

Raziskovalna naloga

Spekter sončne svetlobe, vpliv UV-žarkov na kožo ljudi in zaščita pred njimi

Fizika

Avtorici:

Petra Bračević 3.c

Tamara Galun 3.c

Mentorici:

Jasmina Jančič, prof. fizike

Maja Ropič, prof. soc. in bio.

Zahvala

Skozi raziskovalno so nama pomagale številne osebe. Predvsem profesorica fizike Jasmina Jančič, pri anketiranju Maja Ropič, pri lektoriranju Alenka Ploh Podgorelec, pri eksperimentih Aleš Fajmut. Prav tako se zahvaljujemo Lekarni Ptuj, za številne potrebne informacije.

Vsem se najlepše zahvaljujemo, saj bi nama brez njihove pomoči le stežka uspelo.

Vsebina

| | |
|---|----|
| Zahvala | 2 |
| Uvod | 5 |
| Elektromagnetno valovanje | 6 |
| Zakaj je sončno sevanje nevarno?..... | 8 |
| Učinki UV- žarkov na kožo? | 10 |
| KOŽA | 11 |
| VRHNIJA ali EPIDERMIS | 11 |
| USNIJA ali DERMIS..... | 12 |
| PODKOŽJE | 13 |
| MELANIN | 13 |
| NASTANEK MELANINA in VRSTE MELANINA | 14 |
| Občutljiva koža in ultravijolični žarki | 15 |
| Alergije na sonce | 15 |
| POSLEDICE UV-sevanja NA KOŽO | 17 |
| Anketa | 19 |
| Paradižnik za zaščito proti UV- žarkom in proti staranju kože | 23 |
| Zdravilna moč paradižnika..... | 24 |
| MERJENJE PREPUSTNOSTI SONČNIH KREM | 25 |
| POTEK POSKUSA | 25 |
| V poskusu sva potrebovali:..... | 26 |
| Potek poskusa:..... | 26 |
| Rezultati:..... | 27 |
| Sončne kreme..... | 28 |
| Zgodovina | 28 |
| Evropa in ZDA | 28 |
| Kako do 100 % zaščite ?..... | 28 |
| Zaščitni faktor in prava sončna krema..... | 28 |
| Stranski učinki..... | 29 |
| Doma narejena sončna krema?..... | 29 |
| Da bo naša koža mlada in zdrava | 30 |
| Metode | 31 |

| | |
|--------------------------|----|
| Razprava | 31 |
| Zaključek, sklepi..... | 31 |
| Literatura in viri | 32 |

Kazalo slik

| | |
|--|----|
| Slika 1: Elektromagnetno valovanje | 6 |
| Slika 2: Teorija relativnosti | 6 |
| Slika 3: Različne količine melanina | 8 |
| Slika 4: Sončenje..... | 10 |
| Slika 5: Koža | 11 |
| Slika 6: Vrhnjica | 11 |
| Slika 7: Usnjica..... | 12 |
| Slika 8: Pot kožnega melanina | 13 |
| Slika 9: Ženske in uporaba sončnih krem | 21 |
| Slika 10: Moški pri uporabi sončne kreme | 22 |
| Slika 11: Kot pravijo Hrvati : rajčica je izašla iz raja | 23 |
| Slika 12: Pri delu | 25 |
| Slika 13: Zaprt spektrometer | 26 |
| Slika 14: Odprt spektrometer | 26 |
| Slika 15: Domača sončna krema..... | 30 |

Uvod

Koža, naše največje čutilo, varuje vse organe v našem telesu. Če je njena vloga tako pomembna, kako pa naj zavarujemo njo? Vemo, da je zaščita pred soncem pomembna, prav tako je pomembna pravilna izbira zaščitnega sredstva, namenjenega naši koži. Tako sva se odločili, da je to imenitno področje, katerega lahko raziščeva, zraven tega pa nama tovrstno znanje še lahko velikokrat koristi v življenju. Z raziskavo sva hoteli pokazati prepustnost sončnih krem, kar se nama zdi seveda zelo pomembno. Ker se spodobi začeti na začetku, bova najprej pogledali v svet elektromagnetnega delovanja Sonca ter zaključili pri domači lekarni. Seveda sva zajeli tudi druga med seboj povezana področja, kot so: elektromagnetno valovanje, sončno sevanje in njegove nevarnosti ter koža. Pri najini nalogi se nisva lotili samo teorije, ampak sva s poskusom in anketo podkrepili vse besede.

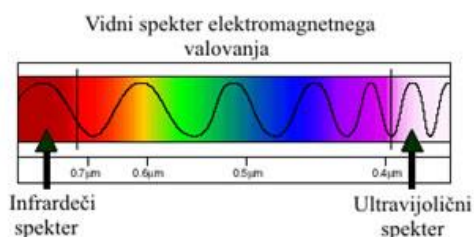
V najini raziskovalni nalogi sva si postavili naslednje hipoteze:

1. Sklepava, da sončne kreme v celoti ne zaščitijo naše kože.
2. Meniva, da čeprav sončne kreme ščitijo, obstaja veliko stranskih učinkov.
3. Vse sončne kreme niso enako učinkovite.
4. Prepričani sva, da kupci prepogosto gledajo na znamko krem.
5. Na kožo vpliva predvsem delovanje Sonca.

Elektromagnetno valovanje

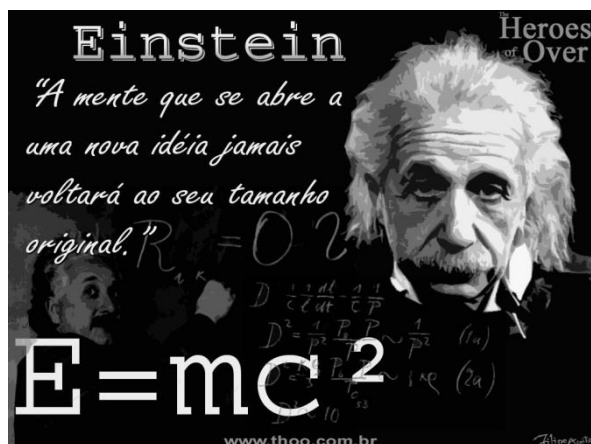
Elektromagnetno valovanje je valovanje električnega in magnetnega polja. Elektromagnetni valovi spadajo med najbolj raznolika valovanja v naravi. Ti valovi imajo zelo različne valovne dolžine in frekvence. Najdaljše najdemo pri radijskih valovih, potem jim sledijo toplotno sevanje ali infrardeča svetloba, vidna svetloba, ultravijolična in rentgenska.

Pri vseh pa je skupno to, da se razširjajo po praznem prostoru s hitrostjo 300 km/s in da nastajajo pri nabitih delcih. Vse te vrste lahko generiramo s primernimi napravami.



Slika 1: Elektromagnetno valovanje

El. valovanje prenaša energijo. Polovica te je shranjena v električnem polju, druga polovica pa v magnetnem polju. Elektromagnetno valovanje se v samem prostoru širi s pomočjo svetlobe v smeri, ki je pravokotna na smer električnega in magnetnega polja. V praznem prostoru potuje elektromagnetno valovanje vedno z relativno enako hitrostjo (hitrost svetlobe). Hitrost, s katero se giblje opazovalec, na el. valovanje ne vpliva. Tako je tudi Albert Einstein 1915 razvil svojo teorijo relativnosti, objavil pa jo je šele leto kasneje. Splošna teorija relativnosti je v bistvu fizikalna teorija gravitacije. V sami teoriji je gravitacijska sila kot posledica ukrivljenosti prostora – časa. Einstein je zapisal, da je v nepospešenih opazovanih sistemih hitrost svetlobe konstantna. Tako je prišel do spoznanja, da fizikalne lastnosti ne morejo biti odvisne od lege in gibanja opazovalca.



Slika 2: Teorija relativnosti

Z raziskovalno naloga pa je najbolj pomembna vidna ali drugače imenovana bela svetloba. To je elektromagnetno valovanje z valovnimi dolžinami med 400 in 700 nm, ki jih zaznamo kot svetlobo.

Ta prihaja s Sonca, sicer pa jo oddajajo tudi druga svetila. Izvor sončne energije je Sonce, ki v okoliški prostor neprestano pošilja svojo energijo, ki je pomembna za naše življenje. Dokaz, da daje svetloba v resnici energijo, je v tem, da jo čutimo kot toploto. Svetloba vsebuje tudi svoj energijski tok, znan pod imenom svetlobni tok. Imenujemo ga tudi svetlobna moč ali izsev.

Zakaj je sončno sevanje nevarno?

Positivna stran vpliva sončnih žarkov na našo kožo je seveda zagorelost, ki deluje zelo privlačno in spada med najbolj priljubljen modni trend. Prav tako je pomemben vitamin D, ki vpliva na razvoj naših kosti in zob.

Vendar sončni žarki lahko vodijo v razvoj številnih bolezni. Največji sovražniki so seveda UV (ultravijolični) žarki. Glede na valovne dolžine na koži povzročajo različne učinke. Razdelimo jih v tri skupine. Prvi so UV-C. Njihova valovna dolžina je kratka. Za enkrat se v celoti absorbirajo v zgornjih plasteh našega ozračja in tako nimajo vpliva na našo kožo. Medtem pa so bolj nevarni UV-B, ki so srednjih valovnih dolžin in povzročajo vnetja in sončne opekline. Dolgovalovni so pa UV-A- žarki. Ti prodirajo globlje v kožo. Prispevajo k staranju kože in nastanku kožnega raka. Sicer je zanimivo to, da so jih v preteklosti imeli za popolnoma neškodljive.

Koža ima sicer sposobnost, da se lahko sama zavaruje pred soncem. To ji omogoča melanin, ki se nahaja v globljih plasteh povrhnjice. Melanin je pomemben prav zaradi tega, ker preprečuje, da bi UV žarki prodirali v globlje plasti kože in tako uničevali številna tkiva. Ta sposobnost obrambe pred UV žarki pa je veliko boljša pri ljudeh s temnejšo poltjo, saj njihova koža vsebuje več pigmentnih celic.

Znatno varovalo kože pred škodljivimi žarki so pigmentne celice, koža pa ne vsebuje samo tega, premore tudi lastne antioksidante in številne encimske sisteme, ki prav tako varujejo kožo.

Žarki po daljšem času terjajo svoj davek. Pojavijo se lahko gube, kar je posledica UV- žarkov. Potem spada sem še tanjšanje kože, vidne žilice, suhost kože, sončne pege in nazadnje kožni rak. Ta je najhujša posledica sončenja.



Slika 3: Različne količine melanina

Poleti na naše zdravje vpliva tudi nevarnost onesnaženosti zraka s prizemnim ozonom. Največja koncentracija ga je med 10. In 18. uro, najvišja pa med 14. In 16. uro, takrat se ta zadržuje v zaprtih prostorih.

Sicer pa UV- žarki lahko povzročijo precej škode, seveda če se jim pretirano izpostavljam. Ti lahko prodrejo tudi v vodo, še močnejši so v visokogorju, njihovi škodljivi učinki pa se z odbojem od snežne odeje še povečajo. Raziskave kažejo, da naj bi se začetno stanje ozona vzpostavilo do leta 2065.

Učinki UV- žarkov na kožo?

Ko ti žarki priletijo na našo kožo, se jih delček od kožne površine odbije. To je tudi odvisno od kota, pod katerim padajo. Drug del teh žarkov pa potuje skozi povrhnjico in se v teh zgornjih plasteh kože tudi običajno ustavi. Čeprav le delna absorpcija UV- žarkov povzroča na naši koži fotobiološke učinke. Spremenijo namreč konformacijo ali pa preidejo v ekscitirano stanje. Ekscitirane molekule veljajo za zelo reaktivne, kar povzroči fotoprodukte. Posledica tega so mutacije v DNA, okvare encimov in lozomov, sproščanje mediatorjev vnetja, kar vodi v okvare celic, tkiv in vnetja ter supresijo imunskega sistema.

(Zanimivost: Pri belcih se od kože odbije prib. do 59 % svetlobe)



Slika 4: Sončenje

Človek je tako razvil dve vrsti zaščite pred zgoraj imenovanimi žarki. Med prvo vrsto spada melanin, ki smo ga maloprej že omenili. Druga vrsta pa je, da se celice povrhnjice odzovejo, začnejo se razmnoževati in postopoma poroženi. Povrhnjica se tako odebeli, predvsem rožena plast. Temu rečemo >>sončni otiščanci<<. Razvije se precej pozno, šele po nekaj dneh ponavljajočega se sončenja, je pa glavna zaščita pred soncem.

KOŽA

Koža je največji organ oziroma čutilo, ki varuje vse druge organe v organizmu. Po površini je največji organ, po teži pa najtežji. Pri odraslem človeku meri do 2 m² in tehta do 10 kg. Po funkciji je najbolj vsestranski organ.

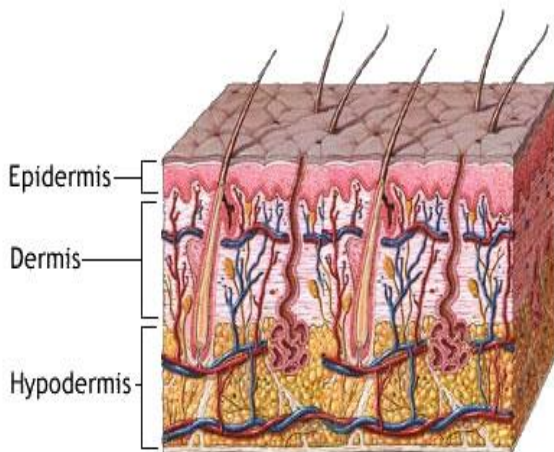
Osnovna funkcija kože je zaščita organizma pred različnimi zunanjimi škodljivimi dejavniki. Zaščitno funkcijo sestavljajo:

- Zaščita pred mehničnimi poškodbami, ki je omogočena z debelim roževinastim slojem, ležečim na mehkem podkožju, ki deluje kot blažilec. Elastične lastnosti kože pa dovoljujejo znatne obremenitve natega.
- Zaščita pred dehidracijo in vdiranjem različnih kemičnih snovi iz okolice.
- Zaščita pred žarki.
- Zaščita pred bolezenskimi mikroorganizmi, ki jo zagotavljata roževinasti sloj, ki predstavlja oviro pred vdiranjem mikroorganizmov, ter kisel maščobno-kislinski zaščitni plašč, ki napravi površino naše kože neugodno za razvoj in življenje bolezenskih mikroorganizmov, omogoča pa bivanje mikroorganizmov normalne kožne flore.
- Termoregulacija, ki varuje organizem pred velikimi nihanji v temperaturi okolice.

Poleg zaščite koža sodeluje še v različnih presnovnih procesih našega organizma. V njej poteka fotokemična sinteza vitamina D.

Koža je sestavljena iz treh slojev oziroma plasti. Zunanjo plast imenujemo epidermis ali povrhnjica, nato sledi usnjica ali dermis in podkožje, v katerem se nahajajo rezervna hranila v obliki maščobnih celic.

Vsak sloj kože ima eno poglavitno nalogo, in to je vzdrževanje homeostaze ali ravnovesja snovi v telesu ne glede na spremembe v okolju. Zaradi tega k zgradbi kože uvrščamo tudi nohte, dlake in lase, žleze lojnice in mlečne žleze, ki pa so pravzaprav spremenjene znojnice.

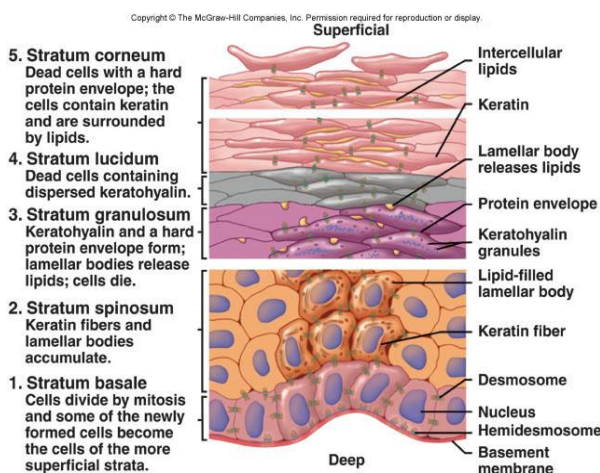


Slika 5: Koža

Vrhnjica ali epidermis je zunanja plast. Je različno debela, najdebelejša je na dlani in podplatu,

VRHNJICA ali EPIDERMIS

najtanjša pa na vekah. Hkrati mora opravljati zelo različne naloge, te so: koža ne sme prepuščati vode, s tem telo varuje pred izsušitvijo, zadržuje telesno toploto in tudi preprečuje vdor bakterij v notranjost telesa. Ravno zaradi teh nalog je naša povrhnjica sestavljena iz dveh različnih delov. Osnovno plast celic imenujemo zarodna plast, ker v njej nastajajo vedno nove celice, ki se premikajo proti površni, poroženevajo in se luščijo. Celice te plasti vsebujejo pigment melanin, ki globlje dele kože ščiti pred ultravijoličnimi žarki. Ta plast ne prepušča vode, zato telo varuje pred izsušitvijo, zadržuje telesno toploto in tudi preprečuje vdor bakterij v notranjost telesa. Povrhnjica se prehranjuje z difuzijo. Hrana

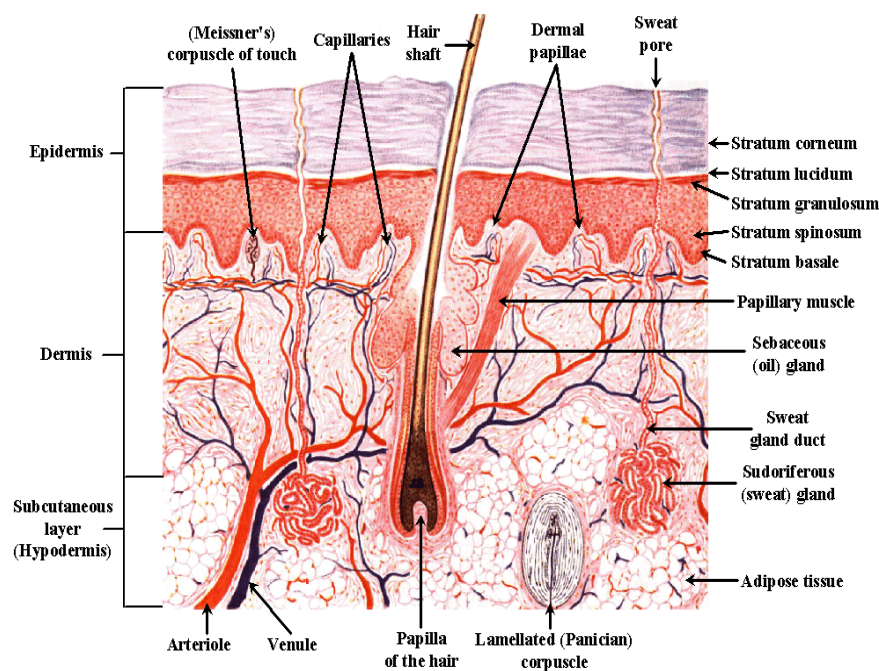


Slika 6:Vrhnjica

prehaja od ustnice v povrhnjico, saj povrhnjica ne vsebuje žil (ni prekrvavljena).

Najvišji sloj povrhnjice imenujemo roževinasta plast in je sestavljena iz mrtvih celic, ki so napolnjene z beljakovino keratinom, ki jim daje prožnost in hkrati trdoto. Celice v tem delu odmrejo zaradi pomanjkanja hranilnih snovi in kisika, zaradi tega se celice sploščijo in se v plasteh nalagajo ena na drugo. Roževinasta plast nas ščiti pred UV- žarki, saj se v njej nahajajo celice melanocitov, ki proizvajajo melanin. Melanin nastaja pod vplivom UV- žarkov, njegova vidna posledica pa je porjavitev kože. Sposobnost naše kože, da porjavi, pa je odvisna tudi od našega genskega zapisa, torej podedovanih genov.

Pod roževinasto plastjo se nahaja tako imenovana zarodna plast, kjer nastajajo in se nahajajo žive celice. V novonastale celice se vgrajuje tudi beljakovina keratin, ki sčasoma zapolni celoten volumen celice, in to je še eden od razlogov, zakaj so celice v roževinasti plasti mrtve. Ker celice kože vedno nastajajo in se nalagajo ena na drugo, se vse bolj oddaljujejo od kapilar, ki se nahajajo v zarodni plati, in tako nastane roževinasta plast.



Slika 7:Usnjica

dlake, živci in čutilna telesa, ki posredujejo občutke toplote, mraza in mehanskega pritiska. Z njimi spoznavamo nekatere fizikalne lastnosti predmetov. Čutnice razdelimo na Paccinijeva telesa, ki so ovalne oblike in ležijo globlje v usnjici. Občutljiva so predvsem za pritisk. Meissnerjeva telesa so tudi ovalne oblike, toda manjša od prejšnjih. So tik pod povrhnjico in posredujejo občutke mehanskega pritiska in dotika. Krausejeva telesa so podobna Paccinijevim in posredujejo občutke mraza. Prosti živčni končiči, ki segajo v bradavičaste izrastke (papile) in vrhnjico, pa posredujejo občutke bolečine in temperature.

Lasje in dlake nastajajo iz vrhnjice, ki tvori v usnjico segajočo cevko, lasni mešiček. Na njegovem dnu je odebeljena lasna čebulica, v katero se vgreza papila z žilami in živci. Iz čebulice zraste lasni koren, ki

USNJICA ali DERMIS

Usnjica (ali dermis) je najmočnejša plast kože, saj je lahko debela nekaj milimetrov. Zgrajena je iz čvrstega in elastičnega veziva, zaradi katerega je koža hkrati čvrsta in prožna. Usnjica vsebuje tudi bogat preplet krvnih žil in mezgovnic. V prepletih je lahko shranjena večja količina krvi, zato je koža pomembna za uravnavanje telesne temperature. V tej plasti so tudi številne žleze znojnice in lojnice, lasje in

proti površini kože prehaja v lasno steblo. V lasni mešiček vodi izvodilo žleze lojnice, ki s svojim izločkom masti lasje. Zaradi loja so lasje mehki, varuje pa jih tudi, da ne postanejo suhi in krhki. Ob lasu oziroma dlaki je gladka mišica (mišica naježevalka), ki pri krčenju ježi lasje oziroma dlake. Dlake in nohti so tvorbe v usnjico ugreznjene povrhnjice, zato imajo podobno zgradbo kot povrhnjica. Steblo dlake je iz odmrlih celic, ki vsebujejo keratin. Dlake imamo povsod, razen na ustnicah, dlaneh in stopalih. Svojo funkcijo so ohranile na glavi, kjer nas ščitijo pred izgubo toplote. Dlake nas na splošno varujejo pred izgubo toplote, saj se nam postavijo pokonci, da bi zadržale toploto, kajti zrak je dober izolator. Tudi kadar nas je strah, se dlake postavijo pokonci.

V usnjici so tudi žleze znojnice, ki na površino kože izločajo znoj. So povsod v koži, vendar so najštevilnejše na čelu, v pazduhi, na dlaneh in podplatih. Znoj je po kemični sestavi podoben krvni plazmi. Poleg vode in soli vsebuje še sečnino in sečno kislino ter maščobne kisline, zaradi katerih je značilnega vonja. Zato kožo prištevamo med pomožna izločala. Znojenje je pomembno zlasti pri uravnavanju telesne temperature. Znoj se izloča v znojnice iz krvi. Vsebuje vodo, sečnino, sečno kislino, soli. Torej je podoben seču, le da ima več vode. Izhlapenje znoja s površine kože le-to ohlaja, ker ima voda visoko izparilno temperaturo. Znojenje omogoča pomembno termoregulacijsko funkcijo kože. Če nam je vroče, se krvne kapilare v usnjici razširijo. To poveča pretok krvi v kožo.

Kri toploto oddaja, ta pa se porablja za izparevanje znoja. Če se zniža temperatura, se žile skrčijo, da se pretok krvi v kožo zmanjša, zmanjša se znojenje. Pred oddajanjem toplote nas ščitijo tudi dlake (najbolj lasje) in podkožno maščevje. Vse te reakcije omogočata živčni in hormonalni sistem ter čutila ta temperaturo v koži. Alkohol razširja krvne žile, kar poveča pretok krvi in poveča se oddajanje toplote. Lojnice in znojnice so žleze z zunanjim izločanjem. Prav tako tudi mlečne žleze, ki so značilne za vse samice sesalcev in so izjemna pridobitev za sesalce, ker omogočajo optimalno prehrano mladičev.

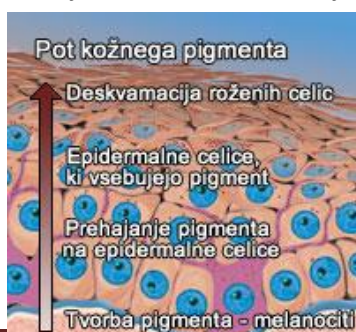
Lojnica ima izvodilo ob dlaki in loj nastane iz odmrlih celic. Vsebuje veliko maščob in tvori zaščitno prevleko na koži, ki ščiti pred vodo, mrazom, vzdržuje prožnost kože. Ker je rahlo kisel, ščiti pred bakterijami. Lojnic nimamo na ustnicah, zato nam velikokrat razpokajo.

PODKOŽJE

Podkožje je globoka plast pod usnjico. Sestavlja ga rahlo vezivo in več ali manj maščobe, ki preprečuje oddajanje toplote in tudi varuje globlje ležeče organe pred mehanskimi vplivi (udarci ...).

MELANIN

Melanin je temen pigment (rdečkaste, rjave ali črne barve), ki daje pri človeku barvo kože, las in oči. Nastaja z encimsko oksidacijo tirozina. Nahaja se tudi pri drugih vretenčarjih, žuželkah, v črnilu, ki ga



proizvajajo sipe ter tudi v mikroorganizmih in rastlinah. Pri človeku nastaja v posebnih celicah, imenovanih melanociti, ki se nahajajo predvsem v koži in v šarenici. Pri svetlejših rasah je pigment okroglast, manjši in je pogosto združen v gručice. Pri temnejših rasah pa je ovalen in posamezen, je tudi bolj odporen in ga vidimo v višjih plasteh povrhnjice. Melanin je lahko celo v roževinasti plasti, kar daje koži črno barvo.

Slika 8: Pot kožnega melanina

NASTANEK MELANINA in VRSTE MELANINA

Proces tvorbe melanina imenujemo melanogeneza. Nastajanje melanina v melanocitih je zapleten biosintetični proces, ki se začne s ključno aminokislino, imenovano tirozin. V tem procesu se dogaja veliko reakcij, nekatere od njih zahtevajo prisotnost sodejavnikov, da se sploh zgodijo.

Tvorba pigmenta v melanocitih je večstopenjski proces. Prvi korak je sprožen z encimom tirozinaza in vključuje pretvorbo aminokislina tirozin v L-DOPA. V drugem koraku se L-DOPA pretvori v dopakvinon, derivat dihidrobenzena - ta korak je tudi sprožen z encimom tirozinaza, vendar sedaj zahteva baker kot encimski sodejavnik.. Po nastanku dopakvinona se biosintetična pot razcepi in več podreakcij vodi do nastanka eumelanina - rjavega in črnega melanina ali feomelanina - rumenega in rdečega melaninskega barvila.

- Eumelanin je rjavo-črn pigment in najbolj pogost pigment, ki ga vidimo v koži. Količina in nasičenost tega pigmenta nam nakaže stopnjo fotozaščite.
- Feomelanin je rumeno-rdeč pigment, ki ga vidimo v bledi koži in rdečih laseh. Nastane iz tirozina in aminokislina cistin, zato je manj obstojen na UV- svetlobi. Posledično feomelanini oksidirajo bolj pogosto, kar pojasnjuje vprašanje, zakaj so rdeči lasje relativno redki. Ta tip melanina ne daje koži nobene fotozaščite. Znanstveniki stalno preučujejo te biosintetične poti, z namenom, da bi bolje razumeli in nadzorovali proces tvorbe melanina.
- Obstaja tudi druge različice, tako imenovani alomelanini in so prisotni v rastlinah, glivah in bakterijah. Praviloma so molekule melanina povezane z lipidi ali beljakovinami. V živčevju človeka se v odrasli dobi pojavlja črnevromelanin, ki je stranski produkt sinteze živčnih prenašalcev.

Melanin v človeški koži in očeh je mešane oblike eumelanina in feomelanina, tip kože je med drugim odvisen od razmerja obeh oblik. Temnordeči lasje vsebujejo posebej veliko feomelanina; manj ga je v rjavih in še manj v črnih laseh. Proizvodnja melanina se pospeši v prisotnosti ultravijoličnih žarkov UV-B; melanin ščiti pred škodljivimi vplivi ultravijoličnega sevanja. Eden od dokazov za zaščitno vlogo melanina je dejstvo, da je pri ljudeh, ki so močneje pigmentirani, manj primerov kožnega raka, ki ga povzročajo žarki UV.

Občutljiva koža in ultravijolični žarki

Na občutljivost kože vplivajo individualni, notranji in tudi zunanji dejavniki. Pri normalni koži lahko občutljivost povzročijo UV-žarki, pogost stik z vodo, alkalije ali topila, ter dermatološke terapije. Tudi nekatere bolezni povzročijo občutljivost kože (diabetes in insuficienca ledvic).

Tipične vidne značilnosti občutljive kože so:

pordelost
oteklost
pojav luščenja kože
nastanek ekcemov

Poleg tega obstajajo tudi subjektivni znaki občutljive kože, ki niso vidni, kot so:

mravljinčavost
skelenje
srbenje
občutek napetosti

Alergije na sonce

Alergija na sonce se pojavi pri približno 20% prebivalstva. Povzročijo jih lahko UV-sevanje ali kombinacija sevanja z določenimi sestavinami izdelkov za nego kože.

Alergije na sonce in kožne reakcije, povezane s soncem:

- Polimorfna fotodermatoza
- Akne Mallorca
- Fotoalergične ali fototoksične reakcije na dišave, kemične UV –filtre in zdravila
- Kožne bolezni, ki jih izzove ali poslabša UV-svetloba

Polimorfna fotodermatoza (PFD)

PFD je najbolj pogosta diagnosticirana alergija na sonce. Sproži jo oksidativni stres celic. Vzrok za nastanek PFD-ja so pogosto pretežno prosti radikali, ki nastanejo zaradi UV-žarkov. Pri 80% prizadetih ljudi sproži alergijo UVA-sevanje, pri 12% pa UVB-sevanje in pri 8% obe vrsti sevanja. PFD se lahko pojavi tudi kot genetska predispozicija. Simptomi te vrste alergije na sonce so srbeče bulice, mozolji ali pustule in tudi mehurčaste, krvaveče eriteme.

Acne aestivalis (Acne Mallorca)

Akne se pojavijo zaradi kombinacije UV-sevanja in določenih sestavin v izdelkih za nego kože in zaščito pred soncem. Tako pride do draženja in vnetja foliklov žlez lojnic. PFD in akne aestivalis imajo podobne simptome in se pojavijo na istih telesnih predelih, je med pojavoma zelo težko razlikovati.

Zanesljiva zaščita pred alergijo na sonce

Pri PFD-ji in aknam aestivalis lahko pomaga, če sredstvu za zaščito pred soncem dodamo antioksidant. Rastlinski flavonoidi imajo izjemen antioksidacijski učinek. Primer je recimo AGR (Alfa glukozilrutin), na novo patentirani antioksidant. Ta je derivat naravnega flavonoida rutina, ki ga pridobivajo iz drevesnega sofora. Z njim se zmanjša pojavljanje in resnost polimorne fotodermatoze.

Po reakciji, ki jo izzove sonce

Občutljiva koža, nagnjena k alergijam, potrebuje regenerativno nego s stalnim antioksidacijskim učinkom.

POSLEDICE UV-sevanja NA KOŽO

1) PORJAVITEV

V povrhnjici tvori melanin naravno zaščito pred soncem, tako da pigmenti z absorpcijo zmanjšajo energijo žarkov. Obenem se spodbudi nova tvorba melanina. Neposredno ali takojšnje pigmentacijo sprožijo predvsem UVA-žarki: malo obarvane predstopnje melanina zaradi oksidacije potemnijo. To takojšnje porjavenje kože pa je le kratkotrajno in ne nudi zadostne zaščite pred soncem. Sproščeni melanin se za zaščito DNK odloži okrog celičnega jedra. S celicami povrhnjice pigment nato potuje proti površini kože. Tvorba melanina upočasni celično regeneracijo, kar povzroči odebelitev poroženele plasti kože.

Zapoznena porjavitev se pokaže šele po štiriindvajsetih do osemindvajsetih urah. Sprožijo pa jo UVB- in UVA –žarki. Ta porjavitev je trajnejša in lahko traja nekaj mesecev. Nastane pa zaradi neposrednega vpliva žarkov na melanocyte, ki pospešijo tvorbo melanina. Istočasno pa se poveča izločanje hormona, ki stimulira melanocyte, da ti ustvarjajo melanin tudi, ko ni več vpliva UV žarkov.

2) ZADEBELITEV ROŽENE PLASTI

Celice povrhnjice, ki so vzdražene zaradi UV- žarkov, se začnejo pospešeno razmnoževati in poroževati, kar se kaže z zadebelitvijo povrhnjice. To predstavlja zaščito pred prodiranjem žarkov globoko v kožo.

3) POJAV PIGMENTNIH MADEŽEV

Z leti lahko na koži opazimo vse večjo pojavnost pigmentnih madežev. Nekateri od njih nastajajo pod vplivom sončevega UV-sevanja poleti, spet drugi nastajajo pozimi, na predelih telesa, ki so varno skriti pred soncem. Večinoma so pigmentacije posledica t. i. fotostaranja kože. S prekomernim izpostavljanjem kože sončnemu žarčenju v njenih predelih nastajajo trajne poškodbe. Te so lahko vidne takoj (najpogosteje opazimo sončne opekline na predelih kože, ki niso bili ustrezno zaščiteni pred soncem) ali pa šele čez nekaj časa – obdobje se lahko meri v mesecih ali celo letih. Povzamemo lahko, da kar smo počeli s svojo kožo v preteklosti, se bo na njej poznalo v prihodnosti. Sicer pa na povečano pojavnost kožnih pigmentacij poleg UV-sevanja vplivajo tudi hormonske spremembe v različnih življenjskih obdobjih (jemanje kontracepcijskih tablet, nosečnost, menopavza).

Pojavu pigmentnih madežev na telesu se je nemogoče izogniti. Najsi govorimo o drobnih pegah ali večjih madežih, pomembno je, da spremembe na koži opazujemo, spremljamo in da smo seznanjeni z alarmantnimi dejavniki, zaradi katerih je treba obiskati zdravnika. Prekomerna izpostavljenost UV-žarkom namreč vpliva na pojav hude kožne bolezni – kožnega raka ali melanoma. Pravzaprav gre za maligni tumor melanocitov in lahko v končnem stadiju vodi tudi v smrt. Govorimo o resnem zdravstvenem stanju, ki pa ga je s pravilno in predvsem dovolj hitro diagnozo možno tudi pozdraviti. Koža, ki je bila večkrat izpostavljena UV-sevanju sonca ali solarijev, koža na še posebej izpostavljenih delih telesa (nos, uhlji, ramena, hrbet, dekolte) ali koža, ki je bila večkrat hudo opečena zaradi UV-sevanja, je še posebej ogrožena zaradi možnosti pojava kožnega raka. Ta se lahko razvije iz že obstoječih pigmentnih madežev ali pa nastane povsem na novo.

Kateri so tisti znaki, na katere moramo biti pozorni in lahko namigujejo na možnost nastanka kožnega raka?

Govorimo o pravilu ABCDE:

- A: asimetrija – maligne kožne spremembe so navadno različnih oblik, ki pa niso pravilni krogi, ampak tvorijo povsem asimetrično oblikovane strukture.
- B: border (obroba) – pri malignih tvorbah je obroba pigmentacije nepravilna ali se pigment, kot da roba ni, »razliva« na kožo okrog znamenja.

- C: color (barva) – če je pigmentacija na koži kakršnekoli druge barve kot običajne rjave (najpogosteje je to črna barva) ali če je pigmentacija spremenila svojo barvo ali ima mogoče celo več barv, je to lahko znak, da gre za maligno kožno tvorbo.
- D: dimenzija – maligne kožne tvorbe spreminjajo svojo velikost. Še zlasti nevarna so manjša pigmentna znamenja, ki se v kratkem času povečajo. Velja, da premer kožnega znamenja naj ne bi bil večji od 6 mm.
- E: elevation (dvignjenost) pigmentacije nad nivo kožne povrhnjice. Izbočena kožna znamenja so pogosteje diagnosticirana kot melanom in je zato potrebno, da smo nanje bolj pozorni.

Kakor hitro na koži opazimo enega ali več zgoraj opisanih dejavnikov, je treba kožno znamenje pokazati tudi zdravniku, ki bo nato ukrepal skladno z nadaljnjimi smernicami obravnave tovrstnih sprememb.

4) STARANJE KOŽE

UV- žarki poškodujejo usnjična vlakna in zmanjšajo in spremenijo kolagenska vlakna ter elastina vlakna. Posledica tega je, da koža postane mlahava, ohlapna in pojavijo se gube. Rast nohtov se upočasnjuje in lahko pride do odstopanja nohtne ploščice.

Anketa

Pozdravljeni. Pred Vami je anketa, namenjena šolskemu projektu. Zanima nas vaše mnenje o sončnih kremah. Prosimo, če lahko obkrožite svoj odgovor na zastavljeno vprašanje. Hvala za sodelovanje.

Obkrožite!

Spol: M Ž

Starost: pod 18, od 18 do 40, od 40 do 75

Na podlagi česa izberete sončno kremo?

- a) Najpomembnejša je znamka.
- b) Zame je pomemben izgled izdelka.
- c) Jih ne kupujem.
- d) Edino, kar zares šteje, je kvaliteta .
- e) Izberem poceni sončno kremo.
- f) Kupujem sončno kremo , ki je takrat najbolj popularna.
- g) Odločim se na podlagi TV -oglasov.
- h) Mi je vseeno.

Kateri faktor po navadi izberete?

- a) Najmanjši
- b) Izberem srednji zaščitni faktor
- c) Največji faktor

Ali menite, da kupljene sončne kreme dovolj zaščitijo vašo kožo?

- a) Da
- b) Ne
- c) Mogoče

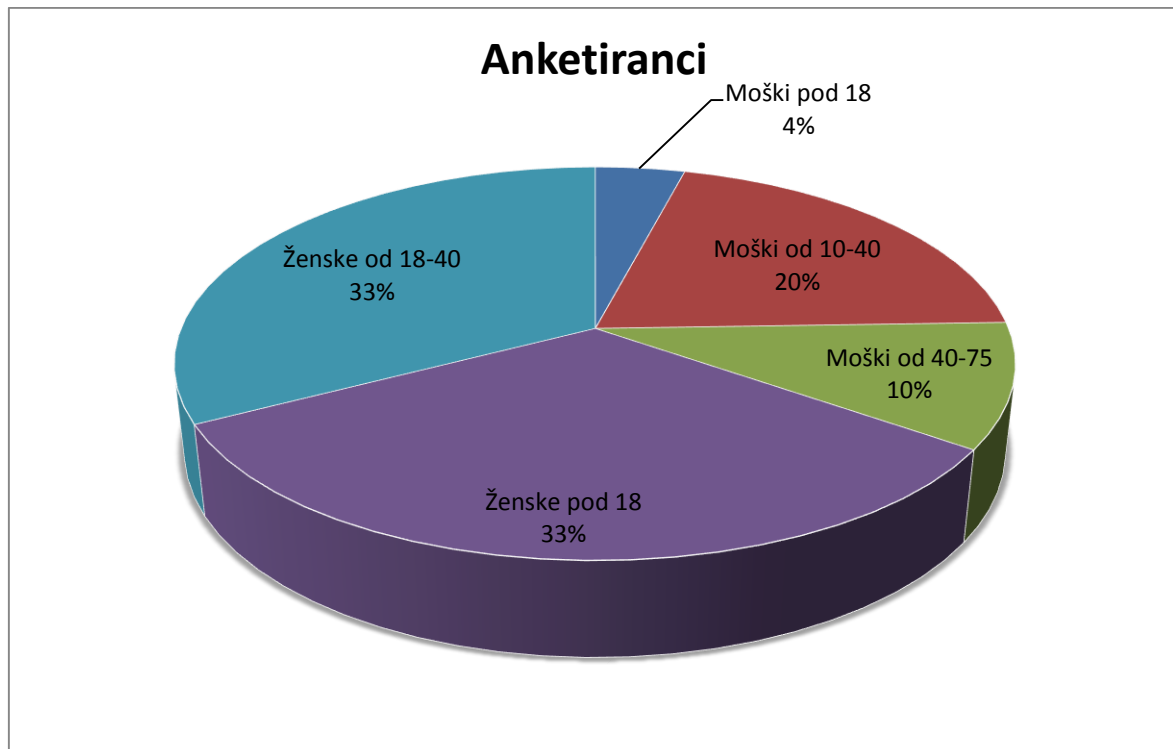
Ali ste imeli kdaj slabe izkušnje s sončnimi kremami?

- a) Da
- b) Ne
- c) Mogoče

Ali vam je pomembno, da sončne kreme lepo dišijo?

- a) Da
- b) Ne
- c) Mi je vseeno

Anketo je rešilo 60 ljudi. Po dvajset anket sva dali v vsako starostno skupino. Od tega jih je rešilo različno število moških in žensk . Najbolj izstopa nežnejši spol, še posebej starostna skupina pod 18 let.



Rezultati ankete so pokazali, da je v starostni skupini žensk pod 18 let (16 anketirank) na prvo vprašanje odgovorilo kar devet z d, dve s c, dve z a in dva s h in ena z b. Torej jih je večina odgovorila z d. To pomeni, da jim največ pomeni kvaliteta sončne kreme. Večina jih izbere srednji zaščitni faktor (7 oseb), največjega 6 oseb in najmanjšega le tri osebe. Glede dobre ali slabe zaščite sončnih krem, velika večina (6 oseb) meni, da te ne zaščitijo naše kože, kot bi morale, ostale so izenačene z odgovoroma da in mogoče (pri vsakem odgovoru 5 oseb). Večina jih ni imela slabe izkušnje s sončnimi kremami (10 oseb). Spet pri zadnjem vprašanju je veliki večini pomembno to, da sončna krema lepo diši (11 žensk). Ostale so odgovorile z ne (4 osebe) in le eni je vseeno.

V starostni skupini ženske od 18. do 40. leta (16 anketirank) se je pri prvem vprašanju največ odločilo za kvaliteto (10 oseb), le eni je pomemben izgled izdelka, dvema znamka in eni je pomembno, da je izdelek popularen, ter ena jih sploh ne kupuje, spet eni je vseeno. Glede drugega vprašanja jih je večina odgovorila z b, in to kar 11 žensk. Ostali odgovori so 4-krat c in le enkrat a. Potemtakem jih večina izbere srednji zaščitni faktor. Pri tretjem vprašanju sta odgovora a in c izenačena, oboja s šestimi anketirankami. Za odgovor b so se odločile le štiri ženske. Torej jih večina meni, da sončne kreme naše kože ne zaščitijo dovolj. Pri četrtem vprašanju jih je večina izbrala odgovor a, in to kar 11 oseb, ostalo imamo dvakrat odgovor c in trikrat b. Iz tega sklepamo, da jih je le manjšina imela slabe izkušnje s sončnimi kremami. Glede tega, ali je pomembno ljudem, da sončne kreme dišijo ali ni, se je večina strinjala s tem, da je to pomembno (11 oseb). Manjšina se je odločila za ne (3 osebe) in, da jim je vseeno (2 osebi).



Slika 9: Ženske in uporaba sončnih krem

V starostni skupini ženske od 40. do 75. leta (8 anketirank) jih večina izbere sončno kremo na podlagi kvalitete izdelka (6 žensk) in ostale na podlagi znamke in popularnosti izdelka. Največ jih kupuje največji zaščitni faktor (4 oseb) , ostale so se odločile za srednjega. Večina jih meni (5 oseb), da sončne kreme mogoče dovolj zaščitijo naš največji organ, ostale so se odločile za odgovora da in ne. Ena od osmih je imela slabe izkušnje s sončnimi kremami, ena jih ni imela, ostale se ne spominjajo. Spet je največ ženskam pomembno , da ima sončna krema lepo vonj (5 oseb, ostalim to ni pomembno.

Pri moških starostne skupine pod 18 let, jih je na anketi sodelovalo le 5. Pri izbiri sončne kreme jim največ pomeni kvaliteta (3 mošje) , ostali jih ne kupujejo. Za zaščitni faktor se jih je kar 80 % odločilo za srednjega in le 20% za največjega. Glede resnične zaščite sončnih krem jih je 40% odgovorilo , da sončne kreme dovolj zaščitijo našo kožo, 40 % z mogoče in 20 % z ne. Nihče od teh pa ni imel slabih izkušenj s sončnimi kremami. Spet veliki večini ni pomembno , da izdelek diši (4 moški). Enemu je vseeno.

V starostni skupini moških od 18. do 40. leta jih je sodelovalo 10. Večini je vseeno, na podlagi česa izberejo sončno kremo, ostalim je pomembna kvaliteta (30 %) in dva jih ne kupujeta. Šest jih izbere srednji zaščitni faktor, dva največjega in eden najmanjšega. 60 % meni, da sončne kreme dovolj zaščitijo našo kožo, 20 % , da ne in le eden se je določil za mogoče. Spet 60 % ni imelo slabe izkušnje s sončnimi kremami, drugi se ne spominjajo. Sedmim je vseeno ali sončne kreme dišijo, dvema je to pomembno in le enemu ni.



Slika 10: Moški pri uporabi sončne kreme

V starostni skupini moški od 40. do 75. leta (5 anketirancev) so na prvo vprašanje vsi odgovorili z d, potemtakem je vsem pomembna kvaliteta izdelka. Trije po navadi zberejo srednji zaščitni faktor in dva največjega. 40 % meni, da sončne kreme dovolj zaščitijo naše telo, 20 % da ne in 40 % se je odločilo za mogoče. Štirje niso imeli slabih izkušenj s sončnimi kremami, eden se ne spominja. Spet se je večina odločila, da jim vonj sončnih krem ni pomemben, in enemu je vseeno.

Paradižnik za zaščito proti UV- žarkom in proti staranju kože

Svež paradižnik uspeva ravno pravi čas, ko so temperature najvišje in nevarnost nastanka opeklin zaradi UV- žarkov. Vendar paradižnik nudi pravo zaščito proti tem, že samo s trimesečno prehrano s povečano količino paradižnika.

Sonce nam nudi veliko pozitivnih stvari: D- vitamin, deluje antidepresivno, ... kot vemo, obstajajo tudi negativne posledice, če se preveč nastavljamo soncu in če pri tem nismo zaščiteni. Pride lahko do hitrejšega staranja kože, alergijskih reakcij, poškodb vida, opeklin, tumorja kože ... Številne rastline pa vsebujejo stvari, ki imajo naravno antioksidativno in antitumorsko delovanje, s čimer nas ščiti oz. našo kožo od prostih radikalov in škodljivega delovanja UV- žarkov, obnavlja tudi kolagen v koži in zmanjšuje tveganje nastanka kožnega raka. Med te rastline seveda spadajo paradižnik, lubenica in korenje. Če se osredotočimo na korenje ... za našo zaščito je v njem najbolj zaslužen likopen, karotenoid antioksidativnega delovanja, ki daje paradižniku rdečo barvo in igra veliko oz. glavno vlogo pri zaščiti našega zdravlja. Največja koncentracija likopena je ravno poleti, večja je tudi celo do dvajsetkrat.



Slika 11: Kot pravijo Hrvati : rajčica je izašla iz raja

Zdravilna moč paradižnika

100 g svežega paradižnika vsebuje kar 93 % vode, 1% proteinov, 0,2 % maščob, 5,1 % ogljikovih hidratov, 0,6 % minerala in 1,4 % surovih vlaken. Energijska vrednost od 26 kcal v 100 g. Vsebuje tudi veliko vitaminov, kot so vitamini skupine B (B1, B2, B3-niacin, B6, B7-biotin in B9-folna kislina), E-vitamin in C-vitamin. Vsebuje tudi veliko kalija, natrija, magnezija, kalcija, železa. Še posebej pomemben je biotin za kožo, lase, nohte in vrednost sladkorja v krvi. Potem je tu še niacin za dobro razpoloženje in miren spanec, folna kislina za strjevanje krvi in ravnovesje, vitamini C in E za imunski sistem. To je samo nekaj ugodnih učinkov različnih stvari, ki jih vsebuje paradižnik. Plodovi paradižnika so bogat izvor likopena, ki s pomočjo karotena in vitamina E ščitijo naše telo pred UV-žarki. Priporočen dnevni vnos likopena je od 8 do 10 mg. Likopen je močan antioksidant, ki nevtralizira proste radikale, ti poškodujejo telesne celice in so glavni krivec za staranje.

MERJENJE PREPUSTNOSTI SONČNIH KREM

Pred UV-žarki se lahko zaščitimo z različnimi zaščitnimi kremami, olji, pršili, losjoni in geli. Vsa ta zaščitna sredstva imajo skupen SPF, kar v angleščini pomeni Sun Protection Factor. Zaščitni faktor nam pove, koliko časa lahko preživimo na Soncu po njegovem nanosu. Posameznik, ki nima nanešenih nobenih zaščitnih sredstev, lahko na sončni svetlobi preživi največ 15 minut, teh 15 minut pa po nanosu kreme oz. zaščitnega sredstva pomnožimo z zaščitnim faktorjem, ki je naveden na embalaži in dobimo grob približek, kako dolgo smo zaščiteni pred UV-žarki. Ta ocena časa je odvisna od mnogih dejavnikov:

- tipa kože uporabnika,
- količine nanešene kreme in števila ponovitev nanosa,
- jakosti sončnega obsevanja,
- telesne aktivnosti med izpostavljenostjo soncu,
- vpojnosti kože za zaščitno kremo,
- nošenja oblačil ali brisanja po nanosu kreme.

Za maksimalen učinek zaščitnih krem bi morali:

- kremo nanesti na telo vsaj 15-30 minut pred sončenjem,
- ponovno nanesti kremo po 15-30 minutah po pričetku sončenja,
- kremo nanesti v priporočeni količini, kar je približno 35 g za osebo, ki je visoka 170 cm in tehta 70 kg,
- kremo ponovno nanesti po telesnih aktivnostih.

POTEK POSKUSA

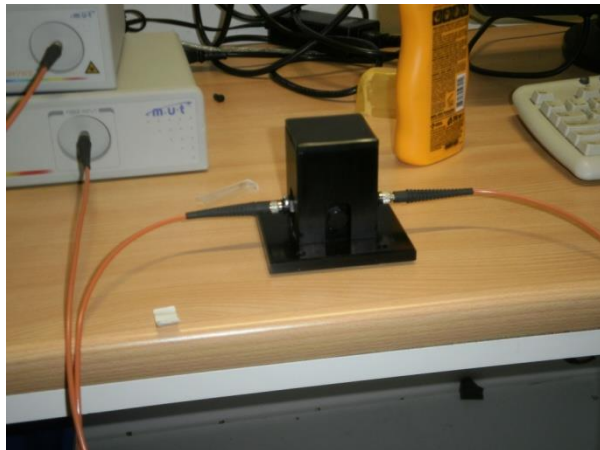
V eksperimentalnem delu najine raziskovalne naloge sva s pomočjo spektrometra izmerili prepustnost nekaterih izdelkov s SPF- faktorjem ter preverili, kateri izdelek je najboljši.



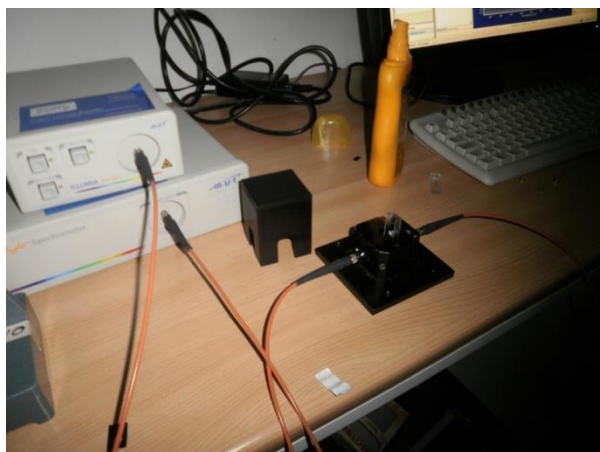
Slika 12: Pri delu

V poskusu sva potrebovali:

Osebni računalnik, spektrometer, svetlobni izvor ILLUMIA UV/VIS, optične vodnike, držalo za kivete, kivete, kreme za sončenje in papirnate serviete.



Slika 13: Zaprt spektrometer



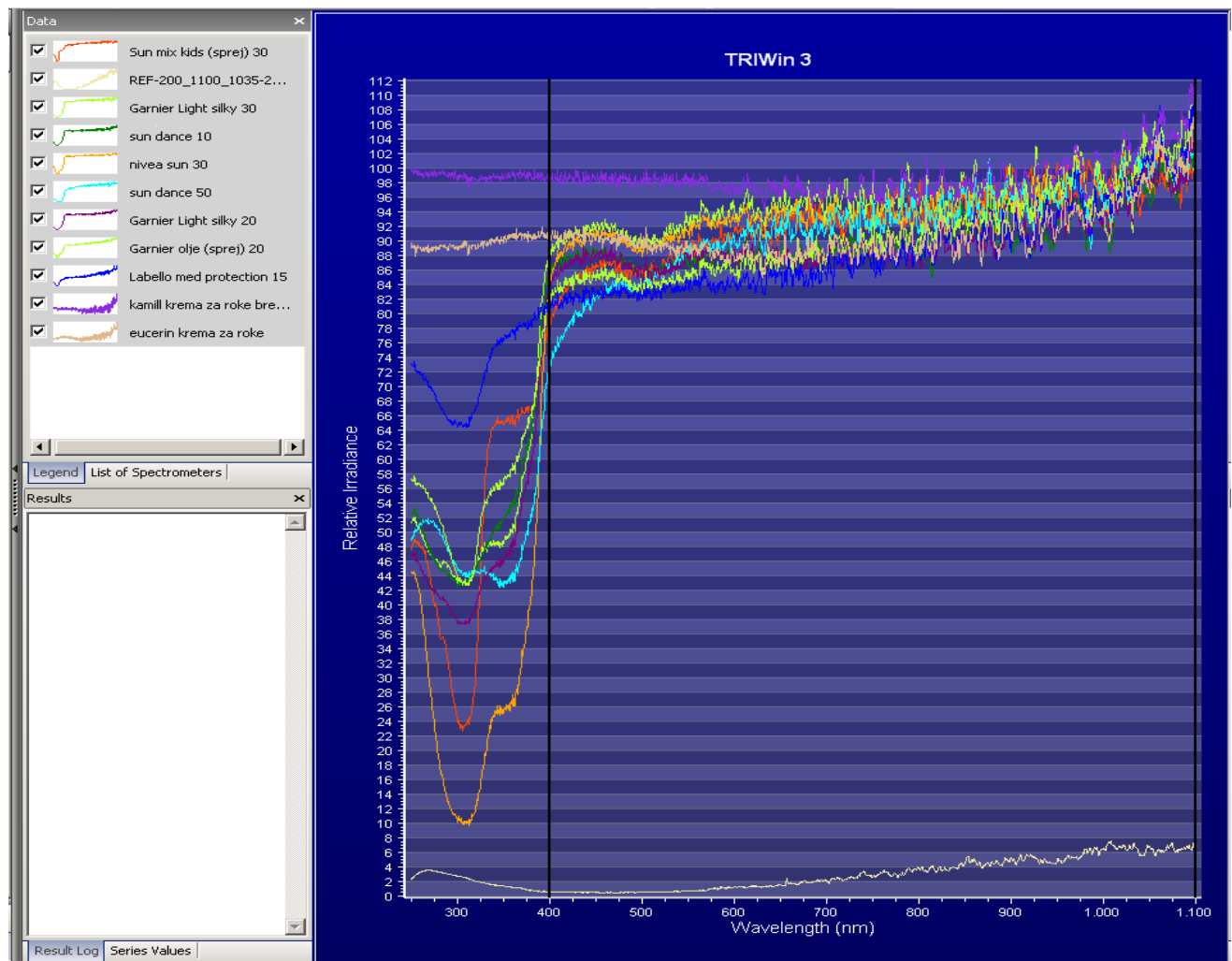
Slika 14: Odprt spektrometer

Potek poskusa:

Najprej sva v stojalo za kivete postavili čisto kiveto ter izmerili referenčni spekter, nato pa sva v stojalo vstavljali posamične kivete, ki so imele tanek nanos zaščitnega sredstva, ter izmerili prepustnost UV-žarkov pri posameznem zaščitnem sredstvu. Izmerili sva prepustnost 7 krem za sončenje, ene navadne kreme za nego rok, ter mazila za ustnice.

Rezultati:

Iz grafov, ki prikazujejo rezultate, je dobro razviden visok padec na področju UV-žarkov. Vsako zaščitno sredstvo ima nižjo zaščito pred UVA-žarki kot pa pred UVB-žarki, saj nam s tem omogočijo, da pride do kratkočasne porjavitve. S poskusom sva izvedeli, da je krema Nivea Sun 30 najbolj kvalitetna med kremami, ki sva jih testirali. Sledi ji Sun mix kids. Najmanj učinkovite kreme so Sun Dance 10, Garnier Light silky 30 in Garnier 30 v pršilu. Čeprav imata obe Garnierovi sredstvi SPF večji za 10, pa vseeno nudita podobno zaščito kot krema s SPF 10. Krema, ki pa je najbolj »razočarala«, je Sun Dance 50. Pri tako visokem faktorju sva namreč pričakovali manjšo prepustnost UVB-žarkov. Navadna krema pa prepušča UV-žarke v celoti, pri mazilu za ustnice pa lahko vidimo manjši padec kot pri ostalih kremah, ker ima SPF 15 in ni namenjen zaščiti pred UVA-žarki.



Sončne kreme

Zgodovina

Prvo sončno kremo naj bi patentiral kemik Franz Greiter, leta 1946. Produkt se je imenoval Gletcher Creme (Glacier Creme), ki je postala osnova za podjetje Piz Buin, ki še danes deluje. Če poznamo zaščitne faktorje 20, 50, 60 in celo več, je prva sončna krema imela faktor 2. Prvo takšno sočno kremo, primerno za uporabo, je izdelal Benjamin Green, leta 1944. Idelek se je imenoval Red Vet Pet. Ker jo je izdelal za časa druge svetovne vojne, so izdelek uporabljali mnogi vojaki, da so se zaščitli pred žgočim soncem. Kasneje je Franz Greiter leta 1962 izdelal takšno sončno kremo, da je postavil standard vsem takratnim. Prve kreme za sončenje so uporabljali posebne filtre z majhno molekulsko maso. Ti so lažje prehajali skozi kožo v telo in so bili podobni telesnim hormonom. Ljudje so se bali, da lahko kreme za sončenje hormonsko delujejo na telo. Slednje ni bilo nikoli dokazano.

Evropa in ZDA

Če imamo v Evropi na voljo 27 kemikalij za izdelavo sončnih krem, jih imajo v ZDA le 17. Evropska komisija priporoča, da naj bi imele sončne kreme zaščitni faktor vsaj 1:3, tako bi le malo ameriških sončnih krem zadostilo našim merilom.

Kako do 100 % zaščite ?

Da bi se izognili posledicam škodljivih UV- žarkov, moramo upoštevati nekaj pravil. Izogibati se moramo soncu med 11. in 15. uro in upoštevati pravilo sence (Če je dolžina sence krajša od dolžine telesa, poiščemo senco!). Zavarovati se moramo s primernimi oblačili (najboljša so tista iz tkanega bombaža ali lana ter, da so barvna), pokrivali (s vsaj 6 centimetrskim robom) in očali. Obstajajo tudi kopalna oblačila iz sintetične, ki nudijo zaščitni faktor 50 + in nudijo zaščito, ki je boljše od krme. Če temu dodamo še nanašanje sončne kreme, podkrepimo prej omenjena zaščitna sredstva. Kremo moramo nanesti 30 min., preden se izpostavimo soncu. To ponovimo po vsakem kopanju, brisanju z brisačo ... oz. na dve uri pri daljšem izpostavljanju soncu. Namazati moramo vse predeli, ki so izpostavljeni soncu: obraz, dekolte, dlani, vrat ...

Da bomo nanесли pravo količino sončne kreme, upoštevamo pravilo čajne žličke:

- 30 do 35 ml kreme oz.
- ½ žličke – vsaka roka, obraz, vrat;
- 1 žlička – noge, trebuh, hrbet;

Vprašanje zaščitnega faktorja

Zaščitni faktor in prava sončna krema

Najbolj pravilna izbira sončne kreme so tiste z mineralnimi filtri (titanov dioksid). Te na koži naredijo sloj, ki UV- žarke odbija, še preden se ti absorbirajo. Nevladna organizacija Environmental Working Group priporoča mineralne sončne kreme in odsvetuje sončne zaščite v obliki razpršila ali pudra, ker vsebujejo delce, ki nam lahko škodijo med vdihovanjem. Poznamo dva zaščitna faktorja: SPF ali UVB in PFA. Prvi ščiti pred opeklinami, drugi pred poškodbami kože. Pomembno je izbrati primerno kremo za določeno dejavnost, ki jo načrtujemo na prostem. Če nismo prepričani, katera je primerna,

se je dobro posvetovati z dermatologom v lekarni ali v specializirani prodajalni. Včasih potrebujemo tri ali štiri različne kreme za različne dejavnosti.

Kremo izberemo glede na aktivnost in kožo

Mastne kreme, ki puščajo belo sled, niso zaželeni pri športnih aktivnostih na kopnem, primerne pa so za plavanje. Za osebe z mastno kožo in aknami so bolj primerne vlažilne mazilne podlage in geli, športnikom pa svetujejo gele, ki so visoko vodoodporni in pri potenju ne tečejo v oči. Za smučarje so primerne mastne kreme, ki kožo ščitijo tudi pred mrazom. Za tiste z občutljivo kožo, pa kozmetična industrija ponuja kreme z višjim zaščitnim faktorjem in so brez vonjev ter barvil.

Stranski učinki

Stranskih učinkov seveda ni veliko, lahko pa se pojavijo kakšni izpuščaji, če smo slučajno alergični na sončno kremo.

Doma narejena sončna krema?

Seveda si lahko tudi doma naredite svojo sončno kremo. Midve sva izbrali enega izmed mnogih receptov, ki je res preprost.

1. Potrebujemo kocko čebeljega voska in kozarec oljčnega olja (1dc)
2. Oljčno olje začnemo segreti kar v loncu.
3. Dodamo kocko čebeljega voska, razdrobljenega na majhne koščke.
4. Nadenemo si rokavice in obrazno masko, da ne pridemo v neposreden stik z oksidovim prahom.
5. Pridamo še dve čajni žlički USP -cinkovega oksida v prahu.
6. Mešamo toliko časa, da se vse ne raztopi.
7. Mešanico zlijemo v kozarec.
8. Ko se ohladi na sobno temperaturo, lahko kremico začnemo uporabljati.



Slika 15:Domača sončna krema



Da bo naša koža mlada in zdrava

Pomemben je seveda tudi naš slog življenja , ki vodi do lepe in zdrave kože.

1. Hrana, ki vlaži kožo od znotraj in ne vsebuje veliko maščob omega 3.
2. Manjši obroki in veliko proteinov.
3. Dovolj spanja, vsaj 8 ur.
4. Vsaj 15 min telovadbe, da se spotimo in očistimo pore.
5. Pravilni negovalni izdelki. Izogibajte se parabenov.
6. Na soncu bodite zaščiteni s pokrivalom in sončno kremo.
7. Bodite sproščeni, saj imajo ljudje, ki so pod stresom, zelo nezdravo kožo.

Upoštevajte te stvari in vaša koža bo zažarela.

Metode

Metode najinega dela so bile anketiranje, eksperimentiranje in analiziranje. Pri tem sva uporabljali naslednja sredstva: aparature (spektrometer, kivete), računalniško opremo, računalniški program TRIVIN3. Uporabili sva tudi številne sončne kreme, kremo za ustnice in za roke.

Razprava

Pri najini raziskavi sva ugotavljali prepustnost sončnih krem pri UV-A in UV-B- žarkih. To nama je pomagalo pri raziskovalni nalogi, saj sva potrdili, da nas sončne kreme ne morejo zaščititi v celoti. Lahko pa se temu zelo približajo.

Zaključek, sklepi

Sklepava, da sončne kreme v celoti ne zaščitijo naše kože.

Hipoteza je potrjena, saj sva z eksperimentom in s programom TRIVIN3 izmerili prepustnost sončnih krem. Poskus je pokazal, da nobena od krem naše kože ne zaščiti v celoti, vendar pa nekatere svoje delo opravijo zelo dobro.

Meniva, da čeprav sončne kreme ščitijo, obstaja veliko stranskih učinkov.

Stranskih učinkov ni veliko. V njihovi kategoriji pa se lahko znajdejo alergije na sončne kreme. Drugih stvari ni bilo zaslediti.

Vse sončne kreme niso enako učinkovite.

Tudi ta hipoteza je potrjena, saj je eksperiment pokazal, da nekatere kreme zelo slabo zaščitijo nas in našo kožo, na drugi strani pa ene nudijo odlično zaščito. Po navadi je znamka tista, ki jamči kvaliteto.

Prepričani sva, da kupci prepogosto gledajo na znamko krem.

Ne, kupci po navadi izberejo kvaliteten izdelek, tako moški in ženske različnih generacij.

Na kožo vpliva predvsem delovanje Sonca.

Ne, pomembni so tudi nega telesa, prehrana, tekočina in rekreacija ter stres, bolezni in še mnoge druge stvari.

Literatura in viri

Spletni viri:

SENSA. Sedem osnovnih vodil do lepe kože. Adria media Ljubljana.

8.1.2014<http://www.sensa.si/ritem-lepote/hrana-za-lepo-kozo/#zadnje>(20.1.2014)

WIKI (How to do anything).RSS. <http://www.wikihow.com/Image:Make-Sunscreen-Step-1.jpg>
#zadnje(6.3.2014)

Wikipedia. Wikimedia Foundation Inc.(9.3.2013)http://sl.wikipedia.org/wiki/Teorija_relativnosti
http://sl.wikipedia.org/wiki/Elektromagnetno_valovanje#zadnje(19.12.2013)

Wikipedia. Wikimedia Foundation Inc. (2.3.2014)<http://en.wikipedia.org/wiki/Sunscreen>(14.3.2014)

Eucerin.Beiersdorf AG.2007.

http://www.eucerin.si/sun_sensitive_skin/sun_sensitive_skin.asp#zadnje(9.3.2014)

Članki v revijah

LUFT, Sandi. Motnje pigmentacije. Naša lekarna. 2013, letnik 08, št. 75, str. 40- 43.

Luft, Sandi, Kdo se boji krem za zaščito pred soncem? Naša lekarna. 2013, letnik 08, št. 74, str. 90-95.

Knjižni viri

Biologija človeka, Korošak Bereta. 2001. Celovec – Ljubljana – Dunaj. Mohorjeva založba. ISBN 3-85013-855-0

Svetloba in snov: Posodobitev pouka fizike v srednji šoli. 1995. Radovljica. Didakta. ISBN 86-770-7092-3

Naravoslovje: Fizika. 1992. Ljubljana. Tehniška založba Slovenije. ISBN 86-365-0094-X

GRABEC, Igor. 2003. Predavanja iz fizike. Ljubljana: Univerza v Ljubljani.