon doseže pri višini 25 km nad morsk gladino. Njegov nastanek omogočajo rastline, ki v procesu fotosinteze sproščajo v ozračje kisikove molekule. Te zaradi fotokemijske reakcije pod vplivom predvsem UVC sevanja sonca razpadejo na posamezne kisikove atome, ki se združijo s sosednjimi kisikovimi molekulami. Tako nastane triatomarna molekula kisika – ozon. Razporeditev ozona v ozračju je odvisna od nadmorske višine, zemljepisne širine in letnega časa. Na količino ozona vpliva tudi temperatura ozračja in plinov, ki sodelujejo v fotokemijskih reakcijah, pri katerih ozon nastaja ali razpada.

Ker je ozon v ozračju redek, bi za dva do štiri milimetre debelo ozonsko plast, merjeno na površini morske gladine pri temperaturi 0 °C, morali zbrati ves ozon iz ozračja. Vendar je njegova vloga za življenje na Zemlji izredno pomembna, ker nas varuje pred nevarnimi sončnimi žarki. Debelino ozonske plasti podajamo z Dobsonovimi enotami.



Slika 1: Ozon se nahaja v stratosferi in troposferi. Največjo gostoto doseže ozonski sloj pri višini 25 km. (http://okolje.arso.gov.si/ozon_fplini, 25. jan. 2009)

2.2 Dober in slab ozon

Zaradi varovalne vloge, ki jo ima stratosferski ozon, ga označujemo kot dobrega oziroma koristnega. Poleg tega, da nas ščiti pred ultravijoličnimi žarki, igra pomembno vlogo pri uravnavanju temperature Zemljinega ozračja. (<http://www.kamstastarim.si/moje-dravje/dober-in-slab-ozon/>, 25. jan. 2009)

V plasti zraka pri tleh – biosferi – je tako imenovani slabi ozon onesnaževalec, ki nastaja ob fotokemičnih reakcijah izpušnih plinov vozil in izpustov iz industrije. Visoke koncentracije slabega ozona z močno oksidativno lastnostjo vplivajo pri ljudeh na težave, povezane z dihali, dražijo oči, slabši je letni donos kmetijskih rastlin in manjši letni prirastek gozdov. Prispeva pa tudi k staranju materialov. (<http://www.kamstastarim.si/moje-zdravje/dober-in-slab-ozon/>, 25. jan. 2009)

2.3 Ozon je najboljši zaščitni faktor

Sončno UV sevanje delimo na tri spektralne pasove:

- UVC - z valovno dolžino med 100 in 280 nm

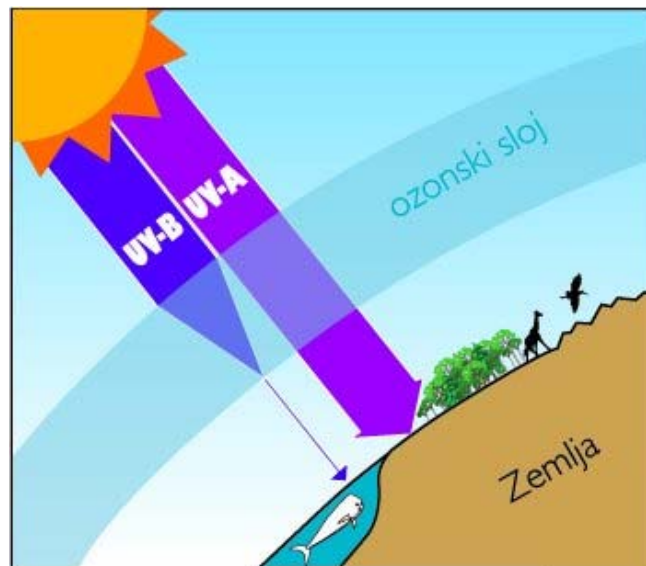
Ta del sončnega sevanja povsem vpijejo molekule kisika in ozona visoko v ozračju, zato ne pride do tal.

- UVB - z valovno dolžino med 280 in 315 nm (nekateri avtorji postavljajo mejo pri 320 nm)

Tega večinoma vpijejo molekule ozona in do tal prodre le manjši del tega sevanja.

- UVA - z valovno dolžino med 315 in 400 nm

To sevanje sonca skoraj v celoti prispe do zemeljskega površja.

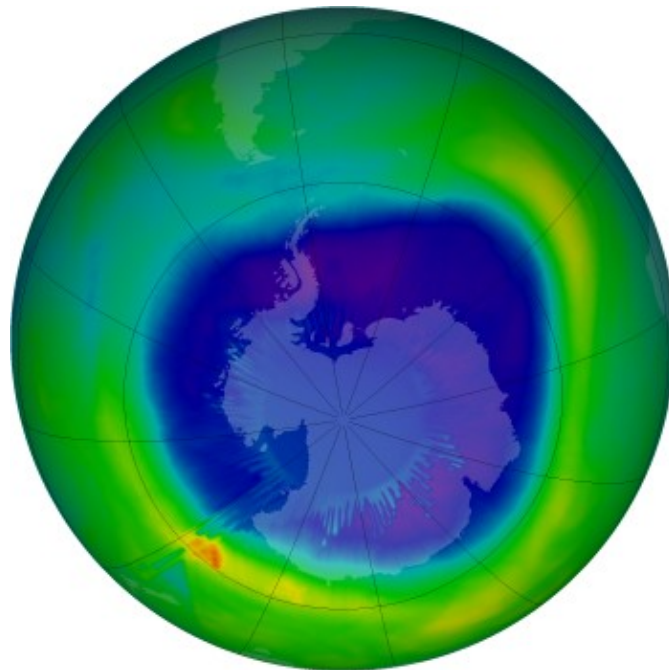


Slika 2: Prodiranje UV sončnega sevanja skozi ozonski sloj do Zemljine površine
(<http://www.kamstastarim.si/moje-zdravje/najboljsi-zascitni-faktor/>, 25. jan. 2009)

UV sončni žarki, ki prodrejo do Zemljinega površja, so vrsta sevanja, ki je sestavljeno iz žarkov dolgih valovnih dolžin (UV-A) in kratkih valovnih dolžin (UV-B). Najpomembnejša naloga ozona je, da vsrka sončne žarke kratkih valovnih dolžin (UV-B). S tem ščiti žive organizme pred genetskimi poškodbami, zmanjšanjem imunske odpornosti, kožnim rakom in slepoto. Drugi del sevanja (UV-A), ki ga ozonski sloj ne prefiltrira v večjem obsegu, pa pospešuje staranje kože. (<http://www.kamstastarim.si/moje-zdravje/najboljsi-zascitni-faktor/>, 25. januar 2009)

2.4 Kaj se dogaja z ozonom?

Znanstveniki že vrsto let ugotavljajo, da se ozonski plašč tanjša zaradi škodljivega delovanja nekaterih snovi. Atomi klora in broma iz plinov, ki izhajajo iz različnih naprav in izdelkov, potrebujejo kar nekaj let, da najdejo pot do zgornjih plasti ozračja, potem pa se tam zadržujejo desetletja. Pri tem reagirajo z molekulami ozona in jih katalitično uničujejo. Žal se te reakcije dogajajo, kot se naravno obnovlja ozon, zato prihaja do tanjšanja ozonske plasti v stratosferi. Govorimo o pojavu »ozonske luknje«. Obsežen proces tanjšanja ozonskega plašča je viden na satelitskih slikah Zemlje iz vesolja kot vijolično obarvana površina. (<http://www.kamstastarim.si/ozonska-luknja/kaj-se-z-njim-dogaja/>, 25. jan. 2009)



Slika 3: Velikost ozonske luknje, 7. 9. 2007 (<http://www.kamstastarim.si/ozonska-luknja/kaj-se-z-njim-dogaja/>, 25. januar 2009)

2.4.1 Ozonska luknja in podnebne spremembe

Tanjšanje ozonskega plašča ni najpomembnejši vzrok za podnebne spremembe. Kljub temu pa je ozon zaradi svoje lastnosti vpijanja sončnih žarkov in tega, da spada med vrsto toplogrednih plinov, pomembno povezan s problematiko podnebnih sprememb. Tanjšanje ozonske plasti v stratosferi na eni strani in obenem povečevanje količin ozona v troposferi je glavni vzrok povezav s podnebnimi spremembami. Ozon kot tudi ozonu škodljivi plini so tudi toplogredni plini, zato je tanjšanje ozonske plasti povezano s procesom globalnega spreminjanja klime. Zamenjava ozonu škodljivih snovi poteka v različnih smereh: z zamenjavo hladil s takimi z manjšim toplogrednim potencialom, z manj puščanja oz. z boljšim tesnjenjem, z zajemom hladila iz poškodovanih ali dotrajanih naprav, uničenjem hladila, ki ni več uporabno itd. Zamenjava hladil je zahteven proces, saj zahteva nove tehnologije. Prizadevanja za omejitev uporabe toplogrednih plinov bodo usmerjena v preprečevanje puščanja, zajem iz iztrošenih naprav in njihovo zamenjavo s snovmi z manjšim toplogrednim potencialom. (<http://www.kamstastarim.si/ozonska-luknja/ozonska-luknja-in-klimatske-spremembe/>, 25. jan. 2009)

2.4.2 V preteklosti

Najprej so učinek na ozonsko plast pripisali izpustom dušikovih oksidov, ogljikovega monoksida in vode iz letalskega prometa. Šele kasneje se je pozornost preusmerila v industrijo klorofluorogljikovodikov (CFC). Ta industrija se je razmahnila v tridesetih letih 20. stoletja, ko so dva izmed njih priporočili kot učinkoviti, nestrupeni in nevnetljivi kemikaliji, primerni za hladilna sredstva in kot topilo. Njihovi široki uporabi so se pridružili in jih zamenjali delno halogenirani klorofluorogljikovodiki (HCFC), ki so v veliki meri nadomestili CFC. Tako naj bi po ocenah v drugi polovici preteklega stoletja izpustili v ozračje približno 23 milijonov ton CFC in 4 milijone ton HCFC. Njihova življenjska doba je tako dolga, da bo koncentracija v ozračju leta 2100 še vedno 37 % današnje. Izpuščanje se namreč nadaljuje iz zalog pretekle proizvodnje, nakopičenih v različni napravah in izolacijskih penah. (<http://www.kamstatarim.si/kaj-ima-hladilnik-s-tem/v-preteklosti/>, 25. jan. 2009)

2.4.3 Škodljivi plini

CFC-ji (npr. R11, R12) in HCFC-ji (npr. R22) uničujejo stratosferski ozonski plašč (najdemo jih v hladilnih in klimatskih napravah, toplotnih črpalkah, izolacijskih penah, pršilkah). Poleg tega pa spadajo med toplogredne (TGP) snovi z visokim toplogrednim potencialom (GWP). Učinek snovi na tanjšanje ozonske plasti v stratosferi merimo z dejavnikom škodljivosti (ODP). Nižja je vrednost dejavnika, manjši je vpliv snovi na razpad ozona. Prispevek h globalnemu segrevanju pa izražamo s toplogrednim potencialom (GWP).

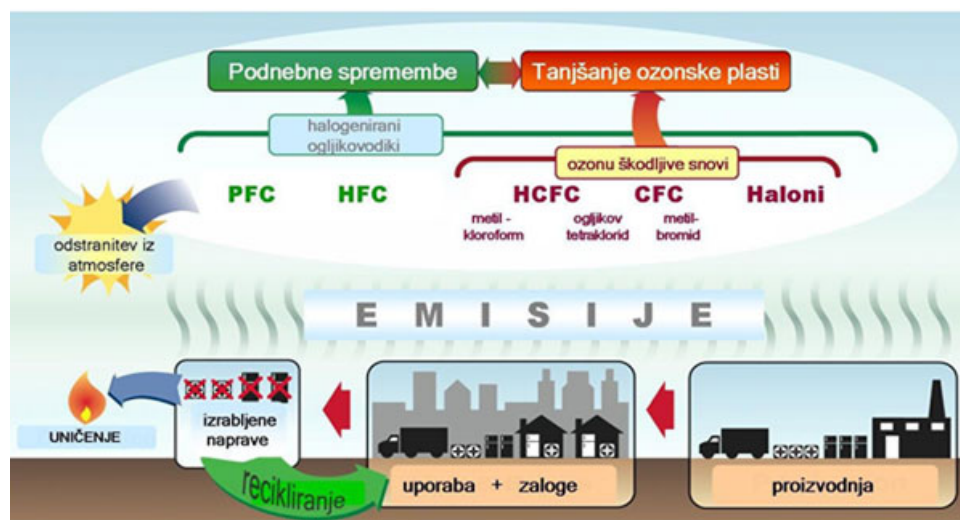
Preglednica 1: Skupine nekaterih ozonu škodljivih in toplogrednih snovi, njih uporaba in lastnosti. (<http://www.kamstastarim.si/kaj-ima-hladilnik-s-tem/skodljivi-plini/>, 25. jan. 2009)

Vrsta snovi	Uporaba	Življenjska doba v ozračju (v letih)	ODP ¹ potencial	GWP ² toplogredni potencial (100 let)
CFC (klorofluorogljikovodiki) Primer hladiva: R12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ proizvodnja trdih in prožnih poliuretanskih pen ▪ hlajenje in klimatizacija ▪ gašenje ▪ topila 	45 do 1700 102	0,6 – 1 1,0	8100
HCFC (delno halogenirani klorofluorogljikovodiki) Primer hladiva: R22	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zamenjali so CFC, ker so manj škodljivi ozonskemu plašču 	do 20 12	0,01- 0,52 0,055	1500
HFC (F plini) Primeri hladiv: R134a R404a R407c	<ul style="list-style-type: none"> ▪ proizvodnja pen ▪ hlajenje in klimatizacija ▪ gašenje 		0 0 0	1300 3260 1530

1 *Ozone Depleting Potential* (ODP) je indeks, ki je določen za vsako posamezno snov (primerja se na CFC 11, ki ima dejavnik 1).

2 *Global Warming Potential* (GWP) je indeks, ki za vsak toplogredni plin (glede na njegovo življenjsko dobo) kaže prispevek molekule tega plina h globalnemu segrevanju v primerjavi z molekulo CO₂ (GWP za ogljikov dioksid je 1).

V skupino določenih toplogrednih F-plinov, imenovani tudi industrijski ali sintetični plini, spadajo fluorirani ogljikovodiki (HFC-ji), perfluorirani ogljikovodiki (PFC-ji) in žveplov heksafluorid (SF₆). Njihova prisotnost v ozračju je skoraj izključno posledica človekovih dejavnosti, ker pa spadajo med toplogredne pline, jih zato obravnava Kjotski protokol. Nekateri HFC-ji, ki jih uporabljajo kot nadomestke za ozonu škodljive snovi, imajo toplogredni potencial še vedno velik – v razponu 1000-6000, pri nekaterih pa le nekaj sto. Potencial za HFC-134a, ki je najbolj razširjeno hladilo v klimatskih napravah, je 1.300, zato si nekateri proizvajalci prizadevajo, da bi ga nadomestili s HFC-152a, ki ima potencial 140, vendar pa je njegova uporaba zahtevnejša. Življenjska doba HFC-jev v ozračju je od nekaj let do nekaj deset let. (<http://www.kamstastarim.si/kaj-ima-hladilnik-s-tem/skodljivi-plini/>, 25. jan. 2009)



Slika 4: Prikaz vpliva plinov na podnebne spremembe in tanjšanje ozonske plasti
14. 12. 2008 (<http://www.kamstastarim.si/kaj-ima-hladilnik-s-tem/tanjšanje-ozonske-plasti/>,
25. jan. 2009)

2.5 Koža kot organ

Koža je človekov telesni ovoj z zapleteno zgradbo in dvema izključujočima se nalogama. Hkrati mora organizem zaščititi pred zunanjim okoljem in z njim izmenjevati snovi. Brez nje naš organizem ne bi mogel normalno delovati.

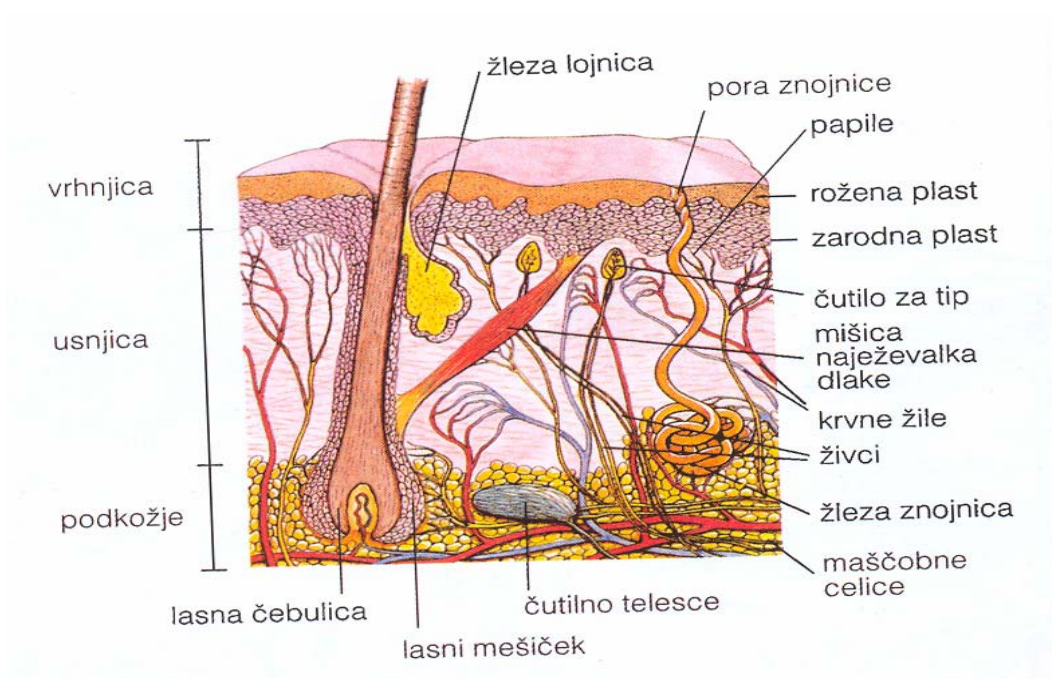
Zaradi že omenjene dvojne naloge je sestavljena iz treh plasti. Od zunanosti proti notranosti si sledijo v vrstnem redu: vrhnjica, usnjica in podkožje. Glavna naloga vrhnjice je ločitev organizma od okolja. Zaradi tega je njena vrhnja plast sestavljena iz mrtvih celic, ki se še za časa svojega življenja napolnjujejo z beljakovino keratinom. Ta daje celicam trdnost. V nižjih plasteh vrhnjice se nahajajo posebne pigmentne celice, ki tvorijo zrnca temnega pigmenta, t. i. melanin. Ta poskrbi za barvo naše kože. Torej se koža razlikuje po barvi, ki ločuje človeške rase, po debelini, po poraščenosti idr.

Pod vrhnjico se nahaja usnjica, zelo aktiven del kože, saj tu potekajo številni procesi. Tu najdemo kožne žleze, lasne mešičke, limfne žleze, čutilne organe ... Pod usnjico leži podkožje, ki z maščobnim tkivom oskrbuje zgornja dva dela kože. Zdrava koža je rezultat številnih biokemičnih in fizikalnih dejavnikov, ki so predmet sprememb tako v telesu kot okolju. Sčasoma lahko sonce, kajenje, stres, bolezen in staranje tako spremenijo zgradbo

kože, da postne ohlapna, izgubi sijaj in prožnost. Namen profesionalne skrbi za kožo je vzdrževati jo v zdravem stanju in njenem najatraktivnejšem videzu.

Zgradba in biokemični procesi v koži kažejo, da imamo opravka z zapletenim organom. Raziskave o fiziologiji kože dokazujejo, da je življenjsko pomemben organ za opravljanje številnih nalog:

- zaščita in obramba proti fizikalnim, kemičnim, mikrobiološkim vplivom, sončnim žarkom, vlagi ali izsušitvi,
- termoregulacija,
- izločanje,
- čutna funkcija
- sinteza vitamina D idr.



Slika 5: Zgradba kože (Korošak 2001)

2.5.1 Spekter sončnega sevanja

Sončna svetloba je sestavljena iz spektra različnih, vidnih in nevidnih vrst žarkov v območju od 280 do 3000 nm. (http://www.eucerin.si/skin/the_solar_spectrum.asp, 25. jan. 2009)

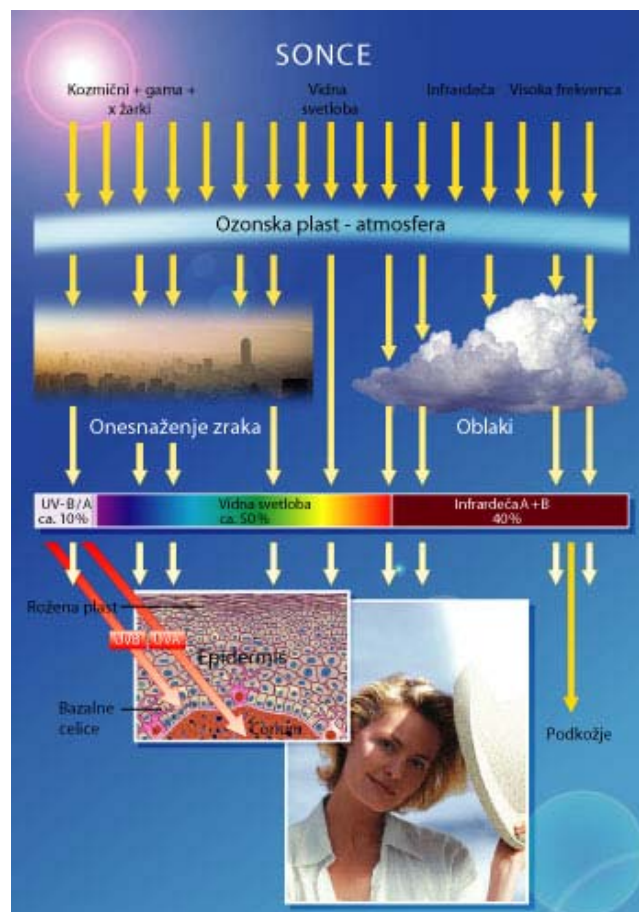
Moč sonca laično vrednotimo po količini infrardečih žarkov, torej toplote, vendar nam večja nevarnost preti na drugem koncu valovnega območja. Čeprav tudi vidni del svetlobnega spektra vpliva na spremembe v koži, je sevanje v ultravijoličnem (UV) spektru najnevarnejše. UVA (sevanje daljših valovnih dolžin) prodira globlje v kožo in podkožje kot UVB s krajšo valovno dolžino. UVA prehaja skozi običajno steklo in v vodo, medtem ko UVB prehaja skozi vodo (na globini 3 m še 50 %), skozi steklo pa ne. Teoretično najnevarnejši so žarki UVC z zelo kratko valovno dolžino, ki pa so na srečo zadržani že v zgornjih plasteh ozračja.

Odziv kože na sončne žarke je pogojen s prisotnostjo kromofonov, ki absorbirajo energijo sevanja. V koži je množica snovi, ki absorbirajo svetlobo, vendar ne sprožijo fotobioloških reakcij.

2.5.2 Moč sončnih žarkov

Sončni žarki dosežejo največjo moč junija. Meseca decembra pa so le desetino toliko močni. Ob jasnem vremenu je poleti moč sončnih žarkov največja okoli 13. ure. Moč UV sončnih žarkov z nadmorsko višino narašča precej hitreje kot moč vidne svetlobe, zato nas sonce v gorah hitreje opeče kot v nižini. UV sončni žarko prodirajo v vodo boljše od vidne svetlobe, zato nas lahko opeče tudi v vodi. Večji delež UV sevanja se v ozračju razprši, zato sežejo tudi v senco in jih oblaki ne zadržijo popolnoma. K prejeti dozi prispeva tudi od tal odbiti del, ki je posebno velik na svežem snegu, kjer se odbijejo skoraj vsi UV žarki in s tem podvojijo prejeto dozo.

Navade ljudi pri izpostavljanju sončnim žarkom so najpomembnejši vzrok za povečanje obolevnosti za kožnim rakom v zadnjih desetletjih. Veliko ljudi še vedno ocenjuje intenzivno sončenje kot normalno. Celo otroci, mladina in njihovi starši gledajo na porjavelo kožo kot na simbol privlačnosti in dobrega zdravja. (<http://www.kamstatarim.si/moje-zdravjepreventiva/>, 25. jan. 2009)



Slika 6: Spekter sončnega sevanja in prodor v kožo
(http://www.eucerin.si/skin/the_solar_spectrum.asp, 25. jan. 2009)

UV INDEKS je brezdimenzijska mednarodno sprejeta mera za moč UV sončnih žarkov. Lestvica se začneja z 0 in višja kot je vrednost, večja je možnost, da bo UV sevanje škodilo koži in očem ter prizadelo imunski sistem. UV indeks je od aprila do septembra sestavni del biovremenske napovedi. (<http://www.kamstastarim.si/moje-zdravje/preventiva/>, 25. jan. 2009)

Preglednica 2: UV-indeks, izpostavljenost in zaščitni ukrepi
(<http://www.kamstastarim.si/moje-zdravje/preventiva/>, 25. jan. 2009)

UV indeks	Izpostavljenost	zaščitni ukrepi
0 - 2	minimalna	niso potrebni
3 - 4	nizka	pokrivalo, sončna očala, zaščitna krema ter zadrževanje v senci
5 - 6	zmerna	pokrivalo, sončna očala, krema z zaščitnim faktorjem vsaj 15
7 - 9	visoka	izogibamo se izpostavljanju soncu; med 11. in 15. uro se zadržujemo v zaprtih prostorih.
> 10	ekstremna	med 11. in 15. uro se izogibamo soncu če že gremo na sonce, uporabimo vsa omenjena zaščitna sredstva

2.5.3 Bolezni kože

Ker je koža neprestano izpostavljena vplivom okolja, tako mehanskih kot kemičnim, jo lahko prizadenejo različne poškodbe in bolezni. Ogrožajo jo virusi, bakterije, glivice in razni drugi paraziti, ki lahko povzročijo okužbo. Najpogosteje se na koži pojavijo izpuščaji, ki so lahko posledica različnih nalezljivih in kožnih bolezni ali alergij. Ekcemi so zelo pogosta vnetja kože, za katere je značilno srbenje, drobni mehurčki in pordelost. Na koži se lahko pojavijo tudi sicer redkejša bolezni, kot so škrlatinka in tifus. Ne tako nevarne, ampak zelo moteče znajo biti na koži bradavice.

5.4 Poškodbe kože

Poškodbe kože, ki nastanejo pri prekomernemu izpostavljanju sončnim žarkom, niso posledica delovanja toplote, zato ne gre za tipične opekline. Poškodbe so videti kot rdečica, oteklina, vse to spremlja bolečina, pekoč občutek in povišana temperatura kože. V koži se sproščajo snovi, ki povzročajo vnetje. Reakcija nastane približno pol ure po sončenju in je najmočnejše izražena šele po 12 do 24 urah. Prav ta zakasnela reakcija nas lahko zavede, da se ne umaknemo s sonca pravočasno. Znaki vnetja minejo v 4 do 7 dneh. Uničene kožne celice se v nekaj dneh odluščijo in koža se obnovi. Pri dolgotrajnem prekomernem izpostavljanju soncu pa se koža ne more več v celoti obnoviti, v koži nastajajo zadebelitve in postane izsušena.

Govorimo o pospešenem staranju kože. Značilni klinični znaki, ki kažejo na prezgodnje staranje kože, so suha, usnjata in nagubana koža, pogosto so opazne nepravilne pigmentacije. Te spremembe so posledica strukturnih sprememb v povrhnjici in usnjici kože. Zelo pogosto se srečujemo tudi s preobčutljivostjo na sončne žarke, čemur pravimo alergija na sonce. Reakcija je običajno bolj izražena spomladi in v začetku poletja, potem pa se koža deloma prilagodi soncu.

Ob pretiranem izpostavljanju soncu lahko pride do stanja, ki življenje ogroža – tj. toplotni udar. Do njega pride kot posledica dehidracije in jo še pospešita povečano znojenje in pitje alkoholnih pijač

Ena od nevarnosti kot posledica sončnih žarkov so lahko fotosenzibilne in fototoksične reakcije. Ob izpostavljanju soncu moramo biti še posebej pozorni na to, katera zdravila jemljemo, saj kar nekaj zdravilnih učinkovin povzroča povečano občutljivost na UV svetlobo. Posledice so lahko vidne že v nekaj minutah in se kažejo v obliki opeklin, alergičnih reakcijah, izpuščajih s spremljajočim srbenjem, izbruhu herpesa. (<http://www.lekarna-velenje.si/farmacevt-svetuje/varno-soncenje/>, 25. jan. 2009)

2.5.5 Imunski sistem kože in sevanje sonca

Osnovna naloga imunskega sistema je odstranitev tujka, to pa na prvi pogled ni združljivo z alergijo na svetlobo – fotoalergijo. Med take tujke sodijo po eni strani rakasto spremenjene celice, po drugi strani pa tudi naše lastne molekule, ki zaradi kemičnih sprememb kažejo tuj videz. Kemične spremembe so lahko posledica sevanj, nenadzorovanih oziroma neustreznih encimskih reakcij ali vezave eksogenih snovi (vključno zdravil) na lastne molekule.

Sevanje UVA in UVB pomembno zmanjšujejo imunski odziv. Vsako sončenje je za kožo stres. In čeprav mnoga zaščitna sredstva zaščitijo kožo pred opeklino, je ne zaščitijo pred zmanjšanjem imunskega odziva. Oslabljeni lokalni imunski nadzor v koži povezujejo nekateri z rastočim pojavljanjem malignih melanomov v svetu kljub povečani uporabi zaščitnih sredstev.

2.5.6 Učinki sončnega sevanja na kožo

Učinke sončnega sevanja na kožo lahko delimo na različne načine.

Med zgodnjimi učinki so opekline, spremembe debeline kože, povečanje pigmentacije, sinteza vitamina D in imunske reakcije. Med poznimi reakcijami pa so staranje kože (fotostaranje) in fotokarcinogeneza (2, 5, 6). Nekateri učinki sonca so zaželeni, nekateri v manjši meri nemoteči, nekateri pa moteči in celo ogrožajoči. Ostre meje največkrat ni, saj je ta med drugim vezana tudi na tip kože (fototipi 1 do 4) (7). Posebno skupino vplivov sestavljajo tako imenovane fototoksične in fotoalergijske reakcije, ki so lahko takojšnega ali zapoznelega tipa. Predvsem pri fotoalergijah in fotoobčutljivosti je odziv vezan lahko tudi na druge notranje vplive, kot so posamezne genetske motnje ali nekatere bolezni, ter na zunanje vplive, kot so terapija z nekaterimi zdravili ali fotosenzibilizirajoče snovi v koži ali na njej. (Kristl 2004)

2.5.7 Nemoteči odzivi kože na sončno sevanje

2.5.7.1 Tvorba vitamina D

Tvorba vitamina D je eden od želenih odzivov na svetlobo in se ga niti ne zavedamo. Za normalno sintezo tega vitamina v koži zadošča vsakodnevna izpostavljenost svetlobi in je poletno »praženje« na plažah odveč. (Kristl 2004)

2.5.7.2 Melaninogeneza, pigmentacija

Povečana enakomerna pigmentacija je ne samo nemoteča, ampak celo zelo zaželena v našem kulturnem okolju. Posameznikova »odpornost« na sončno svetlobo je sorazmerna z njegovo melaninsko pigmentacijo. Osnovna pigmentacija je posledica naravnega nastajanja melanina v specializiranih celicah – melanocitih zarodne plasti povrhnjice. Takojšnja pigmentacija je posledica sprememb v melaninu, ki je že prisoten v koži. (Kristl 2004)

2.5.7.3 Odebelitev kože

Med zgodnje vplive sonca štejemo odebelitev (akantozo) izpostavljenih delov kože. Dva do štirikratna odebelitev povrhnjice je nespecifična zaščita pred sevanjem, saj odebeljena povrhnjica ovira svetlobi prodiranje v globino. Odebelitev traja lahko tudi do dva meseca po obsevanju (82, 15). (Kristl 2004)

2.5.8 Moteči odzivi kože na sončno sevanje brez drugih vplivov

Takojšnji odziv (akutni): opekline

Zapoznani učinki (kronični): staranje kože

Naravno staranje kože prizadene vsakogar. Pri kronološkem staranju koža atrofira, elastičnost se zmanjša, presnova se upočasni. Žarki UVA prodirajo v usnjico in podkožje in povzročajo spremembe, ki so osnova staranju oziroma staranje pospešijo. (Kristl 2004)

2.5.8.1 Motnje pigmentacije

Barvo kože določajo celice, imenovane melanociti. Proizvajajo pigment melanin, ki daje barvo lasem, očem in koži. Koliko melanina človek proizvaja, je določeno v genih. Razlike v proizvodnji melanina naredijo kožo temnejšo ali svetlejšo od normalne. Spremembe v pigmentaciji lahko prizadenejo celo telo ali njegove posamezne dele. Težave s pigmentacijo je včasih težko ozdraviti, a med različnimi možnostmi, od prekrivne kozmetike do laserskih posegov, lahko vsakdo najde primerno zase. (Ostrov 2001)

2.5.8.2 Pigmentne lise

Osnovna naloga melanina, rjavega ali črnega pigmenta, ki daje koži barvo, je zaščita pred ultravijoličnimi sončnimi žarki. Dednost in izpostavljenost soncu določata množino melanina, ki ga človek proizvaja – čim več melanina, tem temnejša koža. Normalna dejavnost kožnih celic, ki proizvajajo melanin (melanocitov), lahko povzroči variacije v pigmentaciji kjerkoli po telesu. Najobičajnejši primeri so nevusi, pege in lentigines. (Ostrov 2001)

2.5.8.3 Materina znamenja

Materina znamenja so lise obarvane kože, ki jih ima človek že od rojstva ali jih dobi malo kasneje. Skoraj vsakdo med nami ima vsaj eno. Nihče ne ve, zakaj materina znamenja nastanejo, in nobenega dokaza ni, da bi bila podedovana. (Ostrov 2001)

2.5.8.4 Spremembe znamenj

Če imamo veliko pigmentnih znamenj, jih je pametno opazovati ali prositi partnerja ali zdravnika, da občasno preveri, če je nastala kaka sprememba. Včasih namreč pride do molekularnih sprememb, zaradi katerih postanejo znamenja maligna. Klub temu pa je treba vedeti, da vsaka sprememba ni nevarna. Samo približno polovica primerov kožnega raka se razvije iz trajnih ali prej obstoječih znamenj. Drugih 50 odstotkov jih nastane na delih zdrave kože. (Ostrov 2001)

2.5.9 Kaj je lahko razlog za skrb?

Nekatere spremembe znamenj pa so lahko razlog za zaskrbljenost. Pozorni moramo biti predvsem na naslednje:

- nova znamenja, zlasti če se pojavijo po 40. letu;
- znamenje se veča;
- znamenje srbi;
- znamenje spreminja barvo; sumljivo je, če zelo potemni ali celo počrni ali če se obarva z različnimi odtenki rjave ali rožnate;
- znamenje dobiva asimetrično, neizrazito ali nepravilno obliko;
- krvavitev ali izcedek iz znamenja;
- znamenje, ki je večje od topega konca svinčnika.

(Ostrov 2001)

2.5.10 Raziskovanje in spoznavanje narave snovi, ki lahko povzročijo rakava obolenja

2.5.10.1 Karcinogeni

Karcinogene – to so snovi, ki lahko povzročijo raka – delijo v snovi pobudnike in izvršilne snovi. Snovi pobudniki spremenijo – povzročajo mutacije dedne snovi v celici. Za izvršilne snovi pa ni nujno, da vplivajo na spremembo dednih snovi v celici, temveč proces rakave rasti le izvedejo.

Bistvo zaščite v boju proti raku bi bilo, če bi lahko odstranili vse karcinogene iz našega okolja. (Dollinger s sod. 1995)

2.5.10.2 Vzroki za razvoj rakave bolezni

2.5.10.3 Notranji vzroki za razvoj rakave bolezni

- podedovanje bolezni
- hormonski dejavniki

2.5.10.4 Zunanji vzroki razvoja rakave bolezni

- kemični dejavniki
- fizikalni dejavniki
- biološki dejavniki (Dollinger s sod. 1995)

2.5.11 Nastanek tumorskega obolenja

Celice preko genov neprestano nadzirajo svoj razvoj in delovanje. V tkivu delujejo na enak način in ostanejo ves čas na tistem območju, kjer so se razvile. Včasih pa celice nenadoma uidejo nadzoru in se začnejo ravnati po nenadzorovanem razmnoževalnem programu. Strokovno imenujemo tkivo, ki nastane iz takih celic, tumor. Obstajata dve vrsti tumorjev benigni (nenevarni) in maligni (zlohotni). Izraz rak pomeni več kot sto oblik bolezni, ki lahko vzniknejo iz katerekoli celice. Praktično jih označujejo tri dogajanja: divja rast celic v organizmu, morfološke in fiziološke razlike od normalnih celic in potovanje po telesnih tekočinah (kri, limfa) le-teh celic s prvotnega mesta rasti v druge dele telesa. Take novonastale rakaste celice v drugih področjih imenujemo metastaze (zasevki). Iz metastaz nastajajo novi tumorji. (Dollinger s sod. 1995)

2.5.12 Rakava obolenja kože

Mednje prištevamo kožni rak in maligni melanom.

Kadar govorimo o kožnem raku in ga neizpodbitno povezujemo s sončenjem oziroma ultravijoličnimi žarki, mislimo pri tem po navadi na maligne epitelne kožne tumorje. Ti so pogosta maligna oblika. Maligni melanom, ki se v veliki večini primerov pojavlja na koži, obravnavamo posebej, saj ne gre za pravi kožni rak, poleg tega pa je povezanost nastanka z izpostavljanjem soncu slabše pojasnjena. (Dollinger s sod. 1995)

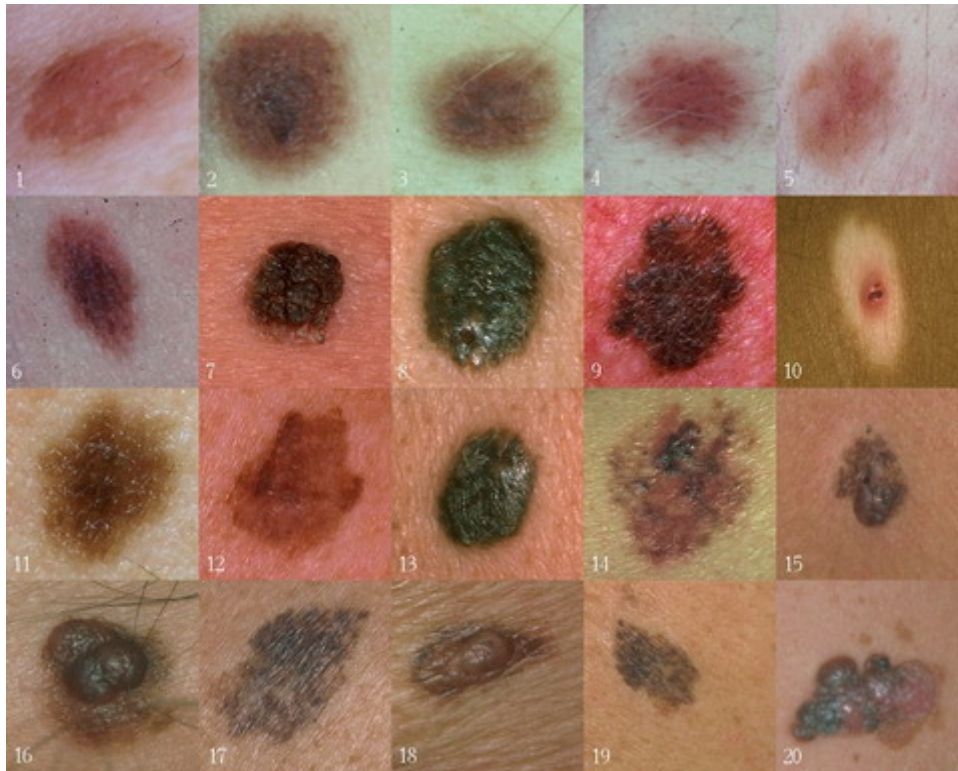
2.5.13 Splošni znaki in simptomi

2.5.13.1 Spoznava obolenja

Največkrat lahko bolezen spoznamo šele takrat, ko jo že vidimo. Seveda pa jo je potrebno ovrednotiti mikroskopsko. Zdravnik patolog, ki z mikroskopom pregleduje tkivo, nam pove, za kakšno vrsto kožnega raka gre. Ta izvid je vodilo za zdravljenje.

Preiskati moramo bezgavke v najbližji soseščini in drugod po telesu in ugotoviti, če so povečane ali ne. Rentgensko pregledamo pljuča, da ugotovimo, če so zdrava, in potem lahko ocenimo bolnikovo splošno stanje.

Mnoge kožne bolezni so podobne rakavim boleznim. Poznamo pa tudi predrakava obolenja na koži, ki se lahko razvijejo v kožnega raka. Zato je seveda potrebno vsako sumljivo spremembo histološko ovrednotiti, da lahko morebiti rakavo tvorbo pravočasno zdravimo. (Dollinger s sod. 1995)



Slika 7: Najpogostejši znak je ranica ali znamenje na koži, ki spreminja velikost, barvo in obliko. Lahko srbi, boli ali krvavi. (Dollinger s sod. 1995)

(<http://campar.in.tum.de/twiki/pub/Chair/OpenHiwiPositions/hiwi-melanom.jpg>, 25. jan. 2009)

2.5.14 Kožni rak

Najpogostejša kožna raka sta bazalnocelični in skvamoznocelični rak. Ta oblika raka je dva do trikrat pogostejša pri moških kot pri ženskah in je ozdravljiva. (Dollinger s sod. 1995)

Bazalnocelični rak je najpogostejši med vsemi kožnimi raki. Pojavi se na zunanjem sloju kože, epidermisu, na površinah z lasmi. Oblika raka je različna. (Dollinger s sod. 1995)

Najbolj pogost je nodularni bazalnocelični rak svetleče barve (rumen do rožnat), ki je ovalen ali okrogel. Je prosojen, z drobnimi malimi žilicami na površini in z robom biserne barve. Počasi raste na vse strani. V njem se lahko pojavi ranica, ki v sredini tvori krasto.

Drugi tip bazalnoceličnega raka je pigmentna lezija. Je temnejša od nodularnega tipa in modre, rjave ali črne barve. Lahko je podobna zelo agresivnemu malignemu melanomu. Jasno je, da moramo obe bolezni kože ločiti.

Tretji tip bazalnoceličnega raka je površinski tip, ki se pojavi kot rdeča luskasta lokalizirana pega. Pogosto ga zamenjajo s psoriazo ali ekcemom.

Obstaja še sklerozirajoči tip, posamezna trda, dvignjena tvorba, ki jo je težje spoznati kot prej naštete oblike. Če bolezni ne zdravimo, se pojavi krasta ali rana, ki občasno krvavi. (Dollinger s sod. 1995)

Skvamoznocelični rak je drugi najpogostejši kožni rak. Nastane iz celic, ki tvorijo zaščitni keratin kože (keratinociti), in sicer na mestih, kjer je bila koža poškodovana od sonca, opeklin, brazgotin ali kroničnih ulkusov. Pojavi se kot rdeča, luskasta, dobro vidna pega, včasih je vidna ranica, luskasta krasta ali bradavici podobna tvorba. Mogoče je, da raste v globino in v okolno tkivo. (Dollinger s sod. 1995)

2.5.15 Vrh ledene gore

Melanom se pojavlja v celicah, ki dajejo koži porjavlost; to so tako imenovani melanociti. Nevaren je zato, ker se lahko prek limfnega sistema ali krvnega obtoka razširi na druge dele telesa. Prav melanom je glavni razlog smrti, povezane s kožnim rakom.

Melanom se lahko pojavi tudi pri ljudeh, ki imajo temnejšo polt, toda nevarnost je večja pri svetlopoltih ljudeh, ki jih sonce hitreje opeče, poleg tega se na njihovi polti hitro pojavijo pege. Boleče opekline z mehurji na koži, predvsem v otroštvu in mladosti, so lahko nevarne za pojavljanje melanoma. (Hočevar, M. 2006. Vrh ledene gore. Kožni melanom, 16, 2 – 4)

2.5.16 Kako prepoznamo melanom?

2.5.16.1 Merila A, B, C, D in E

A (asimetrija)

Melanomske (rakaste) lezije so tipično nepravilnih oblik (asimetrične); benigna (nerakasta) znamenja so običajno okrogla (simetrična).

B (robovi)

Melanomske lezije imajo pogosto nejasne robove (nepravilni ali nazobčani robovi); benigna znamenja imajo gladke, enakomerne robove.

C (barva)

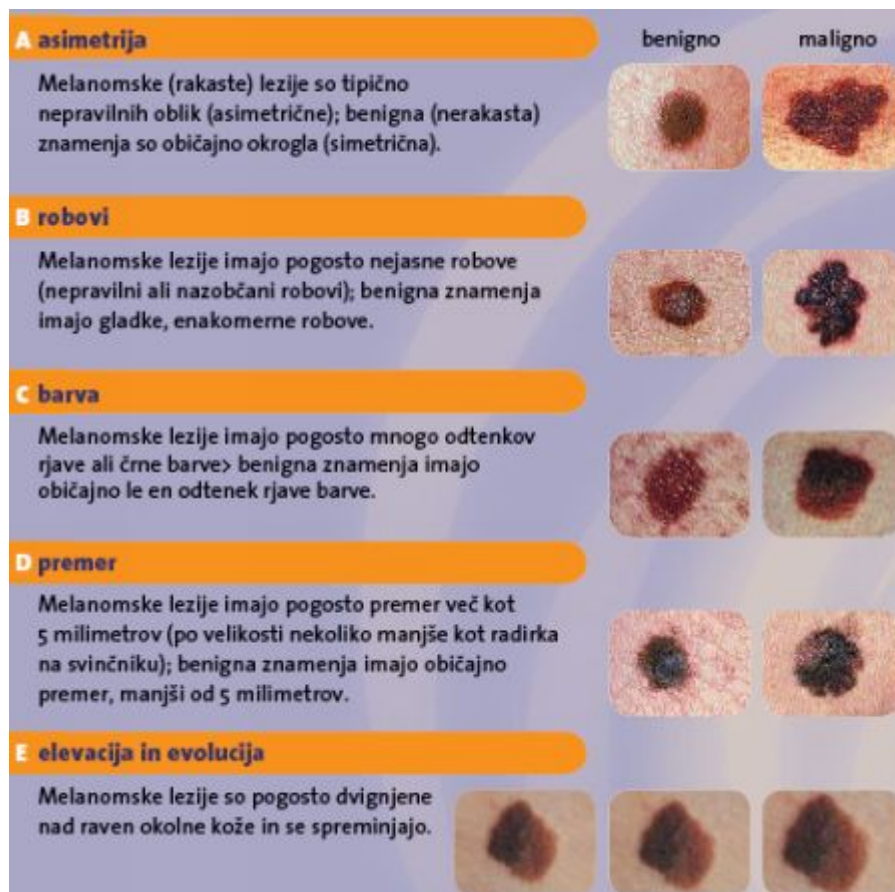
Melanomske lezije so pogosto v številnih odtenkih rjave ali črne barve: benigna znamenja so običajno le v enem odtenku rjave.

D (premer)

Melanomske lezije imajo pogosto premer, ki presega 5 milimetrov (po velikosti nekoliko manjše kot radirka na svinčniku); benigna znamenja imajo običajno premer manjši od 5 milimetrov.

E (elevacija in evolucija)

Melanomske lezije so pogosto dvignjene nad raven okoliške kože. (Hočevar, M. 2006. Vrh ledene gore. Kožni melanom, 16, 2 – 4)



Slika 8: Merila za prepoznavanje melanoma

(http://med.over.net/javne_datoteke/novice/slike/14779-14791-asimetrija_celazlozenka.jpg,
25. jan. 2009)

2.5.17 Rizični dejavniki

Rizična dejavnika sta premočna izpostavljenost ultravijoličnim žarkom (običajno sonce) in individualen odziv na ultravijolične žarke, ki je odvisen od tipa kože in kožnega pigmenta. (Dollinger s sod. 1995)

2.5.18 Kdo je bolj ogrožen?

- Ljudje, ki so izpostavljeni soncu in živijo na velikih nadmorskih višinah.
- Ljudje s svetlo poltjo (z manj melanina v koži).
- Moški pogosteje zbolijo kot ženske.
- Skvamoznocelični rak se pojavlja pri ljudeh v starosti nad 55 let.
- Delavci na prostem, ker večina malignih tumorjev kože zraste na soncu izpostavljenih mestih, kot so glava, vrat, hrbtišče rok.
- Ljudje z oslabljenim imunskim sistemom, ki so okuženi z virusom HIV, ljudje z rakom, ljudje po transplantaciji organov, ljudje s kroničnimi boleznimi, slabo prehranjeni ljudje, starejši in ljudje, ki so prejeli kemoterapijo ali steroidne hormone.

- Ljudje z genetičnimi okvarami, ki se nagibajo h kožnemu raku.
- Ljudje, ki so izpostavljeni kemičnim snovem, kot so katran, arzenove spojine, insekticidi, nitrogen mustard (kemoterapevtik), ionizirajoče sevanje (rentgenski žarki), kronično draženje in vnetje. (Dollinger s sod. 1995)

2.5.19 Očesne poškodbe

2.5.19.1 Snežna slepota

Snežna slepota se pojavi, ko se povrhnjica roženice poškoduje. Temu je največkrat vzrok nezaščitena izpostavljenost ultravijoličnim žarkom. Zunanja plast roženice se odlušči in izpostavi živčne končiče roženice. Zaradi izpostavljenih živčnih končičev se roženica razboli in posledično ne moremo več gledati. Ker je ta poškodba oči najpogostejša v hribih pri planinarjenju ali smučanju, jo imenujemo snežna slepota.

2.5.19.2 Siva mrena ali katarakta

Očesna leča je normalno prozorna, vendar lahko s starostjo pomotni. Sprememba je nepovratna, saj se začnejo beljakovine v leči spreminjati in izgubljati prozornost. Nagnjenost k sivi mreni je lahko podedovana ali pa sčasoma pridobljena, npr. s sladkorno boleznijo. Vzrok za nastanek je tudi dolgotrajna izpostavljenost ultravijoličnemu sevanju.

2.5.20 Preventiva

Ljudje se lahko zaščitijo pred ultravijoličnimi žarki s preprostimi sredstvi.

- ***Krema za sončenje***

Priporočljiva je krema z dovolj visokim zaščitnim faktorjem (zaščitni faktor za sončne žarke). Uporablja naj se pogosteje, posebno pri potenju in plavanju. Redno uporabljanje kreme z zaščitnim faktorjem v prvih 18 letih življenja lahko nastanek kožnega raka zmanjša za 78 %.

- ***Zaščitna obleka***

Ljudje, ki delajo na prostem, bi morali nositi obleko, ki ščiti njihovo kožo – dolge rokave, klobuk in dolge hlače. Rekreativne aktivnosti naj bi bile pred 11. uro dopoldne in po 14.30 popoldne, ko je koncentracija ultravijoličnih žarkov znižana za 70 do 80 %.

- ***Izogibanje sončenju v solarijih***

Zagorelost je odziv kože na poškodbo. UVA povzroči manj rdečice kot UVB, toda tako kot UVB lahko povzroči raka kože in kožne spremembe (suha, nagubana koža in pigmentne spremembe).

- ***Bodimo pozorni na kožne spremembe in jih zdravimo zgodaj*** (Dollinger s sod. 1995)

2.5.21 Varno izpostavljanje soncu

Zmerno izpostavljanje soncu ugodno vpliva na organizem. Omogoča nastajanje vitamina D v koži in krepi obrambno sposobnost organizma, pozitivno vpliva na naše psihično in fizično počutje.

Za zadostno tvorbo vitamina D je dovolj že vsakodnevna izpostavljenost soncu.

Prekomerno sončenje lahko povzroči opekline in druge poškodbe kože. Dolgoletno prekomerno izpostavljanje soncu pa lahko vodi do pospešenega staranja kože in celo kožnega raka.

V določenih primerih lahko povzroči alergične in fototoksične reakcije. (<http://www.lekarna-velenje.si/farmacevt-svetuje/varno-soncenje/>, 25. jan. 2009)

2.5.22 Zakaj prihaja do škodljivih učinkov sonca?

Sončno sevanje tvorijo žarki različnih valovnih dolžin. Ob izpostavljenosti soncu najprej čutimo toploto, ki jo oddajajo infrardeči žarki, ki niso nevarni koži. Sončne opekline in druge poškodbe kože povzročajo ultravijolični žarki. Intenzivnost sončnega UV sevanja se v zadnjih desetletjih povečuje, ker se tanjša zaščitna plast ozona v zgornji plasti atmosfere in zato do zemeljskega površja pride več UV sevanja kot v preteklosti.

Za nastanek sončnih opeklin so najpomembnejši UVB-žarki, ki lahko prodrejo v kožo do njenih zarodnih plasti in jo poškodujejo. UVB-žarke blokirajo gosti oblaki, gosto tkana oblačila in steklo. Večina UVB-žarkov prodre na Zemljo ob jasnem nebu, v sredini dneva in poleti, manj nevarni pa so, ko je sonce nizko, v predelih z večjo zemljepisno širino, pozimi, poleti ob zgodnjih jutrih in poznih večerih.

UVA-žarki so mnogo manj nevarni za nastanek sončnih opeklin. Absorpcija in sipanje UVA-žarkov v atmosferi je zanemarljivo, zlasti ko je sonce nizko na nebu. Ker pa površje zemlje doseže približno 20 krat več UVA- kot UVB-žarkov, pomembno prispevajo k celotni izpostavljenosti UV žarkom čez dan in preko celega leta. V primerjavi z UVB-žarki prodirajo globlje v kožo in zato povzročajo poškodbe njenih globljih plasti. Prav tako prodirajo skozi oblake, lahka oblačila in brezbarvno steklo, zato do določene mere povzročajo stalne poškodbe kože, ki jih sploh ne opazimo, vendar pa povzročajo pospešeno staranje in kožnega raka. Ti žarki imajo zelo velik vpliv na oslabitev imunskega sistema kože.

UVC-žarki imajo največjo energijo in so zato najbolj uničujoči za tkiva. Vendar pa k sreči lahko prodrejo samo v vrhnje plasti kože, najpomembneje pa je, da jih večina ne doseže površine zemlje, saj jih prestreže ozonska plast atmosfere. Ker pa določena količina UVC-žarkov vseeno lahko doseže zemljo, so v zadnjem času na voljo tudi pripravki, v katerih so vgrajeni tudi UVC filtri. (<http://www.lekarna-velenje.si/farmacevt-svetuje/varno-soncenje/>, 25. jan. 2009)

Preglednica 3: UV spekter sončnega sevanja in učinki (Lorger, M. 2003. Preparati za sončenje. Dermanova, 35, str. 12–14)

UVA 1	dolžina valov 340-380nm	neposredna pigmentacija kože brez sončnih opeklin, izsušitev kože, prezgodnje staranje kože in tvorjenje gub, nevarnost sončnih alergij
UVA 2	320-340	kot pri UVA1, dodatno še začetno tveganje poznejšega pojava kožnega raka
UVB	280-320	neposredna pigmentacija kože zaradi stimulacije melanocitov, svetlobna zaščita s tvorjenjem mehurjev, sončne opekline, vnetje veznice in roženice oči, naraščajoče tveganje za poznejši pojav kožnega raka
UVC	100-280	Zadrži jih nepoškodovana atmosfera, sončna svetloba na zemlji in svetloba solarija jih ne vsebujeta.

2.6 Novosti na področju varovalnih izdelkov za sončenje

2.6.1 Preparati za sončenje

Njihova funkcija je zaščita kože pred UV žarki. Preprečujejo sončne opekline in omogočajo daljše izpostavljanje soncu. Zato vsebujejo zaščitne svetlobne filtre, ki preprečujejo oz. zmanjšujejo prodiranje UV žarkov v kožo. Filtri pogosto učinkujejo le proti določenim žarkom svetlobnega spektra. Dobro zaščitno delovanje lahko dosežemo le s pripravki, ki ščitijo tako pred UVA- kot pred UVB-žarki. UV žarki so najmočnejši opoldne, če je nebo jasno. Popoldne ali ob oblačnem vremenu se moč teh žarkov zmanjša tudi do polovice. Žarki med 11. uro in 15. uro padajo navpično, zato imajo krajšo pot in so bolj nevarni. V tem času se naj ne bi izpostavljali direktno, ampak preživimo čas v senci borovcev ali drugega rastlinja. Tudi zračna kopel pripomore k boljšemu počutju in lepo zagoreli polti. Voda, bel pesek ali sneg odbijajo UV žarke, ki so zato lahko tudi do 90 % močnejši.

Izbira pripravka za sončenje je odvisna od starosti, tipa kože, stopnje porjavelosti, časa in kraja izpostavljenosti soncu.

(<http://www.lekarna-velenje.si/farmacevt-svetuje/varno-soncenje/>, 25. jan. 2009)

2.6.2 Kako pravilno izbrati izdelek, da bomo ustrezno zaščiteni?

Izbira varovalnega izdelka, ki bo zagotavljal ustrezno zaščito pred UV žarki, je odvisna od odgovorov na naslednja vprašanja:

- kako dolgo se bomo izpostavljali soncu,
- kaj bomo delali (vodni športi, potenje),
- kako je koža občutljiva za opekline (preglednica 1).

Pri izbiri varovalnega izdelka za sončenje je poleg SPF (Sun (burn) Protection Factor) zelo pomembna tudi zaščita pred UVA-žarki, ki jo zagotavlja izdelek. Raziskave so pokazale, da UVA-žarki pospešujejo staranje kože in povzročajo raka kože (3). (Kristl 2004)

2.6.3 Kako visok sončni zaščitni faktor (SPF) potrebujemo?

Zaščita, ki jo nudi izdelek, je označena s sončnim zaščitnim faktorjem. Preprosto predstavljeno, število pove, kolikokrat dlje je lahko zaščiteni koža izpostavljena soncu, ne da bi se pojavile opekline, v primerjavi z nezaščiteni kožo. Natančnejša obrazložitev SPF pove, da je to razmerje med najmanjšo množino UV žarčenja, ki povzroči najmanjšo rdečino na zaščiteni in nezaščiteni koži. Rdečina je vnetna reakcija, ki je predvsem posledica delovanja UVB-žarkov na kožo. Zato SPF predstavlja zlasti stopnjo zaščite pred UVB-žarki (1). (Kristl 2004)

Preglednica 4: razvrstitev fototipov kože po Fitzpatricku in priporočljiva zaščita (1,2)

fototip kože	odziv na UV žarke	značilnosti posameznika	SPF* dnevna zaščita	SPF* zaščita pri poletnih aktivnostih na prostem
Tip 1	vedno opekline, nikoli porjavelost	modre oči, rdeči lasje, pegavost	15	≥ 30
Tip 2	pogoste opekline, rahla porjavelost	svetla polt, večinoma belci s svetlimi lasmi	12-15	≥ 30
Tip 3	včasih opekline, zmerna porjavelost	večina belcev	8-15	$\geq 15^{**}$
Tip 4	malokdaj opekline, dobra porjavelost	Azijci, Južnoameričani	6-8	15
Tip 5	redko opekline, močna porjavelost	Indijanci	6-8	15
Tip 6	nikoli ni opekin, pigmentirana koža	Afričani	6-8	15

*SPF (Sun(burn) Protection Factor) označuje sončni zaščitni faktor.

** nekateri raziskovalci priporočajo $SPF \geq 30$ (1). (Kristl 2004)

2.6.4 Zakaj so ljudje opečeni, tudi če uporabljajo izdelke z visokim SPF?

Zaščita kože, ki se doseže pri uporabi varovalnega izdelka, je največkrat manjša od zašite, ki se pričakuje. Na višino zaščite vplivajo različni dejavniki:

- največkrat naneseemo manjšo količino izdelka, običajno 0,5 do 1,3 mg/cm², kot ga uporabijo pri določanju vrednosti SPF (2 mg/cm²); zaradi manjšega nanosa varovalnega izdelka je koža zaščiten le z 20-50 % označene vrednosti SPF na izdelku,
- izdelek velikokrat ni enakomerno nanesen,
- izdelki, ki imajo anorganske UV filtre, se težje nanašajo na kožo kot izdelki z organskimi UV filtri, zato jih ljudje uporabijo manj,
- izdelek se z vodo in ob znojenju spira, odstrani se z drgnjenjem mivke in ob brisanju,
- nanosa izdelka ne ponavljamo redno. (Kristl 2004)

Vsi ti dejavniki prispevajo k temu, da je koža zaščiten le s približno 1/3 označenega SPF, tako bi le izdelek s SPF 50 zagotavljal potrebno zaščito SPF 15. Ljudje pa so prepričani, da so ustrezno zaščiteni in se predolgo zadržujejo na soncu (2,8). (Kristl 2004)

Z določanjem vodoodpornosti (*water resistant, very water resistant*) preverimo obstojnost izdelka v vodi, kar je posebej pomembno pri izdelkih, ki se uporabljajo pri različnih športnih aktivnostih, in pri izdelkih za otroke. Vedeti moramo tudi, da je izdelek, ki je odporen proti vodi, odporen tudi proti znojenju, obratno pa ne velja vedno. (Kristl 2004)

2.6.5 Kako vemo, da izdelek zagotavlja tudi zaščito pred UVA-žarki?

Kljub vse večjemu pomenu zaščite pred UVA-žarki metoda za določanje in označevanje učinkovitosti izdelkov še ni standardizirana. Enotno je le stališče, da mora izdelek zagotavljati ustrezno UVA-zaščito, ki je soodnosna z UVB-zaščito (10). (Kristl 2004)

$$\text{UVA-ravnovesje} = \frac{\text{in-vitro UVA-zaščitni faktor}-1}{\text{označen SPF}-1} \times 100$$

Shema 1: Definicija UVA-ravnovesja (11) (Kristl 2004)

2.6.6 Ali z uporabo varovalnih izdelkov obvarujemo imunski sistem kože in zmanjšamo možnost nastanka raka kože?

Novejše raziskave kažejo, da tako UVA- kot UVB-žarki oslabijo delovanje imunskega sistema kože. Vrednotenje UVA zaščite je zato nedvomno potrebno, saj UVA-žarki zelo malo prispevajo k rdečini, imajo pa velik vpliv na oslabitev imunskega sistema kože.

Znan angleški strokovnjak Diffey poudarja, da z uporabo izdelkov z določeno UVA zaščito in s $SPF \geq 30$ med poletnimi počitnicami in drugimi aktivnostmi na prostem v poletnem času ter

z dnevno zaščito s SPF 8–15 od aprila do septembra zmanjšamo možnost za nastanek nemelanomskega raka kože fototipa 2 oz. 3 za najmanj 5-krat v primerjavi s tistimi, ki zaščite ne uporabljajo (1). (Kristl 2004)

2.6.7 Sklep

Kožo učinkovito zaščitimo z uporabo varovalnega izdelka za sončenje, ki zagotavlja zaščito pred UVA- in UVB-žarki, je obstojen v vodi in ima na svetlobi odbojne UV filtre. Sončni zaščitni faktor (SPF) predstavlja zaščito pred UVB-žarki. Enotna oznaka za UVA zaščito še ni potrjena, zato je izdelke, ki imajo najrazličnejše oznake, med seboj zelo težko primerjati. Številni dejavniki vplivajo na manjšo zaščito kože, kot bi jo glede na oznako SPF pričakovali. Zato je za fototip kože 3 na jugu Evrope primerna uporaba izdelka s $SPF \geq 15$, največkrat 20 do 30, pri čemer moramo upoštevati, da so pri višjih SPF-jih odkloni večji kot pri nižjih in da mora uporabnik pravilno oceniti lastno zaščito. Z višanjem SPF se tudi zmanjšanje sevanja, ki na koži povzroči rdečico, zelo malo spremeni (12). (Kristl 2004)

Ob vsem pa ne smemo pozabiti na pravilno uporabo varovalnih izdelkov in na nekatera pravila varnejšega izpostavljanja soncu:

- izdelek nanesemo na kožo najmanj 20 minut pred izpostavljanjem soncu,
- izdelek nanesemo enakomerno in v zadostni količini (35 ml za površino kože povprečnega odraslega ob enem nanosu),
- izdelek ponovno nanesemo po plavanju ali močnem znojenju, po brisanju z brisačo ali vsaki dve uri, ko smo na soncu,
- za vodne aktivnosti je potrebno uporabiti izdelek z oznako »*water resistant*« ali »*very water resistant*«, kar pomeni vodoodporen in glede na testiranje zagotavlja določeno zaščito 40 ali 80 minut,
- obliko izdelka in sestavo izberemo glede na tip kože in morebitne dermatoze,
- izogibajmo se soncu med 11. in 16. uro,
- uporabljajmo sončna očala in pokrivalo za glavo, posebej moramo paziti na otroke do 6 meseca starosti, pri katerih se odsvetuje uporaba varovalnih izdelkov za sončenje in izpostavljanje močnemu soncu (3, 12). (Kristl 2004)

Preparat za sončenje moramo izbrati glede na:

- področje uporabe (UV intenzivnost, telesno aktivnost z močnim potenjem, udejstvovanje pri vodnih športih),
- občutljivost kože in predvideno zaščito delovanja (dobra zaščita ali hitra porjavitev). (Lorger, M. 2003. Preparati za sončenje. Dermanova, 35, str. 12–14)

Porjavitev s sredstvom za porjavitev brez sončenja ne zagotavlja nobene zaščite pred UV-žarki. Sredstva za porjavitev brez sončenja so v prodaji kot emulzije (kreme, mleko) ali kot brezbarvni losjoni. (Lorger, M. 2003. Preparati za sončenje. Dermanova, 35, str. 12–14)

Pripravki, ki vsebujejo dišave, konzervanse in visoke koncentracije velikega števila različnih organskih UV filtrov, predstavljajo večje tveganje za nastanek alergične reakcije. <http://www.lekarna-velenje.si/farmacevt-svetuje/varno-soncenje/>

2.6.8 Preparati po sončenju

Imenujemo jih »apres sredstva«. To so nepogrešljivi proizvodi za nego kože, ki jih uporabljamo po sončenju. Izsušeni koži vračajo vlago in maščobo. Zaradi dodanih vitaminov

A, E, F, kolagena, elastina, vlažilcev, protivnetnih aktivnih substanc pomagajo koži pri obrambnem mehanizmu, predvsem pa preprečujejo prehitre spremembe na kolagenih in elastičnih vlaknih, ki skrbijo za napetost in elastičnost naše kože. Preparati niso namenjeni samo za nego obraza, ampak za nego celega telesa, saj je pri strokovno negovani koži mikrocirkulacija aktivna in tako lahko rečemo, da preprečujemo tudi nastanek celulita. V prodaji so kot:

- olja po sončenju,
- mleko po sončenju,
- kreme po sončenju.

Olja po sončenju vsebujejo rastlinska olja, protivnetne in hladilne dodatke. Pri nanašanju olja na vlažno kožo tvori emulgator negovalno emulzijo. Mleko in kreme po sončenju so podobne sestave kot kreme ali mleko za nego telesa po tuširanju. Vsebujejo dodatke, ki delujejo protivnetno, zdravilno, hladilno, in snovi, ki vežejo vlago. Preparati za nego kože po sončenju niso primerni za zdravljenje sončnih opeklin. Pri sončnih opeklinah ne smemo uporabljati pripravkov, ki vsebujejo maščobe.

Pri zaščiti pred UV žarki pa ne smemo pozabiti na zaščito las. Na soncu postanejo lasje suhi, lomljivi in obledeli, zato jih zaščitimo s pokrivalom in negujemo s kvalitetnim šamponom in regeneratorjem. (Lorger, M. 2003. Preparati za sončenje. Dermanova, 35, str. 12–14)

2.7 Solariji

2.7.1 Razlikujemo naprave:

- z močnim UVB in šibkim UVA sevanjem,
- s šibkim UVB in močnejšim UVA sevanjem,
- z zelo šibkim UVB in povečanim UVA sevanjem.

Z močnimi UVB žarki se koža navadi na svetlobo, ob vedno debelejši koži ta postane manj občutljiva, čas sončenja se mora zniževati. Močna UVA svetloba povzroči porjavlost, ne pa navajenosti na svetlobo. Večina modernih solarijev seva kombinirano UVA- in UVB-žarke. Razponi med UVA- in UVB-žarki so različni v določenih tipih solarijev. Zato mora solarij upravljati oseba, ki zelo dobro pozna vrsto solarija in seveda zna določiti tip naše kože.

Žarnice, ki so vgrajene v solarijih, so lahko visokotlačne žarnice (400 ali 500 W), katerih funkcija je zagotoviti boljšo porjavlost, ter nizkotlačne žarnice različnih oblik, ki imajo moč od 15 do 36 W. Izbirate lahko solarije, ki imajo eno od naštetih kombinacij, ali pa naprave, ki imajo kombinacijo obeh. Posebno ta kombinacija je vedno bolj popularna, saj uporaba pravih žarnic in dobro uravnovešene kure sončenja zagotavljajo varnost z dobro porjavlo kože.

Novejši tipi solarijev žarčijo predvsem UV žarke večjih valovnih dolžin. Primerni so za ljudi, ki nimajo pretirano občutljive kože na sonce. Občutljivi ljudje pa se pri sončenju pod takimi žarki hitro opečejo. Številni kozmetični saloni imajo danes solarije, ki žarčijo pretežno žarke dolgih valovnih dolžin, kar pomeni, da so to žarki nizkih energij, ki ne povzročajo vnetja, alergij ali opeklin. Zelo pomembno je tudi, da obiskujemo solarij, ki ni prekoračil časovne količine (vsak solarij ima dovoljeno različno število ur) sevanja, saj po prekoračeni dozi sevanja žarki spremenijo valovno dolžino in oddajajo valovne dolžine, ki povzročajo hude poškodbe na naši koži. (Lorger, M. 2003. Preparati za sončenje. Dermanova, 35, str. 12–14)

V kozmetiki se uporabljajo solariji za:

- izboljšanje naravne odpornosti kože proti žarkom (pigmentaciji in mehurjem),
- porjavitev kože,
- vzdrževanje porjavele kože.

Čezmerno doziranje in uporaba brez strokovnih znanj povzroča poškodbe oči, sončne opekline in kronične poškodbe kože. Pred obsevanjem moramo ugotoviti stopnjo občutljivosti kože za žarke. Čas izpostavljanja žarkom, kakor tudi intenzivnost, moramo sprti individualno prilagajati v skladu z lastnostmi posamezne naprave. Pri tem moramo tudi upoštevati, da se občutljivost kože za žarke poveča tudi z uživanjem zdravil. (Lorger, M. 2003. Preparati za sončenje. Dermanova, 35, str. 12–14)

2.7.2 Na kaj lahko pazimo, ko vstopimo v solarij?

- da v akrilni plošči, na katero ležemo, ni razpok ali prask, ki so zapolnjene s prahom ali drugo umazanijo;
- da hladilni sistem dobro deluje, saj vsak tip žarnice doseže maksimalne rezultate pri določeni temperaturi: pri nizki temperaturi žarnica ne doseže maksimuma, pri previsoki temperaturi pa se zniža življenjska doba žarnice;
- da niso stekleni filtri prašni, prav tako je pomembno, da nimajo razpok;
- da so akrilne plošče pravilno dezinficirane in po vsaki uporabi dobro očiščene, prav posebej pomembno je to pri solarijih na žetone;
- zelo pomembna je zaščita oči, saj lahko pretirana izpostava oči pred UVA- in UVB-žarki privede do nastanka očesne mreže. Ta poškodba ni prisotna takoj, temveč se pojavi lahko čez daljše obdobje sevanja. (Lorger, M. 2003. Preparati za sončenje. Dermanova, 35, str. 12–14)

2.7.3 Kdo naj ne hodi v solarij?

1. dojenčki in majhni otroci naj ne uporabljajo solarija;
2. bolezni ven, visok krvni pritisk, srčni spodbujevalci sicer niso kontraindikacija, vendar se dobro posvetujte z osebo, ki upravlja solarij;
3. ljudje s številnimi pigmentnimi znamenji;
4. ljudje, ki so preboleli kožnega raka, se morajo strogo izogibati tudi umetnim UV žarkom v solariju;
5. izogibajmo se solarija v času menstruacije in med nosečnostjo;
6. ljudje s sivo mrežo. (Lorger, M. 2003. Preparati za sončenje. Dermanova, 35, str. 12–14).

2.8 Novi opozorilni simboli EU

Jasni simboli olajšajo ozaveščanje prebivalstva:

- Izogibajte se pretiranemu izpostavljanju soncu v urah, ko je to najmočnejše.
- Zaščitite telo z obleko, uporabite tudi pokrivalo in sončna očala.
- Zavarujte dojenčke in majhne otroke pred neposrednimi sončnimi žarki.
- Uporabljajte sredstva za zaščito pred soncem v zadostnih količinah.



Slika 9: Novi simboli – Piktogrami (<http://www.pomurske-lekarne.si/si/index.cfm?id=2451>,
24. feb. 2009)

3 MATERIAL IN METODE

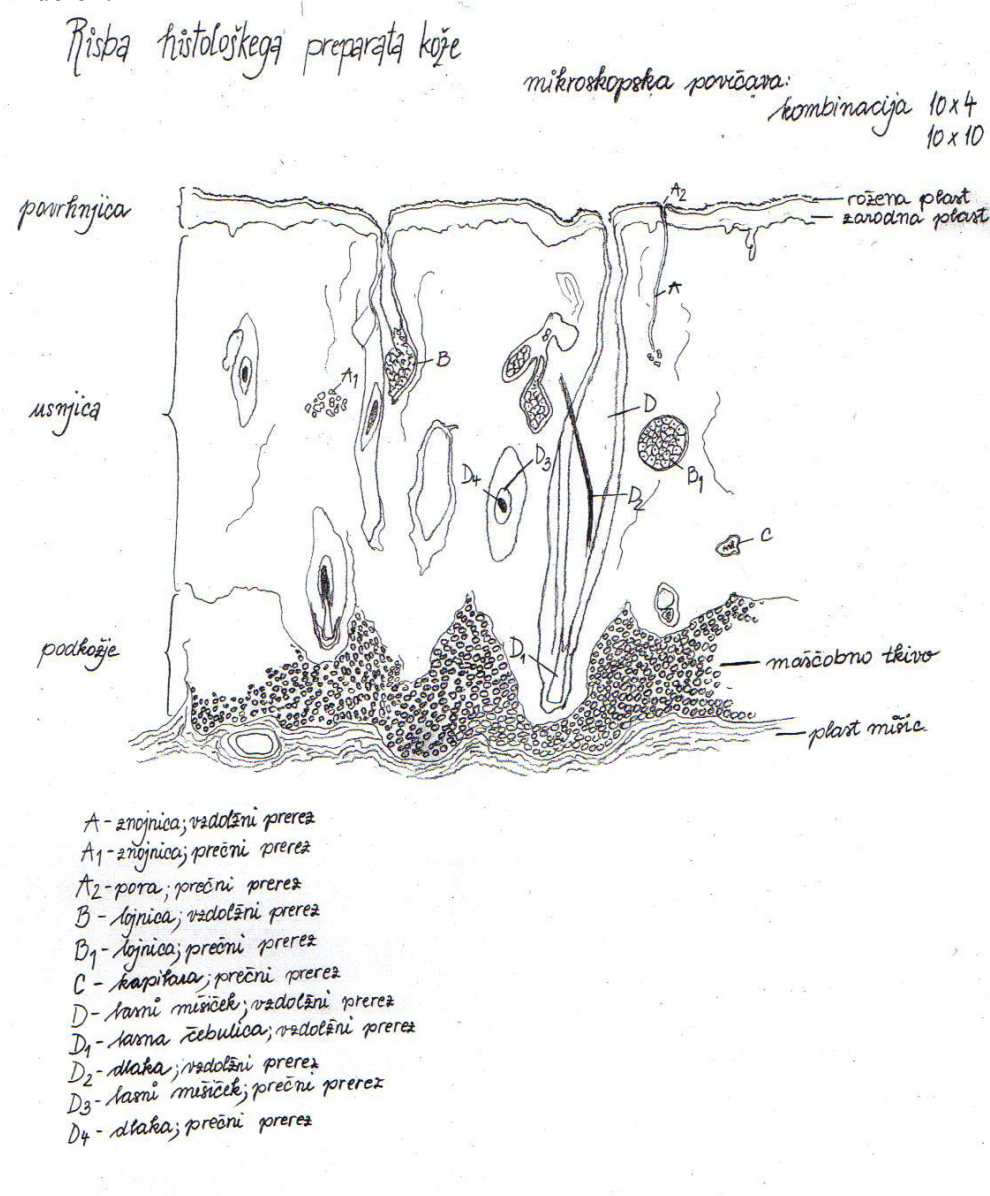
3.1 Mikroskopiranje trajnih histoloških preparatov kože v šolskem laboratoriju

Proučevale smo zgradbe kože s pomočjo histoloških preparatov in svetlobnega mikroskopa.

Material:

- svetlobni mikroskop; povečavi 10 x 4 in 10x 10
- trajni histološki preparat zdravega kožnega tkiva
- papir in svinčnik

Izdelek:



Avtorica risbe: Neja Kaligaro

Slika 10: Risba (skeniran original) kože, opazovane s svetlobnim mikroskopom, feb. 2009

3.2 Oglad dela na oddelku za Patologijo in histologijo splošne bolnišnice Celje

V Splošni bolnišnici Celje smo obiskale oddelak za Patologijo in histologijo in si ogledale vsakodnevno delo v laboratoriju in diagnostiko. Oddelak za patologijo in citologijo opravlja storitve s področja patološke morfologije in citologije za potrebe bolnišnic, zdravstvenih domov, zasebnih ambulant ter sodišč v celjski regiji in širše.

Oddelak je razdeljen na dve enoti:

- Enota za patomorfološko dejavnost, ki opravlja avtopsije in biopsije,
- Enota za citološko dejavnost, ki opravlja dela na področju klinične citologije in ginekološke citologije.

Tam nas je sprejela predstojnica oddelka asist. Simona Šramek-Zatler, dr. med., specialistka patologije in sodne medicine. Razložila nam je korake pri postavljanju dokončne diagnoze kožne spremembe.

Ko pacient opazi kožno spremembo ali spremembo pomenja na koži, ga njegov splošni zdravnik pošlje k dermatologu. Če obstaja sum na tumorsko spremembo, dermatolog pacienta usmeri h kirurgu. Kirurg izreže spremenjeno kožno tkivo z varnostnim pasom v zdravo tkivo in ga pošlje v patocitohistološki laboratorij. Tam vzorec primerno obdelajo in pripravijo za mikroskopsko diagnostiko. Patolog skrbno pregleda histološki preparat in določi vrsto in stopnjo tumorsko spremenjenega tkiva. Če pa to ni mogoče, morajo tkivo obarvati še z imunohistokemičnimi barvili. Na osnovi tako opravljene diagnostike dermatolog postavi dokončno diagnozo in usmeri pacienta na zdravljenje.



Fotografija 1: Razlaga dela patologov in histologov. Foto: Irena Štimac, 2009.

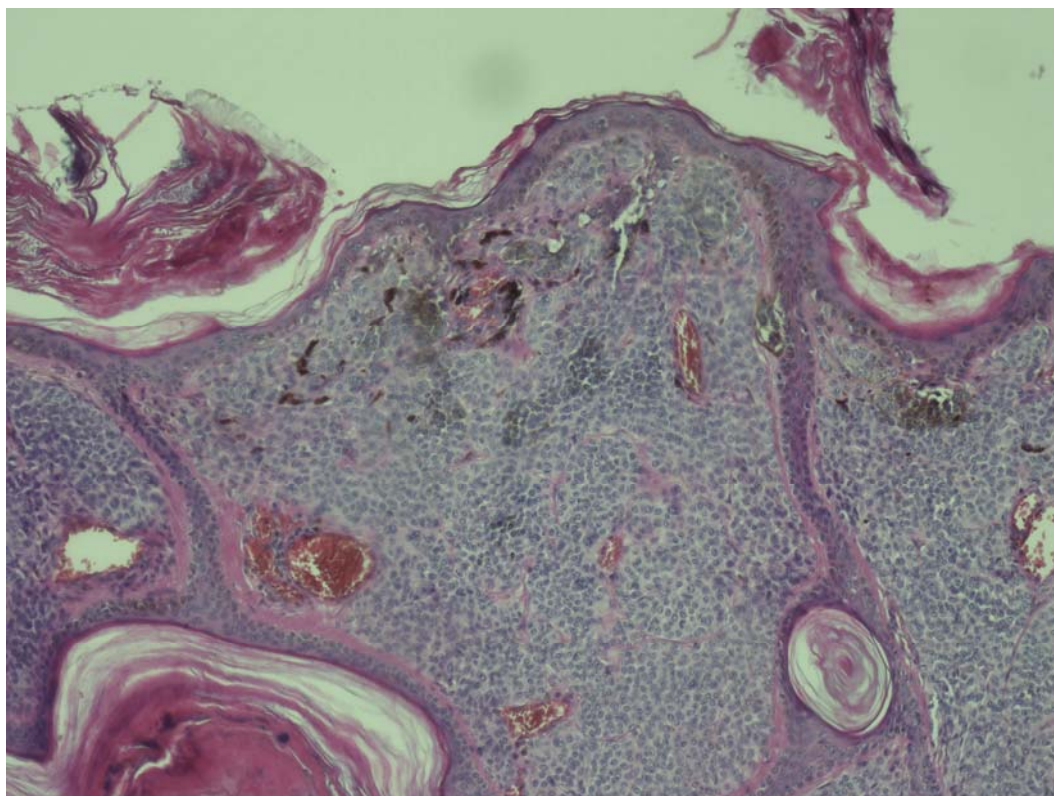
3.3 Mikroskopiranje histoloških preparatov spremenjenega kožnega tkiva

Pod vodstvom dr. Šramekove smo si pod mikroskopom ogledale histološke preparate različnih kožnih rakov in tumorjev. Vseskozi nas je z dobro razlago opozarjala in seznanjala z opaznimi patološkimi spremembami v primerjavi z normalnim tkivom oz. celicami (velikost celic, velikost in obarvanost jeder, opaznost jeder v fazi jedrne delitve – mitoze, spremenjene melanocite ...). Izvedeli sva, da v zadnjih dveh letih v tem laboratoriju diagnosticirajo v povprečju letno sedemdeset malignih melanomov in da se število vseh kožnih tumorjev iz leta v leto povečuje.

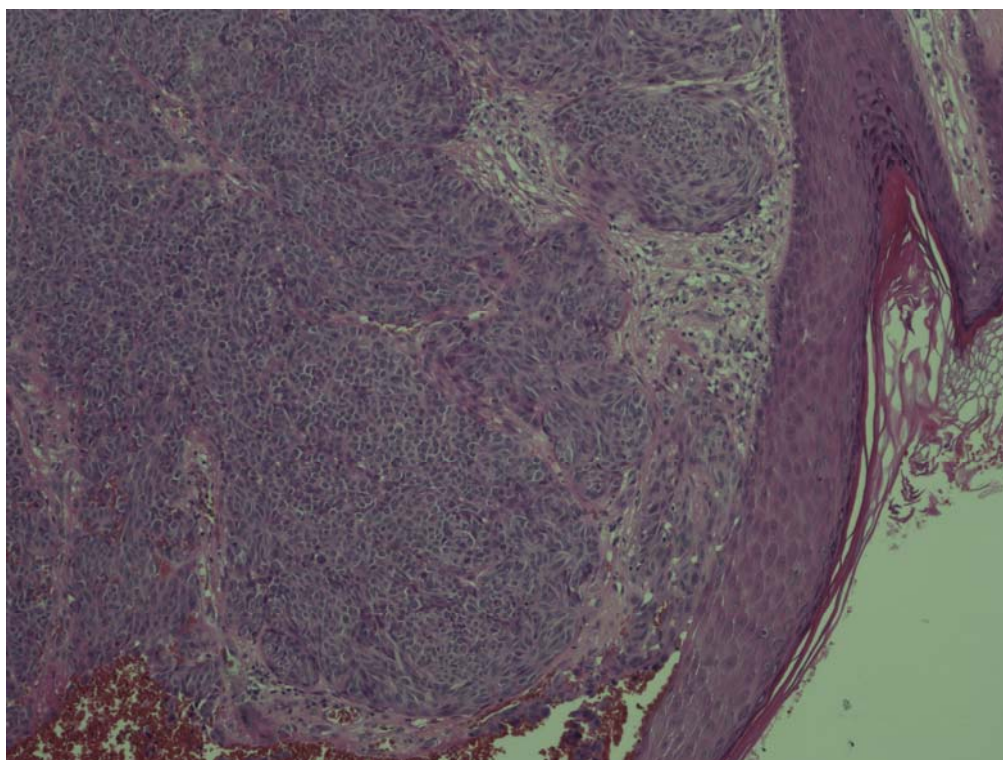


Fotografija 2: Opazovanje histoloških preparatov. Foto: Irena Štimac, 2009.

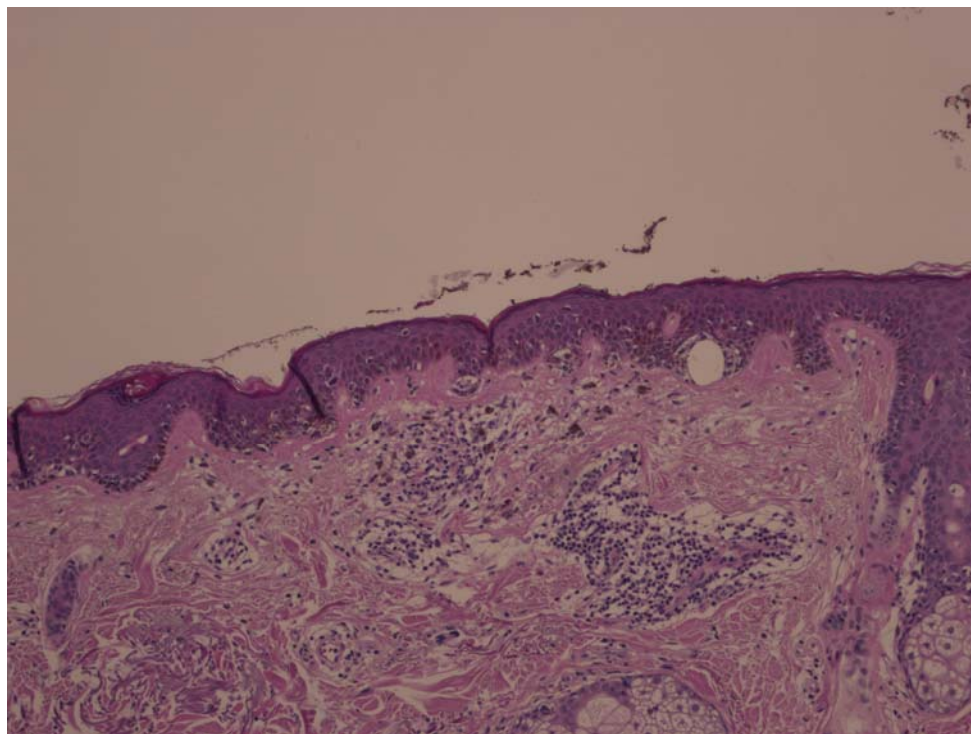
Za nekatere opazovane preparate smo prejele tudi fotografije. Njihova avtorica je prim. doc. dr. Alenka Repše Fokter, dr. med. spec. Patologije.



Fotografija 3: Histološki preparat pigmentnega znamenja.
Foto: prim. doc. dr. Alenka Repše Fokter, dr. med. spec. patologije, 2009.



Fotografija 4: Histološki preparat malignega melanoma.
Foto: prim. doc. dr. Alenka Repše Fokter, dr. med. spec. patologije, 2009



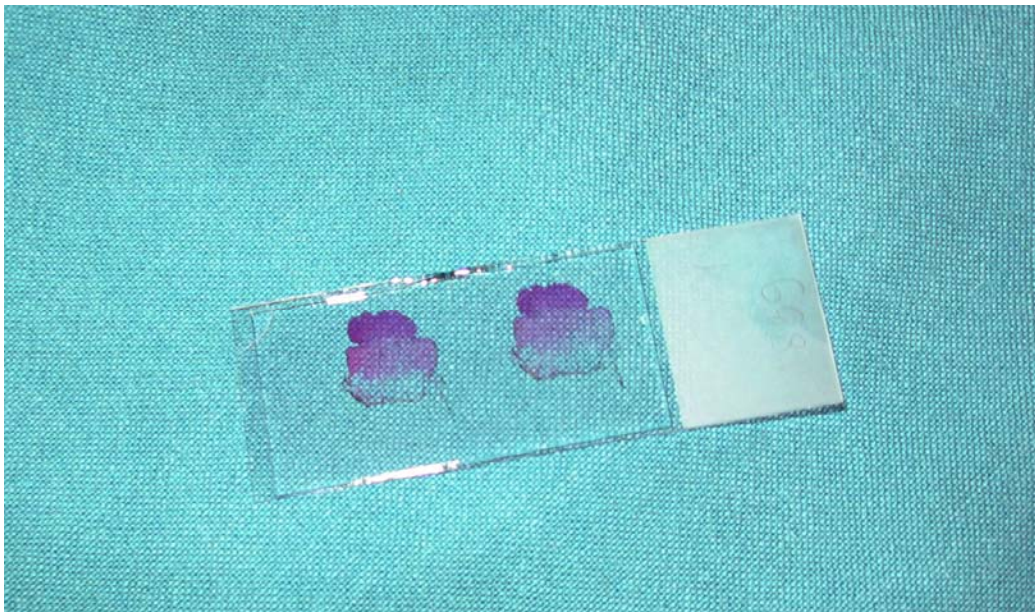
Fotografija 5: Histološki preparat malignega melanoma.
Foto: prim. doc. dr. Alenka Repše Fokter, dr. med. spec. patologije, 2009

3.4 Laboratorijska priprava histoloških preparatov

Pop končanem mikroskopiranju nas je dr. Simona Šramek-Zatler vodila na ogled njihovega laboratorija. Laboratorijski tehniki so nam predstavili svoje vsakdanje delo in nam pokazali posamezne faze priprave histoloških preparatov – od organa oz. tkiva po biopsiji ali obdukciji oz. sekciji pa do trajnega mikroskopskega preparata..



Fotografija 6: Shranjevanje organov v formalinu. Foto: Irena Štimac, 2009.



Fotografija 7: Trajni histološki preparat biopsije kože, pripravljen za mikroskopsko diagnostiko. Foto: Irena Štimac, 2009.

V laboratoriju naredijo dnevno okoli 250 preparatov.

- Sprejem vzorca – zapis vseh potrebnih podatkov o vzorcu v sprejemno knjigo;
- fiksacija – lahko kemijska ali fizikalna;
- dehidracija – 24 ur v histokineti v naraščajočih alkoholih;
- vklapljanje tkiva v parafin in izdelava bloka;
- priprava parafinskih rezin na mikrotomu debeline od 5 do 10 μm ;
- raztegovanje in pritrdjevanje parafinskih rezin na objektno steklo;
- odstranitev parafina;
- barvanje – HE – hematoksilin in eozin;
- pokrivanje rezin in priprava trajnega preparata.

Izdelava dokončnega preparata mora biti zaključena v treh dneh.

Seznani so nas tudi s krioskopijo in barvanjem tkiva s tušem za ugotavljanje uspešnosti kirurškega odstranjevanja tumorskega tkiva z varnostnim pasom v zdravo tkivo.



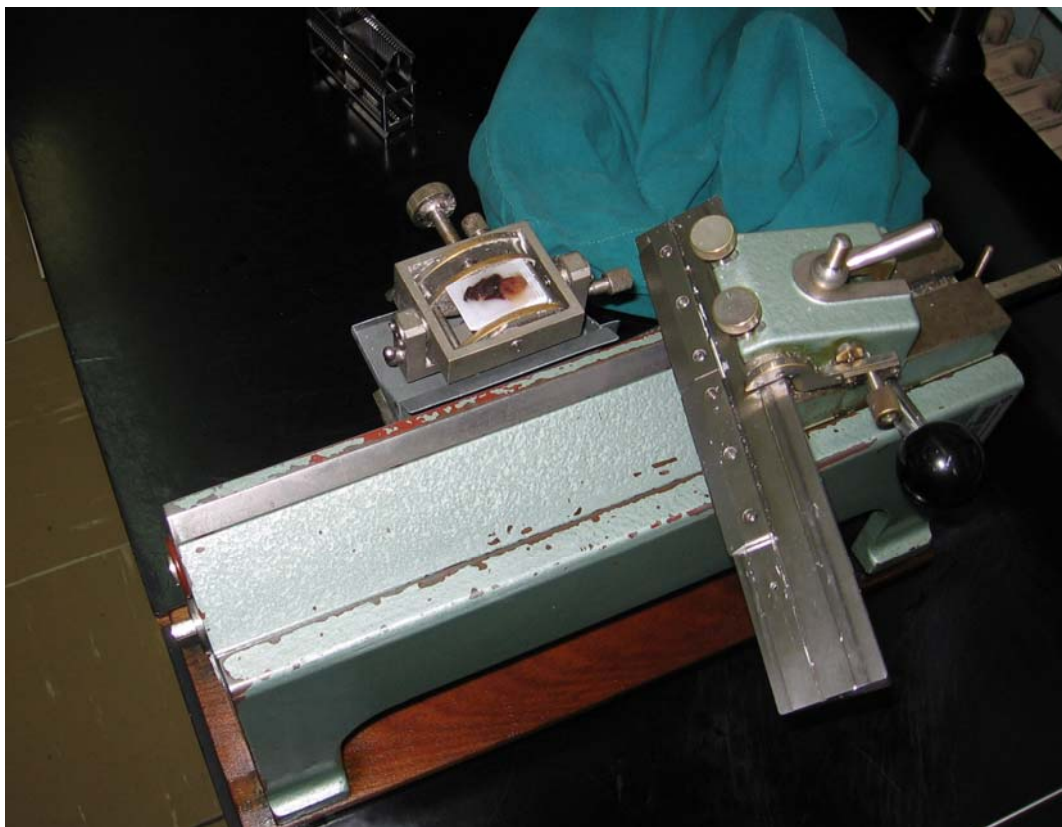
Fotografija 8: Vklapljanje tkiva v parafin. Foto: Irena Štimac, 2009.



Fotografija 9: Izdelava parafinskega bloka. Foto: Irena Štimac, 2009



Fotografija 10: Priprava rezila za rezalnik tkiv. Foto: Irena Štimac, 2009.



Fotografija 11: Rezanje tkiva na mikrotomu. Foto: Irena Štimac, 2009.

3.5 Obisk dermatološke ambulante in opazovanje dela dermatologinje

Mojca in Vanja sva obiskali dermatološko ambulanto mag. Ane Benedičič, specialistke dermatologije iz Splošne bolnišnice Celje. Zaradi časovne in prostorske stiske je lahko delo dermatologinje spremljala dve uri samo ena raziskovalka. Odločili sva, da bo to Vanja. V tem času je zdravnica sprejele 5 pacientk.

Prva pacientka je imela težave s starostnimi bradavicami.

Primer druge pacientke je bil za nas zanimivejši. Pacientka je imela na obrazu pod levim ušesom, na področju spodnje čeljusti črno znamenje, ki je bilo črne in malo modrikaste barve. Znamenje naj bi se pojavilo kar naenkrat, prej na tem mestu nikoli ni imela znamenja. To je bil prvi slab znak. Z zdravnico sem si pod posebno povečevalno lupo ogledala zgradbo znamenja. Ker s pomočjo lupe zdravnica ni mogla natančno določiti zgradbe, značilne za kožnega raka, se je odločila, da pacientko pošlje na kirurgijo. Ustrašila sem se, kakšna bo reakcija starejše pacientke, a je bil moj strah odveč. Nepotrjeno diagnozo je prenesla zelo dobro, čeprav mislim, da se ni popolnoma zavedala pomena svoje bolezni.

Tretja pacientka je imela nad gležnjem zelo grdo razjedo. Tudi njena težava ni bila povezana z negativnimi vplivi UV žarkov. Zaradi prekomerne telesne teže in premalo gibanja so ji zatekala stopala, saj kri po telesu ni pravilno krožila. Ko koža pritiska ni več zmogla, je enostavno počila. Kot balon, če ga preveč napihneš, mi je povedala zdravnica. Pacientki so rano razkužili in jo poučili, kako naj z rano ravna tudi doma. Predpisali so ji uporabo elastičnih povojev in veliko gibanja, da kri ne bo več zastajala v spodnjih okončinah.

Četrta pacientka je imela pod levim očesom novo nastala znamenja, ki so jo srbela. Zdravnica je pod lupo lahko razločila zgradbo znamenja in je bila mnenja, da to še ni rakotvorno tkivo, je pa možno, da se iz tega razvije. Zato jo je napotila na kirurgijo, da bodo znamenje kirurško odstranili in na podlagi histološke preiskave podali mnenje o morfološkem stanju spremenjenega tkiva. Svetovala ji je tudi uporabo visokega zaščitnega faktorja pri izpostavitvi na soncu.

Peta pacientka je imela alergijo na nova zdravila. Po hrbtu in hrbtišču dlani ter stopal je imela rdečkaste izpuščaje. Zdravnica jo je hotela pridržati na opazovanju, a je pacientka to zavrnila.

Obisk ambulante je bil vsekakor popolnoma nova in zelo zanimiva izkušnja. Vse, kar sem videla in izvedela, je bilo zame povsem novo.

3.6 Intervju v solariju

Opravile smo intervju v sončnem studiu Ergoline v Velenju.

3.7 Anketiranje

Sestavile smo anketni vprašalnik, ki zajema skupaj 32 vprašanj. 27 vprašanj je zaprtega tipa, 5 pa odprtega tipa. Anketni vprašalnik smo najprej testirale na razumljivost in možnost analize. V testiranje smo vključile moške in ženske različnih starosti, nestrokovnjake in osebe s strokovnim znanjem s tega področja. Nekaj pomanjkljivosti vprašalnika smo po tem testnem anketiranju odpravile.

V raziskavo smo zajele 40 % dijakov naše šole. V celoti smo razdelile 210 anketnih vprašalnikov. Obiskale smo vse letnike in v vsakem oddelku naključno izbrale nekaj dijakov, ki so anketni vprašalnik izpolnili.

3.8 Analiza ankete

Vse odgovore na anketni vprašalniki smo preštete in dobljene rezultate analizirale. Za vsako vprašanje smo narisale dva grafa. Stolpčni graf prikazuje primerjavo odgovorov med posameznimi letniki, tortni graf pa prikazuje skupno število odgovorov vseh generacij.

3.9 Načrt predstavitve rezultatov raziskave in osveščanje srednješolske mladine

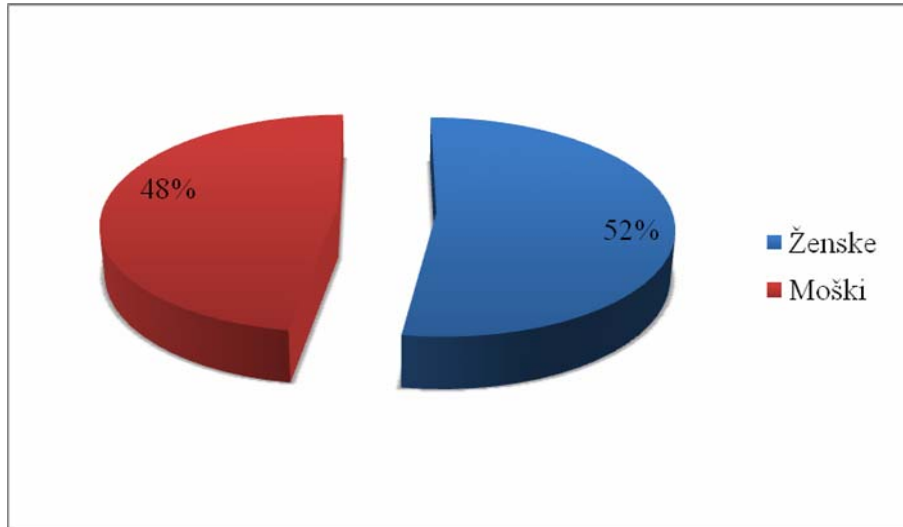
Na podlagi zbranih informacij in rezultatov ankete smo:

- izdelale plakat z naslovom »Na senčni strani sonca«, ga razmnožile in razobesile po šolskih prostorih; na plakatu so kratko a zanimivo prikazana temeljna pravila o obravnavani temi; plakat je nazoren in zelo informativen;
- izdelale smo tudi zgibanko, ki smo jo razdelile med razrednimi urami;
- pripravile predstavitev o ozonu v PowerPointu, ki so si jo dijaki ogledali med razrednimi urami in 28. maja na Dan sonca v šolski knjižnici;
- napisale smo tudi članek za šolsko glasilo »Špric«.

4 REZULTATI

4.1 Analiza anketiranja

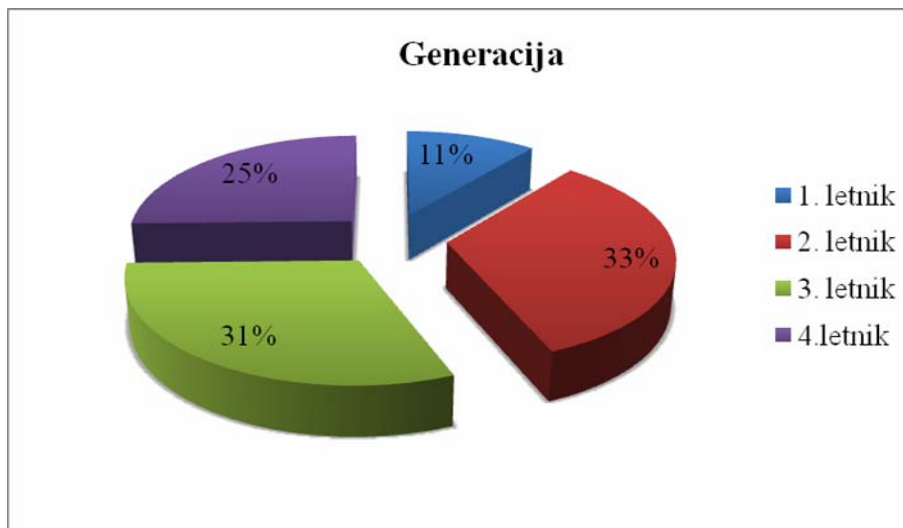
- Spol



Graf 1: Odstotek anketiranih glede na spol

Skupno smo anketirale 116 žensk, kar predstavlja 52 % anketirancev, in 105 moških, kar predstavlja 48 % anketirancev.

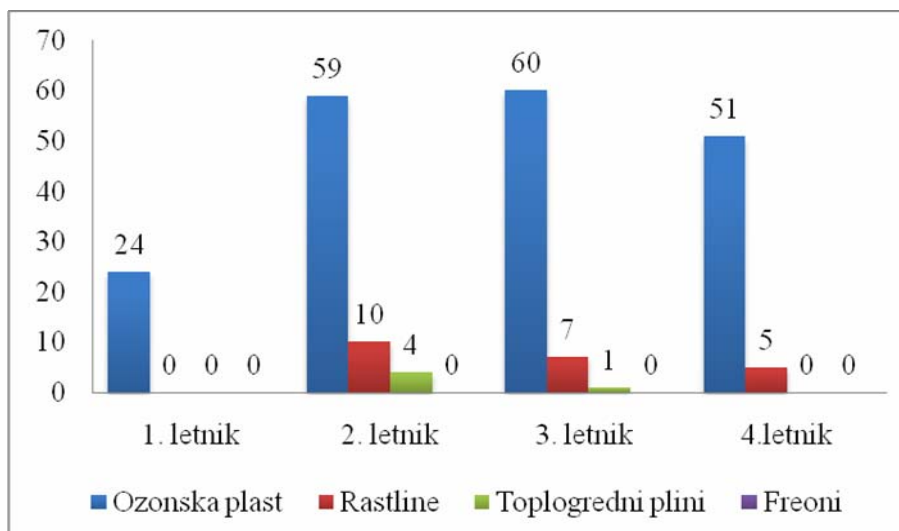
- Generacija



Graf 2: Odstotek anketiranih glede na generacijo

Anketirale smo 24 dijakov 1. letnika (oz. 11 % vseh anketirancev), 73 dijakov 2. letnika (oz. 33 % vseh anketirancev), 68 dijakov 3. letnika (oz. 31 % vseh anketirancev) in 56 dijakov 4. letnika (oz. 25 % vseh anketirancev).

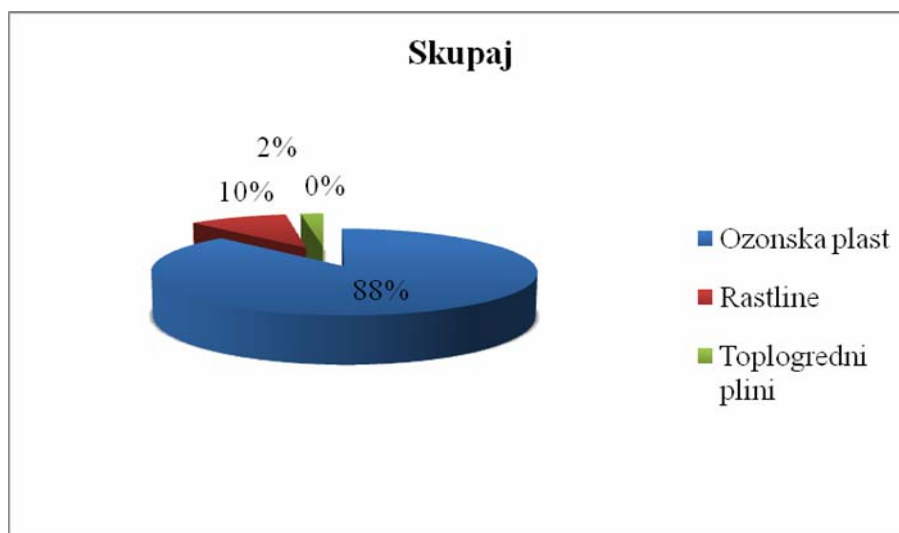
- Pred UV sevanjem sonca naš planet posredno varuje/jo



Graf 3: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 1. vprašanje ankete

Anketa je pokazala, da večina dijakov ne loči med posredno in neposredno zaščito. V vseh skupinah je prevladovalo mnenje, da nas pred UV žarki posredno varuje ozonska plast. Dijaki 2. letnika so obkrožili največ pravih odgovorov, čeprav jih je od 73 le 10 obkrožilo pravilen odgovor – rastline.

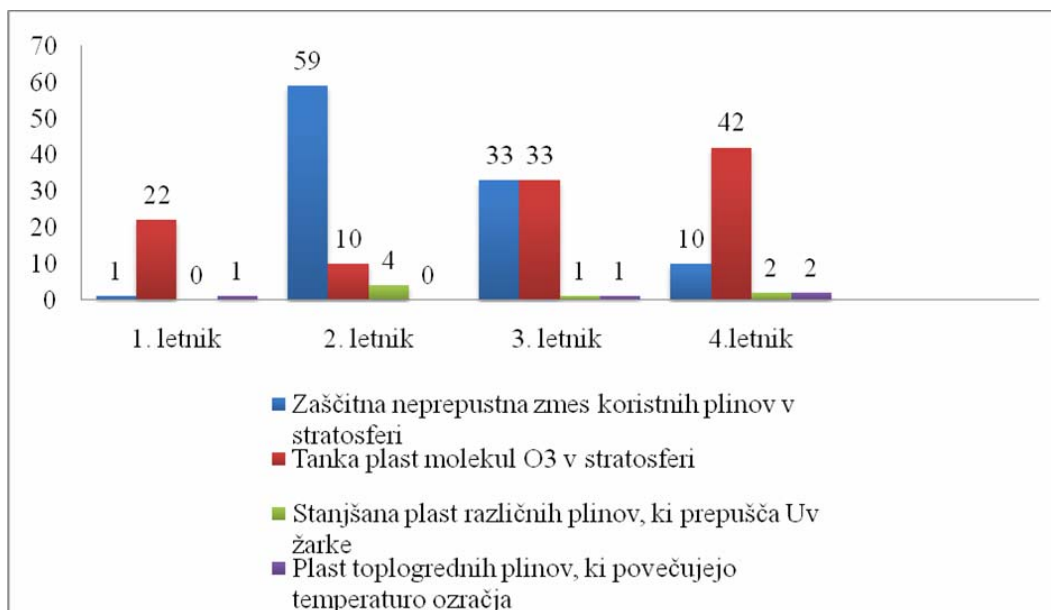
- Skupaj



Graf 4: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 1. vprašanje ankete

Skupen prikaz odgovorov še natančneje prikazuje razmerje odgovorov. Kar 88 % dijakov je mnenja, da nas posredno ščiti ozonska plast, le 10 %, da nas varujejo rastline, in celo 2 %, da nas varujejo toplogredni plini.

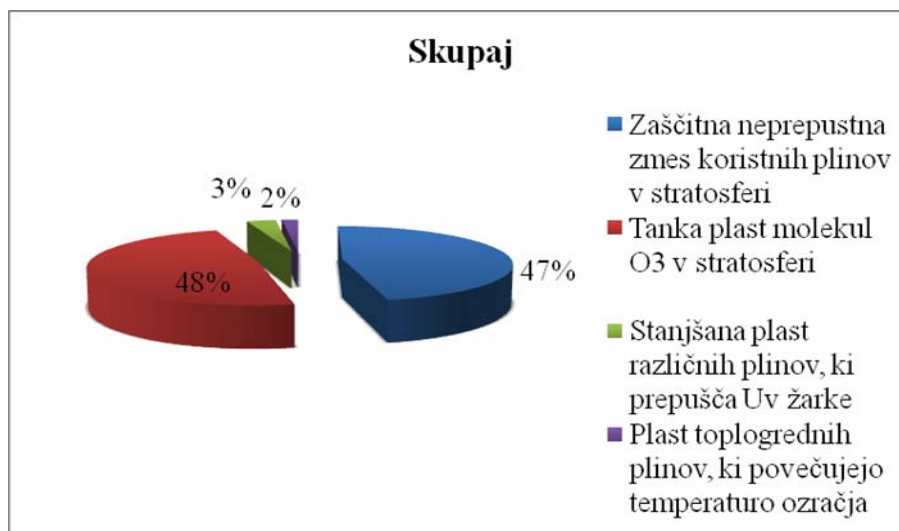
- Kaj je ozonska plast?



Graf 5: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 2. vprašanje ankete

Z anketiranjem smo izvedele, da dijaki niso v celoti seznanjeni z ozonom. Dijaki 1. letnika so v izbiri pravilnega odgovora najbolj enotni. Tudi med dijaki 4. letnika je prevladoval pravilen odgovor, pri dijakih 2. letnika pa je bilo ravno obratno. Dijaki 3. letnika so neodločeni.

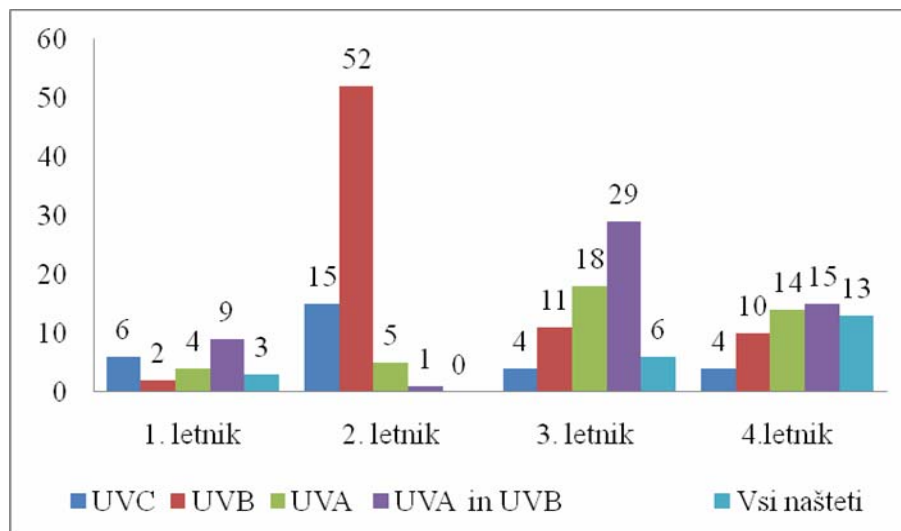
- Skupaj



Graf 6: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 2. vprašanje ankete

Skupen prikaz odgovorov jasno prikaže razmerje med prvim in drugim odgovorom. Pravilen odgovor prevladuje le za 1 %.

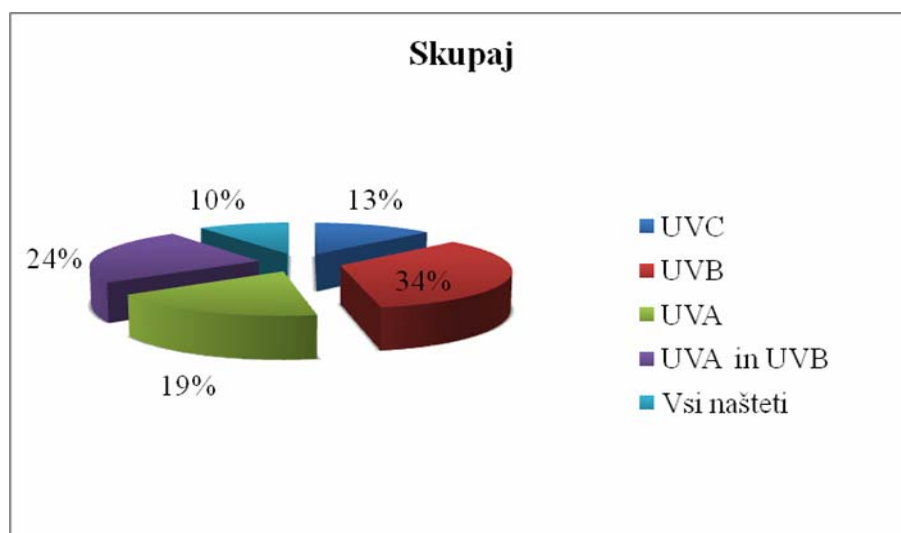
- Skozi stanjšano plast ozona prehaja več



Graf 7: Številčni prikaz primerjave odgovorov med različnimi starostnimi skupinami na 3. vprašanje ankete

Anketa je pokazala, da večina dijakov prvih, tretjih in četrth letnikov ve, kateri UV žarki prehajajo čez stanjšano plast ozona. Kar 52 dijakov prvih letnikov od 73 anketiranih je bilo mnenja, da prehaja več UVB-žarkov. Pri anketiranih dijakih, ki obiskujejo četrth letnik, pa ni bilo nobenega pravnega odgovora.

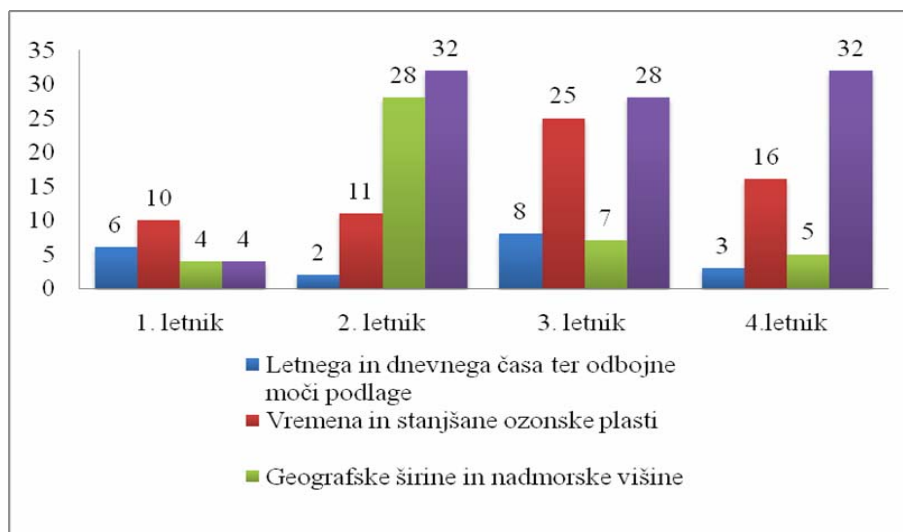
- Skupaj



Graf 8: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 3. vprašanje ankete

Iz grafa lahko razberemo, da 34 % dijakov meni, da skozi stanjšano plast prehaja več UVB-žarkov, 24 % pa, da prehaja več UVA in UVB-žarkov.

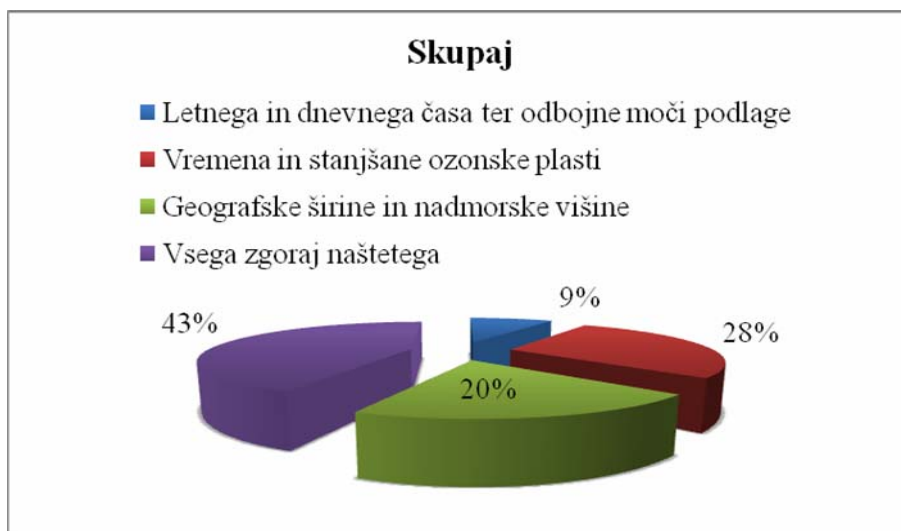
- Moč UV sončnih žarkov je odvisna od



Graf 9: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 4. vprašanje ankete

Rezultati so pokazali, da so se med 24 dijaki 1. letnika le 4 odločili za pravilen odgovor, in sicer za odgovor D – Vsega zgoraj naštetega. V 2. letniku se je za pravilen odgovor odločilo 32 od 73 dijakov, v 3. letniku 28 od 68 dijakov in v 4. letniku 32 od 56 dijakov.

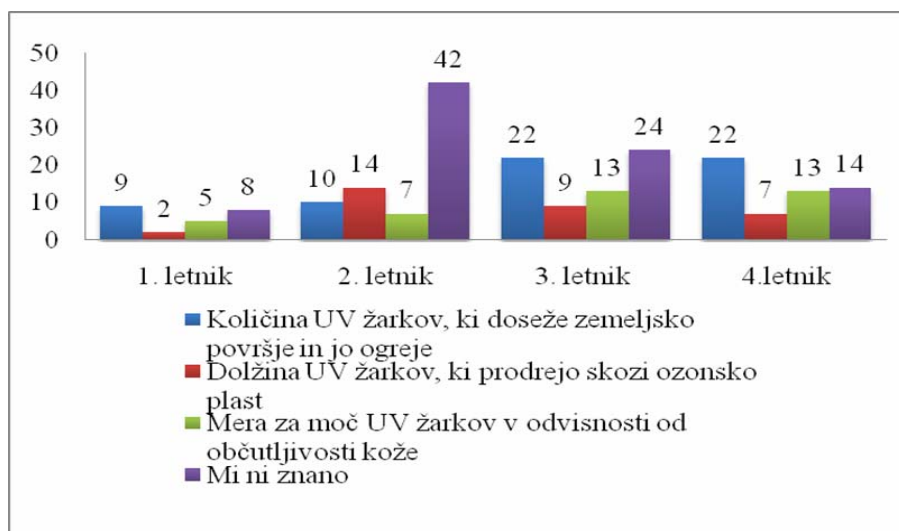
- Skupaj



Graf 10: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 4. vprašanje ankete

Tortni prikaz vseh odgovorov prikazuje, da so se dijaki s 43 % večinsko odločili za pravilen odgovor.

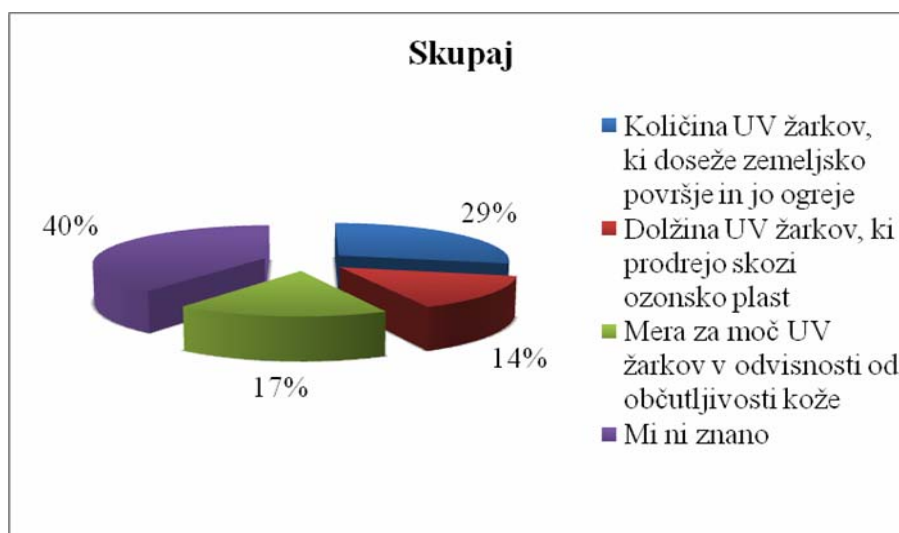
- Kaj je UV indeks?



Graf 11: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 5. vprašanje ankete

Anketa je pokazala, da dijaki niso seznanjeni s pomenom UV indeksa. Dijaki 2. in 3. letnika so večinoma izbrali odgovor D – Mi ni znano. Temu odgovoru sledi nepravilen odgovor A, pravilen odgovor C je v manjšini.

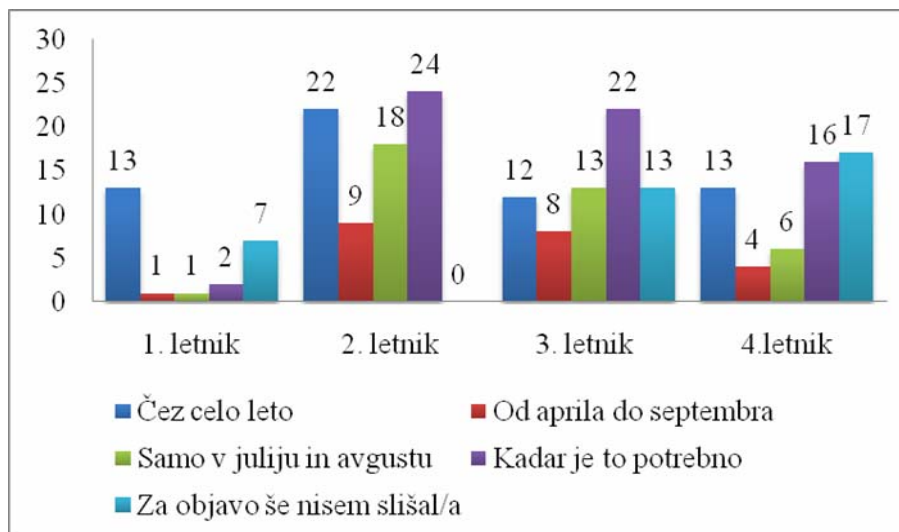
- Skupaj



Graf 12: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 5. vprašanje ankete

Skupen prikaz odgovorov nazorno pokaže, da dijaki ne vedo, kaj je UV indeks. Pravilni odgovor je šele na tretjem mestu.

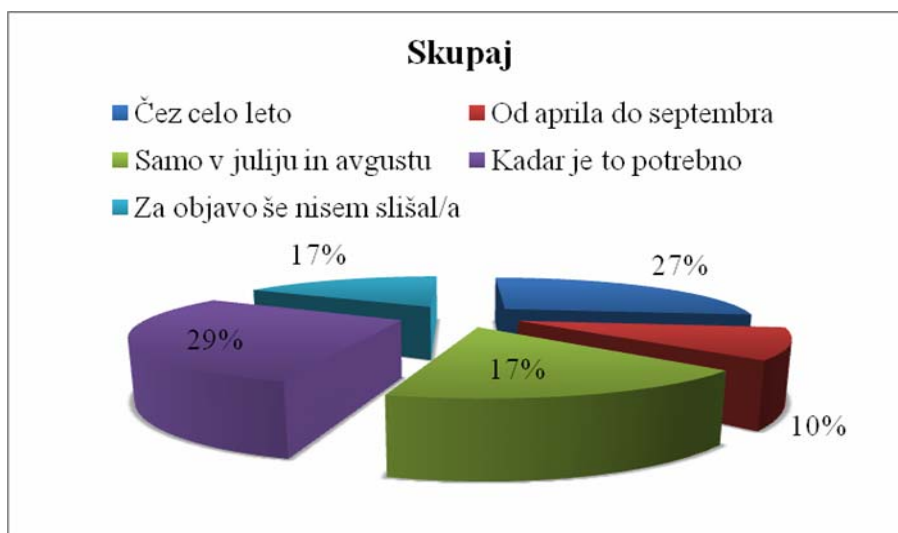
- Napoved UV indeksa je sestavni del splošne biovremenske napovedi in jo objavljajo



Graf 13: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 6. vprašanje ankete

Anketa je pokazala, da dijaki niso seznanjeni s pomenom UV indeksa in posledično tudi ne z obdobjem objave le-tega. Dijaki 4. letnika so večinoma odgovorili, da za objavo še niso slišali. Dijaki 2. in 3. letnika so bili večinoma mnenja, da se UV indeks objavlja samo takrat, ko je to potrebno. Dijaki 1. letnika so mnenja, da se objavlja skozi celo leto. Nobena generacija se ni večinoma odločila za pravilen odgovor: objavo od aprila do septembra.

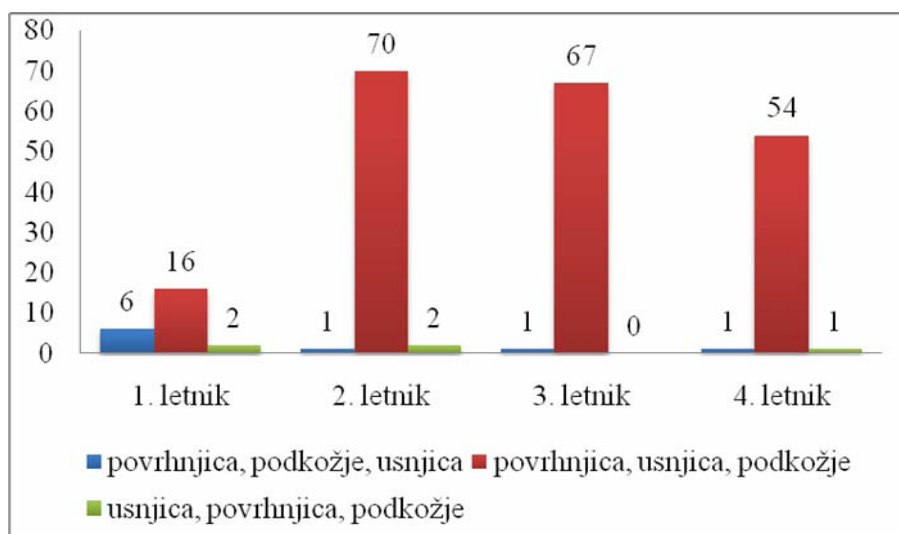
- Skupaj



Graf 14: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 6. vprašanje ankete

Skupen prikaz odgovorov nazorno prikazuje izbiro vseh dijakov skupaj. Prevladuje mnenje, da se UV indeks objavlja samo takrat, ko je to potrebno, pravilen odgovor pa je na zadnjem mestu. Objava od aprila do septembra je z 10 % pristala na samem dnu.

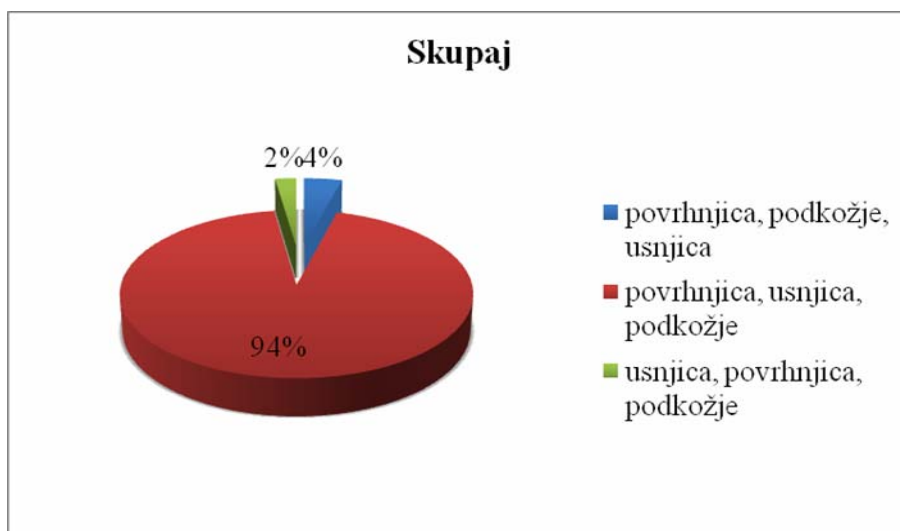
- V katerem zaporedju so pravilno zapisane plasti kože? (Od zunanosti proti notranosti)



Graf 15: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 7. vprašanje ankete

Rezultati ankete so pokazali, da so dijaki dobro seznanjeni s sestavo kože. Vse štiri generacije so se večinsko odločile za pravilno zaporedje: vrhnjica, usnjica in podkožje. Najbolj enotni so bili dijaki 3. in 4. letnika.

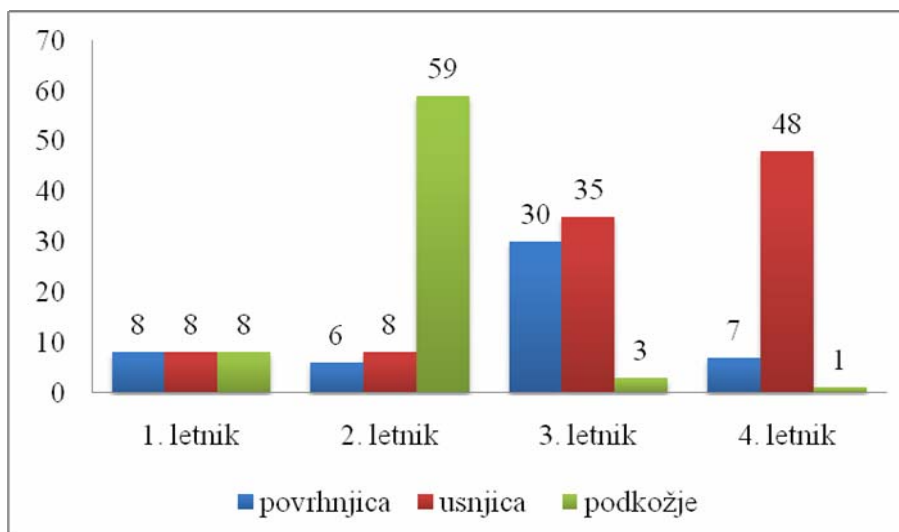
- Skupaj



Graf 16: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 7. vprašanje ankete

Skupen prikaz odgovorov jasno prikazuje, da dijaki poznajo sestavo kože. Kar 89 % anketirancev se je odločilo za pravilen odgovor.

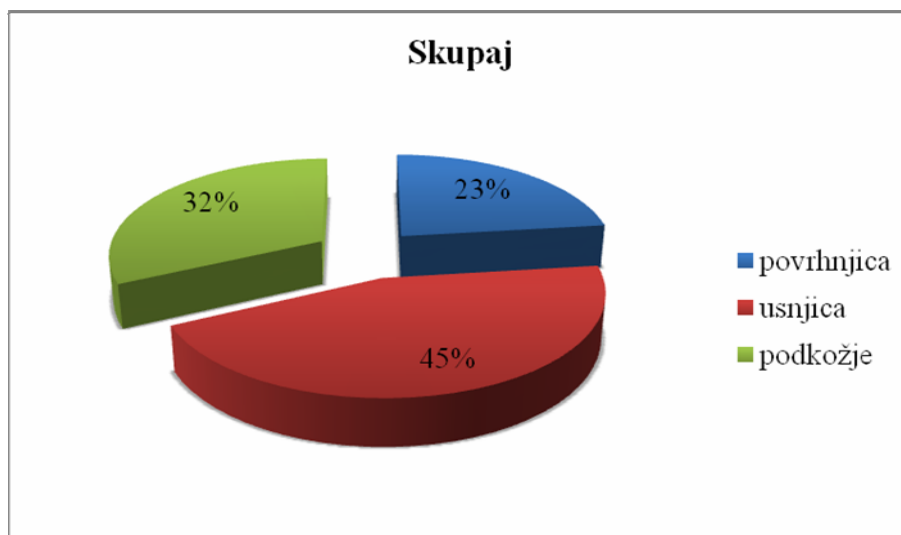
- V kateri od naštetih plasti se nahaja kožno barvilo?



Graf 17: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 7. a vprašanje ankete

Iz grafa je razvidno, da so pravilno odgovorili dijaki tretjega in četrtega letnika, medtem ko so napačno odgovorili dijaki 2 letnika, dijaki 1 letnika pa so bili izenačeni v vseh odgovorih.

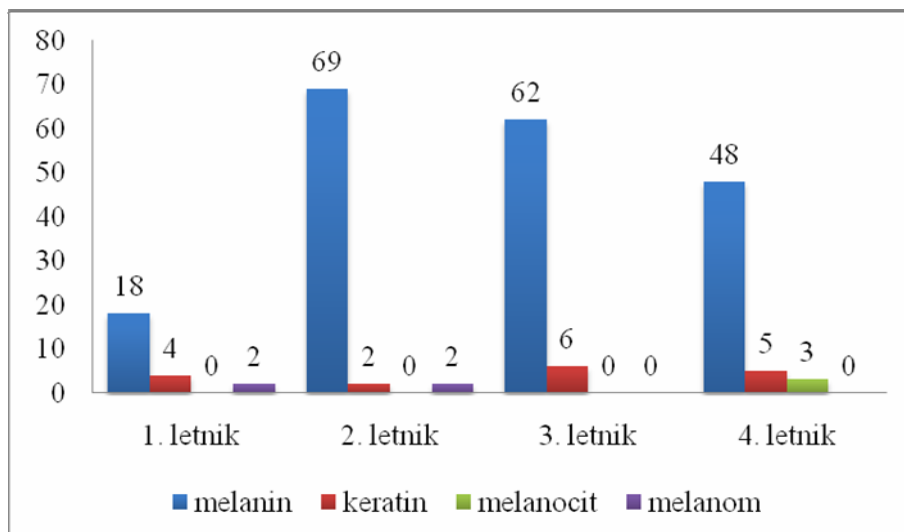
- Skupaj



Graf 18: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 7. a vprašanje ankete

Skupen prikaz prikazuje, da večina dijakov meni, da se nahaja kožno barvilo v usnjici, kar je napačen odgovor. Samo 23 % dijakov je odgovorilo pravilno, v povrhnjici.

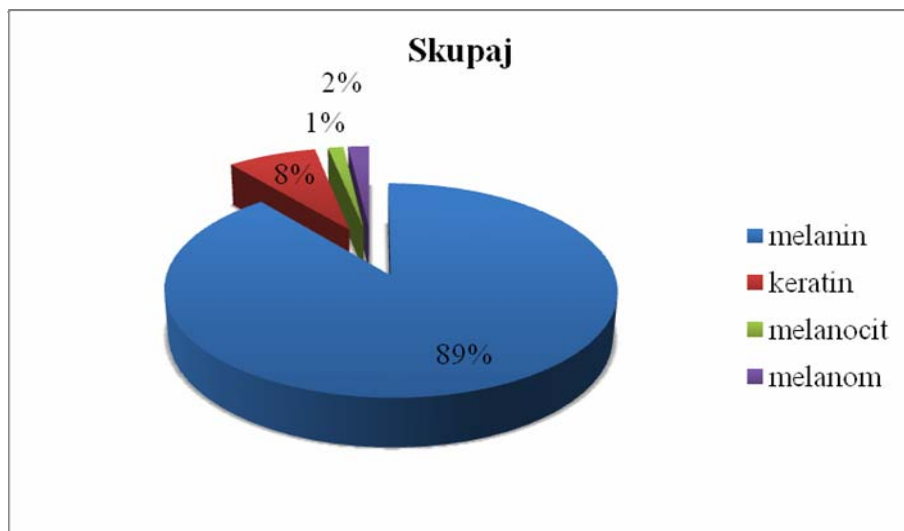
- Strokovni izraz zanj je:



Graf 19: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 7. b vprašanje ankete

Rezultati ankete so pokazali, da so skoraj vsi dijaki iz vseh letnikov odgovorili pravilno.

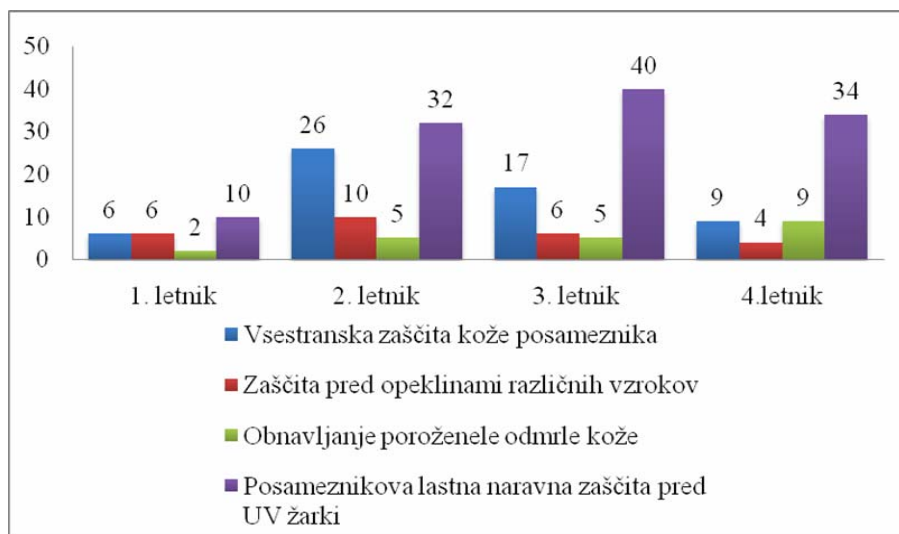
- Skupaj



Graf 20: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 7. b vprašanje ankete

Skupen prikaz odgovorov prikazuje, da je 89 % dijakov pravilno odgovorilo. Barvilo, ki se nahaja v naši koži, je melanin.

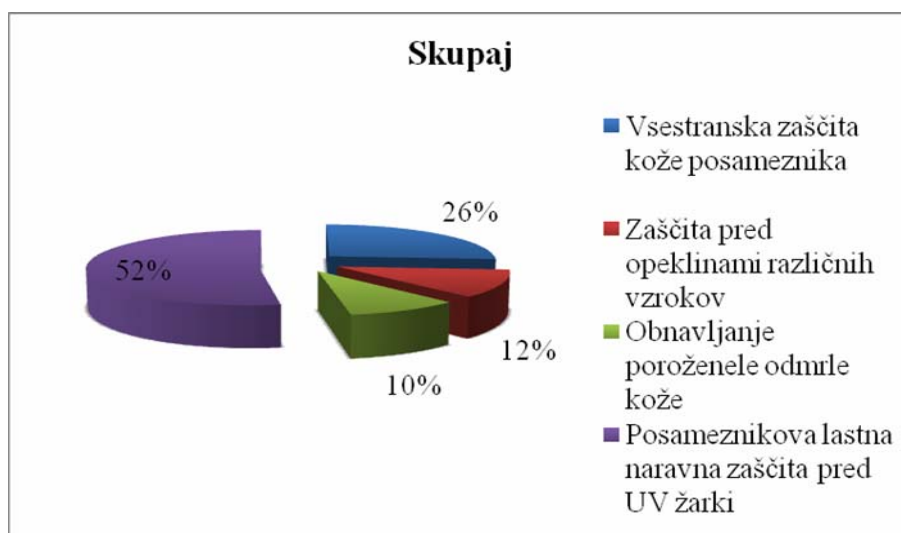
- Naloga kožnega barvila je:



Graf 21: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 8. vprašanje ankete

Anketa je pokazala, da večina dijakov pozna nalogo kožnega barvila. V vseh štirih generacijah je prevladovalo pravilno mnenje, da je naloga kožnega barvila posameznikova lastna naravna zaščita pred UV žarki.

- Skupaj



Graf 22: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 8 vprašanje ankete

Skupen prikaz odgovorov prikazuje, da polovica anketirancev pozna nalogo kožnega barvila. Za pravi odgovor se jih je odločilo 52 %.

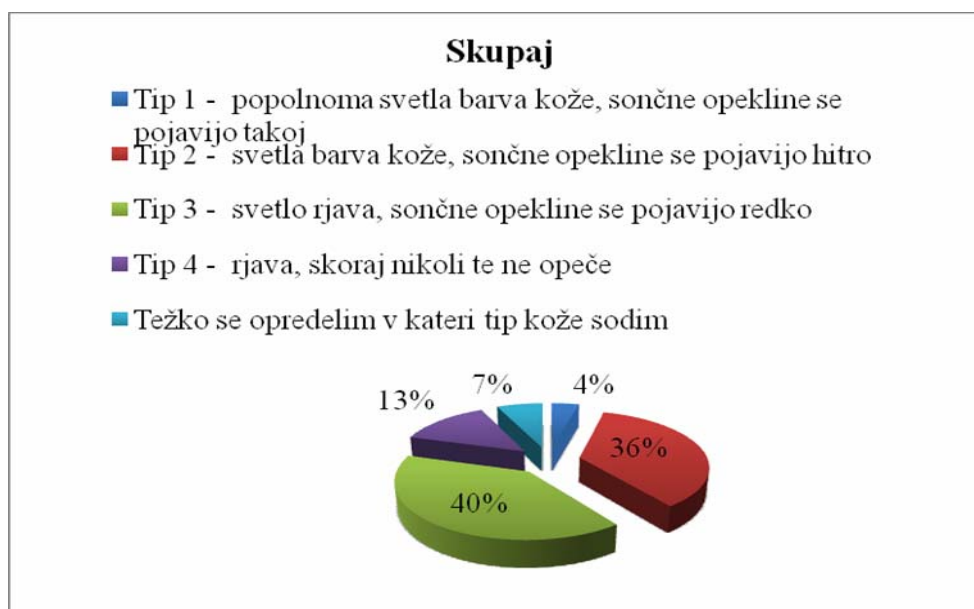
- Ali veš, kakšen tip kože imaš?



Graf 23: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 9. vprašanje ankete

Z anketo smo ugotovile, da se je večina dijakov opredelila glede svojega tipa kože.

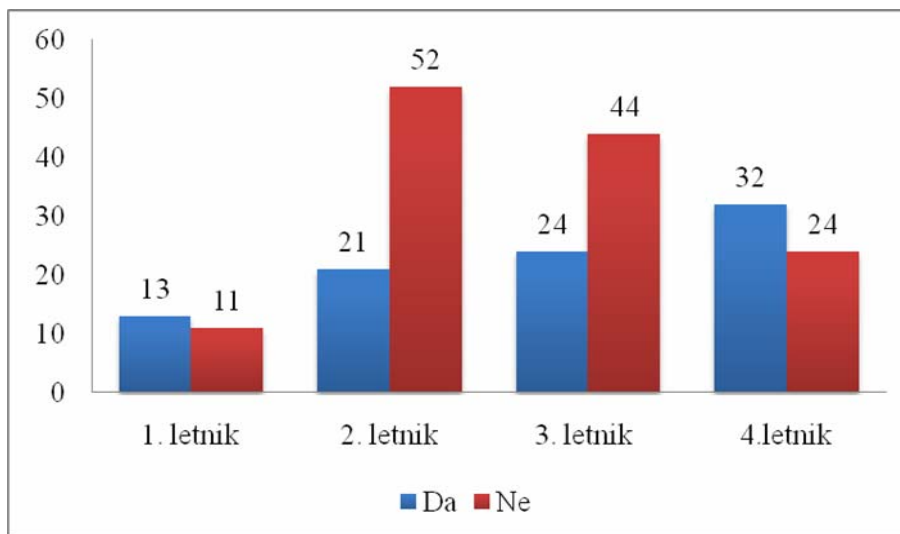
- Skupaj



Graf 24: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 9. vprašanje ankete

Skupen prikaz odgovorov jasno prikazuje, da dijaki poznajo svoj tip kože. Samo 7 % se jih je težko opredelilo, v kateri tip kože sodijo.

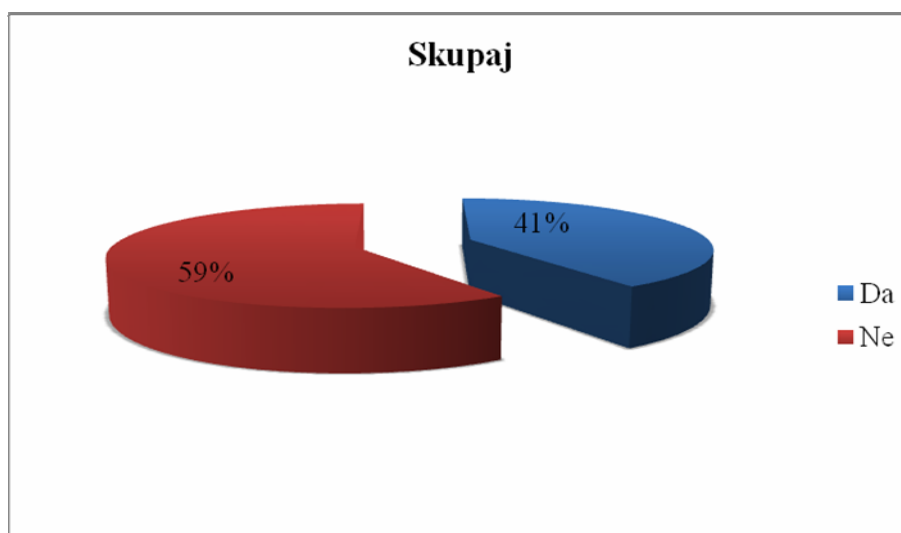
- Ali se rad/a sončiš?



Graf 25: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 10. vprašanje ankete

S pomočjo ankete smo ugotovile, da se dijaki 2. in 3. letnika ne sončijo radi, medtem ko se dijaki 1. in 4. letnika radi sončijo.

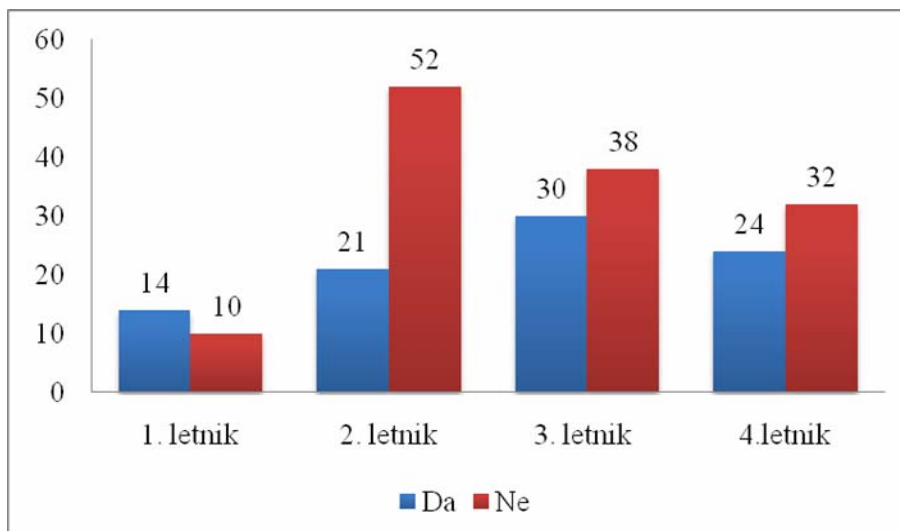
- Skupaj



Graf 26: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 10. vprašanje ankete

Skupen prikaz odgovorov prikazuje, da se 59 % dijakov nerado sonči, ostalih 41 % pa to počne z veseljem.

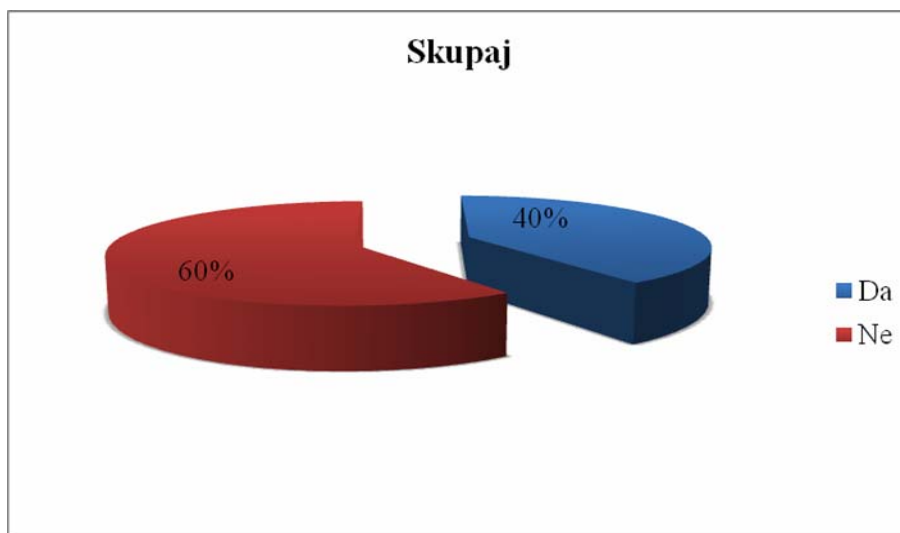
- Ali si pogosto zagorel/a?



Graf 27: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 11. vprašanje ankete

Anketa prikazuje, da je le večina dijakov 1. letnika pogosto zagorelih, ostale 3. generacije pa so mnenja, da niso pogosto zagorele.

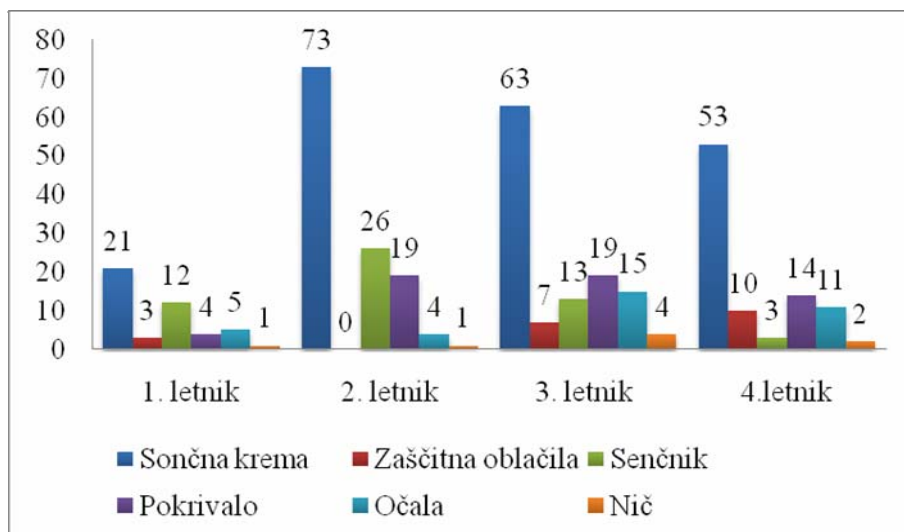
- Skupaj



Graf 28: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 11. vprašanje ankete

Skupen prikaz odgovorov prikazuje, da 60 % - večina dijakov ni pogostokrat zagorela, medtem ko jih je ostalih 40 % pogosto zagorelih.

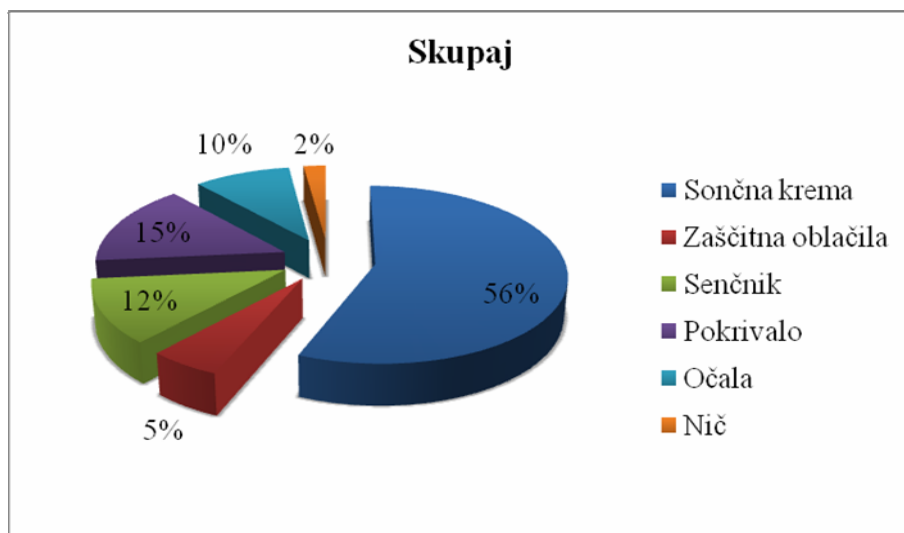
- Naštej oblike zaščite, ki jih pri izpostavitvi soncu uporabljaš.



Graf 29: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 12. vprašanje ankete

Iz grafa je razvidno, da največ dijakov kot zaščito pred izpostavitvijo soncu uporablja sončne kreme. Uporabljajo pa tudi senčnike, pokrivala in sončna očala. Nekaj malega uporablja tudi zaščitna oblačila. 8 dijakov od 210 pa zaščite ne uporablja.

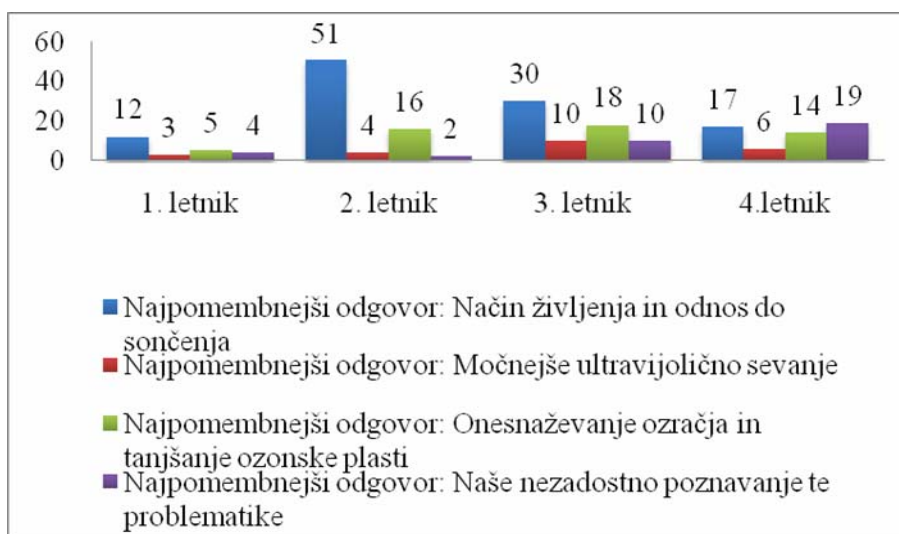
- Skupaj



Graf 30: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 12. vprašanje ankete

Skupen prikaz odgovorov prikazuje, da s 56 % večina dijakov najpogosteje uporablja sončne kreme. Na drugem mestu s 15 % jim sledi uporaba pokrival, z 12 % senčniki, 10 % sončna očala, 5 % zaščitna oblačila, 2 % dijakov pa ne uporablja zaščite.

- Pojav negativnih učinkov UV sevanja na zdravje ljudi je bolj povezano z: (spodnje trditve oštevilči od 1 do 4 po veljavnosti -1 najmanj velja, 4 najbolj velja)



Graf 31: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 13. vprašanje ankete

Iz grafa lahko razberemo, da se večini dijakov zdi pomemben naš način življenja in odnos do sončenja.

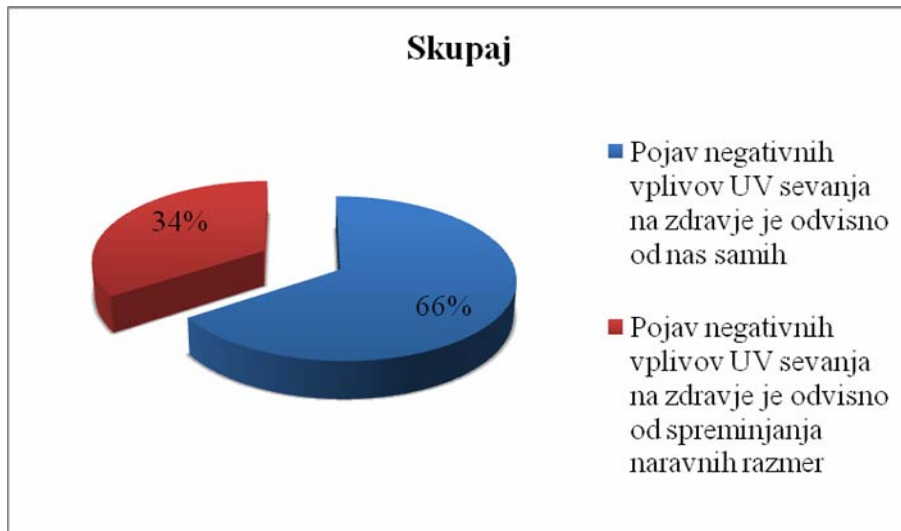
- Skupaj



Graf 32: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 13. vprašanje ankete

Skupen prikaz odgovorov prikazuje, da se 50 % dijakov zdi najpomembnejši naš način življenja in odnos do sončenja. 24 % se zdi najpomembnejši odgovor onesnaževanje ozračja in tanjšanje ozonske plasti.

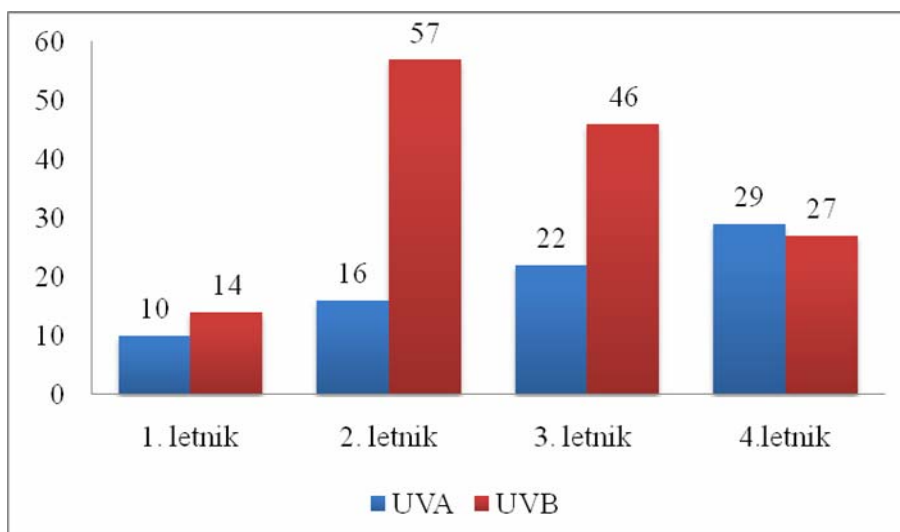
- Najpomembnejša odgovora



Graf 33: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 13. vprašanje ankete

Iz grafa je razvidno, da 66 % dijakov meni, da je pojav negativnih vplivov UV sevanja na zdravje odvisen od nas samih.

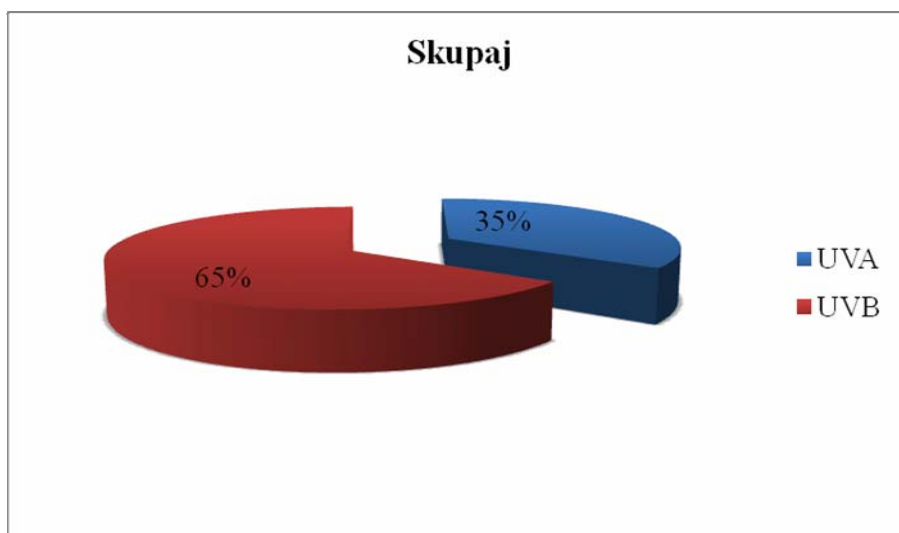
- Kateri del UV spektra ima večjo prodornost skozi steklo, oblačila, kožo? (Obkroži)



Graf 34: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 14. vprašanje ankete

Rezultati ankete so pokazali, da so se prve tri generacije večinsko odločile za nepravilen odgovor.

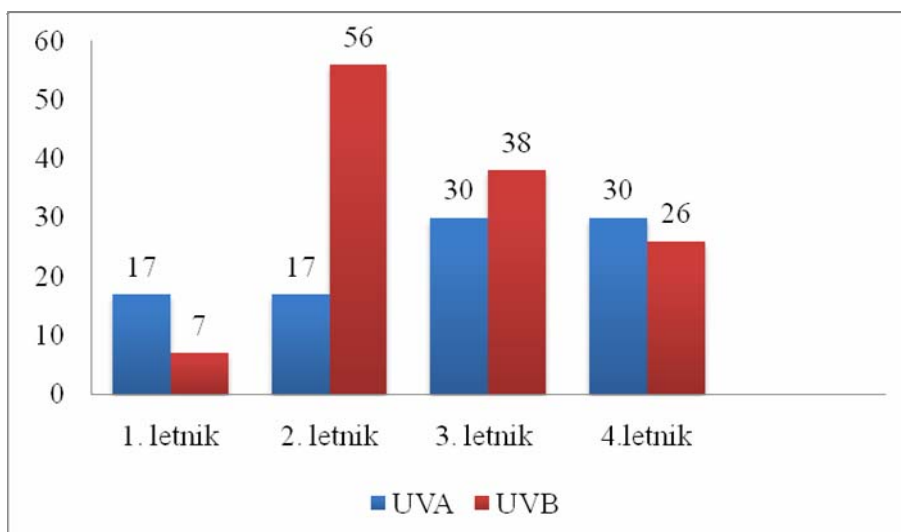
- Skupaj



Graf 35: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 14. vprašanje ankete

Skupni prikaz odgovorov prikazuje, da so se dijaki s 65 % večinsko odločili za nepravilen odgovor.

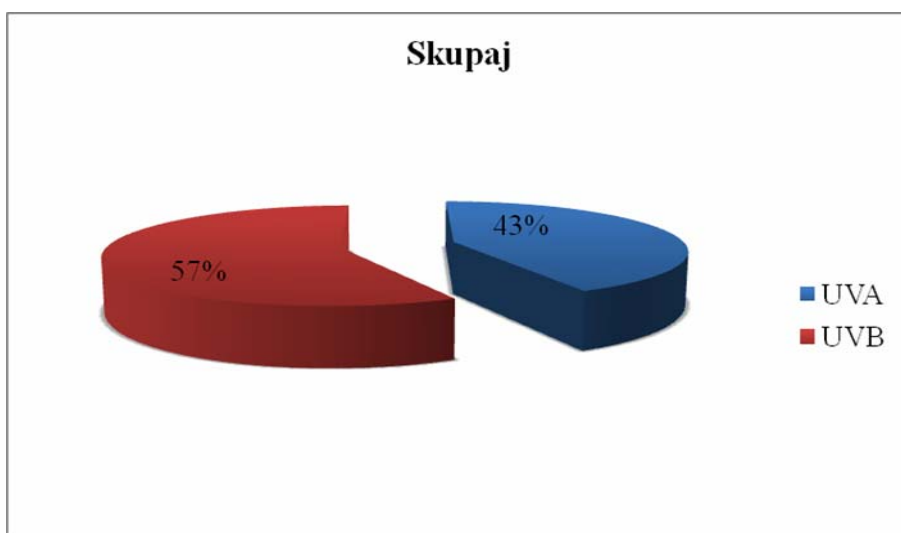
- Kateri del spektra povzroča opekline? (Obkroži)



Graf 36: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 15. vprašanje ankete

Anketa je pokazala, da več kot polovica dijakov ve, kateri del spektra povzroča opekline. Le dijaki 1. letnika so se večinsko odločili za nepravilen odgovor.

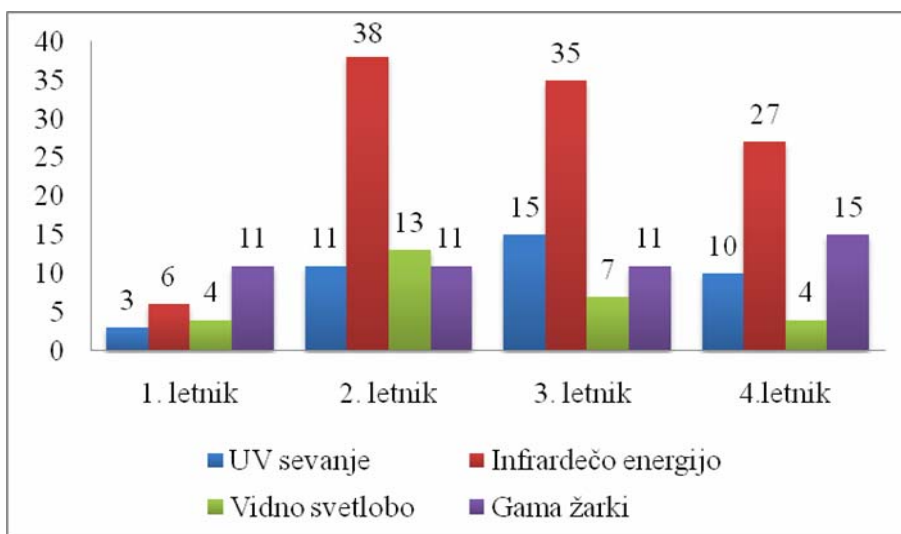
- Skupaj



Graf 37: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 15. vprašanje ankete

Skupen prikaz odgovorov prikazuje, da se je 57 % dijakov odločilo za pravilen odgovor, 43 % pa za nepravilnega.

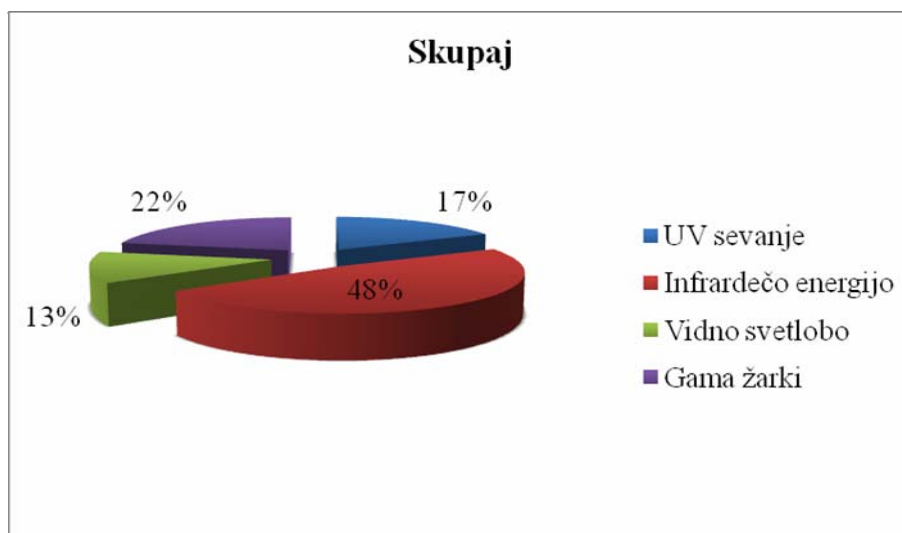
- Kateri spekter sončnega sevanja začutimo kot toploto?



Graf 38: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 16. vprašanje ankete

Rezultati ankete so pokazali, da se je le 6 od 24 dijakov 1. letnika odločilo za pravilen odgovor. Pri dijakih 2., 3. in 4. letnika je prevladovalo pravilno mnenje, da kot toploto začutimo infrardečo energijo.

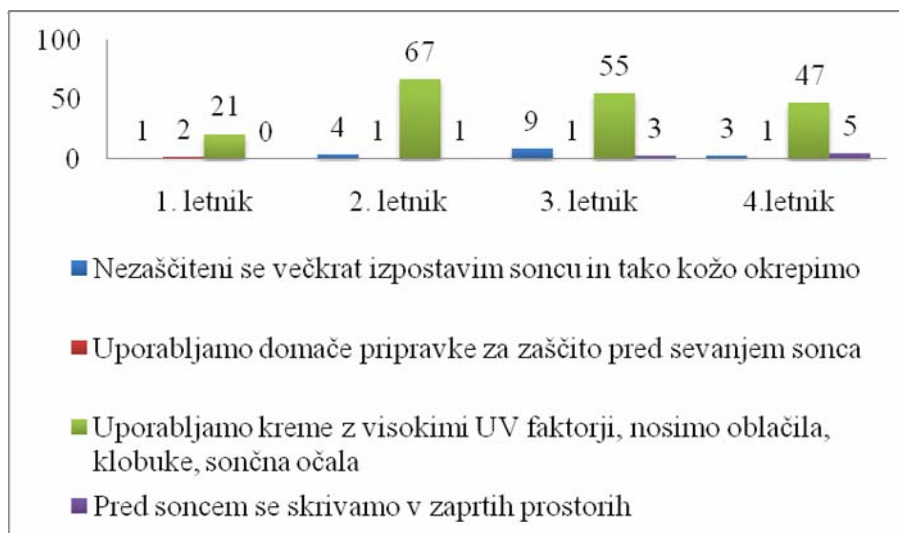
- Skupaj



Graf 39: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 16. vprašanje ankete

Skupen prikaz odgovorov prikazuje, da se je 47 % dijakov odločilo za pravilen odgovor. Na drugem mestu so gama žarki, sledi jim UV sevanje in vidna svetloba.

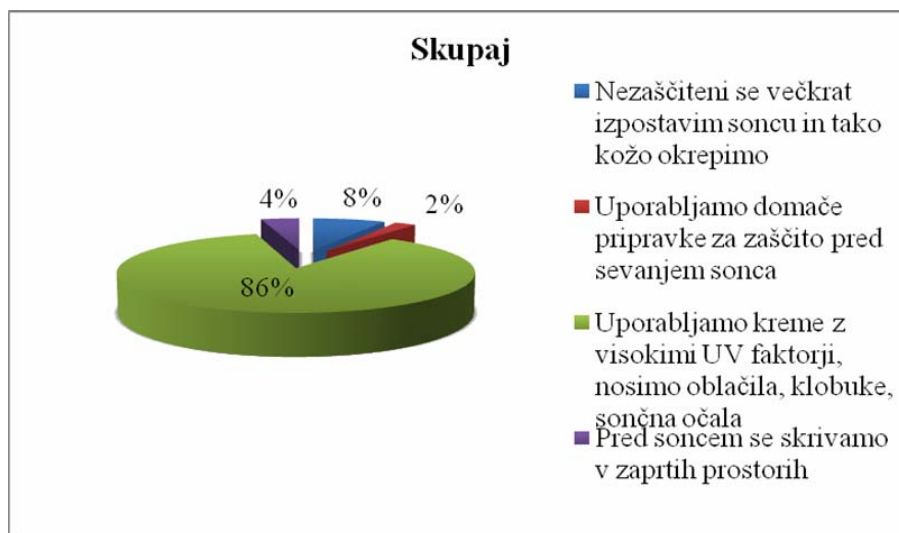
- Glede na tip kože in UV indeks obstajajo različne ravni tveganja za sončne opekline. Kako se jim izognemo?



Graf 40: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 17. vprašanje ankete

Anketa je pokazala, da se dijaki znajo primerno zaščititi pred negativnimi vplivi sončenja.

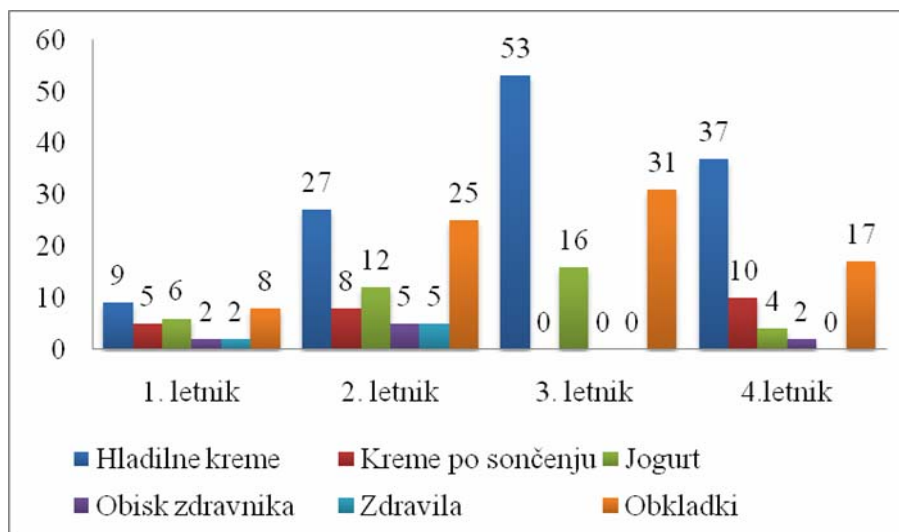
- Skupaj



Graf 41: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 17. vprašanje ankete

Skupen prikaz odgovorov jasno prikazuje, da se dijaki znajo primerno zaščititi, saj je kar 86 % dijakov izbralo pravilni odgovor.

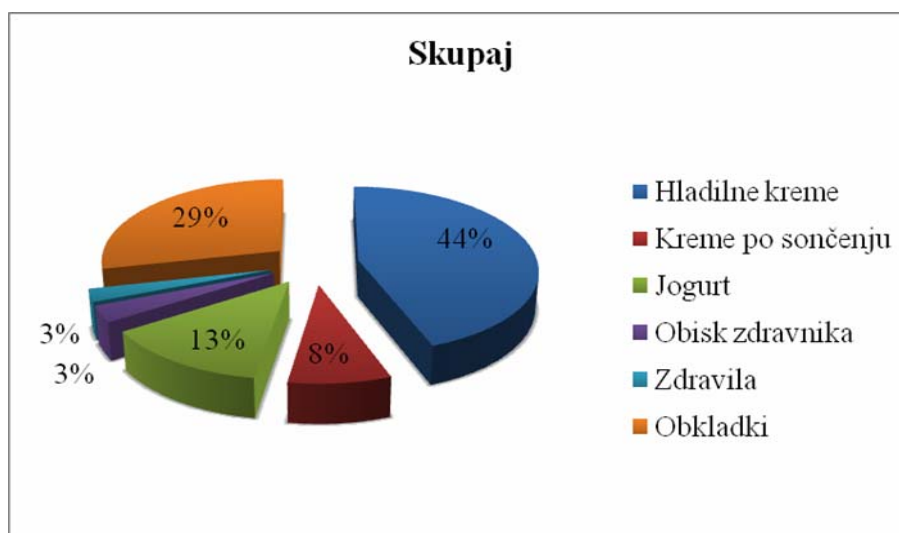
- Kako blažimo in zdravimo sončne opekline?



Graf 42: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 18. vprašanje ankete

Iz grafa je razvidno, da največ dijakov blaži opekline s hladilnimi kremami. Tem sledi hlajenje z obkladki, tudi hlajenje z jogurtom.

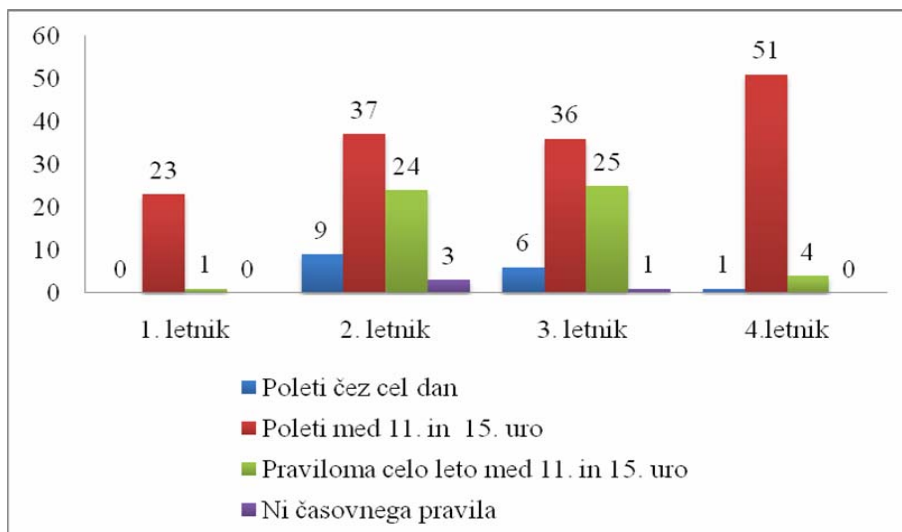
- Skupaj



Graf 43: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 18. vprašanje ankete

Skupen prikaz odgovorov prikazuje, da 44 % dijakov za blaženje opeklin uporablja hladilne kreme, 29 % uporablja obkladke, 13 % pa uporablja jogurt.

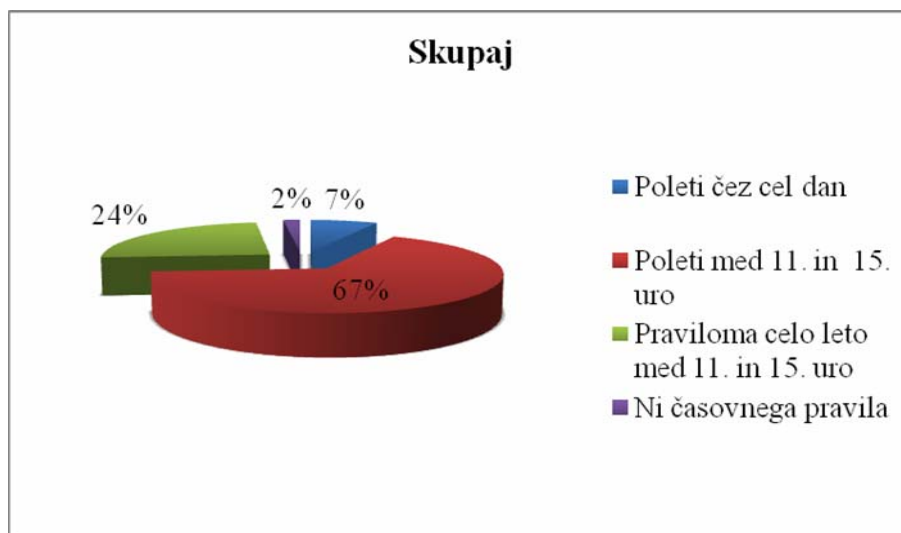
- Kdaj je sončno sevanje najbolj nevarno oz. kdaj se mu moramo izogibati?



Graf 44: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 19. vprašanje ankete

Anketa je pokazala, da dijaki vedo, kdaj je sončno sevanje najbolj nevarno in se ga moramo najbolj izogibati.

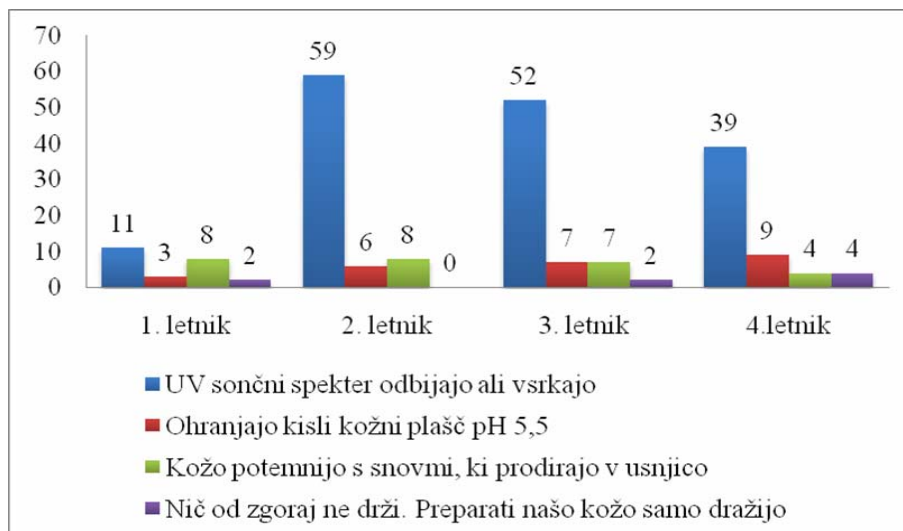
- Skupaj



Graf 45: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 19. vprašanje ankete

Skupen prikaz odgovorov prikazuje, da se je 67 % dijakov odločilo za pravilen odgovor.

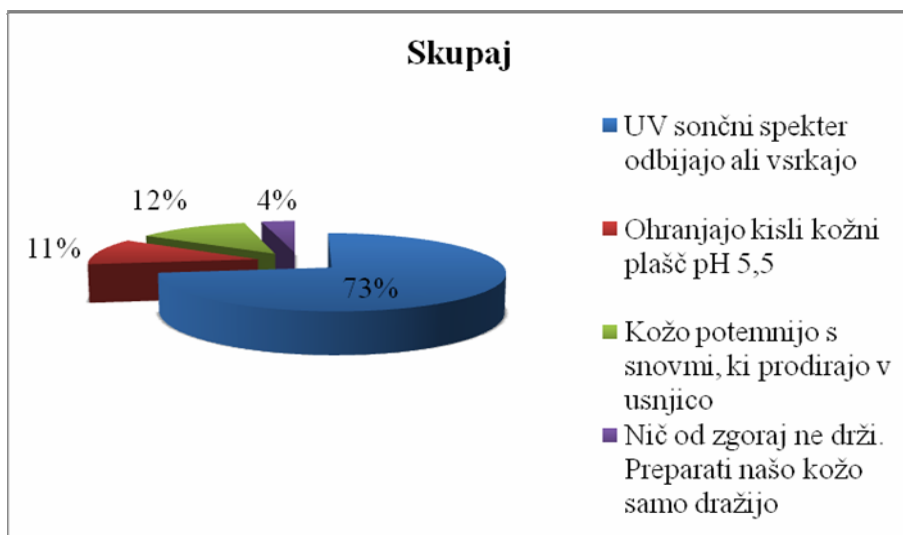
- Preparati za sončenje delujejo tako, da



Graf 46: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 20. vprašanje ankete

Anketa je pokazala, da so se v vseh štirih generacijah dijaki večinsko odločili za pravilen odgovor.

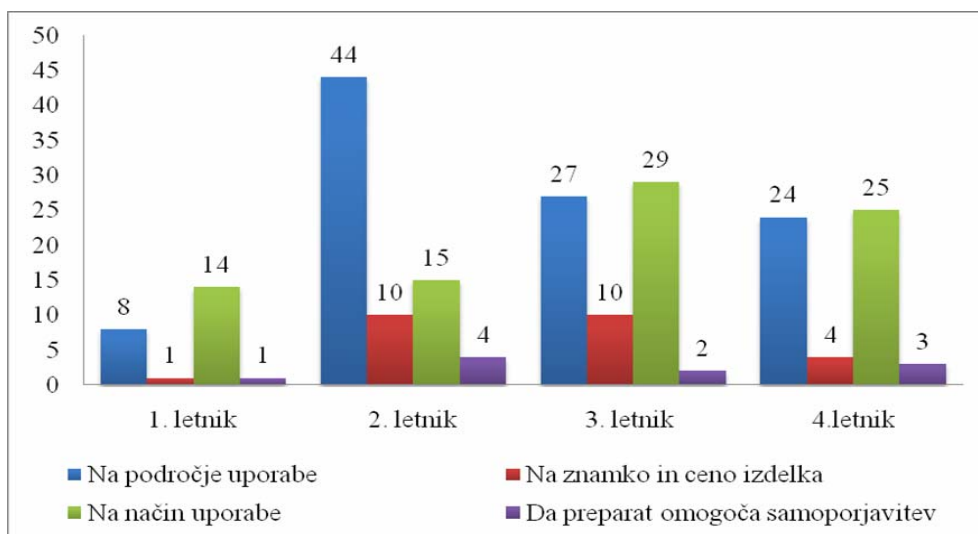
- Skupaj



Graf 47: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 20. vprašanje ankete

Skupen prikaz odgovorov prikazuje, da 73 % dijakov ve, kako delujejo preparati za sončenje.

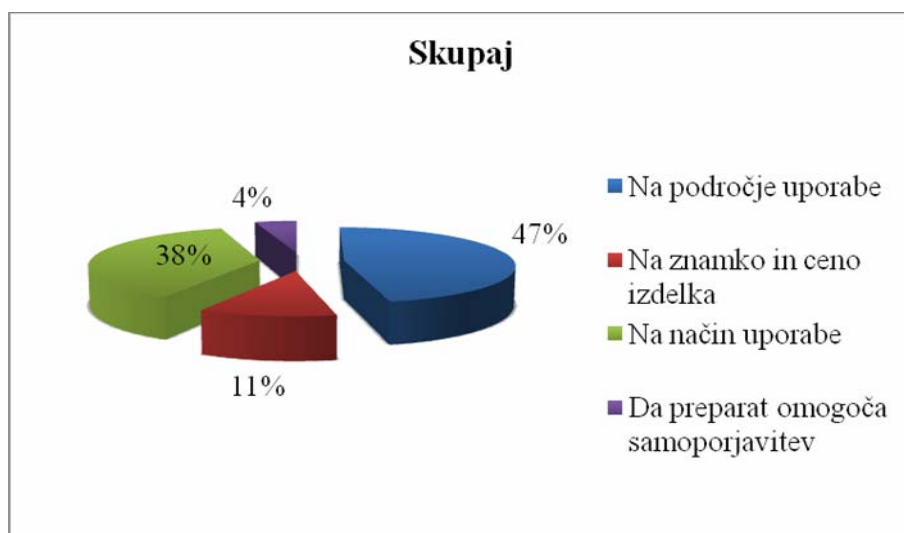
- Na kaj moramo biti pazljivi pri izbiri preparatov za sončenje?



Graf 48: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 21. vprašanje ankete

Anketa je pokazala, da so dijaki pri izbiri preparatov za sončenje pazljivi predvsem na področje uporabe in na način uporabe.

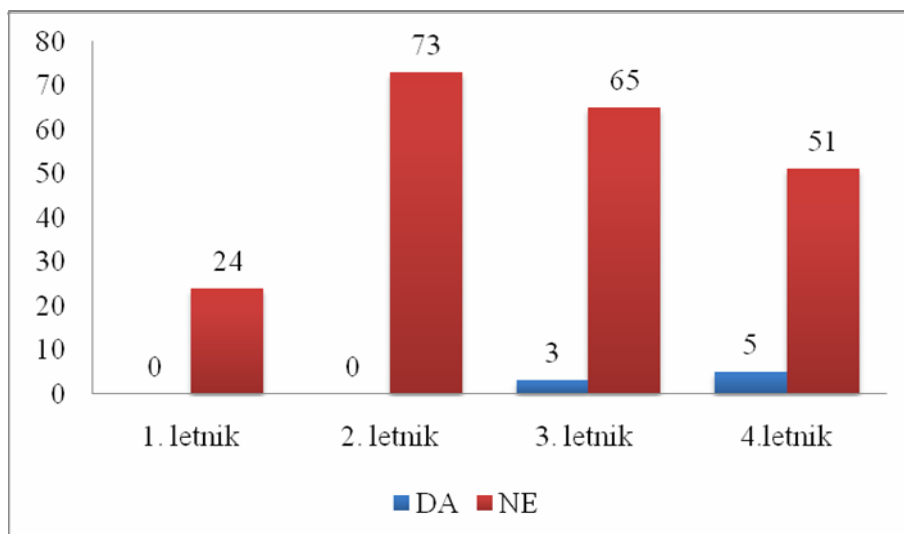
- Skupaj



Graf 49: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 21. vprašanje ankete

Skupen prikaz odgovorov prikazuje, da je 46 % dijakov pri izbiri preparata pozornih na področje uporabe, 38 % na način uporabe, 11 % na sposobnost samoporjavitve preparata in 5 % na znamko in ceno izdelka.

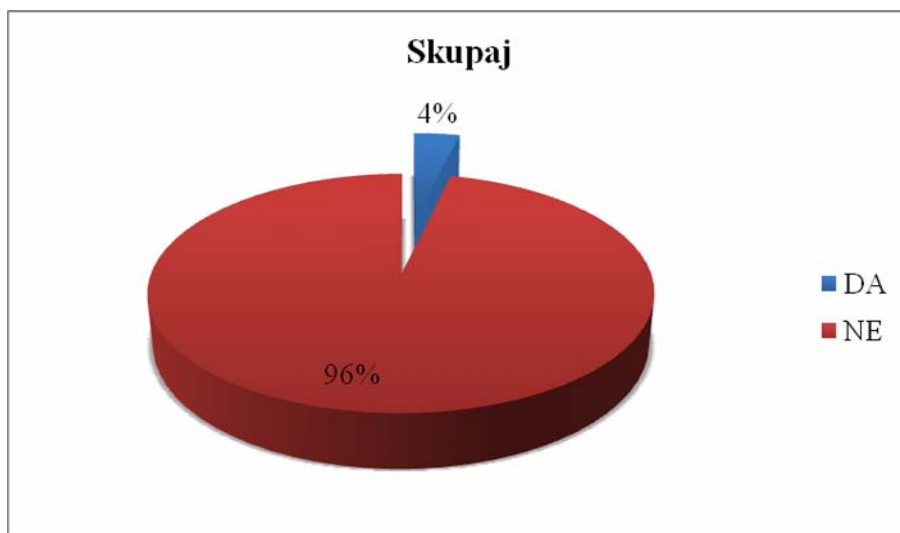
- Ali obiskuješ solarij?



Graf 50: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 22. vprašanje ankete

Iz grafa je razvidno, da večina dijakov ne obiskuje solarijev.

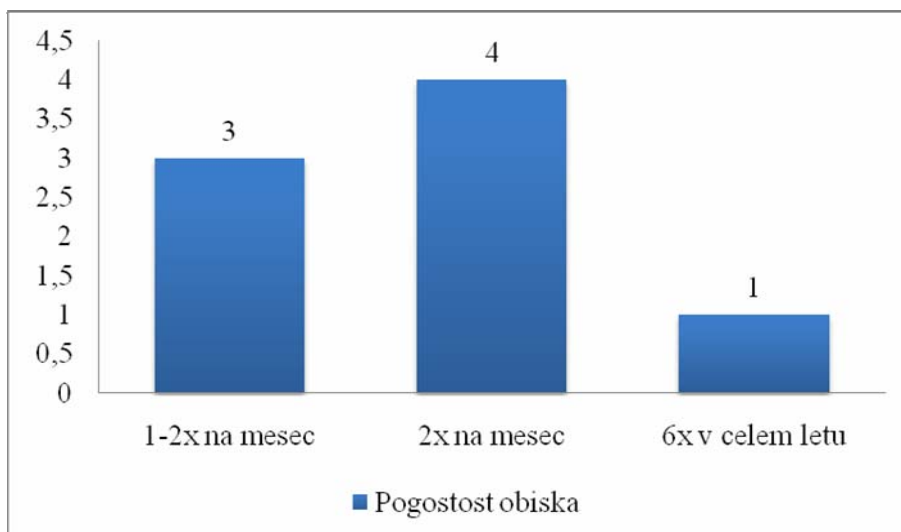
- Skupaj



Graf 51: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 22. vprašanje ankete

Skupen prikaz odgovorov prikazuje, da 96 % dijakov ne obiskuje solarijev. Solarij obiskujejo samo 4 % dijakov.

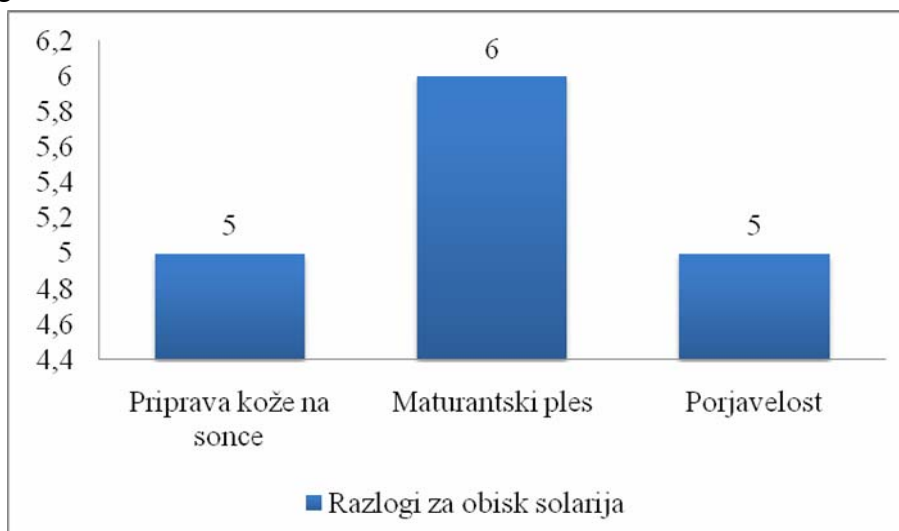
- Če ga, kako pogosto in zakaj?



Graf 52: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 22. vprašanje ankete

Iz grafa je razvidno, da 4 dijaki obišejo solarij 2-krat na mesec, 3 dijaki obišejo solarij 1-2-krat na mesec, medtem ko ga samo en dijak obiše 6-krat v celem letu.

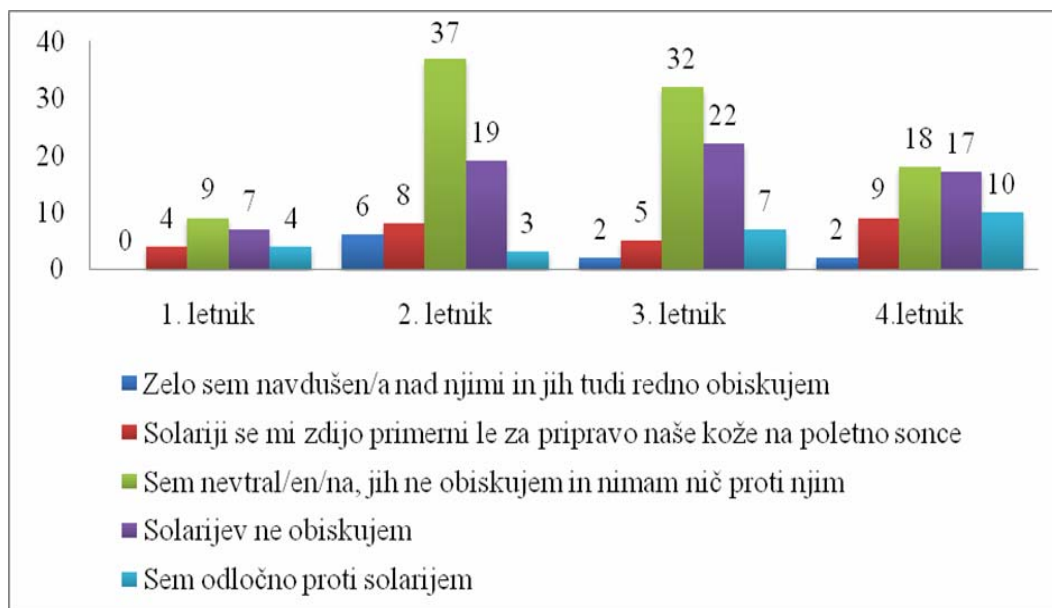
Razlog



Graf 53: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 22. vprašanje ankete

Iz grafa je razvidno, da je 6 dijakov kot razlog navedlo maturantski ples, 2-krat po 5 dijakov pa zaradi porjavelosti in pripravo kože na sonce.

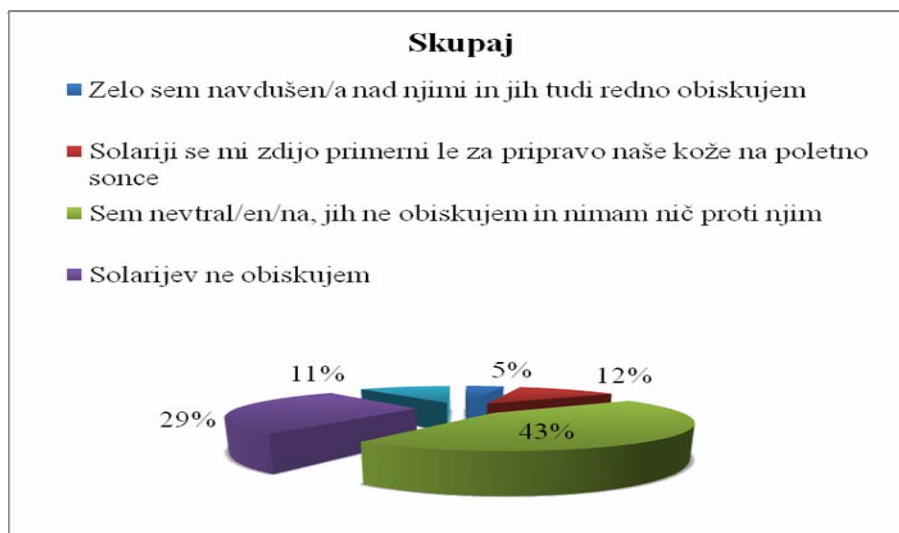
- Kakšno je tvoje mnenje o solarijih?



Graf 54: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 23. vprašanje ankete

Anketa je pokazala, da je večina dijakov glede solarijev nevtralna.

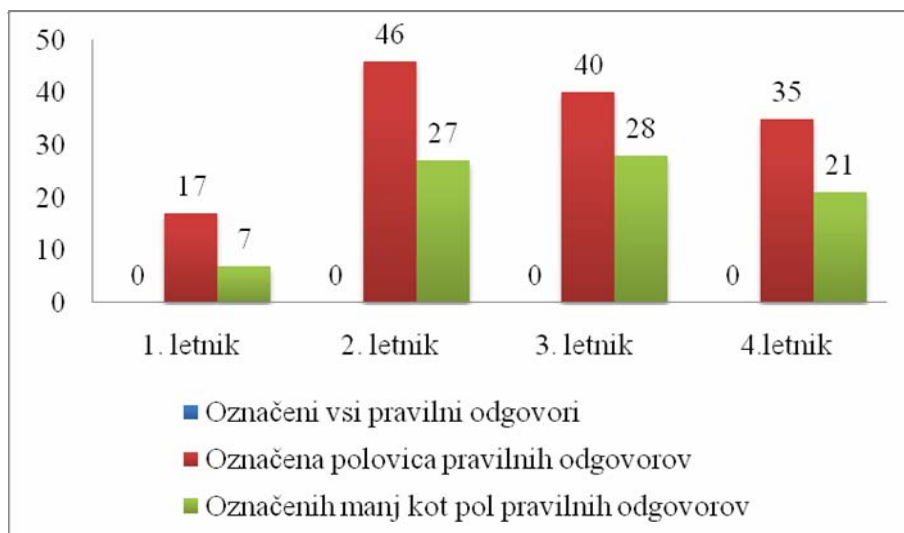
- Skupaj



Graf 55: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 23. vprašanje ankete

Skupen prikaz odgovorov prikazuje, da je 43 % dijakov nevtralnih glede solarija. 29 % jih solarijev ne obiskuje, 12 % se solariji zdijo primerni le za pripravo kože na poletno sonce. 5 % pa je zelo navdušenih nad njimi.

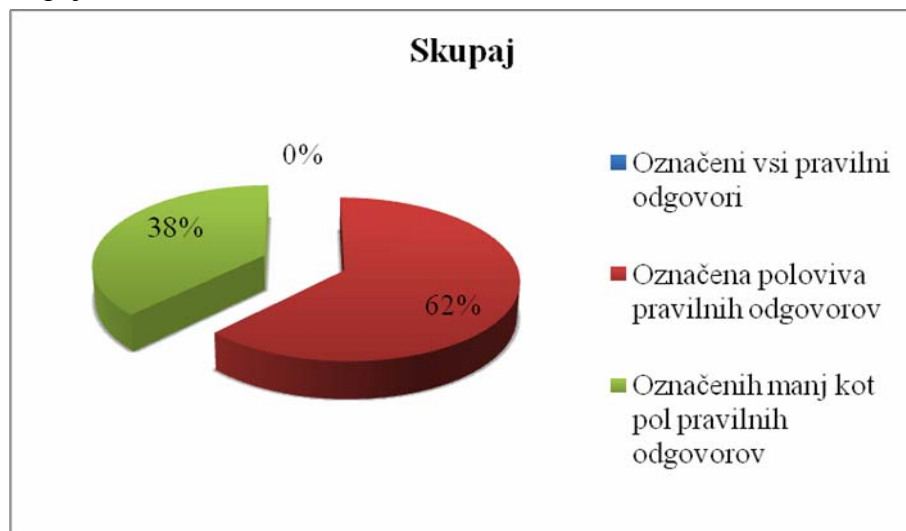
- Katere od spodaj navedenih sprememb, poškodb in bolezni so posledica UV sevanja sonca? (Izbrano trditev označi z X)



Graf 56: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 24. vprašanje ankete

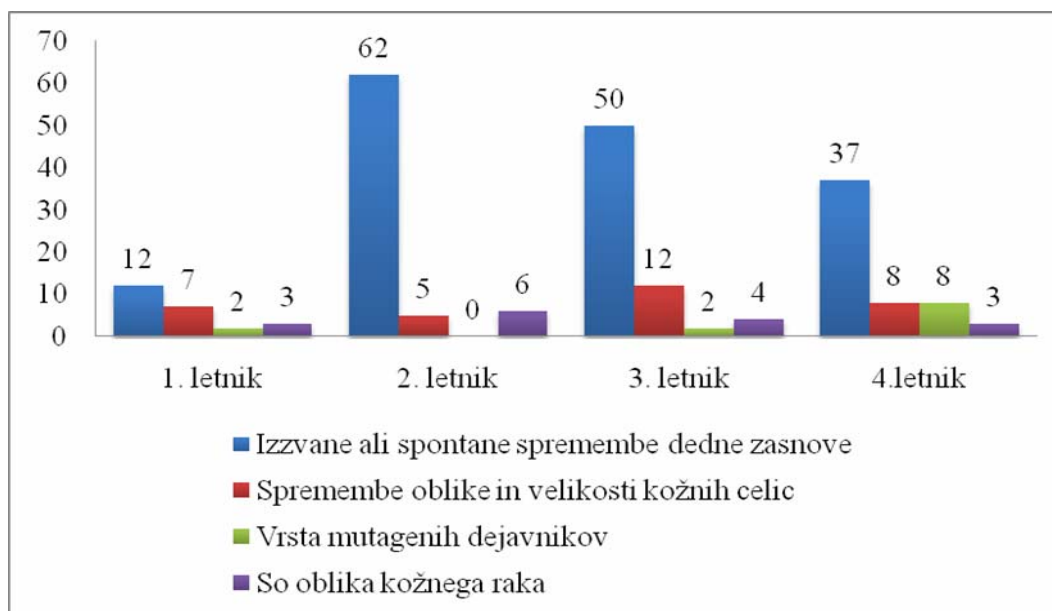
Iz grafa lahko razberemo, da je večina dijakov imela polovico označenih pravilnih odgovorov. Vsi ostali pa so imeli manj kot polovico označenih odgovorov. Nihče ni označil vseh pravilnih odgovorov.

- Skupaj



Graf 57: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 24. vprašanje ankete

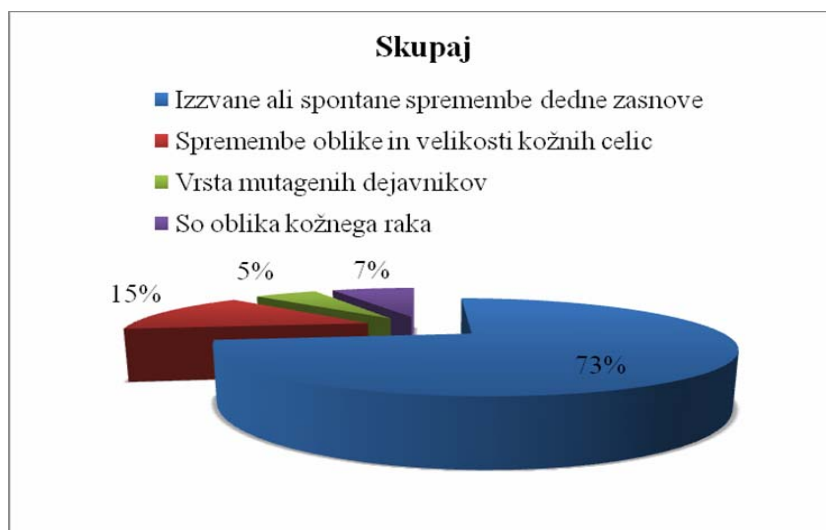
- Kaj so mutacije?



Graf 58: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 25. vprašanje ankete

Rezultati ankete so pokazali, da večina dijakov v vseh štirih generacijah ve, kaj so mutacije.

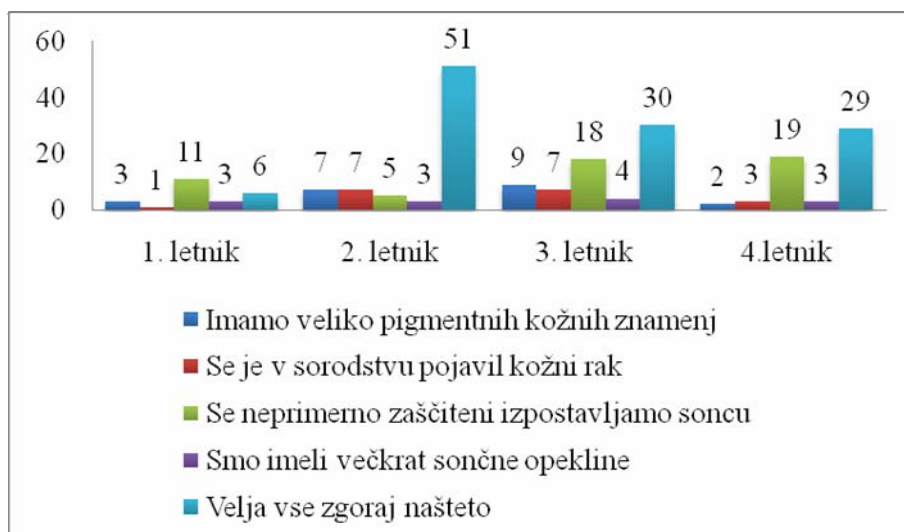
- Skupaj



Graf 59: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 25. vprašanje ankete

Skupni prikaz odgovorov prikazuje, da se je s 74 %, večina dijakov, odločila za pravilen odgovor.

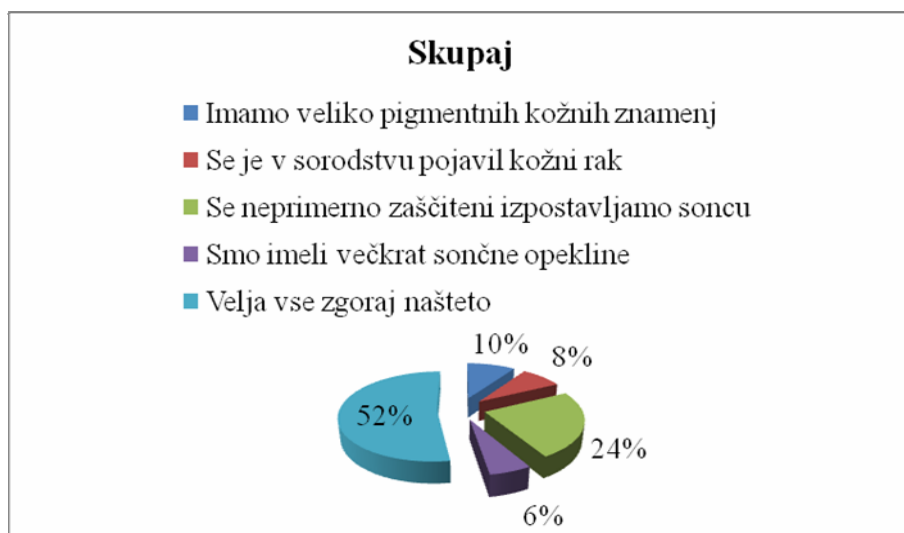
- Tveganje za nastanek kožnega raka je večje, če



Graf 60: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 26. vprašanje ankete

Anketa je pokazala, da večina dijakov ve, kdaj je tveganje za nastanek kožnega raka večje. Pri tem izstopajo dijaki 1. letnika, saj so se večinoma odločili samo za odgovor C.

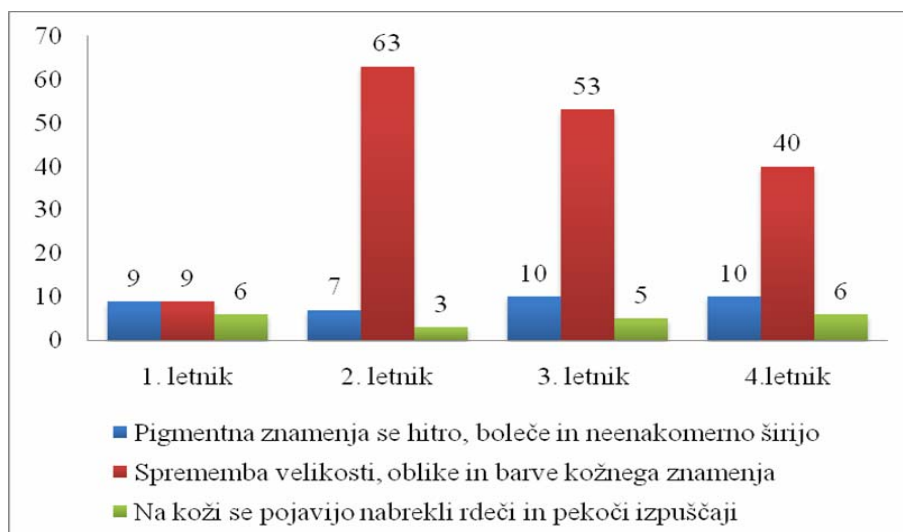
- Skupaj



Graf 61: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 26. vprašanje ankete

Skupen prikaz odgovorov prikazuje, da se je 52 % dijakov odločilo za pravilen odgovor.

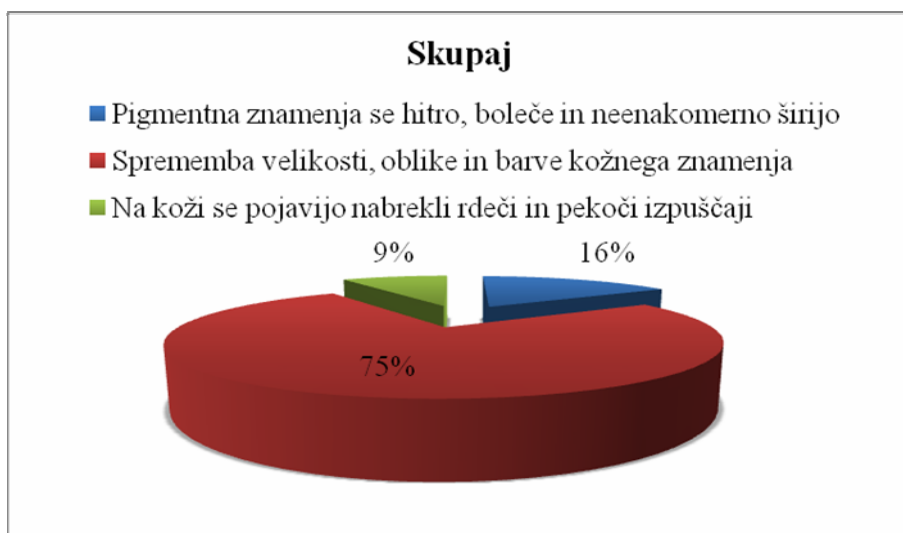
- Kakšni so znaki pojava kožnega raka?



Graf 62: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 27. vprašanje ankete

Anketa je pokazala, da večina dijakov ve, kakšni so znaki kožnega raka.

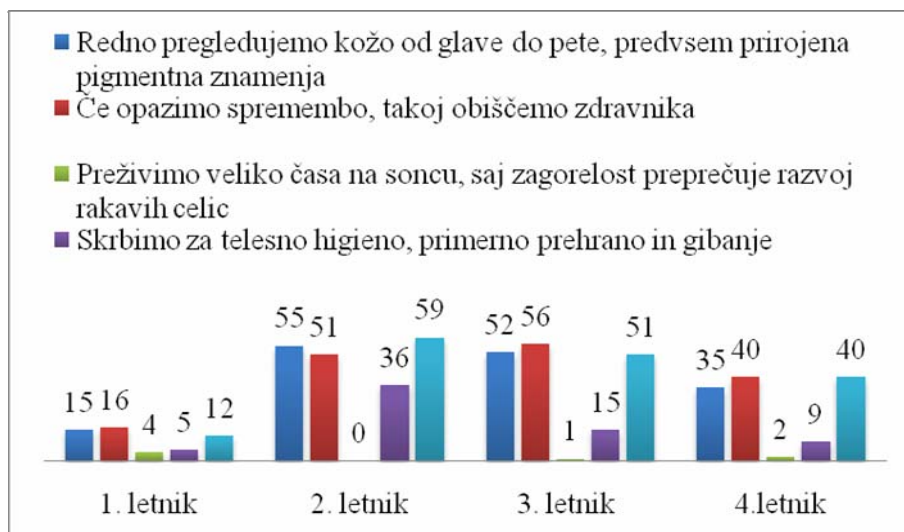
- Skupaj



Graf 63: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 27. vprašanje ankete

Skupen prikaz odgovorov prikazuje, da se je za pravilen odgovor odločilo 75 % dijakov.

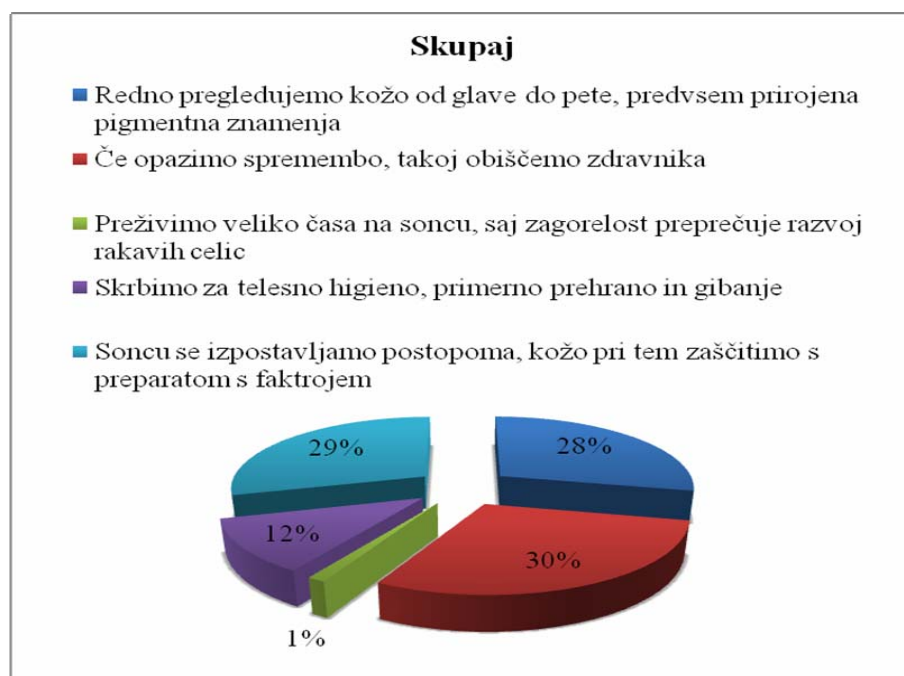
- Kaj lahko sami storimo za preprečitev kožnega raka? (Možnih je več odgovorov)



Graf 64: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 28. vprašanje ankete

Iz grafa je razvidno, da se je večina dijakov odločila za pravilne odgovore. Le 7 dijakov je odgovorilo napačno.

- Skupaj

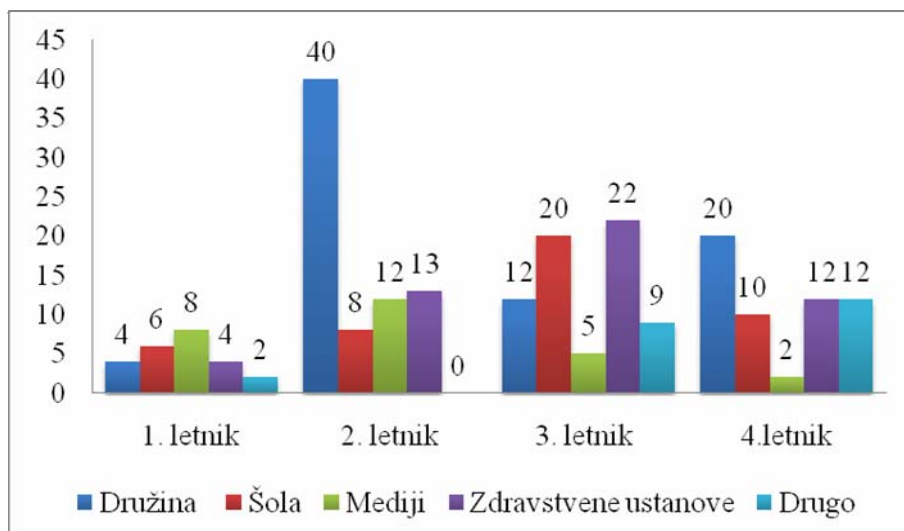


Graf 65:
Tortni prikaz

odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 28. vprašanje ankete

Skupen prikaz odgovorov prikazuje, da so dijaki večinoma izbirali pravilne štiri odgovore. Napačnemu so namenili le 1 %.

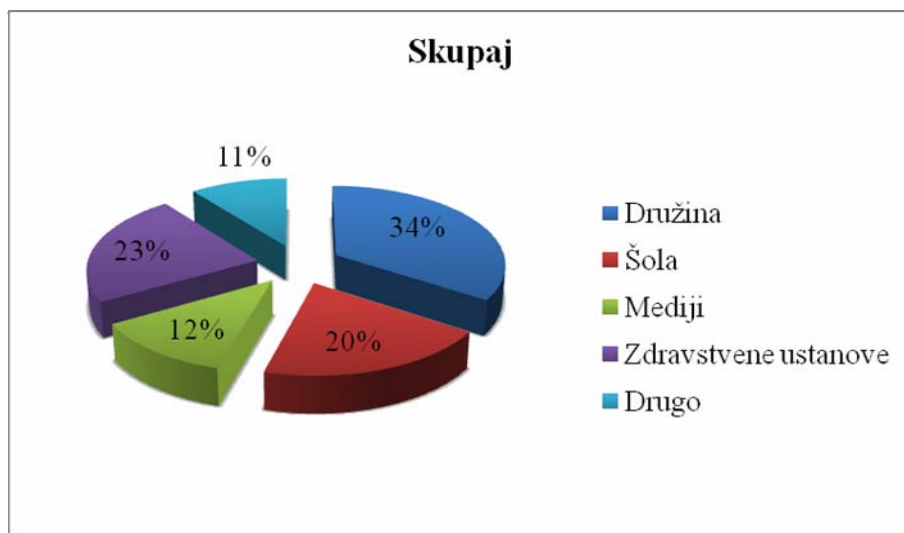
- Kje si dobil/a največ informacij o tej tematiki? (Razvrsti po številkah od 1 – najmanj)



Graf 66: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 29. vprašanje ankete

Iz grafa lahko razberemo, da dijaki največ izvedo v družini. Na drugem mestu so zdravstvene ustanove.

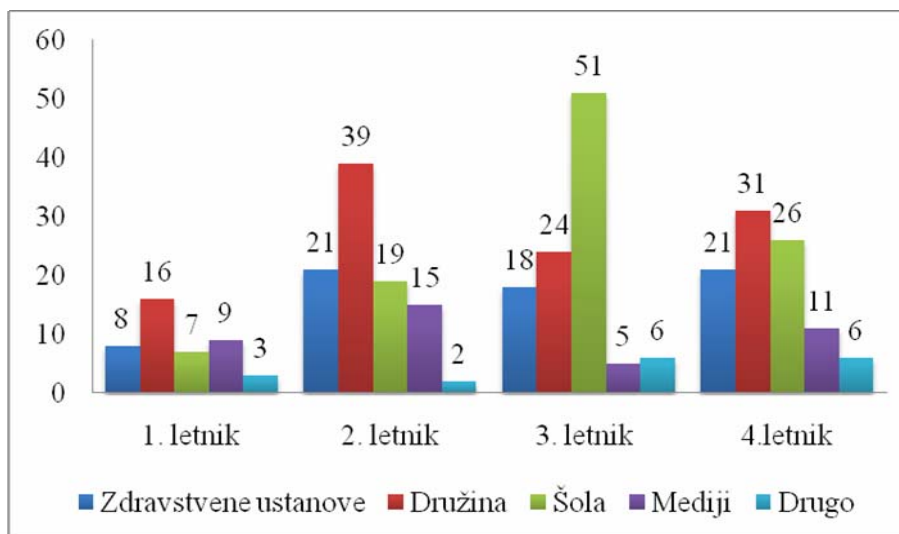
- Skupaj



Graf 67: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 29. vprašanje ankete

Skupen prikaz odgovorov prikazuje, da dijaki dobijo največ informacij v družini, sledijo zdravstvene ustanove in šola.

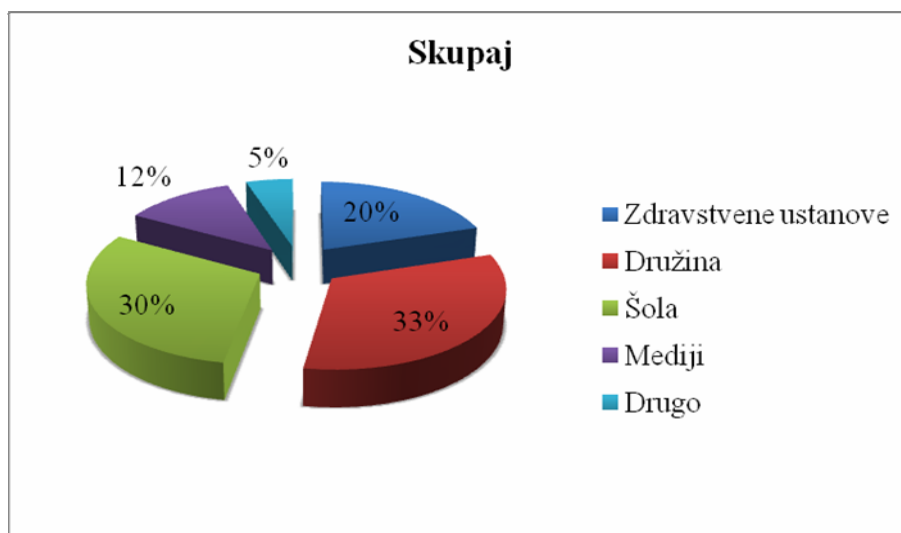
- Kateri od zgoraj naštetih je po tvojem mnenju najbolj odgovoren za ozaveščanje otrok in mladine o tej tematiki? (Lahko jih našteješ tudi več)



Graf 68: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 30. vprašanje ankete

Iz grafa lahko razberemo, večina dijakov meni, da sta najbolj odgovorna za ozaveščanje otrok in mladine šola in družina.

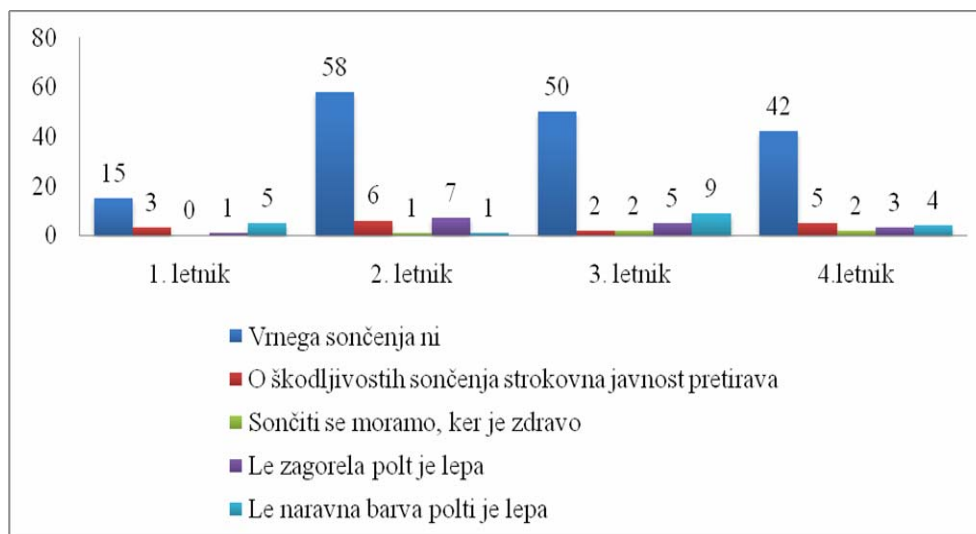
- Skupaj



Graf 69: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 30. vprašanje ankete

Anketiranci so mnenja, da je za ozaveščanje v prvi vrsti odgovorna družina, sledi šola in zdravstvene ustanove.

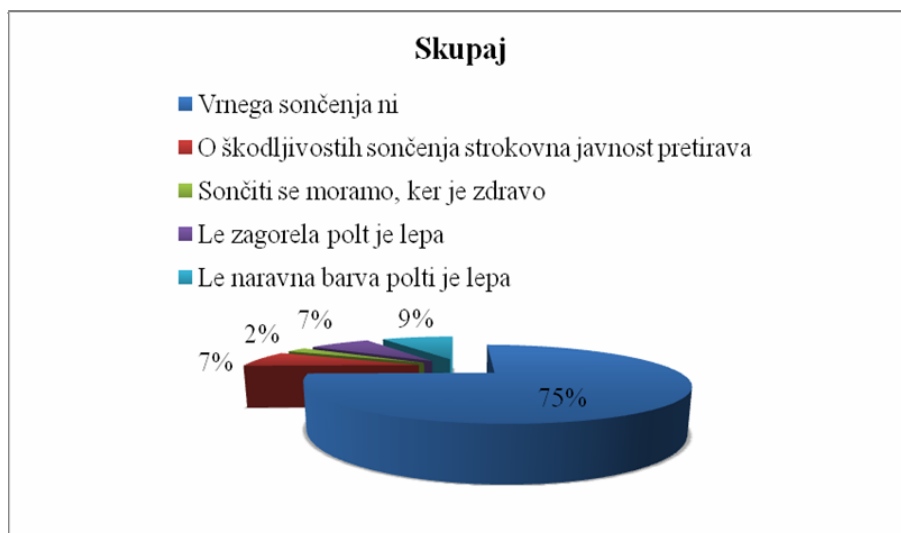
- S katero trditvijo se najbolj strinjaš?



Graf 70: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 31. vprašanje ankete

Anketa je pokazala, da večina dijakov meni, da varno sončenje ne obstaja.

- Skupaj



Graf 71: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 31. vprašanje ankete

Skupen prikaz odgovorov prikazuje, da je kar 75 % dijakov mnenja, da varno sončenje ne obstaja.

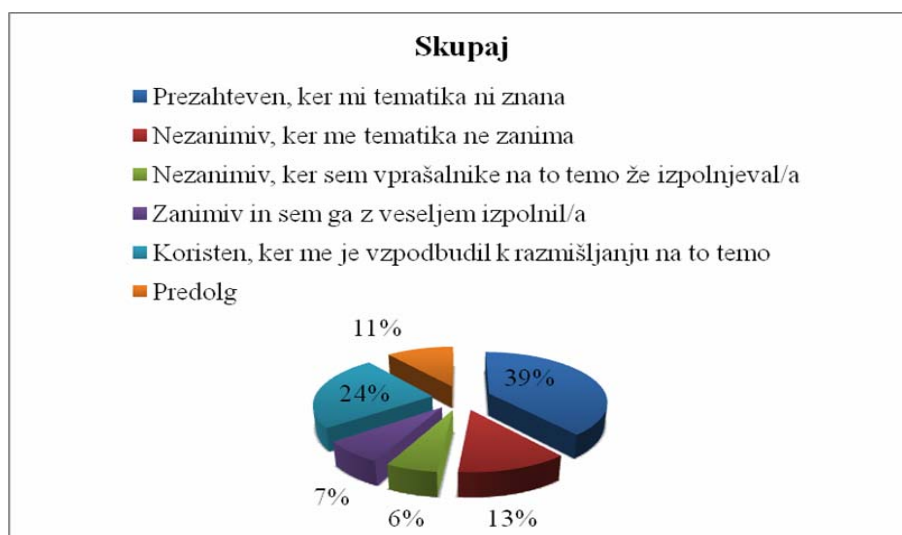
- Vprašalnik je



Graf 72: Številčni prikaz odgovorov anketirancev po generacijah na 32. vprašanje ankete

Anketa je pokazala, da so bili dijaki večinoma mnenja, da je bil vprašalnik prezahteven, saj se na to temo ne spoznajo.

- Skupaj



Graf 73: Tortni prikaz odgovorov vseh anketirancev, neodvisno od generacije, na 32. vprašanje ankete

Skupen prikaz odgovorov prikazuje, da je bil vprašalnik kar 39 % dijakov prezahteven, ker jim ta tematika ni znana. 31 % dijakov pa je izrazilo mnenje, da je vprašalnik koristen in zanimiv

5 RAZPRAVA

Sonce je nujno potrebno za življenje na zemlji. Oddaja energijo v obliki elektromagnetnega sevanja, daje nam svetlobo, potrebno za fotosintezo rastlin, toploto v obliki infrardečega valovanja in ultravijolično sevanje, s pomočjo katerega nastaja iz sproščenega kisika pri fotosintezi rastlin ozonska plast. Svetloba je pomemben dražljaj za telo. Vpliva na biološko uro v možganih in s tem na notranji ritem delovanja telesa. Zmanjšuje depresijo, ugodno deluje na imunski sistem. UV žarki so potrebni za proizvodnjo vitamina D, ki je potreben za vsrkavanje kalcija iz črevesja in njegovo vgradnjo v kosti ter sodeluje pri pravilnem mišičnem in živčnem delovanju.

Zaradi škodljivih vplivov človeka na okolje in posledično tanjšanje ozonske plasti vodi v podnebne spremembe predvsem v smislu večje obremenitve s toploto in večanja količine UVA in UVB sončnega spektra v biosferi.

Prekomerno izpostavljanje UV žarkom ima lahko akutne učinke – sončne opekline, vnetne reakcije oči in kronične učinke – degenerativne spremembe kože, ki vodijo v prezgodnje staranje, zvečanje občutljivosti kože na svetlobo, večanje poroženevanja kože, kožni rak (melanomske in nemelanomske oblike), motnost očesne leče in nenazadnje zaradi oslabelosti celično posredovane imunosti se povečuje tveganost za nalezljive bolezni.

Letna incidenčna stopnja (število novih primerov rakov kože na opazovani populaciji 100 000 oseb na leto) narašča. V desetih letih je še enkrat višja tako za maligni melanom kot ostale vrste kožnega raka. Predvsem maligni melanom je življenju nevaren, saj v zelo kratkem času, če nismo dovolj pozorni na kožne spremembe in njihovo pravočasno kirurško odstranitev, povzroča nastanek zasevkov v drugih telesnih organih.

Tveganje za nastajanje zgoraj omenjenih posledic izpostavljenosti soncu prispeva še dodatna uporaba solarijev. Ti večinoma sevajo visoke jakosti UV, ki presega tudi do 5-kratno poldnevno avstralsko sonce. Solariji so tudi vprašljivi, ker se ugotavlja večanje števila porabnikov, izpostavljenost celotnega telesa sočasno, nezadostna samoregulacija, pomanjkljiv nadzora (meritve, preverjanje usposobljenosti zaposlenih).

Živimo v času, ko je zagorelost zelo moderna in popularna. Srednješolska mladina je zaradi svojih let še bolj dovzetna za idejo porjavelosti, obenem pa tudi, poleg še mlajših otrok, med najbolj rizičnimi skupinami za biološkimi posledicami, ki jih povzroča ultravijolično sevanje sonca. Koža kot zelo pomemben organ telesa z mnogoterimi lastnostmi in nalogami nam namreč napak, ki jih storimo v otroštvu in mladosti, ne oprosti, temveč jih sešteva.

Rešitev je vsekakor v dobro vodeni informacijski kampaniji v smislu ozaveščanja širše družbe kot posameznih skupin na različnih področjih in ravneh. Na primer: ohranjanje zelenih površin, zmanjšanje toplogrednih plinov, izločitev ozonu škodljivih kemikalij, ohranjanje in krepitev zdravja z zdravim slogom življenja (gibanje, prehrana, zaščita pred škodljivim sevanjem sonca ...).

Ker smo tudi same želele izpeljati med svojimi vrstniki dejavnosti v smislu ozaveščanja, smo najprej izvedle anketo za posnetek stanja poznavanje te problematike.

Anketirale smo 221 dijakov Splošne in strokovne gimnazije Velenje. V anketo je bilo zajetih 24 dijakov 1. letnika, 73 dijakov 2. letnika, 68 dijakov 3. letnika in 56 dijakov 4. letnika. S pomočjo ankete smo žele ugotoviti, kakšna je stopnja ozaveščenosti naših sovrstnikov o sončenju in njegovih negativnih učinkih. Na podlagi dobljenih rezultatov smo lahko svoje hipoteze ovrgle ali potrdile.

Odločile smo se, da bomo rezultate ankete analizirale glede na generacijo dijakov, saj smo predvidevale, da se znanje dijakov z leti izboljšuje. Anketa je pokazala, da dijaki poznajo splošna dejstva o sončenju in zaščiti, medtem ko jim poglobljenega oz. osnovnega znanja primanjkuje.

Rezultati ankete so pokazali, da je večina dijakov mnenja, da naš planet ozonska plast posredno varuje pred UV žarki. S tem smo ugotovile, da dijaki ne ločijo med posredno in neposredno zaščito. Posredno nas s sproščanjem kisika v ozračje varujejo rastline, neposredno pa ozonska plast, kar so najbolj številčno pravilno odgovorili dijaki 2. letnika, čeprav jih je od 73 le 10 izbralo pravilni odgovor. Sklepamo, da je rezultat pravih odgovorov za dijake 2. letnika pogojen z učno sovjo, ki se obravnava v 2. letniku, saj se med drugim učijo tudi o rastlinah.

Izvedele smo, da dijaki niso dobro seznanjeni z ozonom. Predvidevale smo, da bodo dijaki seznanjeni s tem, saj se o ozonu učijo že v 1. letniku pri biologiji. Vedo, da je sestavni del naše atmosfere, ne poznajo pa njegove sestave, saj ne ločijo med tem, da je ozon triatomarna molekula in ne zmes plinov. Ta rezultat nas je malo presenetil.

Ker skozi stanjšano ozonsko plast prihajajo žarki UV sevanja, nas je zanimalo, ali dijaki vedo, kateri žarki prehajajo in kakšne so njihove lastnosti oz. sposobnosti. Dijaki 3. letnika so največkrat podali pravih odgovor. Večina jih ve, da skozi ozonsko plast prodirajo UVA- in UVB-žarki. Svetloba in valovanje je del njihove učne snov pri fiziki, zato sklepamo, da je to vplivalo na rezultate. Večina dijakov je znala odgovoriti na vprašanje, kaj vse vpliva na moč UV žarkov. To znanje pridobijo že pri predmetu geografija od 2. letnika naprej, zato smo tudi pričakovale, da dijaki 1. letnika na odgovor večinoma ne bodo znali pravilno odgovoriti.

Hotele smo tudi izvedeti, ali so dijaki seznanjeni s pomenom UV indeksa. Izkazalo se je, da je z njim seznanjenih le 17 % dijakov. 40 % dijakov je priznalo, da UV indeksa ne poznajo, ostali pa so obkročili napačen odgovor. Na splošno je bilo znanje dijakov na tem področju šibko, saj informacij o tem ne iščejo sami, v šoli pa se o tem ne poučuje. Ker ne poznajo pomena UV indeksa, seveda tudi niso seznanjeni s časovnim obdobjem njegove objave, ki traja od aprila do septembra kot sestavni del bioremenske napovedi.

Izvedele smo, da dijaki zelo dobro poznajo sestavo kože. Čeprav se o človeku učijo šele v 3. letniku, so vse štiri generacije večinoma odgovorile pravilno. Prav tako smo tudi izvedele, da vse štiri generacije vedo, kako se imenuje pigment, ki obarva kožo, in kaj je njegova naloga. Slabše pa so odgovorili na vprašanje, kje se ta pigment nahaja. Ker imajo dijaki 3. in 4. letnika že poglobljeno znanje, smo predvidevale, da sta mlajši dve generaciji tukaj še bolj na šibkih tleh.

Zdelo se nam je tudi zanimivo izvedeti, če dijaki poznajo svoj tip kože. Rezultati ankete so pokazali, da se 15 od 221 dijakov glede svojega tipa kože ne more odločiti. V anketi smo posamezni tip kože tudi opisale. Rezultati bi verjetno bili slabši, če opisa tipov kože ne bi dodale. Najstniki bi morali poznati, v kateri tip sodi njihova koža, ker si s tem lahko izbirajo sebi najprimernejšo kemično zaščito z ustreznim zaščitnim faktorjem.

Fenomen porjavele kože postaja vedno večji, zato nas je zanimalo, kakšno je mnenje naših sovrstnikov o sončenju. 59 % jih je odgovorilo, da se ne sončijo radi, ostali pa to radi počnejo. V nadaljevanju smo izvedele, da je kar 40 % dijakov velikokrat zagorelih. Seveda smo želele tudi vedeti, kakšno zaščito pri sončenju uporabljajo. Najpogosteje uporabljajo sončno kremo, pokrivalo, sončna očala, senčnik in zaščitna oblačila, kar je tudi standardna vrsta zaščite. 8 dijakov od 221 anketiranih pa je odgovorilo, da se ne zaščitijo, preden se izpostavijo soncu. Tega sicer nismo pričakovale, saj smo mislile, da vsak uporabi vsaj eno zaščitno sredstvo.

Zanimalo nas je tudi, s čim dijaki povezujejo negativnih pojavov UV sevanja na zdravje. Ali so mnenja, da je to odvisno od njih samih in njihovega načina življenja ali zato krivijo spremembe v ozračju? Anketa je pokazala, da je kar 145 dijakov na prvo mesto postavilo pomen našega načina življenja in odnos do sončenja ter našega znanja o UV sevanjih. S tem smo prišle do sklepa, da je zelo dobrodošla vsaka informacija na to temo, saj se lahko z vedenjem, kako pravilno ravnati, prepreči večina poškodb, ki jih prekomerna količina UV sevanja pusti koži.

S pomočjo ankete smo izvedele, koliko vedo dijaki o spektrih UV sevanja. Ugotovile smo, da večina dijakov ne ve, da imajo UVA-žarki večjo prodornost, vedo pa, da žarki UVB povzročajo opekline. Večina dijakov tudi ve, kateri del spektra začitimo kot toploto. Starejše tri generacije so večinoma obkrožile pravičen odgovor – infrardeča energija, saj so se o tem že učili pri fiziki. Dijaki 1. letnika pa tega znanja še niso usvojili, saj je pri njih prevladovalo mnenje, da kot toploto začitimo gama žarke.

Dijaki vedo, kako se izogniti opeklina. Uporabljajo sončne kreme, zaščitna oblačila in očala. Če pa že dobijo opekline, vedo, kako z njimi ravnati. Namažejo jih s hladilnimi kremami in hladijo z obkladki. Zavedajo se, da je treba v hujših primerih obiskati zdravniško pomoč.

Anketa je pokazala, da dijaki vedo, kdaj je sončno sevanje najbolj nevarno in se ga moramo zato izogibati. Poleti se je v senci potrebno zadrževati med 11. in 15. (10. in 16.) uro, saj je takrat moč sonca največja. Če pa se dijaki soncu izpostavljajo, vedo, da morajo uporabljati preparate za sončenje, kar smo tudi predvidevale. Zdelo se nam je zdelo zanimivo izvedeti, ali dijaki dejansko vedo, kako ti preparati delujejo. Rezultati so pokazali, da 73 % dijakov ve, da preparati za sončenje vpijajo ali vsrkajo UV žarke. Posledično nas je tudi zanimalo, na kaj so dijaki pozorni pri izbiri preparatov. Večina se jih osredotoči na področje in način uporabe.

Solariji so novi trend današnje populacije. V enem od solarijev v Velenju smo opravile intervju, z anketo pa smo žele izvedeti, ali naši sovrstniki obiskujejo solarij, kako pogosto in zakaj ter kakšno je njihovo mnenje o njih. Dobile smo zanimiv rezultat, saj smo bile na začetku mnenja, da solarij obiskuje večje število dijakov. Rezultati ankete pa so nam pokazali, da samo 8 deklet obiskuje solarij, največkrat 1-2-krat na mesec. Razlogi so bili različni. Želijo pridobiti podlago za poletno sonce, imeti porjavelo polt ali pa ga obiskujejo zgolj začasno zaradi maturantskega plesa. Večina dijakov je glede solarijev nevtralna, jih ne obiskuje in nima nič proti njim.

Z anketo smo želele ugotoviti, ali dijaki poznajo spremembe, poškodbe in bolezni kože zaradi vpliva sončnega sevanja. Med nepravilnimi smo jim ponudile naslednje pravilne odgovore: zagorelost, pigmentne spremembe, alergije, opekline, pospešeno staranje in gubanje kože, fotodermatoze, siva mrena, mutacije, melanom, tvorba vitamina D, oslavljen imunski sistem, snežna slepota. Nihče od anketiranih ni v celoti poznal sprememb, poškodb in bolezni. Približno 62 % dijakov je poznalo vsaj polovico posledic, ostali, pa so imeli zelo šibko znanje.

Dijaki vedo, kaj so mutacije, saj so te del učne snovi že v 1. letniku gimnazije, pri tej obravnavi pa je UV del spektra poudarjen kot pomemben mutageni dejavnik.

S pomočjo ankete smo hotele izvedeti tudi, kakšno je znanje dijakov o kožnem raku. Dijaki vedo, kdaj je tveganje za nastanek melanoma večje. Vedo tudi, kakšni so znaki te nevarne bolezni in kaj lahko preventivno storimo. Sklepamo, da so o tem slišali tudi preko medijev, ki vsako leto pred poletnimi počitnicami opozarjajo na to nevarnost.

Dijaki največ informacij na temo sončenja dobijo od družinskih članov, v šoli in zdravstvenih ustanovah in od različnih medijev. Me smo bile mnenja, da dobijo največ informacij od medijev, dijaki pa so na prvo mesto postavili družino. Več informacij si želijo pridobiti od družine in šole. So mnenja, da so večinoma družina in šola ter zdravstvene ustanove odgovorne za naše poznavanje te teme. Starši bi morali biti osveščeni in svoje znanje ter z lastnim zgledom dobre navade prenašati na otroke. Ravno tako mora šola imeti v učnih programih vnesene tudi te cilje. Zdravstveni zavodi pa se v zadnjih letih močno trudijo z vpeljavo vzgojno-zdravstvenih preventivnih projektov npr. »Varno s soncem«.

Razveselilo nas je dejstvo, da dijaki menijo, da varno sončenje ne obstaja.

Večini je bil vprašalnik pretežak, saj s to temo niso seznanjeni. Za njih je bil torej vprašalnik koristen, upamo pa, da smo jih spodbudile, da bodo tej tematiki v nadaljevanju posvečali večjo pozornost. Kar tretjina dijakov pa je izrazila mnenje, da je vprašalnik koristen in zanimiv, kar nas je še posebej razveselilo.

Glede na izsledke smo pripravile program ozaveščanja, pri katerem smo zajele večino pomembnih dejstev o ohranjanju zelenih površin in zmanjševanju polucije, o nastajanju ozonske plasti in njenem tanjšanju ter o škodljivosti polucijskega ozona. Poudarile smo koristnost sonca in njegovo »senčno« plat. Spregovorile smo o neprecenljivi vlogi našega organa – kože – in predstavile vse varovalne ukrepe in njihovo primerno uporabo pri izpostavljenosti sončnim žarkom.

6 ZAKLJUČEK

Naša poglavitna metoda za doseg želenih ciljev je bila metoda spraševanja. Z anketo, ki smo jo razdelile med 221 dijakov Splošne in strokovne gimnazije Velenje, smo lahko pridobile globlji vpogled v mišljenje dijakov in tako naše hipoteze potrdile ali ovrgle.

Rezultati anket so pokazali, da srednješolska mladina v večini pozna svoj tip kože in se glede na to zna odločiti za pravilni zaščitni faktor, zato smo to hipotezo potrdile.

»Stopnja obveščenosti o zaščitnem plašču Zemlje in škodljivih vplivih UV sevanja je pri današnji populaciji nizka«, smo hipotetično predpostavile in hipotezo tudi potrdile, saj je znanje mladine o tej temi zelo šibko, sploh poznavanje UV spektrov.

Rezultati ankete so pokazali, da dijaki ne vedo, kaj je UV indeks, in tudi niso seznanjeni z objavo le-tega. Zato smo našo hipotezo, da srednješolska mladina ve, kaj je UV indeks, ovrgle.

Eno od vprašanj v anketi je bilo, kje dobijo dijaki največ informacij o temi naše raziskovalne naloge. Analiza je pokazala, da največ informacij pridobijo od družinskih članov, v šoli in zdravstvenih ustanovah. Zato smo našo hipotezo, da populacija največ informacij dobi iz različnih medijev, ovrgli.

Potrdile smo hipotezo, da se mladina zaveda posledic prekomernega sončenja, kot so opekline, zgodnje gubanje in staranje kože ter kožni rak. Z anketo smo ugotovile, da se zavedajo, zato uporabljajo vsaj osnovno zaščito ter več časa preživijo v senci.

Naša zadnja hipoteza je bila: UV žarki prodrejo globoko v kožne celice in tako povzročijo mutacije. To vodi do nenadzorovane delitve celic in posledično do kožnega raka. To smo potrdile s pomočjo literature, pregledom histoloških preparatov tumorskih tkiv in odgovorov strokovnjakov.

Prepričane smo, da smo s svojim raziskovalnim delom dosegle zastavljeni cilj. Da ima raziskovalno delo poleg temeljnega znanja tudi uporabno vrednost. Upamo, da bo naša raziskovalna naloga uporabna tudi nadalje. Želimo, da bi se ozaveščanje mladih, tako o koristnih kot o škodljivih učinkih sončnega sevanja, ciljno in podkrepljeno umestilo v učne načrte in nadaljevalo iz generacije v generacijo, saj še vedno velja, da je preprečevanje boljše od zdravljenja. Visoka stopnja ozaveščanja pa raste počasi in vztrajno.

7 POVZETEK

Kult lepo porjavele kože postaja med današnjo populacijo vedno bolj moderen. Ljudje stremijo k zagoreli polti, pri tem pa večkrat pozabijo na negativne posledice prekomernega izpostavljanja soncu. Zaradi svojih let je srednješolska mladina še bolj dovzetna za ideal porjavelosti, zato smo v svoji raziskovalni nalogi posvetile pozornost mišljenju mladine. Zanimalo nas je, ali mislijo, da smo lahko hkrati zagoreli in zdravi.

Na začetku svojega raziskovalnega dela smo preučile literaturo in tako pridobile za svojo temo več informacij. Nato smo z anketo, ki smo jo razdelile med naše sovrstnike, dobile mnenje današnje mladine. Za dodatno mnenje smo povprašale Anjo, zaposleno v sončnem studiu Ergoline v Velenju. V bolnišnici Celje smo si pod nadzorom asist. Simone Šramek, dr. med., spec. patologije in sodne medicine, ogledale histološke preparate zdravih in rakavih kožnih tkiv. Ena od nas je pri dr. Ani Benedičič spremljala vsakodnevno delo dermatologa.

Rezultati naše ankete so pokazali, da ima srednješolska mladina temeljno znanje o sončenju in zaščiti. Ker pa želimo to znanje še izpopolniti, bomo na naši gimnaziji izvedle aktivnosti, s katerimi bomo dijakom predstavile pomembne podatke, izdelale smo tudi zgibanko ter plakate, ki bodo viseli v vsakem nadstropju naše šole. Tako bomo dijake usmerile k varnemu izpostavljanju soncu med prihajajočimi vročimi poletnimi dnevi.

8 ZAHVALA

Ob koncu naše raziskovalne naloge se iskreno zahvaljujemo našima mentoricama, prof. Ireni Štimac, univ. dipl. biologinji, za vso njeno podporo in znanje ter Magdi Zimic, mag. farm., ki sta nas vzpodbujali, vodili in usmerjali, svetovali in kritično ocenjevali naše delo, da smo se vedno znova izboljševale.

Hvala prof. Alenki Šalej, profesorici slovenskega jezika na gimnaziji Velenje, ki si je vzela čas in nam raziskovalno nalogo tudi lektorirala. Zahvaljujemo se tudi prof. Nataši Makovecki, profesorici angleškega jezika na Šolskem centru Velenje, ki nam je pomagala pri prevodu izvlečka v angleščino.

Zahvaljujemo se tudi laborantki gospe Zali Tešanovič za pomoč pri proučevanju histološkega preparata kože s svetlobnim mikroskopom.

Najlepše se zahvaljujemo tudi vsem strokovnjakom, ki so nam s svojimi odgovori pomagali našo raziskovalno nalogo narediti še boljše. Hvala asist. Anji Simoni Šramek-Zatler, dr. med., spec. patologije in sodne medicine, mag. Ani Benedičič, dr. med., spec. dermatologije.

Hvala vsem anketirancem, ki so si vzeli čas in z vso resnostjo izpolnili naše anketne vprašalnike, saj brez njih naša naloga ne bi imela takšne podobe, kot jo ima.

Zahvaliti se želimo tudi g. Ivanu Supovec, direktorju podjetja HGEM, d. o. o., ki nas je finančno podprl pri tiskanju anketnih vprašalnikov.

Na koncu se želimo zahvaliti staršem in vsem, ki so nam stali ob strani in kakorkoli pripomogli, da smo dosegle svoje cilje. Vesele smo, da smo lahko to raziskovalno nalogo pripeljale do konca in jo naredile najboljše, kot smo jo lahko.

9 PRILOGE

9.1 Intervju z Anjo Voler, uslužbenko solarija Ergoline

Kaj ste po poklicu?

Jaz sem drugače študentka, sem ekonomski tehnik in študiram za diplomiranega ekonomista.

Glede na vašo izobrazbo, ste verjetno morali obiskovati izobraževalni program za delo v solariju?

Ja, imeli smo izobraževanje v Mariboru v enem izmed naših studijev. Potem ko se je odprl studio tukaj v Velenju, je k nam prišla uslužbenka, ki sicer dela v Mariboru, in nam pokazala, kako poteka delo s strankami, ki je tudi najpomembnejše.

Torej, nama lahko poveste, kaj solarij sploh je in kako deluje? Po čem se razlikujejo?

Solarij je zaprt prostor sončenja. Deluje na osnovi nizkotlačnih žarnic, na podlagi katerih pridobimo zeleno barvo. Seveda je pa vse skupaj odvisno od moči teh žarnic. Glede na njihovo moč jih uvrščamo med turbo solarije, zelo močne solarije, poznamo pa tudi navadne solarije.

Na kaj moramo biti pozorni pred vstopom v solarij, npr. na razpoke v akrilnem steklu?

Kar se tiče akrilnega stekla, je pod njim še mrežica, ki varuje žarnice. Tako da majhna razpoka ne more povzročiti škode strankam, prav tako tudi odrgnjeno steklo ne. Sicer pa v takšnih primerih pokličemo našega serviserja.

Ali se morajo kakšni deli telesa pred vstopom v solarij zaščititi?

Ja, najbolj so občutljive na UV žarke oči. Zato imamo v vsaki kabini posebna očala. Načeloma drugih delov telesa ni potrebno zaščititi, razen mogoče s kremo za sončenje. Tudi če se ne namažete, to še ne pomeni, da boste dobili opekline, ampak s kremo dobite samo še boljšo barvo, zato ker dobite melanin neposredno pod kožo.

Glede krem, ki jih uporabljate v solariju, ali so to kakšne posebne kreme?

To so čisto posebne kreme, ki nimajo zaščite pred UV sevanji. Uporabljajo se samo v solarijih, kjer omogočajo boljšo in obstojnejšo porjavitev. Če imate suho kožo in se ne namažete s sončno kremo, sončni žarki ne prodrejo v kožo in tako sončenje nima nobenega učinka. Zato je dobro, da se namažete s sončno kremo, saj s tem navlažite svojo kožo. Veliko naših strank ne uporablja sončnih krem, ampak to še ne pomeni, da s tem povečujejo možnost opeklin.

Ali prihajajo tudi ljudje, ki imajo zdravstvene težave s kožo?

Ja. Zato ljudem, ki imajo alergijo na sonce, priporočamo obisk navadnega solarija, kjer je moč žarnic manjša, za približno deset minut. Potem prihajajo tudi ljudje, ki imajo probleme z mozolji, saj jih solarij izsušuje.

Zakaj je oz. ni priporočljiv solarij?

Priporočljivo je za ljudi, ki imajo alergije na sonce, da pridobijo podlago, preden se odpravijo na morje. Solarij proizvaja tudi vitamin D, ki naredi naše kosti trdnjše in preprečuje nastanek artritisa in osteoartroze. Solarij zaradi svoje toplote tudi krepi imunski sistem. Prednosti je veliko, prav tako pa tudi slabosti. Če stranka pretirava in prekorači priporočljivi čas sončenja, lahko dobi opekline. Prav tako je prisotna nevarnost kožnega raka, ampak samo v primeru, če se čas sončenja res prekorači.

Kako je potrebno uporabljati solarij, če želimo pridobiti barvo oz. jo ohraniti?

Pri pridobivanju barve je priporočen obisk solarija vsak drugi dan, da med prvim in drugim sončenjem preteče 48 ur. Ko pa ima stranka že določeno barvo in jo želi ohraniti, obišče solarij dvakrat tedensko.

Ali ima uporaba solarija tudi daljnosežne posledice, ki se pokažejo čez nekaj let? (Prekomerna pigmentacija, prekmalu postaran koža – pojavljanje gub)

V primeru, da stranka pretirava pri sončenju in prihaja vsak dan za 15 do 20 minut v najmočnejši solarij, potem je dejstvo, da bo dobila slabo reakcijo na kožo. To pretiravanje se lahko pokaže šele čez nekaj let v obliki postarane kože, gubic in podobno. To je pa potem na strankah samih, da ravnajo odgovorno.

Ali pred vstopom opravite kakšne preglede kože?

Ne, ne opravljamo kakšnih posebnih pregledov, ker to ni ordinacija. Je pa res, da mora stranka povedati, da je prvič v solariju, da se še ni sončila, in na podlagi tega ji zastavim določena vprašanja. Na primer ali na morju hitro pridobi barvo, ali je ta barva bolj rdečkasta, ali dobi bolj temno barvo, in potem že jaz približno vem, kakšen tip kože ima. Stranko tudi povprašam, če ima kakšne alergije in reakcije na sonce. S temi podatki najbolje vem, koliko časa potrebuje, da porjavi. Če mi stranka pove, da na soncu takoj pordeči, takoj vem, da ima občutljiv tip kože.

Kakšen je priporočen čas v solariju za različen tip kože?

Če ima oseba zelo svetlo kožo, rdečkaste lase, pegice, jo na začetku dam, to govorim v primeru, da stranka prvič obišče solarij, v našo kabino 6 – to je normalen solarij za 8 minut, kar je res zelo malo. Ko se stranka vrne in če pove, da zvečer ni imela nobene reakcije na kožo, potem jo lahko dam v solarij za kakšno minuto več. Če pa pride stranka, ki je olivne polti, jo bom lahko brez težav dala v 1, naš najmočnejši solarij za 8 minut, kljub temu da pride prvič. Tudi pri tem ni dobro pretiravati, saj je možno, da stranka dobi reakcijo, za katero niti sama ne ve. Načeloma pa, ko pride stranka drugič, tretjič, četrtič, sama pove, koliko časa bi rada bila v solariju, ko pa pride prvič, ji svetujem jaz.

Katera starostna skupina je vaša najpogostejša stranka?

Ko sem začela delati tukaj, sem pričakovala, da bodo naše prednostne stranke predvsem ženske, a nas obiščejo tudi moški. Kar se tiče starostne skupine, pa je zelo odvisno od meseca. Trenutno nas v tem obdobju po navadi obiskujejo srednješolke zaradi maturantskega plesa. Pridejo pa tudi starejše ženske, sicer jih ne sprašujem po starosti, ampak ocenjujem, da je njihova povprečna starost nekje od 20 do 40 let.

Do katere starosti obisk solarija ni primeren?

Otroci pod petnajstim letom naj ne bi obiskovali solarija. Sprejmemo jih samo s podpisom staršev oz. njihovim zakonitim zastopnikom ali pa z njihovo prisotnostjo.

Če izvzamemo dejstvo, da so solariji vaš vir zaslužka, kakšno je vaše mnenje o njih? Prevladajo pozitivne ali negativne lastnosti? Ste pristaš solarijev ali ne? Jih sicer tudi vi obiskujete?

Ja, jaz obiskujem solarij, predvsem ko se bliža poletje. Drugače pa ga obiščem enkrat na štirinajst dni, ravno zato, ker sem zelo bledolična. Nisem pristaš prepogoste uporabe solarija, ker prekomerna porjavelost sredi zime ne izgleda lepo. Sem pa ugotovila pri sebi, da mi solarij včasih zelo pripomore k boljšemu počutju.

(Anja Voler, Zaposlena v sončnem studio Ergoline, ustno sporočilo, 24. jan. 2009)

9.2 Zgibanka

9.3 Plakat

9.4 PowerPoint predstavitev

9.5 Anketni vprašalnik



(A) VPRAŠALNIK ZA DIJAKE

Pozdravljen/a!

Smo Vanja Jazbec, Mojca Kolar in Neja Kaligaro, dijakinje Splošne in strokovne gimnazije Velenje. Lotile smo se raziskovalne naloge, s katero želimo ugotoviti, kako srednješolska mladina pozna vplive UV sevanja na zdravje in kakšen je njen odnos do sončenja.

Pred tabo je vprašalnik in želimo, da ga z vso resnostjo izpolniš, kajti le tako bomo dobile kakovostne podatke. Prosimo te, da nam pri našem delu pomagaš in nam sodelovanja v anketi ne odrečeš.

Vprašalnik je anonimen, rezultate pa bomo uporabili izključno v tem raziskovalnem delu in bodo objavljeni v nalogi z naslovom »Zagoreli in zdravi«. Na podlagi le-teh bomo na šoli izvedle aktivnosti v smislu ozaveščanja.

SPOL: Ž M (obkroži)

STAROST: _____ let

1. Pred UV sevanjem sonca naš planet posredno varuje/jo

- A ozonska plast.
- B rastline.
- C toplogredni plini.
- D freoni.

2. Kaj je ozonska plast?

- A Zaščitna neprepustna zmes koristnih plinov v stratosferi.
- B Tanka plast molekul O₃ v stratosferi.
- C Stanjšana plast različnih plinov, ki prepušča UV žarke.
- D Plast toplogrednih plinov, ki povečujejo temperaturo ozračja.

3. Skozi stanjšano plast ozona prehaja več:

- A UV_C
- B UV_B
- C UV_A
- Č UV_A in UV_B
- D vsi naštet

4. Moč UV sončnih žarkov je odvisna od

- A letnega in dnevnega časa ter odbojne moči podlage.
- B vremena in stanjšane ozonske plasti.
- C geografske širine in nadmorske višine.
- D vsega zgoraj naštetega.

5. Kaj je UV indeks?

- A Količina UV žarkov, ki doseže zemeljsko površje in jo ogreje.
- B Dolžina UV žarkov, ki prodrejo skozi ozonsko plast.
- C Mera za moč UV žarkov v odvisnosti od občutljivosti kože.
- Č Mi ni znano.

6. Napoved UV indeksa je sestavni del splošne biovremenske napovedi in jo objavljajo

- A čez celo leto.
- B od aprila do septembra.
- C samo v juliju in avgustu.
- Č kadar je to potrebno.
- D Za objavo še nisem slišal/a.

7. V katerem zaporedju so pravilno zapisane plasti kože? (Od zunanosti proti notranjosti)

- A povrhnjica, podkožje, usnjica
- B povrhnjica, usnjica, podkožje
- C usnjica, povrhnjica, podkožje

V kateri od naštetih plasti se nahaja kožno barvilo? _____

Strokovni izraz zanj je: A melanin B keratin C melanocit D melanom

8. Naloga kožnega barvila je

- A vsestranska zaščita kože posameznika.
- B zaščita pred opeklinami različnih vzrokov.
- C obnavljanje poroženele in odmrle kože.
- D naravnala zaščita posameznika pred UV žarki.

9. Ali poznaš kakšen tip kože imaš?

- A Tip 1 - popolnoma svetla barva kože, sončne opekline se pojavijo takoj
- B Tip 2 - svetla barva kože, sončne opekline se pojavijo hitro
- C Tip 3 - svetlo rjava, sončne opekline se pojavijo redko
- D Tip 4 - rjava, sončne opekline se skoraj ne pojavijo
- E Težko se opredelim, v kateri tip sodi moja koža.

10. Ali se rad/a sončiš? DA NE

11. Ali si pogosto zagorel/a? DA NE

12. Naštej oblike zaščite, ki jih pri izpostavitvi soncu uporabljaš.

13. Pojav negativnih učinkov UV sevanja na zdravje ljudi je bolj povezano z

(spodnje trditve oštevilči od 1 do 4 po veljavnosti -1 najmanj velja, 4 najbolj velja)

načinom življenja in odnosom do sončenja, _____

močnejšim ultravijoličnim sevanjem sonca, _____

onesnaževanjem ozračja in tanjšanjem ozonske plasti, _____

našim nezadostnim poznavanjem te problematike. _____

14. Kateri del UV spektra ima večjo prodornost skozi steklo, oblačila, kožo? (Obkroži)
UV_A UV_B
15. Kateri del spektra povzroča opekline? (Obkroži)
UV_A UV_B
16. Kateri spekter sončnega sevanja začutimo kot toploto?
A UV sevanje C Vidno svetlobo
B Infrardečo energijo D Gama žarke
17. Glede na tip kože in UV indeks obstajajo različne ravni tveganja za sončne opekline. Kako se jim izognemo?
A Nezaščiteni se večkrat za kratek čas izpostavimo soncu in tako kožo okrepimo.
B Uporabljamo domače pripravke za zaščito pred sevanjem sonca.
C Uporabljamo kreme z visokimi UV faktorji, nosimo oblačila, klobuke, sončna očala.
D Pred soncem se skrivamo v zaprtih prostorih.
18. Kako blažimo in zdravimo sončne opekline?
-
-
19. Kdaj je sončno sevanje najbolj nevarno oz. kdaj se mu moramo izogibati?
A Poleti čez cel dan.
B Poleti med 11. in 15. uro.
C Praviloma celo leto med 11. in 15. uro.
D Ni časovnega pravila.
20. Preparati za sončenje delujejo tako, da
A UV sončni spekter odbijajo ali vsrkajo.
B ohranjajo kisel kožni plašč pH 5,5.
C kožo potemniijo s snovmi, ki prodirajo v usnjico.
Č Nič od zgoraj ne drži. Preparati našo kožo samo dražijo.
21. Na kaj moramo biti pazljivi pri izbiri preparatov za sončenje?
A Na področje uporabe.
B Na znamko in ceno izdelka.
C Na način uporabe.
D Da preparat omogoča samoporjavitev.
22. Ali obiskuješ solarij? DA NE
Če ga, kako pogosto in zakaj?
-
-
23. Kakšno je tvoje mnenje o solarijih?
A Zelo sem navdušen/a nad njimi in jih tudi redno obiskujem.
B Solariji se mi zdijo primerni le za pripravo naše kože na poletno sonce.
C Sem nevtralen/na, jih ne obiskujem in nimam nič proti njim.
Č Solarijev ne obiskujem.
D Sem odločno proti solarijem.

24. Katere od spodaj navedenih sprememb, poškodb in bolezni so posledica UV sevanja sonca? (Izbrano trditev označi z X)

zagorelost		siva mrena	
pigmentne spremembe		mutacije	
alergije		melanom	
mozolji		bradavice	
opekline		tvorba vitamina D	
pospešeno gubanje kože		pospešeno staranje	
luskavica		oslabljen imunski sistem	
kurje oko		snežna slepota	
fotodermatoze		otičanec	

25. Kaj so mutacije?

- A Izzvane ali spontane spremembe dedne zasnove.
- B Spremembe oblike in velikosti kožnih celic.
- C Vrsta mutagenih dejavnikov.
- Č So oblika kožnega raka.

26. Tveganje za nastanek kožnega raka je večje, če

- A imamo veliko pigmentnih kožnih znamenj.
- B se je v sorodstvu pojavil kožni rak.
- C se neprimerno zaščiteni izpostavljamo soncu.
- Č smo imeli večkrat sončne opekline.
- D Velja vse zgoraj naštetu.

27. Kakšni so znaki pojava kožnega raka?

- A Pigmentna znamenja se hitro, boleče in neenakomerno širijo.
- B Sprememba velikosti, oblike in barve kožnega znamenja.
- C Na koži se pojavijo nabrekli rdeči in pekoči izpuščaji.

28. Kaj lahko sami storimo za preprečitev kožnega raka? (Možnih je več odgovorov)

- A Redno pregledujemo kožo od glave do pete, predvsem prirojena pigmentna znamenja.
- B Če opazimo spremembo, takoj obiščemo zdravnika.
- C Preživimo veliko časa na soncu, saj zagorelost preprečuje razvoj rakavih celic.
- Č Skrbimo za telesno higieno, primerno prehrano in gibanje.
- D Soncu se izpostavljamo postopoma, kožo pri tem zaščitimo s preparatom s faktorjem.

29. Kje si dobil/a največ informacij o tej tematiki? (Razvrsti po številkah od 1 - najmanj ...)

- A Na televiziji _____
- B Na internetu _____
- C Iz tiskanih medijev _____
- Č Od sovrstnikov _____
- D V družini _____
- E V šoli _____
- F V zdravstvenih ustanovah _____
- G Drugo _____

30. Kateri od zgoraj naštetih je po tvojem mnenju najbolj odgovoren za ozaveščanje otrok in mladine o tej tematiki? (Lahko jih našteješ tudi več)

31. S katero trditvijo se najbolj strinjaš?

- A Varnega sončenja ni.
- B O škodljivosti sončenja strokovna javnost pretirava.
- C Sončiti se moramo, ker je zdravo.
- D Le zagorela polt je lepa.
- E Le naravna barva polti je lepa.

32. Vprašalnik je

- A prezahteven, ker mi tematika ni znana.
- B nezanimiv, ker me tematika ne zanima.
- C nezanimiv, ker sem vprašalnice na to temo že izpolnjeval/a.
- Č zanimiv in sem ga z veseljem izpolnil/a.
- D koristen, ker me je vzpodbudil k razmišljanju na to temo.
- E predolg.

Za sodelovanje se ti iskreno zahvaljujemo.

10 VIRI IN LITERATURA

1. DOLLINGER, Malin (1995) *Življenje z rakom : odkrivanje, zdravljenje, nega*. Tehniška založba Slovenije: Ljubljana.
2. OSTROV, Ricki (2001) *Kako odpravimo težave s kožo*. Založba Mladinska knjiga: Ljubljana.
3. STUŠEK, Peter (2004) *Biologija človeka: [za gimnazije]*. Založba DZS: Ljubljana.
4. KRISTL, Julijana (2004) *KOŽA, sonce, zdravje, lepota: [izobraževanje farmacevtov]*. Fakulteta za farmacijo: Ljubljana.
5. KOROŠAK, Berta (2001) *Biologija človeka*. Mohorjeva založba: Ljubljana

ČLANKI:

1. LORGER, M. 2003. Preparati za sončenje, *Dermanova*, 37 (9), str. 12–14.
2. HOČEVAR, M. 2006. Vrh ledene gore, *Kožni melanom; Skrb zase, Viva*, 16, str. 2–4.
3. Povzetki predavanj različnih avtorjev, *Zdravi pod soncem*, IVZ RS, Ljubljana, 5. marec, 2009

INTERNETNI VIRI:

http://www.eucerin.si/skin/the_solar_spectrum.asp (20. 1. 2009 do 26. 1. 2009).
<http://www.kamstastarim.si/ozonska-luknja/> (25. 1. 2009).
http://okolje.arso.gov.si/ozon_fplini/pages.php?op=print&id=PREDSTAVITEV (25. 1. 2009).
<http://www.lekarna-velenje.si/farmacevt-svetuje/varno-soncenje/> (25. 1. 2009).
<http://campar.in.tum.de/twiki/pub/Chair/OpenHiwiPositions/hiwi-melanom.jpg> (25. 1. 2009).
http://med.over.net/javne_datoteke/novice/slike/14779-14791-asimetrija_celazlozenka.jpg (25. 1. 2009)

USTNI VIR:

VOLER Anja, Zaposlena v sončnem studio Ergoline Velenje, ustno sporočilo, 24. jan. 2009.