



REPUBLIKA SLOVENIJA

MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT

www.mss.gov.si, e: gp.mss@gov.si

Masarykova 16, 1000 Ljubljana

t: 01 400 54 00, f: 01 400 53 21



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad



Naslov: 6 minutni eksperimenti

Urednik: doc. dr. Andrej Šorgo

Maribor, 2010

© Avtorske pravice ima Ministrstvo za šolstvo in šport Republike Slovenije.

Gradivo je sofinancirano iz sredstev projekta Razvoj naravoslovnih kompetenc.

Projekt oziroma operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada in Ministrstvo RS za šolstvo in šport. Operacija se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje od 2007 do 2013, razvojne prioritete Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja ter prednostne usmeritve Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistemov izobraževanja in usposabljanja.

Vsebina tega dokumenta v nobenem primeru ne odraža mnenja Evropske unije. Odgovornost za vsebino dokumenta nosi avtor.



6 minutni eksperimenti

doc. dr. Andrej Šorgo

Maribor, 2010



KAZALO

Avtor: Antloga Ana	7
MIŠKA JE UŠLA	7
Avtor: Babič Bojan	8
PRETAKANJE PLINOV	8
Avtor: Breg Anja	10
KAKO STABILNA JE JAJČNA LUPINA	10
Avtor: Černogoj Jožica	13
PREMIKANJE VŽIGALIC	13
Avtor: Čuček Natalija	15
ALI SPUŠČANJE TREBUŠNE PREPONE RES PRISPEVA K ŠIRJENJU PLJUČ	15
Avtor: Čuk Barbara	18
ZAKAJ IMAJO PTICE RAZLIČNE KLJUNE	18
Avtor: Domadovnik Natalija	20
KOAGULIRANJE BELJAKOVIN	20
Avtor: Drnovšek Ines	22
PREVERIMO RAVNOTEŽJE	22
Avtor: Drnovšek Ines	24
KAKO PRAVILNO UPORABLJATI MIKROSKOP	24
Avtor: Gartnar Ana	28
UŠESA IN SLUH	28
Avtor: Gradič Jasna	30
ZAKAJ SE ŽIVALI POZIMI DRUŽIJO OZ. STISKAJO V ČREDAH	30
Avtor: Huell Polonca	33
ZAKAJ NASTANE SMOG	33
Avtor: Husu Luka	34
RASTLINJAK ALI TOPLA GREDA	34
Avtor: Ilič Jelica	36
ZAKAJ OLJE NE PLAVA NA VODI	36
Avtor: Kamenšek Asja	39
ZAKAJ JE STOPALO NA SREDINI VBOČENO?	39
Avtor: Kamenšek Asja	41
ZAKAJ SE NAM ŠE VEDNO VRTI, KO STOPIMO Z VRTILJAKA	41
Avtor: Kocet Vanja	42
ALI DVIGANJE REBER PRI DIHANJU RES VPLIVA NA PROSTORNINO PRSNEGA KOŠA	42
Avtor: Medved Mateja	45
TOPLE BARVE	45
Avtor: Muminovič Sabina	47
KROMPIR V NAVADNI IN SLANI VODI	47
Avtor: Pečolar Živa	49
ZAKAJ NEKATERE RASTLINE POZIMI »PRENEHAJO« RASTI	49
Avtor: Podbevšek Živa	51
ZAKAJ NEKATERE ŽIVALI POZIMI ZEBE BOLJ, NEKATERE PA MANJ	51
Avtor: Polona	53
BOMBAŽNI REP	53
Avtor: Puc Maša	54



VARUJ SVOJE MOŽGANE	54
Avtor: Repič Eva	56
SRČNI UTRIP	56
Avtor: Steinfelser Ivana	58
ČUTILO ZA OKUS	58
Avtor: Šiling Rebeka	60
KISLI DEŽ	60
Avtor: Turnšek Marko	61
ALI SE PRI DELU MIŠICE KRČIJO IN SPROŠČAJO, ALI SE UTRUDIJO	61
Avtor: Voler Bernarda	62
KJER JE DIM, JE TUDI OGENJ	62
Avtor: Žibert Doroteja	65
TOPLO-MRZLO	65
Avtor: Čupič Marina	67
ZAKAJ NEKATERE RASTLINE POZIMI »PRENEHAJO« RASTI	67
Avtor: Dajčman Mojca	69
RAZLITA VODA SE VRNE V KOZAREC	69
Avtor: Dragšič Maja	70
POVRŠINSKA NAPETOST VODE	70
Avtor: Imre Maja	72
LEBDENJE PLANKTONA	72
Avtor: Karlovšek Alja	74
VODA SE OHLAJA POČASNEJE KOT KOPNO	74
Avtor: Kaučič Natalija	76
SEGREVANJE IN OHLAJANJE ZRAKA	76
Avtor: Kersnik Nina	77
GAŠENJE SVEČE S ŠUMEČO TABLETO	77
Avtor: Kuhar Alenka	78
KAKO DRŽATI BALON NAD PLAMENOM BREZ DA BI POČIL	78
Avtor: Kuhar Alenka	80
KUHINJSKO PRIDOBIVANJE OGLJIKOVEGA DIOKSIDA	80
Avtor: Kuronja Darja	81
PRIKAZ VLOGE SKLEPNEGA MAZIVA	81
Avtor: Leskovar Natalija	82
ZAKAJ NEKATERE ŽIVALI POZIMI ZEBE BOLJ, NEKATERE PA MANJ	82
Avtor: Leskovar Natalija	84
VARUJ MOŽGANE	84
Avtor: Martinc Urška	86
ZAZNAVANJE SVETLOBE	86
Avtor: Masten Jure	88
PREMIKANJE VŽIGALIC – princip delovanja turgorskega tlaka	88
Avtor: Omerzu Manja	89
ZAKAJ NEOLUPLJENA POMARANČA PLAVA, OLUPLJENA PA NE	89
Avtor: Petek Simon	90
ZAKAJ SO DREVESNI LISTI VEČINOMA PODOLGOVATI	90
Avtor: Puntar Mitja	92
TERMOREGULACIJA KOŽE	92
Avtor: Rikanovič Tanja	93



ZAKAJ SE NAM ŠE VEDNO VRTI, KO STOPIMO Z VRTILJAKA	93
Avtor: Smej	94
ZAKAJ JE STOPALO NA SREDINI VBOČENO	94
Avtor: Steinbacher Nina	96
MORSKI TOK-SE TOPLE TEKOČINE LAHKO DVIGUJEJO PROTI GLADINI	96
Avtor: Veselič Daniel	98
VPLIV FOSFORNE KISLINE NA JETRA	98
Avtor: Zvonar Sandra	99
SAMOČISTILNA SPOSOBNOST VODA	99
Avtor: Žgavc Sanja	101
POGLEJMO KAJ JE V VODI	101
Avtor: Žnidar Gregor	102
NEVIDNI GASILEC	102
Avtor: Bračko Špela	104
ČUTILI ZA VOH IN OKUS STA POVEZANI	104
Avtor: Bučar Sanja	105
OPTIČNA PREVARA	105
Avtor: Fabčič Maruša	107
ZAKAJ KITOV NE ZEBE	107
Avtor: Ferlič Blaž	108
OSMOZA	108
Avtor: Gajšek Tamara	110
POD Vodni VODOMET	110
Avtor: Ganzer Daren	112
DELOVANJE ENCIMA AMILAZE V USTNI VOTLINI	112
Avtor: Greiner Nina	113
PLJUČA IN KAJENJE	113
Avtor: Grilanc Marko	114
PRETAKANJE PLINOV	114
Avtor: Hočevnar Nastja	116
GOSTOTA ČUTNIC ZA DOTIK	116
Avtor: Kamnik Doroteja	118
CELIČNA STRUKTURA	118
Avtor: Kodba Zoran	120
VARUJ SVOJE MOŽGANE	120
Avtor: Kotnik Andreja	122
DELOVANJE ŽOLČA	122
Avtor: Lašič Mateja	124
KAJ IMATA SKUPNEGA SPONKA ZA PAPIR IN VODNI DRSALEC	124
Avtor: Legen Sandra	126
MAGIČNI PRST	126
Avtor: Martinčević Tamara	128
KAKO LJUDJE DIHAMO	128
Avtor: Miler Barbara	130
NAPIHOVANJE BALONA S CO ₂	130
Avtor: Perhoč Ivana	132
KROŽENJE VODE V NARAVI	132



Avtor: Radić Tanja	134
PREMIKANJE VŽIGALIC	134
Avtor: Šerbinek Lea	135
DELOVANJE SRCA	135
Avtor: Škorjanc Martina.....	137
VRVIČNI TELEFON	137
Avtor: Šulc Aljaž.....	139
ALI ČUTILA LAŽEJO	139
Avtor: Šuman	141
ALI NAS SLADKOR LAHKO ZASVOJI	141
Avtor: Toplak Karolina	142
POSKUS S PEŠČENIM FILTROM	142
Avtor: Toplak Natalija	144
KAKO STABILNA JE JAJČNA LUPINA	144
Avtor: Tornar Janja	146
MIŠKA JE UŠLA.....	146
Avtor: Vagner Mateja.....	147
OPAZOVANJE ZENICE.....	147
Avtor: Vidic Metka	148
PLOSKA STOPALA	148
Avtor: Zamuda Petra	150
PREHOD SNOVI PO STEBLU	150
Avtor: Zorec Mišela	151
ZMEDENA PISAVA.....	151



Avtor: Antloga Ana

MIŠKA JE UŠLA



UVOD

Slepa pega je točka na mrežnici, kjer iz očesa izhaja vidni živec. Tam ni čutnic in od nje ne gredo živčni impulzi.

MATERIAL

Kos papirja na kateri je narisana slika muce in miši.

POSTOPEK

Zakrij levo oko in opazuj na sliki muco, ki teče za miško. S kotičkom očesa boš videl tudi miško. Približuj ali oddaljuj se od slike in imej pri tem pogled osredotočen na muco. Na neki razdalji od slike bo miška izginila.

OPAZOVANJA

Kaj se zgodi, ko miška pade na slepo pego? Zakaj se to zgodi?

RAZLAGA

Nekje na zadnji strani očesnega zrkla je mesto, kjer očesni živec vstopa v oko. Temu delu očesa pravimo slepa pega. Slike, ki tam nastane, ne moremo zaznati, ker tam ni čutnic za zaznavanje svetlobe.

Na sliki na mestu miške opaziš barvo ozadja. Za to poskrbijo možgani. Ti manjkajočo sliko zapolnijo z barvo, ki se jim zdi najprimernejša.

Če pokriješ desno oko in opazuješ miško, bo na neki razdalji od slike izginila muca.

Ali lahko ugotoviš, kje vstopa živec v oko? Bližje nosu ali bližje ušesu?

VIR

❖ http://www.h-e.si/index.php?option=com_content&task=view&id=22&Itemid=1

Avtor: Babič Bojan

PRETAKANJE PLINOV

UVOD

V času trgatev ste sigurno večkrat slišali po televiziji ali radiu opozorila, da bi naj vsi kletarji, ki gredo v klet gledat kako vre vino, imeli s sabo prižgane sveče. Ste se kdaj spraševali zakaj bi naj imeli to s sabo? No ta eksperiment lepo prikaže do česa pride v kletih kjer vre vino.

MATERIAL

- ❖ Plastenka (velikost je poljubna)
- ❖ Čajna svečka
- ❖ Steklen kozarec, čaša,...
- ❖ Gumijasta cevka
- ❖ Balonček
- ❖ Soda bikarbona (ali pecilni prašek)
- ❖ Vinski kis (ali citronska kislina)



POSTOPEK

- ❖ Plastenki v zgornjem delu zvrtno luknjico premera cevke. Cevko 1 – 2 cm potisnemo v plastenko, in z plastelinom ali silikonskim kitom zatesnimo.
- ❖ V plastenko nalijemo malo vode in vanjo nasipamo 2 – 3 žlici citronske kisline, ali 1 dcl kisa.
- ❖ V balonček nasipamo 2 žlici sode bikarbone ali celo vrečico pecilnega praška.
- ❖ Svečko prižgemo in jo položimo v steklen kozarec, v katerega napeljemo cevko.
- ❖ Z balonom zatesnimo ustje plastenke in ga počasi praznimo v plastenko.

RAZLAGA

Ko vsujemo pecilni prašek v kis, pride do burne reakcije, pri kateri se sprošča plin CO_2 . Ko se reakcija začne, opazujemo svečo. Ogljikov dioksid je težji od kisika in sveča sčasoma ugasne. Da pa se plini lahko pretakajo dokažemo s tem, da lahko previdno vzamemo svečo ven, jo postavimo na mizo in znova prižgemo. Kozarec previdno dvignemo in vsebino nad svečo "izlijemo". Sveča bo ponovno ugasnila.



Avtor: Breg Anja

KAKO STABILNA JE JAJČNA LUPINA

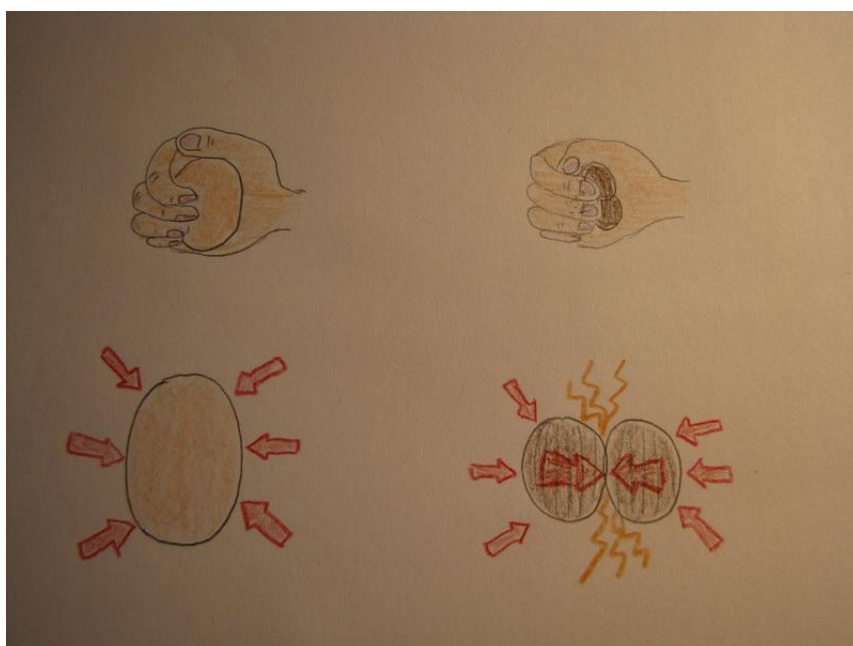
UVOD

Majhen piščanček predre trdo jajčno lupino po 21-dnevem valjenju. Ali lahko jajce stremo z roko, ali pa je morebiti lažje streti celo dva trda oreha?



MATERIAL

- ❖ dva oreha
- ❖ surovo kokošje jajce (biti mora popolnoma nepoškodovano in ne sme imeti krhke lupine)
- ❖ plastična vrečka
- ❖ gumica



POSTOPEK IZVEDBE

- ❖ Najprej stisni v dlan drugega k drugemu dva oreha. Poskusi ju streti.
- ❖ Vzemi nepoškodovano surovo jajce v dlan, si zaradi previdnosti daj na roko plastično vrečko, nanjo natakni gumico in poskusi streti jajce. (Opomba: Če se ti jajce slučajno stre, ponovi poskus z drugim jajcem.)
- ❖ Vprašanje na katerega morate odgovoriti: Kaj je bilo z roko lažje streti, dva oreha ali surovo kokošje jajce?



- ❖ Zapiši opažanja in jih obrazloži.
- ❖ Skiciraj eksperiment.

REZULTATI

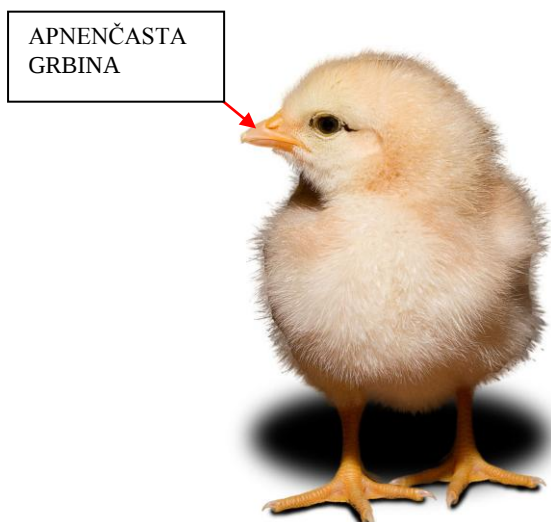
Izvajalec mora ugotoviti le, kaj lažje stremo v roki: kokošje jajce ali dva oreha.

RAZLAGA

Opazili smo, da je bilo veliko lažje streti dva oreha kot pa surovo kokošje jajce.

Naša pričakovanja so bila povečini, da bomo jajce veliko prej strli kot pa dva oreha. Odgovor za tak rezultat se skriva v fiziki, saj je lupina pri orehu z lahkoto počila, ker se je pritisk roke osredinjal na mesto, kjer sta se oreha dotikala. Pri surovem jajcu pa se je pritisk enakomerno porazdelil po jajcu, zato ni zadoščalo, da bi ga strli. Zaključili smo z ugotovitvijo, da so izbočene stene jajca izjemno trdne.

Na odgovor, kako pa lahko piščanček predre jajčno lupino, pa se odgovor glasi takole: Piščančki imajo jajčni zob (to je apnenčasta grbina na konici piščančkovega kljuna), s katerim iz notranjosti tako dolgo pili in vrta, da lupino prekljuva.



VIRI

- ❖ Press H. J.: Skrivnosti narave, S poskusi do znanja, Radovljica. Didakta 1995



Avtor: Černogoj Jožica

PREMIKANJE VŽIGALIC

UVOD

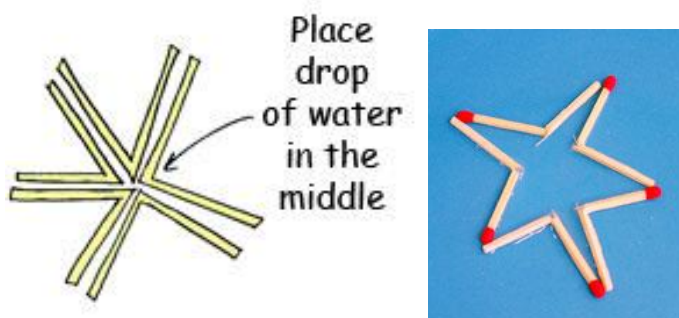
Rastline uporabljajo turgorski tlak znotraj celic, zato da imajo celice neko obliko. Če rastlina ne prejme dovolj vode, postane uvela, ker ni dovolj tlaka v celicah, da bi te obdržale pravilno obliko.

MATERIAL

- ❖ vžigalice
- ❖ kapalko
- ❖ čašo z vodo
- ❖ petrijevko

POSTOPEK

Prepogni 5 vžigalic na sredini. Pazi da jih ne prelomiš na pol. Vžigalice daj v petrijevko, tako da se vse dotikajo s prepognjenim delom v sredini (vžigalice imajo obliko 5-krake zvezde). Nato v sredino vžigalic z kapalko kani 3-4 kapljice vode. Nato opazuj kaj se dogaja z vžigalicami.



RAZLAGA

Potečeta dva procesa. Pri prvem gre za kapilarno dogajanje.

Vžigalice so narejene iz lesa. V lesu se poleg celic nahajajo tudi reže (razpoke) med celicami. Ko na vžigalice kanemo kapljice vode, ta zapolni reže oz. se vpija v vžigalice. To kapilarno dogajanje pripelje do 2 procesa.

Ko prepognemo vžigalice, se celice in reže na mestu pregiba, zmečkajo. Ko voda napolni te razpoke med celicami, nastane tlak, ki potisne sredino vžigalice navzven, tako da se vžigalice poskušajo zravnavati.

Ta tlak vode, ki potisne vžigalice iz sredine navzven, imenujemo TURGORSKI TLAK.

VIRI

- ❖ <http://www.csiro.au/resources/ps1vc.html>



Avtor: Čuček Natalija

ALI SPUŠČANJE TREBUŠNE PREPONE RES PRISPEVA K ŠIRJENJU PLJUČ

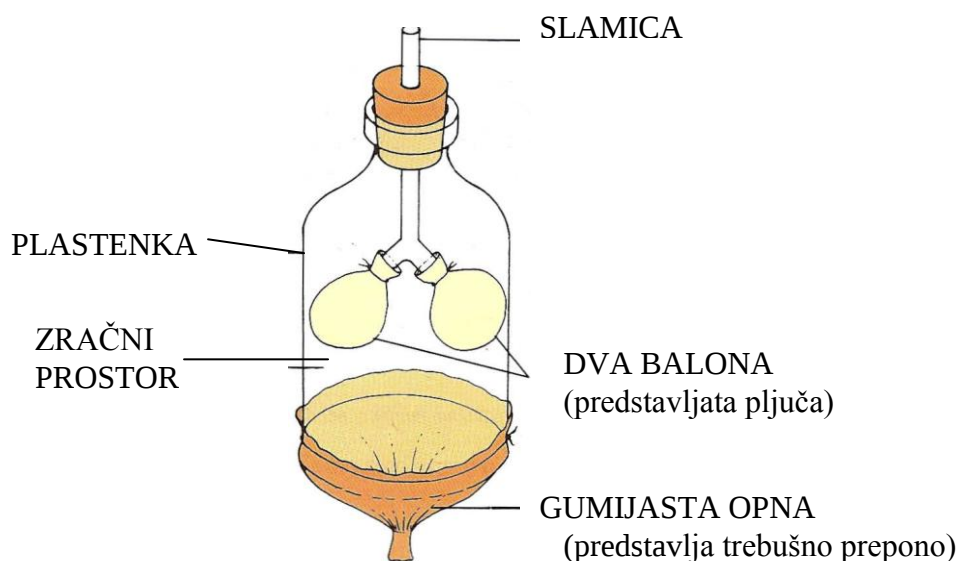
UVOD

Če pozorno opazuješ svoje telo, boš opazil, da se pri vdihu prsni koš dvigne in razširi, pri izdihu pa se povesi in stisne. Pri dihanju sodeluje trebušna prepona, mišica, ki ločuje trebušno votlino od prsne votline. Pri vdihu se trebušna prepona povesi navzdol v trebušno votlino, tako se poveča prostornina prsnega koša. Pri izdihu se trebušna prepona vboči navzgor, kar zmanjša prostornino prsnega koša in zrak zapusti pljuča.

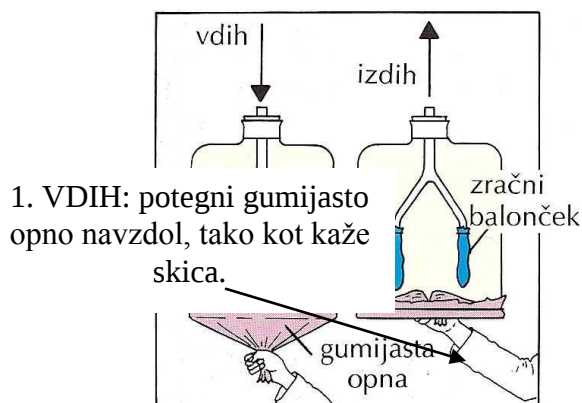
MATERIAL

- ❖ plastenka (na dnu odrezana)
- ❖ dve slamici
- ❖ dva balona
- ❖ gumijasta opna

SKICA EKSPERIMENTA



POSTOPEK



2. IZDIH: gumijasto opno vboči navzgor v steklenico, tako kot kaže skica.

OPAZOVANJE

- ❖ Kaj se zgodi z balonom, ko potegneš gumijasto opno navzdol?
- ❖ Kaj se zgodi z balonom, ko vbočiš gumijasto opno navzgor?

RAZLAGA

VDIH:

Ko se medrebrne mišice skrčijo, potegnejo rebra navzgor in prsni koš se razširi. Trebušna prepona se povesi navzdol, kar še dodatno razširi prsni koš in s tem tudi pljuča (njihova prostornina se poveča in vanje vdre zrak).

IZDIH:

Medrebrne mišice se razširijo, zato se rebra spustijo in prostornina prsnega koša se zmanjša. Trebušna prepona se dvigne, kar še dodatno zmanjša prostornino prsnega koša in pljuč (njihova prostornina se zmanjša in zrak se iztisne iz pljuč).

VIRI

- ❖ Brian BECKETT: Naravoslovje, Biologija. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije, 1992.
- ❖ Marina Svečko: Biologija 9, učbenik za 9. razred devetletne osnovne šole. Ljubljana: DZS, 2002.
- ❖ Tatjana Kordiš: Biologija 7, Naše telo. Ljubljana: DZS, 1996.



Avtor: Čuk Barbara

ZAKAJ IMAJO PTICE RAZLIČNE KLJUNE

UVOD

Ptice, ki se hranijo s semeni, imenujemo semenojede ptice in jih uvrščamo med rastlinojede ptice. Imajo močan, kratek in debel kljun. Npr. dlesk.

Ptice, ki se hranijo z žužlkami, njihovimi ličinkami pa tudi s pajkovci, imenujemo žužkojede ptice. Pozimi ostanejo brez hrane, zato se pred zimo selijo na jug v toplejša območja, kjer je dovolj žuželk. Njihov kljun je tanek in daljši. Npr. sloka.

Večina gozdnih ptic se poleti hrani z žužlkami in pajkovci, pozimi pa s semeni in plodovi. Imenujemo jih vsejede ptice, njihov kljun pa je daljši in debel. Npr. brglez.

SKICA EKSPERIMENTA



MATERIAL:

- ❖ rozine
- ❖ fižol
- ❖ sponka za papir
- ❖ ščipalke za perilo

POSTOPEK:

Na podlago daj rozine (predstavljajo ličinke in žuželke) in fižol (predstavlja semena). Pri sponki zravnaj enega od zakrivljenih delov (kakor vidiš na sliki zgoraj). Poskusi kaj bo lahko jedla ptica z dolgim in tankim kljunom (sponka) in z močnim in debelim kljunom (ščipalka za perilo), poskus ponovi še s ščipalko drugačne oblike.

OPAZOVANJA:

- ❖ S kakšno hrano se hrani ptica z dolgim in tankim kljunom?
- ❖ S kakšno hrano se hrani ptica z kratkim, močnim in debelim kljunom?
- ❖ Opiši kljun in prehrano ptice, katere kljun je predstavljala ščipalka drugačne oblike.



RAZLAGA

Oblika kljuna (njegova debelina, velikost in dolžina) vpliva na prehrano ptice. Glede na obliko kljuna in s tem prehrano so ptice lahko semenojede, žužkojede in vsejede. S tem je pogojena tudi ekološka niša posameznega ptiča.

VIRI

- ❖ Kolman in sodelavci: Učbenik Naravoslovje 7 7. razred devetletke, Rokus, Ljubljana, 2003 (teorija)
- ❖ → lastna ideja za eksperiment



Avtor: Domadovnik Natalija

KOAGULIRANJE BELJAKOVIN

UVOD

Beljakovine so poleg vode najpomembnejše snovi v našem telesu. Velik odstotek našega telesa, vključno z mišicami, organi, s kožo, z lasmi in encimi, je sestavljen predvsem iz beljakovin. Beljakovine so v vsaki celici in jih nujno potrebujemo za življenje. Beljakovine so zgrajene iz manjših enot – aminokislin. Te so med seboj povezane z vezmi v dolge verige enot beljakovin. Ko pojemo na primer zrezek, morajo encimi v prebavilih beljakovine iz tega zrezka najprej razgraditi na aminokislino, te so nato absorbirane v tankem črevesju, zatem pa mora telo aminokislino zopet sestaviti v beljakovine, ki so potrebne za opravljanje različnih funkcij. Vsa telesna tkiva so sestavljena iz 22 različnih aminokislin, od katerih jih je 9 nujno potrebno vnesti s hrano, saj jih telo ne more samo proizvesti. Teh 9 aminokislin imenujemo esencialne, ostale, ki jih telo lahko »zvari«, pa neesencialne.

Nekatere vrste hrane, vključno z vsemi živalskimi beljakovinami, kot so jajca, meso in ribe, vsebujejo vse esencialne aminokislino in so znane kot "popolne" beljakovine. Nekatere druge vrste hrane, predvsem rastlinska hrana, pa vsebujejo "nepopolne" beljakovine. Zato moramo manjkajoče aminokislino dopolniti z aminokislinami iz drugih virov. To je tudi razlog, da morajo vegetarijanci uporabljati določene kombinacije hrane, na primer rjavi riž in fižol, arašidovo maslo in polnozrnat kruh ter polnozrnat makaron in sir, da telo preskrbi s popolnimi beljakovinami. Edina rastlinska izjema je soja in/ali sojina hrana, kot je tofu: ta rastlinska hrana vsebuje popolne beljakovine. Poudariti je treba, da so beljakovine potrebne za opravljanje tako umskega kot fizičnega dela in so v prehrani človeka nepogrešljive.

MATERIAL

- ❖ ponev
- ❖ jajce
- ❖ olje
- ❖ grelnik

POSTOPEK

Grelnik priključim na električno napeljavo in nanj položim ponev, v katero sem dolila malo olja. Ko se olje primerno segreje, v ponev ubijem jajce.

Sošolce in sošolke povprašam, zakaj je beljak zakrknil, če je bil prej skoraj prozoren.

RAZLAGA

Sprememba v strukturi beljakovin zaradi previsoke temperature, pri čemer beljakovine denaturirajo. Popustijo vezi, ki držijo beljakovine v sekundarni in terciarni zgradbi. Za razpad beljakovin je potrebno cepiti disulfidne in vodikove vezi med aminokislinami



Avtor: Drnovšek Ines

PREVERIMO RAVNOTEŽJE

UVOD

Ravnotežje je sposobnost človeka, da ohrani stabilen položaj pri različnih motoričnih nalogah. Kadar se želi ohraniti nek položaj, človekovo telo ne miruje, temveč nenehno koleba. Kot da bi za trenutek izgubili ravnotežje in ga v istem trenutku zopet vzpostavili. Bolj je pri človeku razvita ta motorična sposobnost, manjše so amplitude korekcijskih gibov in ravnotežje se lažje ohranja. Ravnotežje je pomembno v vseh športih. Razlikujemo dve obliki ravnotežja:

- ❖ statično ravnotežje, ki pride do izraza pri ohranitvi ravnotežnega položaja v mirovanju,
- ❖ dinamično ravnotežje, ki pride do izraza pri ohranitvi ravnotežnega položaja v gibanju.

SKICA POSKUSA



POSTOPEK

Oseba stoji z dlanmi ob stegnih, stopali pa se tesno dotikata s palcema in petama. Sprva ima oseba odprte oči, ko pa presodimo njegovo stanje pri odprtih očeh, ga poprosimo še, naj oči zapre.

OPAZOVANJE

- ❖ Kako bi ocenili stanje osebe, ko je imela odprte oči?
- ❖ Kako bi ocenili stanje osebe, ko je imela zaprte oči?
- ❖ Kaj se je zgodilo med obema stanjema?

RAZLAGA

Ko je oseba zaprla oči, se je zamajala in rahlo izgubila ravnotežje, saj so oči tudi organ, ki pomaga pri ravnotežju. Torej se je statično ravnotežje rahlo porušilo, zato se je oseba rahlo zamajala. Ta poskus se imenuje tudi Rombergov poskus, ki ga uporabljajo v medicini. Če bi oseba začela omahovati oziroma močno loviti ravnotežje, bi bil to lahko znak za okvaro živčnega sistema.

VIRI



- ❖ Anton Lavrič (OO ZSMS Medicinske fakultete v Ljubljani), Medicinski razgledi – Klinična nevrološka preiskava, ČGP Delo, Ljubljana 1983, str. 130-131
- ❖ Peter Stušek, Biologija človeka, Učbenik za gimnazije, DZS, Ljubljana, 2005, str.61-90.

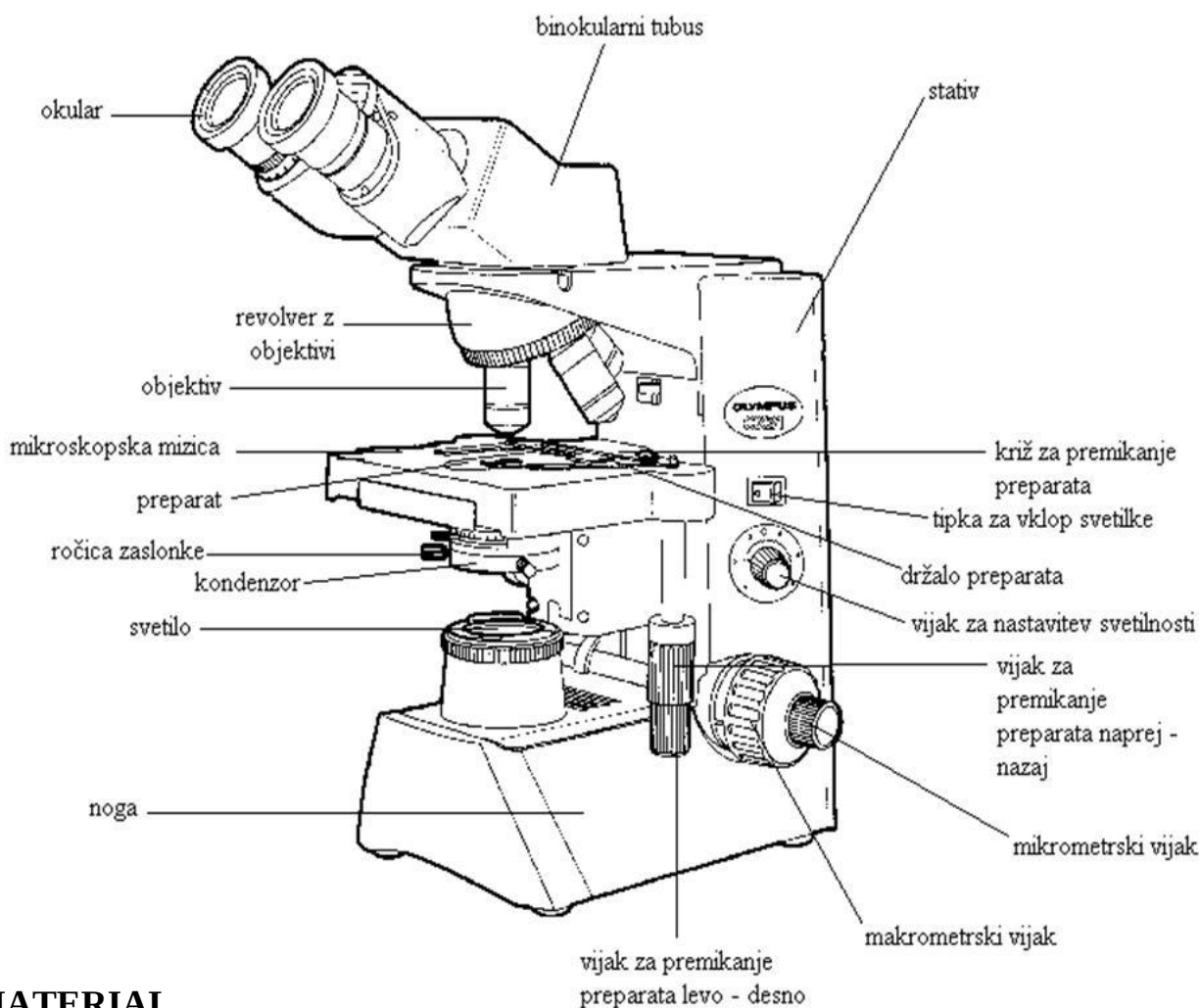
Avtor: Drnovšek Ines

KAKO PRAVILNO UPORABLJATI MIKROSKOP

UVOD

Mikroskop je instrument za preučevanje predmetov, ki so premajhni, da bi jih lahko videli s prostim očesom. Človeško oko ne more brez pomoči razlikovati predmetov, ki so manjši od 0,1 mm. Je tudi zelo občutljiv instrument, zato je treba z njim pazljivo ravnati.

SKICA



MATERIAL

- ❖ krovna stekelca
- ❖ objetna stekla
- ❖ mikroskop



- ❖ kapalka
- ❖ star časopis
- ❖ voda

POSTOPEK

Varnost pri laboratorijskem delu:

- ❖ Z delovne mize pospravimo vse nepotrebne stvari. Potrebujemo samo svinčnik in delovne liste.
- ❖ Dolge lase spnite v čop, da vas ne bojo ovirali pri delu.
- ❖ Držimo se pravil kako mikroskopiramo.
- ❖ Mikroskop postavimo na sredino mize, levičarji sedite na levo stran, desničarji pa na desno stran mikroskopa.

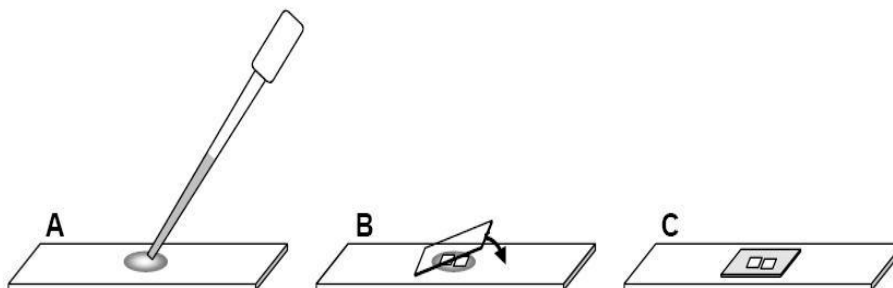
Kako pravilno mikroskopiramo:

- ❖ Prižgemo lučko mikroskopa.
- ❖ Revolver nastavimo na najmanjšo povečavo.
- ❖ Na mizico (ki je v najnižjem položaju) postavimo preparat in pazimo, da je krovno stekelce obrnjeno navzgor. Preparat z vijakom za nastavitev preparata nastavimo pod objektiv.
- ❖ Mikroskopirati začnemo na najmanjši povečavi. Razmak okularja nastavimo na primerno širino, da z obema očesoma vidimo sliko. Z **makrometrskim** vijakom izostrimo sliko.
- ❖ Če rabimo večjo povečavo, na revolverju izberemo večjo povečavo in samo z **mikrometrskim** vijakom izostrimo sliko. (na večjih povečavah ne uporabljamo makrometrskega vijaka, saj lahko z lečo udarimo ob preparat in poškodujemo tako preparat kot tudi mikroskop-lečo)
- ❖ Jakost svetlobe nastavimo z vrtljivim gumbom, kontrast pa z odpiranjem ali zapiranjem zaslonke (ročica na kondenzorju).
- ❖ Delo vedno končamo tako, da nastavimo revolver na najmanjšo povečavo in šele nato izvlečemo preparat. Tudi preparate menjujemo vedno, ko je nastavljena najmanjša povečava.

OPAZOVANJE

Priprava mokrega preparata:

Na mizi imamo časopisni papir iz katerega izrežemo črke A, H in F. Vzamemo objektno stekelce in nanj kanemo (s pomočjo kapalkke) kapljico vode. V to kapljico najprej položimo črko A, ki mora biti obrnjena tako, da jo mi vidimo – torej mora gledati v zrak. To pokrijemo s krovnim stekelcem in sedaj lahko to opazujemo pod mikroskopom. Ponovimo še s črko H in F.



RAZLAGA

Mikroskop je optična naprava za opazovanje zelo majhnih, s prostim očesom nevidnih predmetov. Svetloba preseva skozi predmet, ki ga opazujemo. Naše oko ima lečo, ki avtomatsko naravnava svoje žarišče na predmet, ki ga gledamo. Leče mikroskopa pa je treba naravnati mehansko, zato uporabljamo makrometrski in mikrometrski vijak. Z razdaljo med opazovanim predmetom in objektivom se uravnava žarišče. Ker je leča tako blizu predmeta, je pri veliki povečavi večja nevarnost, da se poškoduje predmet ali leča prej kot pri nižji povečavi. Kadar gledamo skozi mikroskop je pomembno, da vemo kolikokrat je opazovani predmet povečan. Stopnjo povečave lahko ugotovimo tako, da pomnožimo povečavo okularja z povečavo objektiva.

VIRI

- ❖ Chris Oxlang in Corinne Stockley, Pogled skozi mikroskop, DZS, Ljubljana, 1990, str.8-13
- ❖ dr.Leon Senčič, prof. biologije, Mikroskop in mikroskopiranje, Maribor, 1996
- ❖ Drašler, Gogala, Povž in ostali: *BIOLOGIJA*, Navodila za laboratorijsko delo, DZS, Ljubljana 1998
- ❖ Martina Svečko, Biologija 6 nekoliko drugače , Priročnik za učitelje, Ljubljana, DZS, 1998, str.20-21
- ❖ Metka Kralj,Biologija 8 , delovni zvezek biologije za 8. razred devetletne OŠ, Ljubljana, Tehniška založba Slovenije, 2002, str.8-10



Avtor: Gartnar Ana

UŠESA IN SLUH

UVOD

Zvok v obliki valov potuje skozi zrak, vodo in predmete. Zaznavajo ga organi sluha - naša ušesa. Uho je več kot le del, ki ga lahko vidimo ob straneh glave. Zunaj je uhelj, nekakšna »loputa« s kožo prekrita hrustanca, ki zvočne valove usmerja v sluhovod. To je cev, ki vodi približno dva centimetra globoko v lobanjsko kost. Sluhovod se konča ob bobniču, čvrstemu listu tanke kože v velikosti nohta na mezincu. Zvočni valovi se odbijajo od bobniča in ga zanihajo.

SKICA POSKUSA



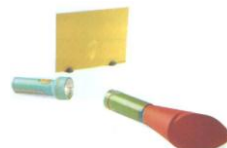
1. korak



2. korak



3. korak



4. korak

MATERIAL

- ❖ Kos lepenke
- ❖ Gumica
- ❖ Plastična folija
- ❖ Lepilni trak
- ❖ Kartonski tulec
- ❖ Kos papirja
- ❖ Plastelin
- ❖ Žepna svetilka

POSTOPEK

- ❖ En konec tulca prekrij s plastično folijo in jo pričvrsti z gumico.
- ❖ Kos papirja zvij v stožec in ga pritrdi z lepilnim trakom.
- ❖ Prilepi ožji konec stožca na tulec.
- ❖ Postavi lepenko na mizo. Posveti s svetilko na plastično folijo, da se bo svetloba odbila na lepenko.
- ❖ Zakriči ali glasno zapoj v stožec.

OPAZOVANJE

- ❖ Kaj predstavlja posamezen del modela tvojega ušesa?
- ❖ Kakšno funkcijo ima uhelj?



- ❖ Kaj se zgodi s svetlobo na lepenki, ko zakričiš ali glasno zapoješ v stožec?

RAZLAGA

Štožec (uhelj), usmerja zvočne valove v kartonasti tulec (sluhovod). Zvočni valovi se odbijajo od plastične folije (bobnič) in ga zanihajo – nihanje svetlobe na lepenki.

VIRI

- ❖ N. Ardley, Spoznavajmo znanost. Čutila, Slovenska knjiga, Ljubljana 1995, str. 8, 9.
- ❖ S. Parker, Čutila (Zbirka Naše telo), Založba Grlica, Ljubljana 2006, str. 18–21.



Avtor: Gradič Jasna

ZAKAJ SE ŽIVALI POZIMI DRUŽIJO OZ. STISKAJO V ČREDAH

UVOD

Temperatura predmeta lahko na kratko opišemo kot to, kar določa občutek toplote ali mraza, ko se predmeta dotaknemo.

S toploto označujemo tisti del notranje energije snovi, ki prehaja skozi snov zaradi različnih temperatur, s toplejših predelov na hladnejše.

Neke hladne noči se je bivol Billy skregal s svojo čredo in se je odločil, da noč preživi sam. Mu je bilo žal?

MATERIAL

- ❖ aluminijastih pločevink od soka
- ❖ 2 termometra
- ❖ modelirna glina
- ❖ 2 čaši, 1000 ml
- ❖ 2 navadna lijaka, premer 6 cm
- ❖ vroča voda
- ❖ daljša elastika

POSTOPEK

- ❖ Vse pločevinke napolni z vročo vodo.
- ❖ Vstavi termometra v dve pločevinki skozi odprtino.
- ❖ Uporabi glino za pridržanje termometra na pravilnem mestu in za zapečatenje odprtine.
- ❖ Pri ostalih petih pločevinkah zapečati pokrove pločevink z glino.
- ❖ Odčitaj temperaturo vsakih toliko časa.

OPAZOVANJE

Bodi pozoren na pravilno odčitavanje temperature.



Odčitaj: T_1 (vroče vode):
 T_2 (vroče vode):

T_1 (vroče vode):
 T_2 (vroče vode):

RAZLAGA

Zunanje pločevinke izgubijo več energije skozi zrak kot pločevinka v notranjosti.
Oddaljena pločevinka izolira notranjo pločevinko.

VIRI

- ❖ Faith Hickman, Brynie, Six minute nature experiments, str. 31, 32, 74.
- ❖ Rudolf Kladnik, Energija, toplota, zrak, svetloba, učb. fizike za srednješolce, str. 41 - 60.



Avtor: Huell Polonca

ZAKAJ NASTANE SMOG

UVOD

Smog je sestavljena iz angleških besed smoke (dim) in fog (megla). Megla največkrat nastane v mestih, kjer je veliko prašnih delcev, izpušnimi plini avtomobilov in dima iz dimnikov, ki ga oddajajo industrijska kurišča. Okoli teh delcev se kondenzira vodna para in tako nastane smog. Nastaja torej v večjih mestih in v industrijskih območjih. Smog je zelo nevaren zdravju, povzroča pa bolezni dihal, alergije in zmanjšuje vitalnost. V najbolj onesnaženih območjih zaradi onesnaževanja zraka pospešeno propadajo kovine, gradbeni materiali, ogroženi so tudi kulturnozgodovinski spomeniki.



MATERIAL:

- ❖ plastenka,
- ❖ vžigalica,
- ❖ mrzla voda.



POSTOPEK

- ❖ Plastenko od znotraj oplaknemo z mrzlo vodo.
- ❖ Prižgemo vžigalico, upihnemo plamen tako da vžigalica tli in jo skozi grlo plastenke potisnemo vanjo ter pustimo, da se dim sprošča približno 5 sekundi.
- ❖ Plastenko zapremo, jo počasi močno stisnemo in nato hitro spustimo.

OPAZOVANJE

Kaj se zgodi, ko stiskamo plastenko in jo nato hitro spustimo ?

RAZLAGA

Ko plastenko stisnemo, se v njej ustvari višji tlak, zrak se ogreje in nastane vodna para, zato ne vidimo ničesar. Ko plastenko hitro spustimo se ustvari nižji tlak, zrak se ohladi in voda kondenzira. Kapljice kondenza se prilepijo na delce in vidimo »meglo«.

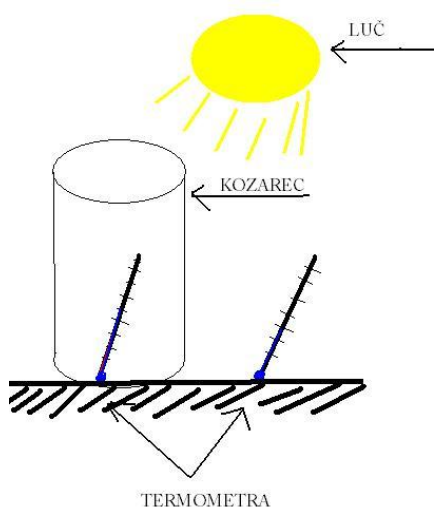
Avtor: Husu Luka

RASTLINJAK ALI TOPLA GREDA

UVOD

Ali ste se že kdaj vprašali od kje prihaja zelenjava pozimi. Ena možnost je iz toplih krajev, druga pa iz rastlinjakov ali toplih gred. V tem eksperimentu bomo videli zakaj lahko rastline rastejo v rastlinjaku tudi pozimi.

SKICA EKSPERIMENTA



MATERIAL

- ❖ Steklenica
- ❖ 2 termometra
- ❖ namizna lučka

POSTOPEK

Oba termometra položimo na mizo, odčitamo vrednost in jo zapišemo. Prvi termometer pustimo na mizi nepokrit, drugega pa pokrijemo s steklenico. Steklenico s termometrom in termometer postavimo pod lučko, tako da nista med sabo oddaljena več kot pet centimetrov, in jo vklopimo. Počakamo 15 minut in odčitamo vrednost na termometru v steklenici in termometru, ki leži na mizi. Rezultat si zapišemo.

OPAZOVANJE

Ali se je vrednost na termometru spremenila? Zakaj sta vrednosti različni?

RAZLAGA



Lučka (ki v našem primeru predstavlja sonce) odaja toploto. Ta toplota segreje stvari ki so v rastlinjaku. Steklo, ki rastlinjak obdaja pa preprečuje toploti, da bi ušla nazaj v ozračje.

VIR

- ❖ F. Hickman Brynie (1996), *Six - Minutes Nature Experiments*, New York: Sterling Pub. C

Avtor: Ilič Jelica

ZAKAJ OLJE NE PLAVA NA VODI

UVOD

Maščobe so trigliceridi. Ogrodje trigliceridov je glicerol, na katerega se vežejo tri maščobne kisline; te so lahko nasičene ali nenasičene. Maščobe (v prehrani imenujemo zlasti živalsko maščobo mast) in maščobna olja so organske kemijske spojine, ki imajo velik pomen v zgradbi živih bitij. Ena izmed značilnosti maščob in maščobnih olj je, da se ne topijo v vodi, se pa topijo v organskih topilih. Prav tako imajo manjšo gostoto in plavajo na vodi. Masti se od olj ločijo po tem, da so pri sobni temperaturi v trdnem stanju, maščobna olja pa so tekoča. Mila uporabljamo, ker mastnih umazanij z vodo ne moremo odstraniti ([emulzija maščobe](#) in [vode](#)), [nepolarni](#) delci mila pa se povežejo z [nepolarnimi](#) maščobnimi delci in jih odtrgajo s površine.

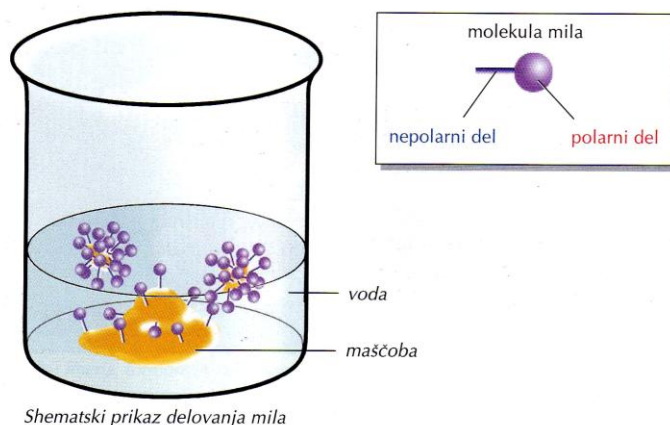
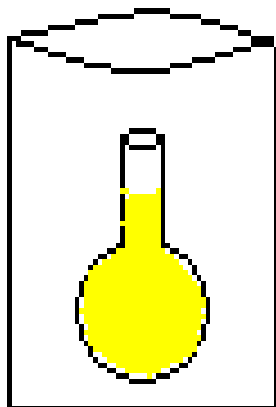
MATERIAL

- ❖ 1000 mL čaša
- ❖ 25 mL čaša
- ❖ mala bučka z ozkim vratom
- ❖ olje
- ❖ milo

POSTOPEK:

V čašo nalijemo toliko vode da je za 1/3 višje od bučke. V bučko nalijemo olje in jo narahlo potopimo v čašo. Nato dodamo milnico.

Skica:



Shematski prikaz delovanja mila



OPAZOVANJE

Olje _____ priplavalo na površino. Ta pojav imenujemo _____. Ta pojav omogoča vodnim drsalcem _____.

Milo se veže z _____ repom na _____, z _____ glavo pa se veže z _____. Tako tvorbo imenujemo _____.

RAZLAGA POSKUSA

Olje se ni dvignilo na površino, čeprav ima manjšo gostoto kot voda, zaradi pojava ki ga imenujemo površinska napetost. Površinsko napetost izkoriščajo tudi nekatere [žuželke](#) za hojo po vodni gladini. Površinska napetost je posledica privlačnih med [molekulami](#) kapljevine. Je pojav, da se gladina [kapljevine](#) obnaša kot prožna plošča. Molekule iz notranjosti kapljevine delujejo nanje s privlačnimi silami. Ko dodamo milo se veže z nepolarnim repom na nepolarno maščoba in tako zniža površinsko napetost, kar povzroči, da se olje dvigne.

VIRI

- ❖ W. Asselborn, R. Demuth, Šolski kemijski poskusi z varnim odstranjevanjem odpadnih snovi, Tehniška založba Slovenije, Ljubljana 1999, str. 82-85.



Avtor: Kamenšek Asja

ZAKAJ JE STOPALO NA SREDINI VBOČENO?

UVOD

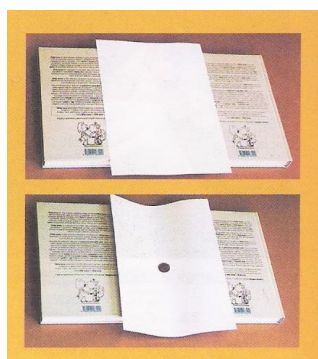
Če pustimo na asfaltu moker odtis bosega stopala, je stopalo videti ožje kot je sicer. To se zgodi zaradi tega, ker je stopalo na sredini rahlo vbočeno.

MATERIAL

- ❖ 2 enako debeli knjigi
- ❖ list papirja formata A4
- ❖ kovanec

POSTOPEK

Položi list na knjigi tako, da bo list s knjigama tvoril raven most, pri čemer bosta oba roba lista ležala na knjigah (Slika1). Nato z listom papirja formata A4 naredi upognjen most med dvema enako debelima knjigama tako, da je sedaj rob papirja v stiku s hrbtnim robom knjige (Slika2). Na sredo lista položi kovanec.



OPAŽANJA

- ❖ Kaj se zgodi, ko položimo kovanec na raven most?
- ❖ Kaj se zgodi, ko položimo kovanec na vbočen most?

RAZLAGA

Raven papirni most predstavlja plosko stopalo, izbočen most pa dvignjeni stopalni lok. S tem eksperimentom lahko pojasnimo, da teža telesa lažje prenaša dvignjen stopalni lok. Takšna je tudi naravna lega stopala, medtem ko za raven podplat rečemo, da je stopalo plosko. Zaradi tega imamo lahko večje težave s hojo.

VIRI



- ❖ T. Kordiš. (2005). Moje telo – delovni zvezek
za 9. razred osnovne šole. Modrijan. Ljubljana. Stran 10.



Avtor: Kamenšek Asja

ZAKAJ SE NAM ŠE VEDNO VRTI, KO STOPIMO Z VRTILJAKA

UVOD

Ravnotežje našega telesa spremlja in usmerja del notranjega ušesa. Mešička in trije polkrožni kanalčki imajo na notranji steni čutnice z migetalkami. Vsi kanalčki so napolnjeni s tekočino. Čutnice v mešičkih imajo na migetalkah še majhne apnenčaste kristalčke, to so ravnotežna zrnca. Če premikamo glavo ali če se telo premika v prostoru ali pa če se vrtimo, vse to povzroči, da tekočina v teh cevkah zaniha in s tem zdraži čutnice, ki so v njih.

MATERIAL

- ❖ Posoda napolnjena z vodo

POSTOPEK

Posodo dvigni in vrti v eno smer, tako da se z njo vrti tudi tekočina v njej. Nato posodo ustavi.

OPAŽANJA

Kaj se zgodi s tekočino v posodi, ko vrtenje ustavimo?

RAZLAGA

Kadar se naše telo vrti, spreminjamo položaj glave in zaradi tega se znotraj ušesa gibljejo tudi apnenčasti kristalčki. Ko se po takšnem gibanju telo ustavi, se zaradi sil, ki nastanejo pri vrtenju, kamenčki v ušesu takoj ne ustavijo. To nam da občutek, da se nam vrti, čeprav se naše telo več ne giblje.

VIRI

- ❖ T. Kordiš. (2005). Moje telo – delovni zvezek za 9. razred osnovne šole. Modrijan. Ljubljana. Stran 33.
- ❖ http://med.over.net/za_bolnike/nase_telo_clanki/cutla.php#uho_kot_cutilo

Avtor: Kocet Vanja

ALI DVIGANJE REBER PRI DIHANJU RES VPLIVA NA PROSTORNINO PRSNEGA KOŠA

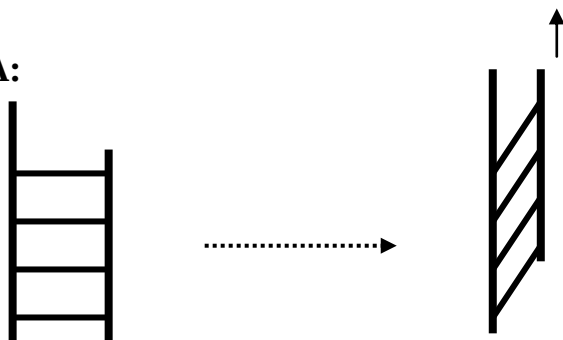
UVOD

Pljučno tkivo nima mišic, ki bi širile in krčile pljuča. To nalogo opravljajo mišice v prsnem košu in mišična prepona.

Ko mišice dvignejo rebra in spustijo trebušno prepono, se prsni koš razširi. Ker med plastema pljučne mreže ni zraka, se temu prilagodijo tudi pljuča, zato se njihova prostornina poveča in vanje vdre zrak. To je vdih.

Ko mišice spustijo rebra in dvignejo trebušno prepono, se prsni koš stisne. Prostornina pljuč se zmanjša in pljuča iztisnejo zrak.

SKICA:



MATERIAL

- ❖ model, ki je lahko iz lesa ali kartona (oblika lestve)

POSTOPEK

Krajšo stranico na modelu premikaj vertikalno navzgor in navzdol, kot kaže slika. Pozorno opazuj kaj se dogaja s prostornino po premiku.

OPAZOVANJE

- ❖ Kaj se zgodi s prostornino prsnega koša, ko mišice dvignejo rebra in spustijo trebušno prepono? _____
- ❖ Kaj se zgodi s prostornino prsnega koša, ko mišice spustijo rebra in dvignejo trebušno prepono? _____

RAZLAGA



Ko model imamo v položaju, da so prečne deščice vodoravne, model zavzema večjo prostornino kot če premaknemo model tako, da so deščice diagonalne.

Podobno se dogaja pri dihanju. Ko mišice dvignejo rebra se prostornina prsnega koša poveča in ko spustijo rebra se prostornina prsnega koša zmanjša.

VIRI

- ❖ Tatjana Kordiš, Biologija 7, Moje telo, DZS, Ljubljana 1996, str.63



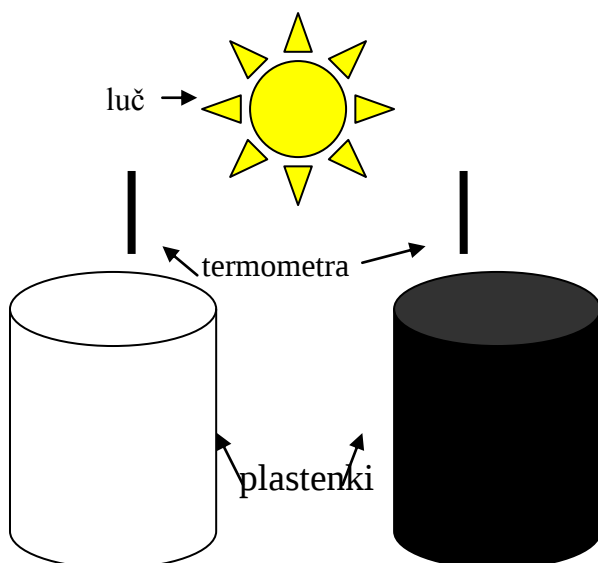
Avtor: Medved Mateja

TOPLE BARVE

UVOD

Bliža se zimski čas in moja ovca Frida zanima, kakšne barve plašč si naj izbere, da je ne bo pozimi preveč zeblo. Na izbiro ima dve vedno modni barvi, torej belo ali črno.

SKICA EKSPERIMENTA



MATERIAL

- ❖ 2 plastenki
- ❖ 2 termometra
- ❖ kos črnega in kos belega papirja
- ❖ plastelin ali glina
- ❖ škarje
- ❖ lepilni trak
- ❖ namizna lučka

POSTOPEK

Odreži kos črnega in kos belega papirja (približno 13x12 cm) in prilepi vsak kos papirja na eno plastenko. Nato daj v plastenki termometra, pomagaj si s plastelinom ali glino, da termometra ostaneta na mestu. Postavi plastenki 5 cm od luči in odčitaj temperaturo (pazi, da na začetku kažeta enako temperaturo), nato prižgi luč in počakaj 10 min ter znova odčitaj temperaturo.

OPAZOVANJE



Ali se je temperatura v plastenkah spremenila? Ali se je temperatura v eni plastenki bolj spremenila kot v drugi? Zakaj?

RAZLAGA

Ko svetloba zadane površino, se lahko zgodi to, da se svetloba absorbira v material/površino ali pa se odbije. Več svetlobe kot ta material absorbira, toplejši postane. Črna absorbira vso svetlobo, torej se nič svetlobe ne odbije, od bele pa se barva odbije in zato ostane material hladen.

VIR

- ❖ F. Hickman Brynie (1996), *Six - Minutes Nature Experiments*, New York: Sterling Pub. Co

Avtor: Muminovič Sabina

KROMPIR V NAVADNI IN SLANI VODI

SKICA



MATERIAL

- ❖ Dva enako težka koščka krompirja
- ❖ Dve posodi, po možnosti prozorni
- ❖ Sol
- ❖ Voda
- ❖ Tehnica
- ❖ Ura
- ❖ Pisalo
- ❖ Žlica

POSTOPEK

Obe posodi napolnimo z vodo. V eno posodo nato vmešamo sol (čim več). Posodi označimo, da bomo vedeli v kateri je sol, v kateri pa navadna voda. Koščka krompirja potopimo vsakega v svojo posodo. Počakamo eno uro, nato pa koščka ponovno tehtamo.

OPAZOVANJA

Se je teža koščkov spremenila? Če je se, se je pri obeh koščkih spremenila enako? Je kakšna razlika med koščkom ki je bil v navadni vodi, in tistim ki je bil v slani?

RAZLAGA

V slani vodi je relativno več molekul soli, v krompirju pa več molekul vode. In ker se voda premika iz mesta višje koncentracije na mesto nižje, se premika iz krompirja v okoliško slano vodo. V posodi z navadno vodo, pa je v krompirju relativno manj molekul vode kot v okoliški vodi, zato voda prehaja v krompir.

Učencem v razmislek: Zakaj je v krompir in iz njega prehajala voda in ne sol?

VIRI

- ❖ Faith Hickman Brynie; *6 minute nature experiment*



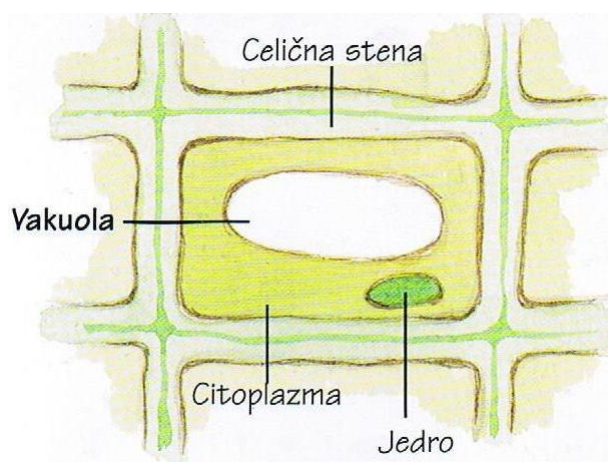
Avtor: Pečolar Živa

ZAKAJ NEKATERE RASTLINE POZIMI »PRENEHAJO« RASTI

UVOD

Pozimi večina rastlin preneha rasti. Neodporni listi in stebela, ki so zrasli poleti, pozimi odpadejo in odmrejo. Voda, ki jo rastline potrebujejo za rast, je pogosto zamrznjena. Ko zmrzuje se tudi voda v rastlinah spremeni v led.

SKICA



MATERIAL

- ❖ Dva surova krompirja,
- ❖ plastični pladenj,
- ❖ nož.

POSTOPEK

- ❖ En krompir daj v zamrzovalnik vsaj za en dan.
- ❖ Vzemi krompir iz zamrzovalnika in ga daj na pladenj (tam naj odmrzne).
- ❖ Primerjaj odmrznjeni krompir s tistim krompirjem, ki ga nisi zamrznil.
- ❖ Oba krompirja prereži. Bodi previden pri delu z nožem!

OPAZOVANJE

- ❖ Opazuj zmrznjen in svež krompir ter zapiši v čem se razlikujeta.
- ❖ Kaj bi se ob zmrzali zgodilo z rastlino, ki ima v listih in stebelu veliko vode?
- ❖ Kako se v naravi rastline zaščitijo pred mrazom (listnata drevesa, iglasta drevesa, čebulnice, gomoljnice)?



RAZLAGA

V rastlinah se voda zadržuje v majhnih enotah, ki jim pravimo celice. Ko voda zmrzne se razširi in poškoduje stene celice, ki so zelo nežne. Rastlina propade.

Rastline se v naravi same zaščitijo pred zimo tako, da odvržejo liste, ki bi v mrazu pomrznili, se poškodovali in tako prenehali opravljati svojo funkcijo. Iglasta drevesa se pred mrazom zaščitijo s svetlečimi, gladkimi in voodpornimi iglicami, kamor voda ne more vdreti.

Nekaterim drugim rastlinam so v tleh ostale le korenike, čebulice in gomolji, ki so tam zavarovani pred mrazom. Pognale in zacvetele bodo spet spomladi.

Tako kot tiste rastline, ki so ostale samo kot seme.

Rastline, ki uspevajo visoko v gorah pa so se prilagodile še drugače: njihovi listi in stebila so bodisi gosto pokriti z dlačicami, ki preprečujejo preveliko izhlapevanje vode ali pa so mesnati, saj v njih hranijo rezervno vodo.

VIRI

- ❖ P. Stuček, A. Podobnik, N. Gogala, Biologija 1, Celica, DZS, Ljubljana, 1997, (58,59) str.;
- ❖ J. Williams, Zima, Poskusi iz naravoslovja, Založba Didakta, Radovljica, 1996, (24,25) str.;
- ❖ *Rastline pozimi.* (b.d.). Pridobljeno 16.11.2008, iz <http://vedez.dzs.si/dokumenti/dokument.asp?id=855>



Avtor: Podbevšek Živa

ZAKAJ NEKATERE ŽIVALI POZIMI ZEBE BOLJ, NEKATERE PA MANJ

UVOD

Stvari so mrzle ali tople, kar je odvisno kako hitro se gibljejo molekule. V toplih stvareh se molekule gibljejo zelo hitro. Bolj kot je neka stvar mrzla, tem počasneje se molekule gibljejo. Ko pride nekaj toplega v stik z mrzlim, hitre molekule zgubijo nekaj energije, ker prenesejo nekaj svoje energije v mrzlo stvar. Tako se molekule v mrzlem gibljejo hitreje in s tem se tudi stvari ogrejejo. Če daš toplo roko v mrzlo vodo se toplotna energija prenese v mrzlo vodo, zato te občutiš mraz.

»Brrr!« reče zvita kača. »Tako je mrzel ta veter in to je čista resnica.«

»Ali res tako misliš?« jo vpraša okrogli zajček medtem ko žveči korenje.

»Jaz tega nisem opazil. Meni se zdi, da sem grozno zaspan.«

Oba bosta prespala večino zime. Zajček ima dve možnosti, da se greje, kača pa nobene.

MATERIAL

- ❖ Posoda napolnjena z mrzlo vodo
- ❖ 2 veliki plastični vrečki
- ❖ 2 gumici
- ❖ 1 rokavica

POSTOPEK

- Na obe roke si nadeni plastično vrečko in jo v zapestju spni z gumico.
- Roke položi v posodo z mrzlo vodo tako, da imaš eno dlan razprto, drugo pa stisnjeno v pest (slika 1).
- Ponovi eksperiment tako, da si na eno roko nadeneš rokavico. Obe dlani naj bosta razprti (slika 2)

OPAZOVANJE

V katero roko te bo prej zazebló v prvem primeru?

Katera roka bo ostala toplejša v drugem primeru?

RAZLAGA

Če imamo neko zaščito, nam ta omogoča, da tople stvari ostanejo tople in mrzle ostanejo mrzle. Tako na primer ima zajec zaščito pred mrazom kožuh, ljudje pa rokavice. Zajčku tudi



pomaga oblika telesa. Okroglo telo zgubi manj toplote,
kot dolgo, suho telo. Zato tudi ostane roka, ki je v pesti bolj topla od tiste, ki je razprta.

VIRI

- ❖ F. Hickman Brynie (1996), *Six-Minute Science Experiments*, New York: Sterling Pub. Co, str. 63, 64



Avtor: Polona

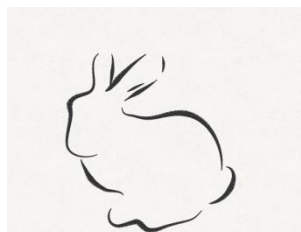
BOMBAŽNI REP

UVOD

Živali so razvile najrazličnejše strategije, da so se lahko prilagodile na razmere v njihovem življenjskem okolju. Ena izmed zanimivih prilagoditev je vodoodpornost kožuha oz. perja. Žleze lojnice izločajo masten izloček, ki ga živali porazdelijo po kožuhu oz. perju in tako preprečijo dostop vode, snega pa tudi umazanije do kože. Zanimivo je, da imajo ptice le eno žlezo, imenuje se trtična žleza. Ptica s kljunom iztisne iz žleze nekaj loja (masten izloček) in ga z značilnimi gibi razmaže po perju.

MATERIAL

- ❖ 2 kosma vate
- ❖ olje
- ❖ manjši kozarec
- ❖ posoda za vodo



POSTOPDEK

V manjši kozarec nalijemo nekaj olja. Vzamemo kosem vate in ga povaljamo po olju, tako da je celotna površina kosma prekrita z oljem.

V večjo posodo nalijemo nekaj vode v katero damo oba kosma vate (tistega brez olja in tistega z oljnim »oblivom«).

Opazujemo kaj se bo zgodilo in skušamo obrazložiti za kaj gre.

RAZLAGA

Kosma vate imata enak volumen in skoraj enako težo. Ker ima vata manjšo gostoto kakor voda, pomeni to, da se kosma ne bi smela potopiti. Ker pa vemo, da slej kot prej vata popivna vodo se bi kosma morala potopiti.

V primeru dežja ali snega bi se tako živalski kožuh oz. perje moralo napojiti z vodo. To pa za žival nikakor ni ugodno. Zato so živali razvile posebno strategijo – dlako oz. perje zaščitijo s plastjo maščobe, tako pa njihova dlaka oz. perje postaneta nepropustna za vodo.

Enako strategijo smo uporabili tudi mi, saj smo enega izmed kosmov povaljali po olju, le-ta se zaradi zaščitne maščobne plasti ni potopil (hidrofobne lastnosti olja, masti in voskov).

VIRI

- ❖ Six-minute nature experiments. Faith Hickman Brynie ; illustrations by Kim Whittingham. New York : Sterling Publishing Co., c1999.

Avtor: Puc Maša

VARUJ SVOJE MOŽGANE

UVOD

Možgani so shranjeni v tekočini imenovani možgansko hrbtenjačna tekočina, ki zapolnjuje tudi prostore imenovane ventrikli znotraj možganov. Gosta možgansko hrbtenjačna tekočina ščiti možgane in hrbtenjačo pred šokom, kot so udarci ter preprečuje gravitacijo zaradi vlečenja možganov navzdol proti dnu lobanje.

Poskusite ta eksperiment, da ugotovite, kako učinkovito možgansko hrbtenjačna tekočina varuje vaše občutljive možgane.

MATERIAL

- ❖ 2 jajci
- ❖ Obstojni marker
- ❖ Plastično posodo, čisto malo večjo kot je jajce, z dobro prilegajočim pokrovom, ki dobro tesni
- ❖ Voda

POSTOPEK

- ❖ Uporabi obstojni marker in nariši obraz na vsako jajce (to je samo za zabavo in ni nujno potrebno za eksperiment)
- ❖ Položi jajce v posodo in jo zapri s pokrovom
- ❖ Pretresi posodo
- ❖ SPLAT! Poškodba je trajno uničila možgane.



Sedaj poskusi še enkrat z majhno spremembo:

- ❖ Počisti uničeno jajce iz posode
- ❖ Napolni posodo čisto do vrha z vodo
- ❖ Položi drugo nepoškodovano jajce v posodo in jo zapri s pokrovom
- ❖ Posodo ponovno pretresi nad umivalnikom

Wow! Voda je zaščitila možgane. Voda predstavlja možgansko hrbtenjačno tekočino, ki oblažini možgane in jih varuje pred zadanimi poškodbami.



RAZLAGA

Posoda predstavlja lobanjo, notranjost jajca pa predstavlja možgane. Jajčna lupina predstavlja mehko možgansko mreno, najnotranjše plast od treh, kot koža tankih plasti, ki ščitijo možgane (možganska mrena).

Če ne piješ dovolj vode, je sposobnost mišljenja prizadeta. Celo blaga dehidracija lahko povzroči utrujenost, zmanjša budnost in zmožnost koncentracije, povzroči glavobole. Ko si žejen, se lahko mentalna storitev zniža za približno 10 procentov.

Voda sestavlja približno 80 procentov možganov vključno z možgansko hrbtenjačno tekočino, ki ščiti možgane pred poškodbami. Je bistvena za učinkovite nevrološke prenose. Celo majhen dvo procentni padec v telesni vodi povzroči, da si težje zapomnimo in da se težje osredotočimo na tisk ali na ekran računalnika.

Možgansko hrbtenjačna tekočina pomaga tudi preprečiti možganske poškodbe pri športu. Nekdo, ki je primerno hidriran bo imel idealno količino možgansko hrbtenjačne tekočine, ki obdaja možgane. Več vode pomeni boljšo zaščito možganov.

Da bi zaščitili svoje možgane, si zapomnite, da morate piti veliko vode. Celo preden ste žejni. Odrasel človek bi moral zaužiti približno 10 kozarcev vode na dan (ali enakovredno soka, mleka, toplih pijač ali drugih napitkov). Povprečen 12 letnik bi moral spiti 5 ali 6 kozarcev vode na dan.

VIRI

❖ <http://www.csiro.au/resources/SaveBrainActivity.html>

Avtor: Repič Eva

SRČNI UTRIP

UVOD

Verjetno ti je zdravnik že kdaj poslušal srčni utrip. To je naredil s stetoskopom. Primer stetoskopa si lahko narediš sam in poslušáš kako hitro bije tvoje srce.



MATERIAL

- ❖ 1 platenka
- ❖ plastelin
- ❖ 2 votli plastični cevki
- ❖ štoparica

POSTOPEK

- ❖ Odreži spodnji del platenke (širok del). Skozi ozek del vstavi dve plastični, votli cevki in jih pritrdi s plastelinom tako da ne padeta iz platenke.
- ❖ Spodnji del platenke pritisni na prsni koš (na srce), votli cevki pa daj vsako v eno uho. Poslušaj in si zabeleži število srčnih utripov v 30 sekundah.
- ❖ 2 minuti delaj hitre počepe. Ko končaš ponovno poslušaj število srčnih utripov v 30 sekundah.
- ❖ Počakaj 30 sekund, nato ponovno poslušaj utrip srca in si zabeleži število utripov. Nadaljuj vsakih 30 sekund tako dolgo, dokler bo število srčnega utripa enako kot na začetku, preden si delal počepe.

OPAZOVANJA

Koliko utripov srca si slišal v 30 sekundah? Koliko utripov srca si slišal po tem ko si delal počepe? Kaj se je spremenilo? Po kolikem času se ti je srčni utrip ponovno umiril?

RAZLAGA



Kot vsaka mišica se tudi srce krepi s telovadbo. Če si v slabi kondiciji, tvoje srce bije hitreje, da lahko hitreje potiska kri po žilah. Na primer atletom, ki so v zelo dobri kondiciji srce bije počasneje, saj z enim utripom srce požene po žilah več krvi kot ponavadi.

Če si potreboval več kot minuto ali dve da je število srčnega utripa enako kot pred telovadbo, moraš več telovaditi in tako bo tvoje srce ostalo zdravo.

VIR

- ❖ F. Hickman Brynie (1996), *Six - Minutes Nature Experiments*, New York: Sterling Pub. C



Avtor: Steinfelser Ivana

ČUTILO ZA OKUS

UVOD

Jezik je glavni okušalni organ, ki opravlja naslednje naloge: sodeluje pri govoru, pri žvečenju, hrano meša s slino. Njegova površina je hrapava. Okoli izboklinic ali brbončic so vdolbinice, napolnjene s slino. V stenah vdolbinic so okušalne čutnice, zbrane v okušalne popke. V slino segajo njihove čutilne dlačice.

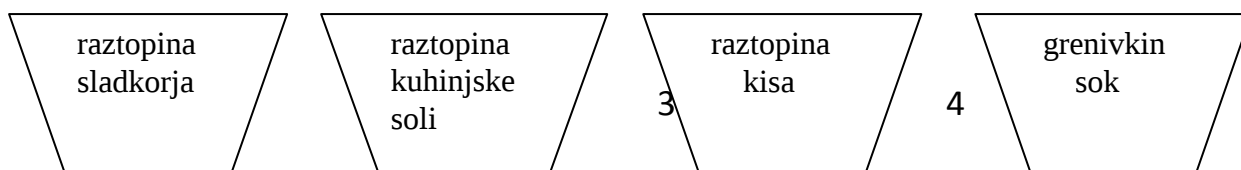
MATERIAL

- ❖ 4 čaše z različnimi raztopinami,
- ❖ 1. čaša: raztopina sladkorja ; 2. čaša: raztopina kuhinjske soli; 3. čaša: raztopina kisa;
- 4. čaša: grenivkin sok,
- ❖ 4 vatrane palčke,
- ❖ papirnata brisača.

POSTOPEK

V štirih čašah pripravi raztopine sladkorja, kuhinjske soli, kisa za solato in grenivkin sok. V vsako pomoči po eno paličico z vato in se z njo dotakni sošolčevega jezika najprej na konici, nato na korenu in potem ob strani jezika. Med okušanjem vsake raztopine naj sošolec pove, kakšnega okusa je in s katerim delom jezika je okus najbolje zaznal. Nato naj si izpere usta s čisto vodo in si posuši jezik s papirnatim robčkom. Po končanem poskusu ugotovite, s katerim delom jezika je sošolec najbolje zaznal sladko, slano, kislo in grenko.

Skica:



OPAZOVANJE

Na korenu jezika so čutnice za: _____;
Na konici jezika so čutnice za: _____;
Ob straneh jezika so čutnice za: _____.

RAZLAGA

Okušamo lahko le snovi, ki se raztapljajo v slini, ker se le takrat vzburi okušalne čutnice. Vzburljenja potujejo po živčnih vlaknih okušalnega živca v okušalno središče, kjer ga možgani obdelajo. Okus izgine, ko hrano pogoltnemo, saj slina stalno spira brbončice. Na korenu



jezika, kjer je jezik najbolj hrapav, so čutnice, občutljive za grenko, na konici jezika za sladko, ob straneh pa za kislo in slano. Poleg okušalnih čutnic so v jeziku in ustni steni tudi tipalna telesca in živčni končiči. Tipalna telesca zaznajo čvrstost hrane, živčni končiči pa njeno toploto.

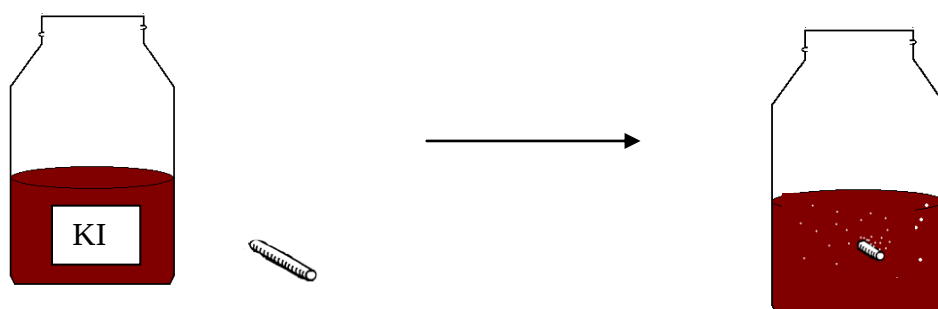
VIRI

- ❖ Kordiš Tatjana, Biologija 7, Naše telo, DZS, Ljubljana 1996, str. 33.
- ❖ Kordiš Tatjana, Moje telo, Biologija za 9. razred devetletne osnovne šole, Založba Modrijan, Ljubljana 2002, str. 41.

Avtor: Šiling Rebeka

KISLI DEŽ

SKICA



MATERIAL

- ❖ kozarec za vlaganje ali kakršnakoli prozorno posodo
- ❖ 2dcl vinskega kisa (priporočen je vinski kis-zaradi obarvanosti)
- ❖ košček bele šolske krede

POSTOPEK

Kozarec napolnimo s kisom. Nato v kozarec napolnjen s kisom vržemo košček šolske krede. Opazujemo dogajanje.

OPAZOVANJA

Kaj se je zgodilo s koščkom krede? Kaj je vzrok za to spremembo? Kako bi razložili ta pojav v naravi?

RAZLAGA

Kis v našem primeru predstavlja kisli dež, njegov pH je nizek. V stiku s šolsko kredo, ki je iz kalcijevega karbonata pride do korozije. Kot vemo je tudi apnenec iz kalcijevega karbonata, torej z eksperimentom prikazujemo korozijo apnenca (korozija je proces raztapljanja apnenca). Poteka z delovanjem padavinske vode, obogatene z ogljikovim dioksidom, na apnenec. Pokazali smo, da kisli dež deluje tudi na neživo naravo. Potrebno je ozavestiti problem onesnaževanja.

VIRI

- ❖ <http://www2.arnes.si/~morel/voda/eksp.htm>



Avtor: Turnšek Marko

ALI SE PRI DELU MIŠICE KRČIJO IN SPROŠČAJO, ALI SE UTRUDIJO

UVOD

Mišice se krčijo in zato lahko mi opravimo neko delo.

Mišice se utrudijo če jih izpostavimo dovolj dolgi obremenitvi.

MATERIAL

- ❖ meter ali vrvica in ravnilo
- ❖ težak predmet (knjiga, stol)
- ❖ pisalo
- ❖ stoparico

POSTOPEK

Učenec eno roko dvigne višine ramena. V tem položaju mu izmerim obseg mišic nad komolcem. Nato dvigne učenec knjigo do višine ramen. Tudi v tem položaju izmerim obseg mišic nad komolcem.

Učenec iztegne roko v vodoravni položaj pred sebe tako, da bo imel dlani obrnjene navzgor. Na iztegnjene dlani položimo knjigo in od tega trenutka merimo čas, kako dolgo bo vzdržal. Pri obeh vajah se rezultati beležijo.

OPAZOVANJE

- ❖ Zakaj se mišice krčijo in raztezajo?
- ❖ Zakaj po določenem času ne moremo več držati knjige v roki?

RAZLAGA

Povečanje obsega mišic je zaradi krčenja filamentov v mišicah. Krčijo se zaradi delovanja aktinskih in miozinskih filamentov. Ti filamenti gradijo mišično vlakno in se povezujejo v mišico se posledično krči in sprošča mišica, kar mi izmerimo kot večji obseg. S krčenjem opravimo delo.

Mišice pri delu se utrudijo, zaradi pomanjkanja kisika, ker ne more dovolj hitro priti do mišice. V mišici zato nastane mlečna kislina, ki povzroča mišično utrujenost.



VIRI

- ❖ Svečko Marina: Biologija 9. Učbenik za 9. razred devetletne osnovne šole; DZS, Ljubljana 2005, str. 47

Avtor: Vler Bernarda

KJER JE DIM, JE TUDI OGENJ

Kaj nastaja pri gorenju?

UVOD

Uporaba in obvladovanje ognja je prav gotovo eno najpomembnejših človekovih odkritij. Pogosto nam zelo koristi, lahko pa povzroči tudi precej škode.

Včasih, ko so bile hiše prevsem zgrajene iz lesa in krite s slamo, so bili požari uničujoči. Danes, pa so zelo nevarni požari predvsem poleti, ko je vroče in lahko požari uničijo gozdove.

Za gorenje so potrebni gorivo, kisik in visoka temperatura. Visoko temperaturo danes zlahka dosežemo z iskro pri vžigalniku ali ko vžgemo kapico na vžigalici.



Praljudje, pa so se morali zelo potruditi, da so z drgnjenjem lesa ob les dosegli tako visoko temperaturo, da je les zažarel.

Če je kisika veliko, je gorenje »živahnejše«. In kadar popihaš na tleča drva, ta zagorijo.

In tudi ogenj, za katerega se zdi, da je že ugasnil, lahko tako ponovno zagori. Znova, pa lahko zagori tudi zaradi vetra. Zaradi tega gasilci še več dni nadzorujejo pogorišča, ki so jih pogasili, saj lahko ponovno zagorijo.



Poznamo:

- ❖ popolno gorenje in
- ❖ nepopolno gorenje.

1. Pri popolnem (dovolj kisika) gorenju snovi, nastaja **ogljikov dioksid in vodna para**.

2. Pri nepopolnem (na razpolago ni dovolj kisika) gorenju snovi, pa **nastaja ogljikov oksid**.

Pri gorenju zemeljskega plina nastajata voda in ogljikov dioksid. Ker je plamen zelo vroč, nastane voda v plinski obliki.

MATERIAL

- ❖ hladna steklena posoda;
- ❖ sveča;
- ❖ vžigalnik.

POSTOPEK

Z vžigalnikom prižgemo svečo in s plamenom oplazimo hladno stekleno posodo. Nato opazujemo stekleno posodo.

SKICA





OPAZOVANJE

Pri gorenju nastajata voda in ogljikov dioksid. Ko oplazimo posodo, se na njej vodna para zgosti v kapljice in posoda se orosi. Ker je plamen zelo vroč, nastane voda v plinski obliki.

Pri gorenju, pa je poleg vodne pare nastajal tudi ogljikov dioksid, ki draži oči.

RAZLAGA

Pri gorenju plina nastaja poleg vodne pare ogljikov dioksid, zato potrebujemo dimnike skozi katere uhaja, da se ne nabira v sobi in nam draži oči.

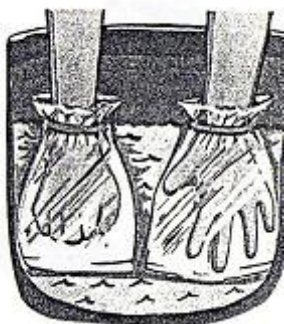
Avtor: Žibert Doroteja

TOPLO-MRZLO

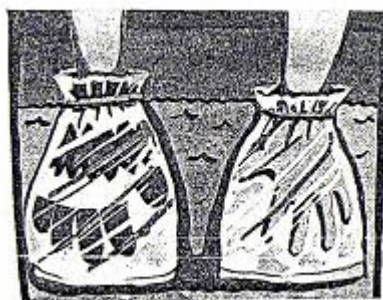
UVOD

Toplota vedno prehaja iz toplejše snovi v hladnejšo snov. Pri tem se topla snov ohlaja, mrzla pa segreva. Na hitrost tega procesa pa vplivajo različni dejavniki.

SKICA



Prvi eksperiment



Drugi eksperiment

MATERIAL

- ❖ Vedro napolnjeno z mrzlo vodo
- ❖ 2 veliki plastični vrečki
- ❖ 2 gumici
- ❖ Rokavica

POSTOPEK

- ❖ Napolni vedro z mrzlo vodo.
- ❖ Daj si vrečki čez roke.
- ❖ Nato jih v zapestju pritrdi z gubicama.
- ❖ Eno dlan oblikuj v pest, drugo pa drži odprto. Nato obe roki potopi v vodo.
- ❖ Ugotovi, v katero roko te bo prej zazeblo. Ponovi eksperiment, vendar tokrat drži obe dlani odprti, na eno pa natakni rokavico. V katero roko te prej zazebe?

OPAZOVANJE

- ❖ V katero roko te prej zazebe pri prvem poskusu?
- ❖ V katero roko te prej zazebe pri drugem poskusu?

RAZLAGA

Temperatura snovi je odvisna od hitrosti gibanja molekul. V vročih snoveh se molekule gibljejo zelo hitro. Bolj hladna kot je snov, bolj počasi se bodo gibale molekule. Ko nekaj



vročega pride v stik z nečim mrzlim, hitro gibajoče molekule vročega predmeta nekaj svoje energije oddajo mrzlemu predmetu. Zato se molekule mrzlega predmeta gibljejo hitreje, predmet pa se segreje. Ko damo roko v mrzlo vodo, se nekaj toplote iz roke v obliki energije prenese na mrzlo vodo, zato čutimo, da nas zebe. Izolatorji ločujejo toplo od mrzlega tako, da upočasnijo prenos toplotne energije. Zato se temperatura predmetov ne spremeni. Tako na primer dlaka živali deluje kot izolator, ki jih pozimi ščiti pred mrazom. Prav tako v našem eksperimentu rokavica deluje kot izolator. Prav tako na izgubo toplote vpliva oblika telesa. Tako okroglo telo izgublja manj toplote kot valjasto, saj ima manjšo površino, ki je v stiku z mrazom. Zato se tudi dlan, stisnjena v pest ohladi kasneje kot odprta dlan.

VIRI

- ❖ Faith Hickman brynie, Six minute science experiments, Sterling publishing company, 1996, New York, str. 63-65, 78.



Avtor: Čupič Marina

ZAKAJ NEKATERE RASTLINE POZIMI »PRENEHAJO« RASTI

UVOD

Pozimi večina rastlin preneha rasti. Neodporni listi in stebila, ki so zrasli poleti, pozimi odpadejo in odmrejo. Voda, ki jo rastline potrebujejo za rast, je pogosto zamrznjena. Ko zmrzuje se tudi voda v rastlinah spremeni v led.

MATERIAL

- ❖ Dva surova krompirja,
- ❖ plastični pladenj,
- ❖ nož.

POSTOPEK

- ❖ En krompir daj v zamrzovalnik vsaj za en dan.
- ❖ Vzemi krompir iz zamrzovalnika in ga daj na pladenj (tam naj odmrzne).
- ❖ Primerjaj odmrznjeni krompir s tistim krompirjem, ki ga nisi zamrznil.
- ❖ Oba krompirja prereži. Bodi previden pri delu z nožem!

OPAZOVANJE

- ❖ Opazuj zmrznjen in svež krompir ter zapiši v čem se razlikujeta.
- ❖ Kaj bi se ob zmrzali zgodilo z rastlino, ki ima v listih in stebelu veliko vode?
- ❖ Kako se v naravi rastline zaščitijo pred mrazom (listnata drevesa, iglasta drevesa, čebulnice, gomoljnice)?

RAZLAGA

V rastlinah se voda zadržuje v majhnih enotah, ki jim pravimo celice. Ko voda zmrzne se razširi in poškoduje stene celice, ki so zelo nežne. Poškoduje celično membrano. Rastlina propade.

Rastline se v naravi same zaščitijo pred zimo tako, da odvržejo liste, ki bi v mrazu pomrznili, se poškodovali in tako prenehali opravljati svojo funkcijo. Iglasta drevesa se pred mrazom zaščitijo s svetlečimi, gladkimi in vodoodpornimi iglicami, kamor voda ne more vdreti.

Nekaterim drugim rastlinam so v tleh ostale le korenike, čebulice in gomolji, ki so tam zavarovani pred mrazom. Pognale in zacvetele bodo spet spomladi.

Tako kot tiste rastline, ki so ostale samo kot seme.

Rastline, ki uspevajo visoko v gorah pa so se prilagodile še drugače: njihovi listi in stebila so bodisi gosto pokriti z dlačicami, ki preprečujejo preveliko izhlapevanje vode ali pa so mesnati, saj v njih hranijo rezervno vodo.



VIRI

- ❖ P. Stušek, A. Podobnik, N. Gogala, Biologija 1, Celica, DZS, Ljubljana, 1997, (58,59) str.;
- ❖ J. Williams, Zima, Poskusi iz naravoslovja, Založba Didakta, Radovljica, 1996, (24,25) str.;
- ❖ <http://vedez.dzs.si/dokumenti/dokument.asp?id=855> (RASTLINE POZIMI)



Avtor: Dajčman Mojca

RAZLITA VODA SE VRNE V KOZAREC

UVOD

Učence povprašamo kako bi lahko vodo spravili v kozarec. S tem jim damo možnost, da razmislijo o različnih načinih. Nato pa izvedemo svoj način.

MATERIAL

- ❖ kozarec
- ❖ čajna svečka
- ❖ voda
- ❖ vžigalice
- ❖ ravna površina ali deska

POSTOPEK IZVEDBE

Površino polijemo z vodo in na sredino damo čajno svečko, ki jo prej prižgemo. Čajno svečko pokrijemo s kozarcem.

REZULTATI

Učenci naj opazujejo izvajalca in nato skušajo razložiti zakaj je voda v kozarcu. Učitelj jim pomaga in usmerja s vprašanji. Npr. Kaj smo naredili najprej?, Zakaj je svečka ugasnila?, Kaj se je pri tem vse spremenilo?,...

RAZLAGA

Ko položimo kozarec na sredino razlite tekočine in sveče, se ta ugasne. Začne se ohlajati in približevati temperaturi okolice. Tlak plinov se v kozarcu zmanjša. Razlika med tlakom zunaj in tlakom v kozarcu povzroči, da voda steče v kozarec. Zunanji zračni tlak je večji kot tlak plinov v kozarcu, zato vodo potisne v kozarec.

VIRI

- ❖ Wagner C., 101 poskus z vodo, Tehniška založba Slovenije, Ljubljana, 2009
- ❖ <http://izobrazevanje.lutra.si/razlita-voda-se-vrne-v-kozarec.html>

Avtor: Dragšič Maja

POVRŠINSKA NAPETOST VODE

UVOD

Površinska napetost vode je zelo pomembna za mnoge majhne organizme v močvirjih, jezerih ali ribnikih, saj jo izkoriščajo za gibanje po vodni gladini. Najbolj očitno je to pri vodnih drsalcih, ki drsijo na vodni gladini zaradi sil med molekulami vode na površini. Sile med vodnimi molekulami na gladini ustvarjajo nekakšno opno, ki omogoča, da lahko vodni drsalec hodi oz. drsi na vodi. Z vnosom raznih detergentov v ekosisteme teh organizmov, bi zmanjšali površinsko napetost vode in s tem onemogočili, da bi se obdržali na vodni gladini.

MATERIAL

- ❖ krožnik ali večja petrijevka,
- ❖ voda,
- ❖ mleti poper,
- ❖ detergent.

Slika eksperimenta:



POSTOPEK

V krožnik vlijemo nekaj vode. Vanjo natrosimo toliko mletega popra, da se ta enakomerno razporedi po površini vode. Nato pomočimo prst v vodo, da dokažemo, da se brez dodatka detergenta ne zgodi nič. Zatem prst pomočimo v detergent in nato v vodo s poprom. Opazujemo, kaj se dogaja.

REZULTATI

Popr se ob stiku vode z detergentom pomakne ob robove krožnika.



RAZLAGA

To je dokaz, da detergent razmakne molekule vode med seboj in zato zmanjša površinsko napetost vode. Vodne molekule se hitro pomaknejo k robovom krožnika, kar nam pokaže smer gibanja popra. Zaradi zmanjšane površinske napetosti vode pa poper čez čas tudi potone.

VIRI:

- ❖ <http://izobrazevanje.lutra.si/magicni-prst.html> ; obiskano 22.11.2009
- ❖ http://www.youtube.com/watch?v=ssrt_AB4cXI ; obiskano 22.11.2009
- ❖ http://sl.wikipedia.org/wiki/Vodni_drsalci ; obiskano 22.11.2009



Avtor: Imre Maja

LEBDENJE PLANKTONA

UVOD

Najprej učence pozdravim. Na kratko napovem kaj bomo delali in na kaj morajo biti pozorni. Pokličem enega učenca, da mi pomaga pri mešanju zmesi. Ostali učenci opazujejo kaj se bo zgodilo z snovmi, ki smo jih med seboj pomešali.

MATERIAL

- ❖ prozoren steklen kozarec
- ❖ jedilno olje
- ❖ sol
- ❖ voda

POSTOPEK IZVEDBE

- ❖ Vlijem približno 8cm vode v kozarec.
- ❖ V isti kozarec vlijem še približno 3 cm olja. Ko se umiri, ali bo olje nad vodo ali pod njo?
- ❖ Na vrh potresem sol in štejem do 5. Kaj se dogaja s soljo?

REZULTATI

- ❖ olje plava na vodi, ker je kapljica olja lažja od kapljice vode, oziroma bolj natančno, ker ima olje manjšo gostoto. Stvari, ki so gostejše od vode, se bodo potopile, stvari, ki so lažje, pa bodo plavale na vodi.
- ❖ Čeprav sta olje in voda tekoči, sta, kot pravijo kemiki, netopljivi. To je samo »fensi« beseda za dejstvo, da jih ne moremo zmešati.
- ❖ Sol je težja od vode. Ko dodamo sol, se le ta potopi skupaj z mehurčki olja na dno kozarca. v vodi se sol začne topiti. ko se stopi, sol spusti olje, ki se dvigne nazaj na vrh mešanice.

RAZLAGA

Zakaj olje plava na vodi?

- ❖ olje plava na vodi, ker je kapljica olja lažja od kapljice vode, oziroma bolj natančno, ker ima olje manjšo gostoto. Stvari, ki so gostejše od vode, se bodo potopile, stvari, ki so lažje, pa bodo plavale na vodi.
- ❖ Čeprav sta olje in voda tekoči, sta, kot pravijo kemiki, netopljivi. To je samo »fensi« beseda za dejstvo, da jih ne moremo zmešati.



Kaj se zgodi ko dodamo sol?

- ❖ Sol je težja od vode. Ko dodamo sol, se le ta potopi skupaj z mehurčki olja na dno kozarca. v vodi se sol začne topiti. ko se stopi, sol spusti olje, ki se dvigne nazaj na vrh mešanice.

Po končanem eksperimentu navežem snov na plankton.

Plankton je združba, ki jo sestavljajo organizmi, ki lebdiijo v vodi in niso aktivni plavalci. Lebdenje jim omogočajo njihova zgradba - povečana telesna površina, oljne kapljice. Velikost organizmov niha od 1 μm (enocelične alge), do približno 1 m (meduze). V planktonu so tudi večcelične živali. S plavanjem si pomagajo le toliko, da ne potonejo. Enocelične planktonske živali se hranijo z rastlinskim in bakterijskim planktonom, večcelične pa tudi z manjšimi živalmi. Plenilci lahko izkoristijo le majhen del organskih snovi iz plena, zato v morju in tudi drugje na Zemlji prevladujejo zelo drobna živa bitja.

Plankton sestavljajo rastlinski - fitoplankton in živalski organizmi - zooplankton.

VIRI

- ❖ <http://rpg.rutka.net/dokumenti/>
- ❖ <http://sl.wikipedia.org/wiki/Planktonideje%20za%20sestane%20vulkan>

Avtor: Karlovšek Alja

VODA SE OHLAJA POČASNEJE KOT KOPNO

UVOD

V tem eksperimentu opazujemo prehajanje toplote iz vode in pa iz zraka in ugotavljamo razlike med hitrostjo tega prehajanja. Ugotovljene rezultate lahko povežemo z celinskimi vodami in pa morji. Morja in celinske vode so bogati ekosistemi z različnimi organizmi, ti organizmi pa so med drugim tudi odvisni od temperature vode.

MATERIAL

- ❖ dva enaka kozarca
- ❖ voda iz pipe
- ❖ nekaj prostora v hladilniku ali hladen zimski dan



POSTOPEK IZVEDBE

V en kozarec nalijemo vodo skoraj do roba, drugega pa pustimo praznega. Oba kozarca postavimo za približno 15 minut v hladilnik ali pa na zunanjo stran okenske police, če je dan dovolj hladen. Po 15 minutah vzamemo kozarca iz hladilnika (ali iz okenske police) in ju postavimo na mizo. Dotaknemo se vsakega kozarca z roko in primerjamo temperaturi vsakega kozarca.

REZULTATI

Kozarec z vodo je toplejši kot prazen kozarec.

RAZLAGA



Prazen kozarec seveda ni prazen, pač pa je napolnjen z zrakom. Zrak in steklo se oba ohlajata hitreje kot voda. Podobno se pozimi dogaja tudi na morju, voda zadrži toploto in se zato ohlaja počasneje kot kopno. Kraji ob morju so zato pozimi običajno toplejši kot kraji v notranjosti kopnega.

VIRI

- ❖ <http://www.h-e.si/index.php?option=comcontent&task=view&id=119&Itemid=16> 5
- ❖ <http://bam.czp-vecер.si/portali/7dni/v1/default.asp?kaj=2&id=547510>

Avtor: Kaučič Natalija

SEGREVANJE IN OHLAJANJE ZRAKA

UVOD

Kako se vede zrak, ko se segreje oz. kako, ko se ohladi?

MATERIAL:

- ❖ Napihljiv balon
- ❖ Manjša steklenica
- ❖ 2 posodi

POSTOPEK IZVEDBE

Pripraviš si 2 posodi. V eno naliješ toplo vodo, v drugo hladno. Vzameš steklenico, na vrat steklenice natakneš napihljiv balon in steklenico z balonom postaviš najprej za eno minuto v toplo vodo, nato še za eno minuto v hladno vodo.

REZULTATI

Balon se v posodi s toplo vodo napihne, v posodi z mrzlo vodo pa uplahne.



RAZLAGA

Ko se zrak segreva, se razteza, zato se balon napihne. Ko se zrak ohlaja, se krči, zato balon uplahne.

Vsak plin se vede na podoben način. Zato piše na vsakem spreju, da naj ga ne izpostavljam previsokim temperaturam oziroma soncu, saj se tudi plini raztezajo, kar bi v tem primeru privedlo do tega, da bi sprej eksplodiral.

In povezava z biologijo?

Kadar nas zebe, se kapilare skrčijo, zato da ohranijo telesu energijo. Ko pa nam je vroče, se kapilare razširijo, da energijo oz. toploto oddajo. Telo se na tak način obvaruje pred visoko temperaturo.

VIRI

- ❖ <http://www.greenpeace4kids.de/fun/experimente/>



Avtor: Kersnik Nina

GAŠENJE SVEČE S ŠUMEČO TABLETO

UVOD

S pomočjo preprostega eksperimenta bom dokazala da je ogljikov dioksid težji od zraka.

MATERIAL

- ❖ Kozarec
- ❖ Voda
- ❖ Šumeča tableta
- ❖ Sveča v plavajočem aluminijastem podstavku
- ❖ Dolg vžigalnik za prižiganje sveč

POSTOPEK

Na mizi si pripravimo kozarec z malo vode, šumečo tableto, malo svečo v plavajočem aluminijastem podstavku ter daljši vžigalnik za prižiganje sveč. V kozarec z vodo položimo svečo ter jo prižgemo. Nato v vodo položimo še šumečo tableto in opazujemo dogajanje.

REZULTATI

Šumeča tableta se začne topiti, sveča pa po nekaj sekundah ugasne. Pri tem eksperimentu bodimo posebej pozorni na mehurčke, ki uhajajo iz šumeče tablete.

RAZLAGA

Ko v kozarec z vodo in prižgano svečo vržemo šumečo tableto, se le ta začne hitro topiti, pri čemer nastajajo številni mehurčki – sprošča se nevidni plin **ogljikov dioksid**. Ker je ta plin težji od zraka, se ne dvigne iz kozarca, temveč se nabira nad vodno gladino. Že po nekaj sekundah se ga nabere dovolj, da zrak popolnoma izrine iz kozarca, zaradi česar plamen izgubi stik s kisikom v zraku in zato sveča ugasne.

VIRI

- ❖ Zorec Miha, Naravoslovna delavnica: zbirka naravoslovnih eksperimentov in projektov za vsakogar. 2004. Tehniška z

Avtor: Kuhar Alenka

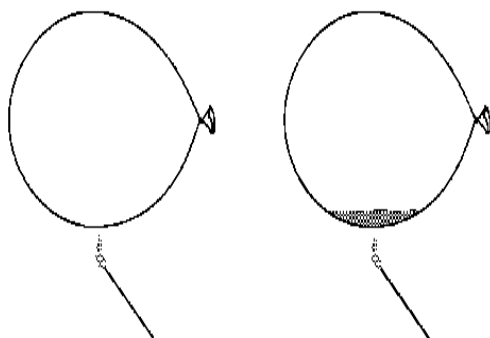
KAKO DRŽATI BALON NAD PLAMENOM BREZ DA BI POČIL

UVOD

Vsi vemo, da so baloni krhke reči, ki se morajo izogibati ostrim predmetom in plamenu. V tem poiskusu bomo videli dva balona, izmed katerih bo eden počil, drugi pa ne. Voda je tisti dejavnik, ki v drugem balonu absorbira toploto plamena, za to balon ne počí. Povem tudi, kako se voda segreva in ohlaja, ter zakaj so nekateri predeli blizu ocena ter drugih velikih vodnih površin ob zimah toplejši, kot tisti v notranjosti.

MATERIAL

- ❖ 2 balona
- ❖ Voda
- ❖ Svečka
- ❖ Vžigalnik



REZULTATI

Pozorna moram biti na to, da se med poiskusom ne opečem z ognjem, ter ne poškodujem, ko prvi balon ki je napolnjen samo z zrakom, počí.

RAZLAGA

Prvi balon, ki je napolnjen samo z zrakom počí, ker plamen segreje gumo na balonu do te mere, da postane pre šibka, da bi se uprla tlaku zraka, ki je v balonu, medtem ko drugi balon, ki je napolnjen z zrakom in vodo ne počí, ker plamen ne segreva gume ampak to toploto absorbira voda, za to guma na balonu ne postane šibka in balon ne počí. Voda se zelo počasi segreva. Potrebujemo desetkrat več časa, da segrejemo 1g vode za 1C, kot enako koločino železa za enako temperaturo. Enako kot se segreva, se tudi ohlaja in pri tem sprošča svojo toploto v zrak, zaradi česar so nekateri predeli blizu ocena ter drugih velikih vodnih površin ob zimah toplejši, kot tisti v notranjosti.



VIRI

- ❖ <http://www.altiusdirectory.com/Science/biological-experiments.html>



Avtor: Kuhar Alenka

KUHINJSKO PRIDOBIVANJE OGLJIKOVEGA DIOKSIDA

UVOD

Ročno pridobivanje ogljikovega dioksida lahko preiskusimo tudi sami. Mnogi ročni gasilski aparati vsebujejo prah, ki pa v prostorih povzroči preveč škode, zato uporabljamo gasilske aparate na plin ogljikov dioksid. Ta nestrupeni plin je negorljiv in težji od zraka. Ko ga spustimo nad plamen, ga prekrije in zaduši, nato pa se brez sledu porazdeli v okolico.

MATERIAL

- ❖ Steklenica
- ❖ Voda
- ❖ Soda bikarbona
- ❖ Citronska kislina
- ❖ Balon

POSTOPEK IZVEDBE

V steklenico nalijemo približno 1 dcl vode. Nato dodamo čajno žličko sode bikarbone. Mešanico malo premešamo. Manjka nam samo še snov, ki bo sprožila reakcijo. Zato stresemo čajno žličko citronke v balonček, ki ga nato poveznemo čez ustje steklenice, tako da citronko ne stresemo v vodo. Šele, ko je balonček dobro nameščen, ga dvignemo in citronka pade v vodo z raztopljeno sodo bikarbono.

REZULTATI

Raztopina se v tem trenutku močno speni, videti je kot da bi zavrela. Količina ogljikovega dioksida, ki se pri tem sprosti, je prav osupljiva saj zlahka napihne balonček.

RAZLAGA

Če združimo raztopino sode bikarbone, ki je bazična ter citronsko kislino, ki je kislja, steče burna kemijska reakcija med katero se v obliki številnih mehurčkov sprošča plin Ogljikov dioksid.

VIRI

- ❖ Zorec, M. Naravoslovna delavnica. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana, 2004.



Avtor: Kuronja Darja

PRIKAZ VLOGE SKLEPNEGA MAZIVA

MATERIAL

- ❖ 2x sveča
- ❖ krema (za roke)

POSTOPEK

Sveči drgnem eno ob drugo. Po nekaj sekundnem drgnjenju opazimo obrabo na svečah. Nato namaže sveči z kremo na drugem mestu kot prej in še enkrat drgnem sveči eno ob drugo. Sveči se pri tem ne obrabita.

RAZLAGA

Prvi del vaje prikazuje kako se obrablja sklepni hrustanec, če nam primanjkuje sklepnega maziva. Do tega ponavadi prihaja pri starejših ljudeh in vrhunskih športnikih. Dandanes lahko takšno pomanjkanje sklepnega maziva nadomestimo s posebnimi terapijami, kjer s pomočjo injekcij vbrizgavamo nadomestek za sklepno mazivo direktno v sklep. Drugi del vaje pa prikazuje sklep, ki normalno deluje.

VIRI

- ❖ http://webset.fe.uni-lj.si/biologija/bio_poglavje8.html
- ❖ http://www.drustvo-hemofilikov.si/strokovno_gradivo/za_zdravstvene_delavce/ortopedski_vidiki_v1.htm
- ❖ www.nutrend.si/item.php?id=55

Avtor: Leskovar Natalija

ZAKAJ NEKATERE ŽIVALI POZIMI ZEBE BOLJ, NEKATERE PA MANJ

UVOD

Stvari so mrzle ali tople, kar je odvisno kako hitro se gibljejo molekule.

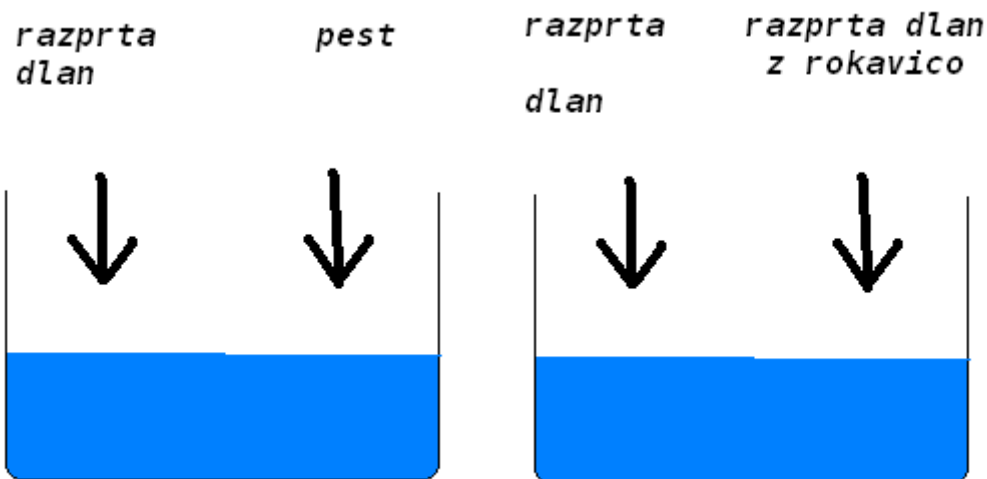
V toplih stvareh se molekule gibljejo zelo hitro, v mrzlih počasneje. Ko pride nekaj toplega v stik z mrzlim, molekule toplih stvari zgubijo nekaj energije, ker prenesejo nekaj svoje energije v mrzlo stvar. Tako se molekule v mrzlem gibljejo hitreje in s tem se tudi stvari ogrejejo.

MATERIAL

- ❖ Posoda napolnjena z mrzlo vodo
- ❖ 2 veliki plastični vrečki
- ❖ 2 gumici
- ❖ 1 rokavica

POSTOPEK IZVEDBE

- ❖ Na obe roki si nadeni plastično vrečko in jo v zapestju spni z gumico.
- ❖ Roki položi v posodo z vodo. Eno dlan imej razprto, drugo pa stisnjeno v pest.
- ❖ Ponovi eksperiment tako, da si na eno roko nadeneš rokavico. Obe dlani naj bosta razprti.



REZULTATI

- ❖ V katero roko te je prej zazeblu v prvem primeru?
-



- ❖ Kaj misliš katera roka bo ostala toplejša v drugem primeru? Roka z rokavico ali brez?
-

RAZLAGA

Če imamo neko zaščito, nam ta omogoča, da tople stvari ostanejo tople in mrzle ostanejo mrzle. Tako na primer ima zajec zaščito pred mrazom kožuh, ljudje pa rokavice. Okroglo telo zgubi manj toplote, kot dolgo, suho telo. Zato tudi ostane roka, ki je v pesti bolj topla od tiste, ki je razprta.

VIRI

- ❖ F. Hickman Brynie (1996), *Six-Minute Science Experiments*, New York: Sterling Pub. Co, str. 63, 64

Avtor: Leskovar Natalija

VARUJ MOŽGANE

UVOD

Možgani so shranjeni v tekočini imenovani možgansko hrbtenjačna tekočina, ki zapolnjuje tudi prostore imenovane ventrikli znotraj možganov.

Gosta tekočina ščiti možgane in hrbtenjačo pred šokom, kot so udarci ter preprečuje gravitacijo zaradi vlečenja možganov navzdol proti dnu lobanje.

S pomočjo tega eksperimenta lahko ugotovimo, kako možgansko hrbtenjačna tekočina varuje naše možgane.

MATERIAL

- ❖ 2 plastični posodici,
- ❖ 2 jajci,
- ❖ voda.



POSTOPEK IZVEDBE

- ❖ Položi jajce v prazno posodo in jo zapri s pokrovom.
- ❖ Pretresi posodo,
- ❖ SPLAT! Jajce se je zlomilo.

Sedaj poskusi še enkrat z majhno spremembo:

- ❖ Napolni posodo čisto do vrha z vodo.
- ❖ Položi drugo nepoškodovano jajce v posodo in jo zapri s pokrovom.
- ❖ Posodo ponovno pretresi.
- ❖ Wow! Jajce je ostalo celo.

REZULTATI



Posoda predstavlja lobanjo, notranjost jajca pa predstavlja možgane. Jajčna lupina predstavlja mehko možgansko mreno, najnotranjejšo plast od treh, kot koža tankih plasti, ki ščitijo možgane (možganska mrena).

Če ne piješ dovolj vode, je sposobnost mišljenja prizadeta. Že blaga dehidracija lahko povzroči utrujenost, zmanjša budnost in zmožnost koncentracije, povzroči glavobole. Ko si žejen, se lahko mentalna storitev zniža za približno 10 procentov.

Voda sestavlja okoli 80 procentov možganov vključno z možgansko hrbtenjačno tekočino, ki ščiti možgane pred poškodbami. Celo majhen dvo procentni padec v telesni vodi povzroči, da si težje zapomnimo in da se težje osredotočimo na tisk ali na ekran računalnika.

Možgansko hrbtenjačna tekočina pomaga tudi preprečiti možganske poškodbe pri športu. Nekdo, ki je primerno hidriran bo imel idealno količino možgansko hrbtenjačne tekočine, ki obdaja možgane. Več vode pomeni boljšo zaščito možganov.

Da bi zaščitili svoje možgane, si zapomnite, da morate piti veliko vode. Celo preden ste žejni. Odrasel človek bi moral zaužiti približno 10 kozarcev vode na dan (ali enakovredno soka, mleka, toplih pijač ali drugih napitkov). Povprečen 12 letnik bi moral spiti 5 ali 6 kozarcev vode na dan.

VIRI

❖ <http://www.csiro.au/resources/SaveBrainActivity.html>



Avtor: Martinc Urška

ZAZNAVANJE SVETLOBE

UVOD

Človeško oko lahko zaznava elektromagnetno valovanje z valovno dolžino od 400 do 700 nm. To imenujemo tudi vidni spekter, ki je samo delček celotnega elektromagnetnega spektra. Človeško oko ne more zaznati na primer infrardeče ali ultravijolične svetlobe, medtem ko jo nekatere živali lahko.

MATERIAL

- ❖ Baterijska svetilka
- ❖ Digitalni fotoaparat
- ❖ Daljinski upravljalnik

POSTOPEK IZVEDBE

- ❖ Baterijsko svetilko vključimo in svetimo proti dijakom. Vprašam jih kaj opazijo?
- ❖ Vključimo digitalni fotoaparat in zaslon obrnemo proti dijakom. Daljinski upravljalnik postavimo nasproti objektivu digitalnega aparata. Na zaslonu fotoaparata opazujemo nadaljno dogajanje.
- ❖ Pritisnemo katerokoli tipko na daljinskem upravljalniku. Na zaslonu fotoaparata vidimo belo-modre svetlobne signale. To je infrardeča svetloba, ki jo človeško oko ne zazna.
- ❖ Zastremo žaluzije na oknih predavalnice in ugasnemo luči. Na fotoaparatu preklopimo na nočni način in opazujemo dogajanje.

REZULTATI

Opazujemo infrardečo svetlobo s pomočjo digitalnega senzorja. Dijake vprašam, katero svetlobo mi vidimo. Ali katere živali vidijo IR ali UV svetlobo? Kakšnega pomena so čepki in paličice?

RAZLAGA

Senzor v fotoaparatu je občutljiv tudi na infrardečo svetlobo, ki jo človeško oko ne zazna. Človeško oko zazna valovne dolžine od 400 nm do približno 750 nm. Temu spektru pravimo vidni spekter. Infrardeče valovanje sega od približno 700 nm do 1 mm. Vidno svetlobo zaznamo s pomočjo fotoreceptorjev (čepkov in paličic) na mrežnici v očesu. Pri čemer s čepki lahko vidimo barve, medtem ko s paličicami zaznavamo svetlo in temno.

VIRI

- ❖ http://unihedron.com/projects/spectrum/downloads/spectrum_20060222.pdf



❖ Eksperiment sem si izmislila sama.

Avtor: Masten Jure

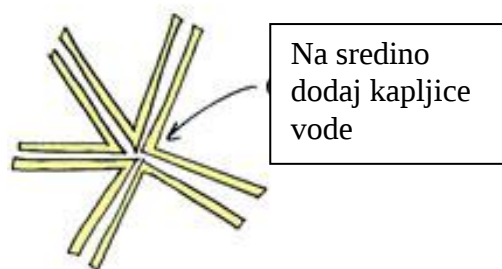
PREMIKANJE VŽIGALIC – PRINCIP DELOVANJA TURGORSKEGA TLAKA

UVOD

Rastline uporabljajo turgorski tlak znotraj celic zato, da celice ohranjajo svojo obliko. Če rastlina ne prejme dovolj vode, postane uvela, ker ni dovolj tlaka v celicah, da bi te obdržale svojo obliko.

MATERIAL

- ❖ vžigalice,
- ❖ kapalko,
- ❖ čašo z vodo,
- ❖ petrijevko.



POSTOPEK

Prepogni 5 vžigalic na sredini. Pazi da jih ne prelomiš na pol. Vžigalice daj v petrijevko, tako da se vse dotikajo s prepognjenim delom v sredini (vžigalice imajo obliko 5-krake zvezde). Nato v sredino vžigalic z kapalko kani 3-4 kapljice vode. Nato opazuj kaj se dogaja z vžigalicami.

REZULTATI

Potečeta dva procesa. Pri prvem gre za kapilarno dogajanje (oz. »vsrkanje« vode v suh les): Vžigalice so narejene iz suhega lesa. Celice tega lesa so ostale skoraj brez vode, kar je pustilo za sabo v njih prazne prostore. V lesu se poleg celic nahajajo tudi reže (razpoke, praznine) med celicami. Ko na vžigalice kanemo kapljice vode, ta zapolni reže oz. se »vpija« v vžigalice (površinska napetost vode le-to potegne v celični medprostor in v same celice; kapilarnost). To kapilarno dogajanje pripelje do 2 procesa.

Ko smo prepognili vžigalice, so se celice in reže na mestu pregiba zmečkale, natrgale. Ko voda napolni te natrgane celice in reže med celicami, nastane tlak, ki potisne sredino vžigalice navzven, tako da se vžigalice poskušajo zravnati oz. celice vzpostaviti normalno, običajno prejšnjo obliko.

Ta tlak vode, ki potisne vžigalice iz sredine navzven, imenujemo TURGORSKI TLAK – pritisk celične vsebine na celično steno.

VIRI

- ❖ <http://www.csiro.au/resources/ps1vc.html>



Avtor: Omerzu Manja

ZAKAJ NEOLUPLJENA POMARANČA PLAVA, OLUPLJENA PA NE

UVOD

Pomarančna lupina je »spužvasta«, vsebuje številne prostorčke, kamor se »ulovi« zrak. Zaradi ujetega zraka v lupini (pravtako pa so prisotna nekatera olja), pomaranča obdana z lupino, plava, saj je tako lažja od vode. Pomaranča brez lupine ima večjo gostoto od vode in se zato potopi. Ta mehanizem uporabljajo tudi nekatere živali – ribji mehur...

MATERIAL

- ❖ 2 pomaranči – 1 olupljena, 1 ne
- ❖ Posoda z vodo

POSTOPEK

- ❖ Neolupljeno pomarančo damo v vodo. Opazujemo kaj se zgodi
- ❖ To pomarančo nato odstranimo
- ❖ Nato olupimo drugo pomarančo in jo vržemo v vodo. Opazujemo.

REZULTATI

O olupljena pomaranča se bo potopila, neolupljena pa bo plavala

CILJ

- ❖ Učenci ponovijo pojem gostote
- ❖ Učenci pojasnijo vlogo lupine pri sadju
- ❖ Učenci ugotovijo, katere živali uporabljajo podoben mehanizem za plavanje
- ❖ Učenci predvidijo pomen ujetega zraka v lupini
- ❖ Učenci pridobivajo izkušnje pri izvajanju eksperimenta

Avtor: Petek Simon

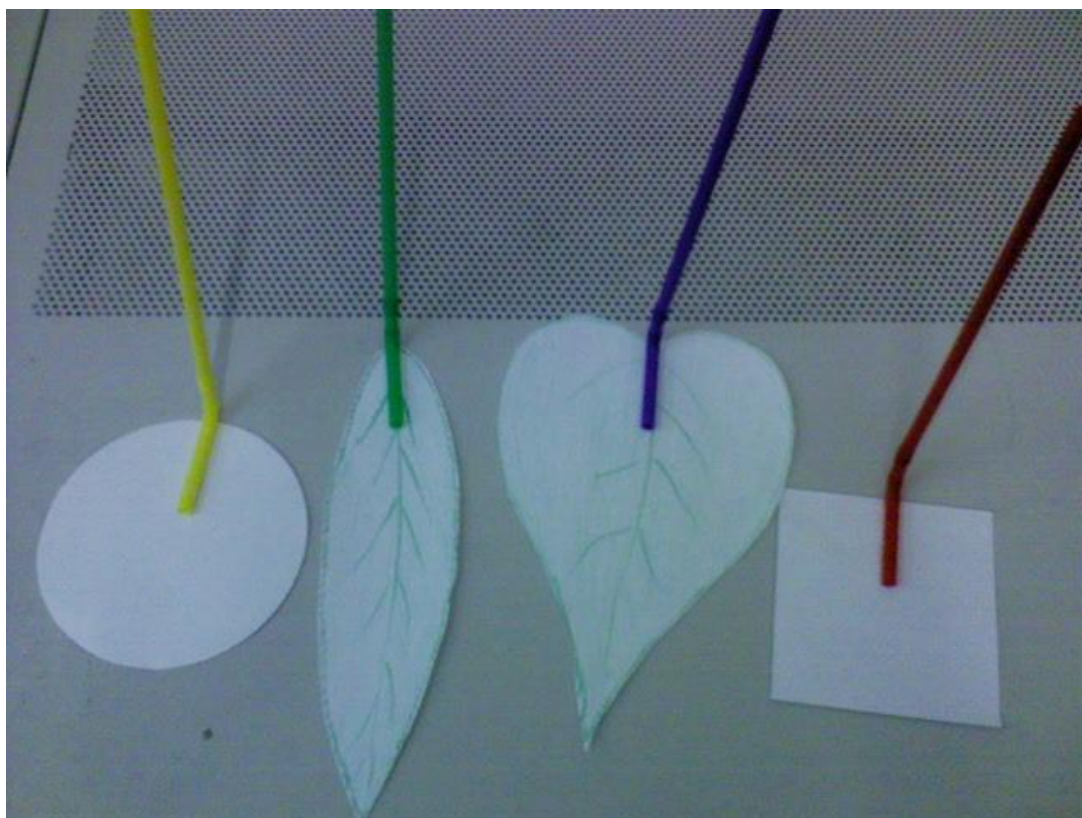
ZAKAJ SO DREVESNI LISTI VEČINOMA PODOLGOVATI

UVOD

Ko se sprehajamo po gozdu in zunaj dežuje, vidimo, da voda iz listov steče najprej na rob in potem počasi kaplja na tla. Zato so drevesni listi večinoma podolgovati. Kaj pa bi se zgodilo če bi bili listi okrogli na primer okrogli ali pravokotni? To bomo dokazali z eksperimentom.

MATERIAL

- ❖ Papir
- ❖ Škarje
- ❖ Slamice za pitje
- ❖ Kapalka
- ❖ Lepilni trak



POSTOPEK IZVEDBE



Iz papirja razrežem štiri like: pravokotnik, krog in dve podolgovati ploskvi (kot so listi v naravi). Na vsak papir pritrdim ukrivljeno slamico za pitje, nato pa počasi, po kapljicah kapljamo vodo v slamico.

REZULTATI

Opazovati je potrebno stekanje vode na posameznih oblikah ploskve lista in si zapisovati opažanja.

RAZLAGA

Pri pravokotni in okrogli obliki se voda zbira, dokler se ne razlije čez rob. Listi s takšno ploskvijo bi se v dežju poškodovali. Pri podolgovatem modelu pa steče voda k robu kot po kanalu. Tako steče tudi voda z drevesnega lista.

VIRI

- ❖ <http://www.rtv slo.si/strani/mali-znanstvenik/272> (pridobljeno 20.12.09)
- ❖ lastna ideja, za dopolnitev



Avtor: Puntar Mitja

TERMOREGULACIJA KOŽE

UVOD

Koža je naš največji organ, ki ima veliko funkcij. Termoregulacija, nam omogoča preživetje v naravnem okolju, kot bitja s stalno telesno temperaturo.

MATERIAL

- ❖ Roke



POSTOPEK IZVEDBE

Učence prosim naj sklenejo dlani in jih močno drgnejo skupaj. Nato naj se dlani razklenejo in opazujmo rdečico. Zakaj so dlani sedaj rdeče? Kaj smo dovajali ob drgnjenju? Zakaj vas dlani pečejo?

REZULTATI

Namen eksperimenta je praktični prikaz delovanja termoregulacije kože. Ko dlani pordečijo, se žile razširijo, zato da lahko kri odda več toplote.

RAZLAGA

Pri trenju se ustvarja toplota. Zato se dodatna toplota izloči s pomočjo razširjenih žil in posledično večjega pretoka krvi. Dlani nam pordečijo.

VIRI

- ❖ Wikipedija
- ❖ Fiziologija in anatomija človeka, Ljubljana 2000, DZS.



Avtor: Rikanovič Tanja

ZAKAJ SE NAM ŠE VEDNO VRTI, KO STOPIMO Z VRTILJAKA

UVOD

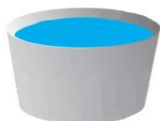
Ravnotežje našega telesa spremlja in usmerja del notranjega ušesa. Mešička in trije polkrožni kanali imajo na notranji steni čutnice z migetalkami. Vsi kanali so napolnjeni s tekočino. Čutnice v mešičkih imajo na migetalkah še majhne apnenčaste kristale, to so ravnotežna zrnca. Če premikamo glavo, če se telo premika v prostoru ali pa če se vrtimo, vse to povzroči, da tekočina v teh cevkah zaniha in s tem vzdraži čutnice, ki so v njih.

MATERIAL

- ❖ Posoda
- ❖ Voda

POSTOPEK IZVEDBE

Posodo do polovice napolni z vodo. Nato posodo dvigni in vrti v eno smer, tako da se z njo vrti tudi tekočina. Posodo ustavi.



REZULTATI

Kadar se naše telo vrti, spreminjamo položaj glave in zaradi tega se znotraj ušesa gibljejo tudi apnenčasti kristali. Ko se po takšnem gibanju telo ustavi, se zaradi sil, ki nastanejo pri vrtenju, kristali v ušesu takoj ne ustavijo. To nam da občutek, da se nam vrti, čeprav se naše telo več ne giblje.

VIRI

- ❖ Kordiš, T., Moje telo, delovni zvezek za 9. razred osnovne šole, Modrijan, Ljubljana, 2005, stran 33.

Avtor: Smej

ZAKAJ JE STOPALO NA SREDINI VBOČENO

UVOD

Če pustimo na asfaltu moker odtis bosega stopala, je stopalo videti ožje kot je sicer. To se zgodi zaradi tega, ker je stopalo na sredini rahlo vbočeno.

MATERIAL

- ❖ 2 enako debeli knjigi
- ❖ list papirja formata A4
- ❖ kovanec



POSTOPEK

Položi list na knjigi tako, da bo list s knjigama tvoril raven most, pri čemer bosta oba roba lista ležala na knjigah (Slika1). Nato z listom papirja formata A4 naredi upognjen most med dvema enako debelima knjigama tako, da je sedaj rob papirja v stiku s hrbtnim robom knjige (Slika2). Na sredo lista položi kovanec.

REZULTATI

Če list pri sliki 1 obtežimo s kovancem, se list upogne. Če pa list pri sliki 2 obtežimo, izbočeni list, pa se ne zgodi nič-list se ne upogne.

RAZLAGA

Raven papirni most predstavlja plosko stopalo, izbočen most pa dvignjeni stopalni lok. S tem eksperimentom lahko pojasnimo, da teža telesa lažje prenaša dvignjen stopalni lok. Takšna je tudi naravna lega stopala, medtem ko za raven podplat rečemo, da je stopalo plosko. Zaradi tega imamo lahko večje težave s hojo.

VIRI

- ❖ T. Kordiš. (2005). *Moje telo – delovni zvezek za 9. razred osnovne šole*. Modrijan. Ljubljana. Stran 10.





Avtor: Steinbacher Nina

MORSKI TOK-SE TOPLE TEKOČINE LAHKO DVIGUJEJO PROTI GLADINI

UVOD

Glede na količino premikajoče se vode so najbolj izrazita premikanja morja **morski tokovi**. Ločino tople (bolj slane) in hladne (manj slane) morske tokove. Morski tokovi nastajajo zaradi razlik v temperaturi in slanosti morske vode, stalnih vetrov, sprememb v zračnem tlaku in plimovanja. Morski tokovi močno vplivajo na podnebje, s tem pa prek naravnih na številne družbene razmere. Primera za to sta afriška Benguelski in Agulhaški tok. Oba oblivata kraje z enako geografsko širino. Ker je prvi hladen drugi pa topel, je njun vpliv na kraje in ljudi zelo različen.

MATERIAL

- ❖ bombica za nalivnik,
- ❖ plastelin,
- ❖ voda iz pipe,
- ❖ ledena kocka,
- ❖ 2 kozarca,
- ❖ žebliček.

POSTOPEK

- ❖ Nepredrto bombico za nalivnik na spodnjem koncu obteži z glino.
- ❖ Napolni tri četrtine prvega kozarca z mrzlo vodo iz pipe, v drugi kozarec pa natoči vročo vodo.
- ❖ Spusti bombico s črnilom v vročo vodo.
- ❖ V kozarec z mrzlo vodo položi ledeno kocko.
- ❖ Počakaj pet minut.
- ❖ Vzemi bombico s črnilom iz vroče vode in jo na vrhu prebodi z žebličkom.
- ❖ Spusti bombico na dno kozarca z ledeno kocko.

REZULTATI

Črnilo izteka in se dviga proti gladini.

RAZLAGA

Črnilo v bombici se je v vroči vodi segrelo. Toplota pospešuje gibanje molekul, tako da se razmik med njimi poveča. Toplo črnilo ima torej manjšo gostoto od občutno hladnejše vode v kozarcu z ledeno kocko. Ko bombica pade v ledeno mrzlo vodo, se črnilo hitro razširi po vodi. Ker je črnilo toplejše od vode in ima manjšo gostoto, se začne dvigati. Na enak način se gibljejo velike vodne mase v svetovnih morjih. Mrzli in topli morski tokovi imajo velik vpliv na življenje v morju in na podnebje na Zemlji, še posebno pa v obmorskih krajih.

VIRI



- ❖ Saan, Anita van: 101 poskus z vodo, Tehniška založba Slovenije, Ljubljana 2009.
- ❖ <http://angrasic.googlepages.com/Morje.doc>.



Avtor: Veselič Daniel

VPLIV FOSFORNE KISLINE NA JETRA

UVOD

Pri eksperimentu želim demonstrirati kaj se lahko zgodi bodisi z našimi jetri ali želodcem ob prekomernem pitju gaziranih pijač, med katere spada pri mladostnikih še posebej priljubljena – kokakola.

MATERIAL

- ❖ Plastenka vode
- ❖ Plastenka kokakole
- ❖ 2 enakomerna koščka svinjskega mesa

POSTOPEK

V plastenko vode ter plastenko kokakole spustimo enakomeren košček svinjskega mesa. Platenki z zamaškom zamašimo ter pustimo stati najmanj 48 ur. Nato odlijemo tekočini, ter primerjamo razliko med koščkom mesa v kokakoli s koščkom mesa v plastenki vode.

REZULTATI

Opazujemo razliko med koščkoma svinjine v obeh tekočinah.

RAZLAGA

Košček svinjine v kokakoli je spremenil barvo ter nabreknil. To spremembo je povzročila prav fosforna kislina ki je dodana v kokakoli. Podobno vpliva fosforna kislina tudi na naša jetra, dolgoročno lahko povzroči razpad jeter.

VIRI

- ❖ http://www.google.si/url?sa=t&source=web&ct=res&cd=1&ved=0CAkQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.dos1-lendava.com%2FDokumenti%2FRaziskovalne_naloge%2FKemija%2F2004_COLA-dobro_ali_zlo.pdf&ei=qq8mS6OVLpTK_ga_nt2pCg&usg=AFQjCNGfeFfW_DIfIo1X_iafgv7UyNCumw&sig2=7U7k1pkTm_noG4gzK8RplQ



Avtor: Zvonar Sandra

SAMOČISTILNA SPOSOBNOST VODA

UVOD

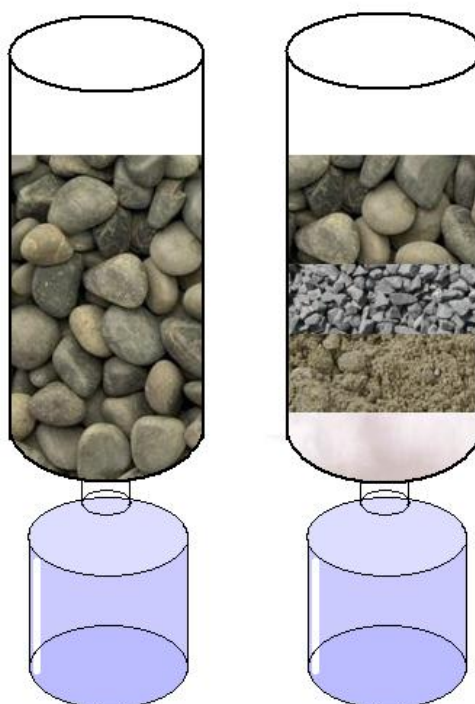
Spoznanja o škodljivih posegih človeka v naravo in s tem tudi v vodotoke narekujejo nove načine upravljanja z vodotoki, ki so sonaravno usmerjeni. Številni vodotoki in obvodna pokrajina so bili zaradi industrije in kmetijstva spremenjeni. Vodotoki so bili uravnani, obvodna pokrajina je bila izsušena in v številnih primerih odstranjeno tudi vodno in obvodno rastlinstvo. Omenjeni posegi so prekinili povezavo med vodnim in kopenskim ekosistemom, spremenili hidrologijo in geomorfologijo vodotoka ter zmanjšali rastlinsko in živalsko pestrost. Spremembe se tako med drugim kažejo v večji stopnji onesnaženosti okolja – izguba samočistilne funkcije vodnega ekosistema ter pomanjkanjem vode v poletnih mesecih (odvodnjavanje). Vse to ima vpliv tudi na človeka, saj se je količina kakovostne pitne vode zmanjšala, zaradi suše in pomanjkanja vode pa je okrnjena tudi pridelava kmetijskih pridelkov oziroma hrane.

MATERIAL

- ❖ 2 1,5 L prozorni platenki z odrezanim dnom;
- ❖ 1 1,5 L prazna plastenka;
- ❖ 2 0,3 L lončka;
- ❖ 1 L vode;
- ❖ mivka;
- ❖ prodniki;
- ❖ droben pesek;
- ❖ grob pesek;
- ❖ vata.

POSTOPEK

- ❖ V naravi nabereмо majhno vrečko mivke, prodnikov, drobnega peska in grobega peska. Potrebujemo še skodelico oglja in vato.
- ❖ Dvema 1,5 L platenkama odrežemo dno.
- ❖ Prvo plastenko brez dna obrnemo z vratom navzdol in jo napolnimo s prodniki. Ta plastenka predstavlja reguliran vodotok. Drugo plastenko brez dna prav tako obrnemo z vratom navzdol in na odprtino položimo kosem vate, nanj nasujemo nekaj mivke, pesek in prodnike. Ta plastenka predstavlja naraven vodotok. Izperemo jo z vodo.
- ❖ Pripravimo si kalno vodo, tako da v plastenko z vodo vsujemo mivko in zaprto plastenko pretreseмо.
- ❖ Skozi model reguliranega in naravnega vodotoka počasi zlijemo kalno vodo in opazujemo kakšna voda bo pritekla skozi vrat plastenke v prozorna lončka.

Skica 1: Model reguliranega in naravnega vodotoka**REZULTATI**

Dijaki naj zabeležijo čas pretoka vode v obeh modelih in opazujejo čistost iztočne vode. Podatke naj primerjajo in jih interpretirajo. Naj bodo pozorni na hitrost pretoka in čas pretoka vode. Kje to najdemo v naravi? Kako oba primera vplivata na biodiverzitetu rastlin in živali, na zastajanje in odtekanje vode s površja in na napajanje podtalne vode?

RAZLAGA

Vode v naravnih strugah imajo samočistilno sposobnost zaradi različnih materialov, ki imajo vlogo mehanskega filtra. V teh strugah se voda zadrži dlje časa. Hkrati zagotavlja vlago in vodo okoliškim rastlinam in živalim. Ker voda ne odteče naenkrat, se lahko podtalnica obnavlja. Pri reguliranih strugah voda na hitro odteče. Med potjo se ne očisti in hkrati povzroča erozijo same struge ali rečnih bregov. Poleti ob visokih temperaturah voda hitreje izhlapi. Podtalnica se ne obnavlja in prihaja do pomanjkanja vode. Brez vode pa tudi ni življenja.

VIRI

- ❖ Eksperiment sem si izmislila sama. Tudi skico sem naredila sama.

Avtor: Žgavc Sanja

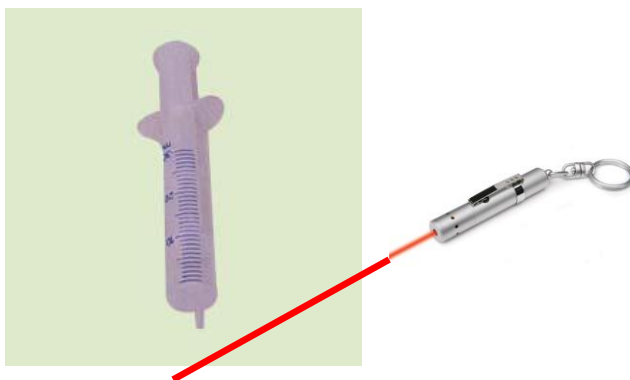
POGLEJMO KAJ JE V VODI

UVOD

Navidez čista voda lahko vsebuje nam nevidne mikroorganizme.

MATERIAL

- ❖ Vzorci vode (najbolje je, da se med seboj razlikujejo po onesnaženosti, npr. iz mlake, potoka, reke);
- ❖ Injekcijska brizgalka;
- ❖ Laser;
- ❖ Stojalo, v katerega lahko vpnemo laser in brizgalko



POSTOPEK IZVEDBE

V injekcijsko brizgalko posrkamo vzorec vode. Damo jo v stojalo tako, da je odprtina obrnjena navzdol. Brizgalko nežno stisnemo tako, da se spodaj oblikuje kapljica vode. skozi kapljico posvetimo z laserjem in opazujemo projekcijo na steni.

REZULTATI

Vidni so različni mikroorganizmi, ki se gibljejo v tekočini.

RAZLAGA

Kapljica vode v tem primeru deluje kot leča, ki svetlobo laserja razprši in s tem poveča sliko, ki jo lahko vidimo na steni.

VIRI

- ❖ Ta poskus sem prilagodila po demonstraciji v predavanju o svetlobi v Hiši eksperimentov v Ljubljani.

Avtor: Žnidar Gregor

NEVIDNI GASILEC

UVOD

Ogenj lahko pogasimo na veliko načinov, skoraj vsi pa temeljijo na istem principu – preprečiti dostop zraka oziroma kisika do snovi, ki gori. CO_2 je negorljiv plin in je težji od zraka. Ko ga spustimo nad plamen, ga prekrije in zaduši, nato pa se brez sledu porazgubi v okolico.

MATERIAL

- ❖ 2 plastenki 0.5L
- ❖ Balon
- ❖ Svečka
- ❖ Kozarec
- ❖ Soda bikarbona
- ❖ Citronska kislina
- ❖ Žlička
- ❖ Vžigalice



POSTOPEK IZVEDBE

Med dodatki živilom lahko najdemo tudi snovi, ki med seboj zelo burno reagirajo. Če mešanico sode bikarbone (baza) in citronke (kislina) prelijemo z vodo, se zmes v hipu močno speni – steče burna kemijska reakcija, pri kateri se v obliki mehurčkov sprošča plin ogljikov dioksid (CO_2).



V tem eksperimentu pridelamo CO₂ tako, da v vodi raztopimo sodo bikarbono in vanjo vsujemo citronko. Pline je potrebno ujeti še v balon. To naredimo na sledeč način.

V manjšo stekleničko nalijemo nekaj vode in v njej raztopimo čajno žličko sode bikarbone. V balon vsujemo čajno žličko citronke. Nato čez ustje steklenice poveznemo balonček, pri čemer pazimo, da med nameščanjem iz njega ne stresemo citronke v vodo.

Ko je balonček dobro nameščen, ga dvignemo in citronka pade v vodo z raztopljeno sodo bikarbono. Raztopina se v trenutku močno speni – videti je, kot da bi zavrela. Količina ogljikovega dioksida, ki se sprosti pri tem, je prav osupljiva, saj zlahka napihne manjši balonček.

GAŠENJE

V kozarec postavimo majhno svečo in jo previdno prižgemo. Balonček snamemo s steklenice in plin "nalijemo" v drugo steklenico ali kozarec (balonček moramo prazniti počasi).

Če "nevidnega gasilca" previdno zlijemo v kozarec z gorečo svečo, ta hitro ugasne. Prav tako vžigalica, s katero poskusimo znova prižgati svečo. To nam uspe šele, ko plin CO₂ zlijemo ali odpihnemo iz kozarca.

REZULTATI

Opazovalec opaza, da plin učinkovito pogasi plamen. Ugotovi, da je plin težji od zraka, saj obleži v kozarcu...kar dokažemo s poskusom ponovnega prižiga sveče. Uspe nam šele, ko plin izpihnemo ali izlijemo.

RAZLAGA

CO₂ je plin ki se sprosti pri reakciji sode bikarbone in citronke. Če plin ujamemo, lahko z njim gasimo plamen na sveči. Plin je težji od zraka in obleži v kozarcu...zato nam preprečuje, da bi ponovno prižgali svečo.

VIR

- ❖ Zorec, M.: Naravoslovna delavnica –preprosti naravoslovni eksperimenti in projekti za vsakogar, Tehniška založba Slovenije, Ljubljana, 2004



Avtor: Bračko Špela

ČUTILI ZA VOH IN OKUS STA POVEZANI

UVOD

Na osnovi kemičnih čutil ljudje ugotavljamo, če so plini okoli nas strupeni, ter ali je hrana užitna ali ne. Receptorske celice za okus se nahajajo na vhodu v prebavni trakt (nos, usta). Na podlagi sporočil, ki jih oblikujejo kemoreceptorji, zaužito hrano okusimo. Pri človeku so okušalne čutnice sekundarne čutnice, zbrane pa so v posebnih strukturah, ki jih imenujemo okušalni popki ali okušalne brbončice. Za vse kemoreceptorje v ustih, imenovane okušalni receptorji, je značilno, da jih vzdražijo kemične snovi, ki se raztapljajo v slini. Ugotovili so, da so na jeziku pet različnih vrst okušalnih celic. Tako ločimo pet okusov: sladko, grenko, kislo, slano in okus omami (sladko-kisel do mesen okus). Vsaka od teh vrst celic pa prevladuje na določenem delu jezika. Receptorji za voh so precej bolj občutljivi kot za okus. Prirejeni so za zaznavanje hlapnih stvari v zraku, ki jih potegnemo skozi nosnice v nosno votlino.

Čutili za voh in okus sta medseboj zelo povezani, čutilo za voh namreč pogosto zazna vonj prej kot jezik okus, ali pa snovi sploh nebi okusili. Primer: Ko smo bolni je nos prekrit s sluzjo, zato težje zaznavamo vonjave in posledično tudi okušamo slabše.

MATERIAL

- ❖ 2 bonbona,
- ❖ 2 ruti

POSTOPEK

Pred tablo pokličeš dva učenca in obema z ruto zavežeš oči, kajti bonboni imajo običajno značilno obliko in barvo po kateri imajo okus. Nato jima v roko daš bonbon in jima naročiš, da ga dasta v usta in ga morata lizati. Pri tem okušanju bonbona pa si mora eden izmed učencev zamašiti nos, oba pa imata zaprta usta. Naročiš jima, da tisti, ki prvi ugotovi kakšnega okusa je bonbon dvigne roko in nato pove, kakšnega okusa je.

REZULTATI

Izkaže se, da je prvi zaznal okus bonbona tisti, ki ni imel zamašenega nosa.

RAZLAGA

Ker sta čutili za voh in okus povezani, aroma bonbona pri zamašenem nosu ni mogla preiti v čutilo za voh.

VIRI

- ❖ Lastna ideja

Avtor: Bučar Sanja

OPTIČNA PREVARA

UVOD

Pri eksperimentu nas zanima zakaj je zgornji krožni loko manjši od spodnjega, čeprav sta enako velika.

(kratek opis problema; izhodišče)

MATERIAL

- ❖ papir,
- ❖ škarje,
- ❖ svinčnik.



POSTOPEK

Iz papirja izrežeš dva krožna loka, kot na zgornji sliki (slika 1). Učencem pokažeš, da sta enako velika (glej sliko 1), nato pa postaviš enega nad drugega (glej slike 2,3,4,5), vendar opazimo, da krožna loka nista enaka (glej slike 2,3,4,5).

REZULTATI

Učenci morajo primerjati krožna loka med seboj in zakaj je zgornji lok manjši od spodnjega.



RAZLAGA

Optična iluzija ali **optična prevara** je slika, ki jo možgani tolmačijo drugače kot dejansko izgleda. Razlika med resničnostjo in vtisom opazovalca nastane zaradi načina, kako možgani interpretirajo podatke, ki jih dobivajo od čutila za vid. Zato so optične iluzije v nevrobiologiji uporabna metoda za preučevanja delovanja možganov.

VIRI

- ❖ http://sl.wikipedia.org/wiki/Opti%C4%8Dna_iluzija 19.11.2010
- ❖ http://www.sinapsa.org/rm/file.php?id=34&db=tm_priponke 19.11.2010
- ❖ http://www.youtube.com/watch?v=9i_3dIUJgOc&feature=related 19.11.2010



Avtor: Fabčič Maruša

ZAKAJ KITOV NE ZEBE

UVOD

Kako morski sesalci, kot so kiti, morski tuljni, delfini, preživijo nizke temperature? Temperature, kjer te živali živijo, lahko nihajo od -2°C (temperatura vode) do -40°C (temperatura zraka). Prikazali bomo enega od mehanizmov, ki pomagajo ohranjati stalno telesno temperaturo morskim sesalcem.

MATERIAL

- ❖ Dva para različno velikih gumijastih rokavic;
- ❖ večja plastična posoda;
- ❖ kocke ledu;
- ❖ voda;
- ❖ vazelin;
- ❖ štoparica.

POSTOPEK

Pred samim začetkom eksperimenta si pripraviš posodo z vodo in ledom ter daš v eno rokavico vazelin. Štoparico imaš pripravljeno.

Nato si natakneš rokavici. Na eno roko daš rokavico z vazelinom, na drugo pa samo rokavico. Roki pomakaš v posodo z vodo in ledom. Prostovoljec naj beleži čas od takrat, ko si potopil roki, do takrat, ko daš posamezno roko ven. Čas se zabeleži. Rezultate eksperimenta pokomentiraš s študenti.

REZULTATI

Roko, ki bo med rokavicama imela plast vazelina, bo izvajalec več časa imel v mrzli vodi, saj bo plast vazelina delovala kot izolator. Drugo roko z dvema rokavicama pa bo izvajalec prej potegnil iz vode, saj ga bo prej začelo zebsti.

RAZLAGA

Morski sesalci imajo veliko plast maščobnega tkiva, ki deluje kot izolator. Tako so v mrazu zaščiteni in ne zmrznejo. Proti mrazu pa jih ne ščiti le maščoba, temveč tudi gosta dlaka; nekatere živali pa migrirajo v toplejše vode.

V našem primeru je vazelin deloval kot izolator, podobno kot pri morskih sesalcih plast maščobnega tkiva.

VIRI

- ❖ <http://www.youtube.com/watch?v=Z2bXkibMHWI> (24. oktober 2010)
- ❖ <http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=marine-mammals-cold-avoid-freezing-death> (24. oktober 2010)

Avtor: Ferlič Blaž

OSMOZA

UVOD

Osmoza je pojav, ki ga je težje razložiti učencem, predvsem osnovnošolskim, zato je razlago dobro podpreti z eksperimentom, ki nazorno prikaže ta pojav.

MATERIAL

- ❖ 1 kuhan krompir;
- ❖ 1 nekuhan krompir;
- ❖ 2 petrijevki;
- ❖ nož;
- ❖ lupilec;
- ❖ sol;
- ❖ voda.



POSTOPEK

- ❖ Prereži kuhan in nekuhan krompir na pol.
- ❖ Pri eni izmed polovic kuhanega in nekuhanega krompirja, odreži približno 1 cm širok kos, tako da bo polovica lahko stala.
- ❖ Zareži vdolbino na večji površini v vsaki polovici krompirja.
- ❖ Nalij enako količino vode v obe petrijevki.
- ❖ Postavi obe polovici krompirja v petrijevki (vsakega v svojo), tako da bo stran z vdolbino obrnjena navzgor.
- ❖ v vsako vdolbino daj približno eno čajno žličko soli.
- ❖ Pusti stati 2-3 uri.
- ❖ Opazuj, kaj se je zgodilo.



REZULTATI

V vdolbini pri nekuhanem krompirju je bila sol premočena. V vdolbini pri kuhanem krompirju pa ne. Zakaj?

RAZLAGA

Surov krompir ima žive celice in te omogočajo prehod vode skozi njih, saj je na notranji stani večje koncentracija soli kot na zunanji. Molekule vode težijo k temu, da izenačijo koncentracijo na obeh straneh. Pri kuhanem krompirju pa celice niso več žive, zato voda ne more prosto prehajati skozi celično membrano. To je onemogočeno predvsem zaradi denaturiranih kanalov v membrani ki služijo transportu vode skozi membrano.

VIRI

- ❖ http://www.youtube.com/watch?v=i0epq8J_K5k
- ❖ <http://www.flickr.com/photos/28727333@N05/4363774134/>

Avtor: Gajšek Tamara

PODVODNI VODOMET

UVOD

Ena od lastnosti morja oz. stoječih voda je temperaturna razslojenost. Toplejša voda ima manjšo gostoto in je zato lažja od hladnejše, zato je sloj toplejše vode vedno nad hladnejšo. Če se voda med seboj ne meša, lahko ta pojav onemogoči prehajanje raztopljenih plinov s površine v globino.

MATERIAL

- ❖ večji stekleni valj,
- ❖ 1 majhna steklenička,
- ❖ naravno barvilo,
- ❖ vroča voda,
- ❖ hladna voda.

POSTOPEK

Večji stekleni valj napolnimo z hladno vodo, nekje do $\frac{3}{4}$. V majhno stekleničko previdno vlijemo vročo vodo in nato vanjo kanemo še nekaj kapljic naravnega barvila. Stekleničko previdno položimo na dno posode tako, da z enim prstom zamašimo ustje. Opazujemo kaj se dogaja.



REZULTATI

Učenci opazujejo majhno stekleničko z vročo obarvano vodo in vročo obarvano vodo, ko ta zapusti stekleničko.



RAZLAGA

Vroča obarvana voda bo počasi uhajala iz stekleničke in tok te barve se lepo vidi pod vodo. Vroča voda bo šla proti površju, s tem smo dokazali, da je topla voda lažja od hladne. Nato se bo počasi obarvana voda začela širiti po celotnem valju in na koncu bo vsa barva obarvana rahlo rdeče. To se bo zgodilo zaradi difuzije, ki je posledica turbulentnega gibanja tekočine.

VIRI

- ❖ Strgulc Krajšek S., Urbanič G., 2005: Naravoslovje 7, učbenik za devetletno osnovnošolsko izobraževanje. THZ, Ljubljana.
- ❖ <http://www.mali-znanstvenik.si/mali-znanstvenik-odkriva/voda-tece-nic-ne-rece>
- ❖ <http://znanost-gre-v-solo.biologija.org/gradiva-projekt/del-listi/04-del-listi-Difuzija-4.pdf>

Avtor: Ganzer Daren

DELOVANJE ENCIMA AMILAZE V USTNI VOTLINI

UVOD

Kaj se zgodi s kruhom, ki ga prežvečimo v ustni votlini? Kakšen postane okus kruha čez določen čas?

MATERIAL

- ❖ Nekaj rezin pšeničnega kruha
- ❖ vrečka



POSTOPEK

- ❖ Odgrizni kos kruha in ga temeljito prežveči.
- ❖ (ne smemo takoj pogoltniti, sicer je vajo potrebno začeti znova).
- ❖ Počakaj nekaj trenutkov, da se slina pomeša s hrano.
- ❖ Bodi pozoren na spremembe (okus).
- ❖ Premisli in razloži kaj se je zgodilo.

REZULTATI

Potrebno je biti pozoren na spremembo okusa, saj se ta spremeni v sladkega zaradi prisotnosti škroba.

RAZLAGA

Pšenični kruh je izgrajen iz organskih snovi imenovanih ogljikovi hidrati. Ena od sestavin je tudi škrob, ki je polisaharid. Slina v ustni votlini vsebuje encim amilazo, katera služi razgradnji škroba. Škrob se najprej razgradi na dekstrin, kasneje na maltozo in končno na glukozo, ki je sladkega okusa.

VIRI

- ❖ <http://www.minet.si/gradivo/seminarske/54868Output.pdf>
- ❖ <http://novebiologije.wikia.com/wiki/%C5%A0krob>



Avtor: Greiner Nina

PLJUČA IN KAJENJE

UVOD

Že dolgo časa so poznane škodljive posledice kajenja tobaka za zdravje. Kajenje povzroča nastanek srčnih bolezni, kroničnih pljučnih bolezni in pljučnega raka. Kajenje tobaka je je drugi največji povzročitelj smrti na svetu.

Tobačni dim vsebuje več kot 4000 kemičnih snovi, ki nastajajo pri izgorevanju tobaka. Prav tako vsebuje 250 strupenih kemičnih snovi in več kot 50 sestavin je znanih kot karcenogenih oziroma rakotvornih.

Prav tako nevarno je pasivno kajenje.

MATERIAL

- ❖ manjša prazna plastenka
- ❖ čista vata v plastenki
- ❖ vnaprej pripravljena vata (rumeno obarvana od cigaretne dima)
- ❖ cigaret
- ❖ slika pljuč kadilca in slika pljuč nekadilca
- ❖ kadica

POSTOPEK

Najprej učence vprašam kdo je kadilec in kdo ne. Učenci dvignejo roke. Nato jih vprašam kako dolgo že kadijo. In šele nato začnem z eksperimentom. V plastenki je čista vata. Na plastenki je zamašek z luknjo, kamor dam cigaret. Nato plastenko stiskam tako, da se cigaret kadi in dim prehaja v notranjost plastenke. Vse to delam na prostem ali ob odprti okni. Ko se cigaret 'pokadi', ga ugasnem. Nato vprašam učence kaj mislijo, da se bo zgodilo. Učencem pokažem vato, ki je bila v plastenki po le dveh tako 'pokajenih' cigaretih (takšno vato pripravim že doma). Nato jo primerjamo z svežo vato. Učenci vidijo razliko v barvi. Na koncu učencem še pokažem sliko pljuč nekadilca in nato še sliko pljuč kadilca.

REZULTATI

Učenci opazujejo barvo vate v plastenki po 'pokajenem' cigaretu in čisto vato. Ugotovijo, da je vata v plastenki rumene barve zaradi nikotina in katrana.

RAZLAGA

Na vati v plastenki se nalagajo snovi, ki jih vsebuje dim. Zato se ta vata v primerjavi z čisto vato, obarva rumeno.

VIRI

- ❖ http://www.youtube.com/watch?v=_poJdO0Y5IM

Avtor: Grilanc Marko

PRETAKANJE PLINOV

UVOD

Večkrat lahko v novicah zasledimo opise nesreč v katerih je vzrok smrti pogosto zadušitev. To se lahko pripeti bodisi rudarjem ali pa tudi vinarjem, ki preverjajo kakovost vina. Preverjanje poteka v kleti, kjer je pretok zraka omejen in hkrati v sodih potekajo kemične reakcije pri katerih se lahko sprošča CO₂. Vinarji si v tem primeru pomagajo s svečami. Zakaj?

MATERIAL

- ❖ Plastenka,
- ❖ soda bikarbona ,
- ❖ citronska kislina,
- ❖ čaša,
- ❖ gumijasta cevka ,
- ❖ balonček ,
- ❖ čajna svečka.



POSTOPEK

- ❖ Vzamemo plastenko in skozi zgornji del zvrtno luknjico s premerom cevke. Cevko potisnemo 1cm v plastenko in po potrebi zatesnimo s plastelinom ali kitom.
- ❖ V plastenko nalijemo malo vode in dodamo 3-4 žlice citronske kisline. Vsebino narahlo premešamo.
- ❖ V balonček nasipamo 4-5 žlic sode bikarbone.
- ❖ Svečko prižgemo in jo položimo v čašo. Vanjo napeljemo prost konec cevke.
- ❖ Z balonom zatesnimo ustje plastenke in počasi izpraznimo vsebino balončka v plastenko.

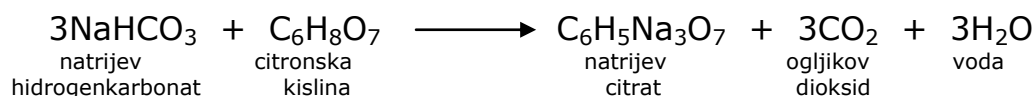
REZULTATI



Opazujemo kaj se dogaja s svečo v čaši. Sveča počasi pojenja greti in nenazadnje tudi ugasne. Zakaj se je to zgodilo?

RAZLAGA

Ko citronska kislina in soda bikarbona(natrijev hidrogenkarbonat) prideta v stik, pride do burne reakcije. V tej reakciji nastanejo naslednji produkti: natrijev acetat, voda in ogljikov dioksid. Ogljikov dioksid je težji od kisika zato se spusti na dno in sveča ugasne. Svečo lahko odstranimo iz čaše in jo ponovno prižgemo. Tokrat vsebino čaše »iziljemo« nad njo in sveča ponovno ugasne.



VIRI

- ❖ Pevec S.: *BIOLOGIJA*, Laboratorijsko delo, DZS, Ljubljana 1999
- ❖ Drašler, Gogala, Povž in ostali: *BIOLOGIJA*, Navodila za laboratorijsko delo, DZS, Ljubljana 1998
- ❖ Kundu, Pijush K.; Fluid mechanics, Academic Press 1990

Avtor: Hočevar Nastja

GOSTOTA ČUTNIC ZA DOTIK

UVOD

Koža je občutljiva na različno stanje in spremembe v okolju. Poleg številnih pomembnih nalog ima tudi nalogo čutila. Z njo zaznavamo toplo, hladno, bolečino, dotik, ... S pomočjo te vaje pa bomo izvedeli, da so čutnice različno gosto razporejene po telesu in zakaj je temu tako.

MATERIAL

- ❖ 2 ravni buciki (ali šestilo z dvema konicama)



POSTOPEK

- ❖ testiranec naj zapre oči
- ❖ z bucikama se rahlo dotaknemo testirančevega kazalca, pri čemer naj bosta buciki vsaj 1 cm narazen
- ❖ testiranec naj pove ali čuti 1 ali 2 buciki
- ❖ testiranca se z bucikama dotikamo tako dolgo, dokler ne začuti le ene bucike
- ❖ to ponovimo še na hrbtni strani roke (na začetku naj bosta buciki vsaj 6 cm narazen)

REZULTATI

Testiranko sem po tem, ko je zaprla oči in obrnila glavo v stran začela rahlo pikati z bucikama. Pričela sem na blazinici in pričela pri razdalji 1 cm. Testiranka na razdalji 2 mm ni več čutila dveh buc, pač pa le eno, kljub temu, da sem se jo dotaknila z obema bucikama. Enako sem ponovila na hrbtni strani roke, le da je bila začetna razdalja večja. Testiranka je čutila eno buciko na razdalji 25 mm, kljub temu, da sem se jo dotaknila z obema bucikama.

RAZLAGA



Na blazinici prstov je gostota čutnic za dotik veliko večja kot gostota čutnic na hrbtni strani roke, kar smo dokazali z izvedbo te vaje. Čutnice po telesu niso enako razporejene. Veliko več jih je na blazinicah prstov kot na hrbtni strani dlani, saj so blazinice namenjene tipanju, zato so za to nalogo bolj opremljene kot hrbtna stran dlani. Podobno je tudi na jeziku, kjer je gostota čutnic veliko večja kot npr. na hrbtu.

VIRI

- ❖ dr. Jože Drašler: BIOLOGIJA, Navodila za laboratorijsko delo, DZS, Ljubljana 2000
- ❖ www.dijaski.net



Avtor: Kamnik Doroteja

CELIČNA STRUKTURA

UVOD

Celična membrana je tanka, elastična, urejena plast sestavljena iz lipidnega dvosloja in različnih beljakovinskih molekul, ki v celoti obkrožajo notranjost celice in jo razmejujejo od okolice.

Ena izmed njenih lastnosti je, da je polprepustna, kar je ključno pri prehajanju snovi skozi njo. Celična membrana pa vseh snovi ne prepušča enako. Nekatere snovi prepušča lažje, za mnoge druge pa pomeni pravo oviro. Zato pravimo, da je membrana prepustna (permeabilna) samo za nekatere snovi, za druge pa je neprepustna.

MATERIAL

- ❖ neprekuhana rdeča pesa
- ❖ prekuhana rdeča pesa
- ❖ dve čaši
- ❖ voda

POSTOPEK

Imaš dve čaši vode. V eno čašo daš neprekuhano rdečo peso, v drugo čašo pa daš prekuhano rdečo peso. Nekaj trenutkov počakaš, potem pa dvigneš obe čaši in ju pokažeš učencem. Poveš jim, naj ti povedo, kaj se je zgodilo z vodo v obeh čašah. Nato jih vprašaš, zakaj mislijo, da je prišlo do tega. Nadalje jih še vprašaš, katera struktura poleg kloroplastov še lahko vsebuje barvila in obarva celice.

REZULTATI

Voda v katero si dodal neprekuhano rdečo peso, se ni obarvala. Voda v katero pa si dodal prekuhano rdečo peso, se je obarvala.

Poleg kloroplastov pa vsebuje barvila tudi vakuola.

RAZLAGA

Pri kuhanju rdeče pese, se je celična membrana tako spremenila, da je omogočila izhajanje barvila. Zato se je voda, v katero smo dodali prekuhano rdečo peso, obarvala.

VIRI

- ❖ Čufer., idr., Biologija. Zbirka maturitetnih nalog z rešitvami. Ljubljana. Državni izpitni center, 2005.



Avtor: Kodba Zoran

VARUJ SVOJE MOŽGANE

UVOD

Človeški možgani so sestavljeni iz omrežja več 10 milijard nevronov, ki se medsebojno povezujejo s sinapsami. Dobro so zavarovani s kožo, lobanjskimi kostmi in tremi ovojnici. Plavajo v možgansko-hrbtenjačni tekočini, ki nastaja v notranjosti možganov.

Nabira se v možganskih prekatih ter blaži udarce in tresljaje.

Pri tem eksperimentu bomo ugotovili, kako učinkovito možgansko hrbtenjačna tekočina varuje naše občutljive možgane.

MATERIAL

- ❖ 2 jajci
- ❖ Plastična posoda, ki dobro tesni
- ❖ Voda

POSTOPEK

- ❖ Položi jajce v posodo in jo zapri s pokrovom
- ❖ Pretresi posodo in opazuj dogajanje
- ❖ Počisti uničeno jajce iz posode
- ❖ Napolni posodo čisto do vrha z vodo
- ❖ Položi drugo nepoškodovano jajce v posodo in jo zapri s pokrovom
- ❖ Posodo ponovno pretresi nad umivalnikom in opazuj dogajanje

Slika 1: postopek izvedbe



REZULTATI:

Ko vode v posodi ni bilo se je jajce razbilo.

Kadar je bila v posodi voda, se jajce ob tresenju ni razbilo.

RAZLAGA

Posoda predstavlja lobanjo, notranjost jajca pa predstavlja možgane. Jajčna lupina predstavlja mehko možgansko mreno, eno izmed treh, kot koža tankih plasti, ki ščitijo možgane.



Voda je med tresenjem ublažila sile, ki pri tem nastajajo in tako zaščitila možgane. Voda predstavlja možgansko hrbtenjačno tekočino, ki oblažini možgane in jih varuje pred zadanimi poškodbami.

VIRI

- ❖ Peter Stušek: Biologija človeka, DZS, LJ 2002
- ❖ <http://www.csiro.au/resources/SaveBrainActivity.html>

Avtor: Kotnik Andreja

DELOVANJE ŽOLČA

UVOD

S pomočjo eksperimenta lahko prikažemo vlogo žolča v prebavi ter na kakšen način učinkuje na maščobe.

MATERIAL

- ❖ 2 Stekleni posodi (lahko tudi manjše kozarce za vlaganje ali kaj podobnega)
- ❖ Olje (rastlinsko, sončnično, olivno...)
- ❖ Cet za pomivanje posode
- ❖ Voda

POSTOPEK

Najprej v obe posodi naliješ enako količino vode. Nato v obe posodi doliješ olje. Nato pa še v eno izmed posod doliješ cet za pomivanje posode.

REZULTATI



Ko vodi doliješ olje opozoriš na to kaj se je zgodilo, opišeš kakšna je situacija ali se voda in olje mešata? Nato v eno posodo dodaš cet za pomivanje posode, paziš da čisto na rahlo zmešaš. Ker se v nasprotnem primeru na površini ustvari pena in rezultati niso vidni. Pogledaš kaj se je zgodilo z oljem.

RAZLAGA



Tako kot cet razbije maščobo na manjše kapljice, tako tudi žolč učinkuje na maščobo. Žolč maščobo razbije na manjše kapljice, da lahko potem encimi lažje dostopajo do maščobe in jo razgradijo.

VIRI

- ❖ **Carbohydrates, lipids, proteins. URL=**
<http://faculty.clintoncc.suny.edu/faculty/michael.gregory/files/bio%20101/bio%20101%20laboratory/chemical%20composition%20of%20cells/chemical%20composition%20of%20cells.htm> ; dostop (november 2010)



Avtor: Lašič Mateja

KAJ IMATA SKUPNEGA SPONKA ZA PAPIR IN VODNI DRSALEC

UVOD

Površinska napetost je pojav, da se gladina kapljevine obnaša kot prožna plošča. Posledica tega je, da se kapljevine zberejo v kapljice, površinsko napetost pa izkoriščajo tudi nekatere žuželke za hojo po vodni gladini. **Vodni drsalci** so družina stenic iz sorodstva vodnih drsalcev, ki je znana predvsem po tem, da njeni predstavniki preživijo večino življenja na vodni gladini. Družino sestavlja okrog 500 danes živečih opisanih vrst, ki jih združujemo v 60 rodov, te pa v osem poddružin. Predstavniki so plenilski, prehranjujejo se z žuželkami, mehkužci in drugimi majhnimi organizmi, ki jih lovijo na vodni gladini ali tik pod njo z močnimi sprednjimi nogami, ki se končujejo s krempljem. Za stanje na vodni gladini izkoriščajo površinsko napetost vode. To jim omogoča množica drobnih dlačic, ki poraščajo njihove noge in trup. Posledica natančne geometrične razporeditve dlačic je, da se poveča koeficient površinske napetosti, s tem pa tudi sila, s katero lahko posamezna noga pritiska na gladino brez da bi se potopila. Funkcijo dlačic dopolnjuje hidroforen vosek ki prekriva njihov zunanji skelet. Naprej se premikajo na podoben način kot veslač v čolnu. Prvi in zadnji par nog žuželke delujeta kot stabilizatorja, s srednjim parom pa se odpravljajo od zadnjega roba vdolbine, ki nastane zaradi pritiskanja noge na gladino.

MATERIAL

- ❖ Sponke za papir,
- ❖ čašo ali kozarec z vodo,
- ❖ detergent ali tekoče milo.

POSTOPEK IZVEDBE

V čašo nalijemo zadostno količino vode (približno do polovice). Razvijemo sponko, ki bo služila kot orodje. Drugo sponko z izdelanim orodjem previdno položimo na vodno gladino. Umaknemo orodje in opazujemo ali sponka plava na vodni površini. Nato previdno dodamo v vodo kapljico detergenta. Sponka za papir tako potone, zaradi zmanjšane površinske napetosti.

REZULTATI

Ob tem ko dodamo v vodo detergent oz. tekoče milo mora sponka za papir praviloma potoniti.

RAZLAGA

Površinska napetost drži sponko za papir na vodni gladini. Ko v vodo dodamo detergent, se površinska napetost vode zmanjša, zato sponka potone. Tudi vodni drsalec izrablja površinsko



napetost vode za drsanje po vodni gladini. Detergenti mu onemogočajo uporabo vodne površine za premikanje, saj se površinska napetost vode zmanjša.

VIRI

- ❖ <http://izobrazevanje.lutra.si/kaj-imata-skupnega-sponka-za-papir-in-vodni-drsalec.html>
- ❖ Stušek P.: Biologija človeka. Ljubljana: DZS, 2009
- ❖ http://sl.wikipedia.org/wiki/Vodni_drsalci
- ❖ <http://biofiz.mf.uni-lj.si/studij/literatura/vaja2.pdf>

Avtor: Legen Sandra

MAGIČNI PRST

UVOD

Površinska napetost je lastnost površine tekočine, da nastane zaradi privlačnih sil med molekulami na površini tekočine nekakšna »mrenica«. Zaradi površinske napetosti voda tvori kapljice. Površinska napetost je torej pojav, da se gladina kapljevine obnaša kot prožna plošča. Površinsko napetost izkoriščajo tudi nekatere žuželke za hojo po vodni gladini.

MATERIAL

- ❖ krožnik;
- ❖ voda;
- ❖ detergent za pomivanje posode;
- ❖ mleti črni poper



POSTOPEK

V krožnik nalijemo 200 ml vode. Na vodo potresemo mleti poper. Konico prsta si namažemo z detergentom za pomivanje posode. S prstom se dotaknemo površine vode v sredini krožnika in opazujemo, kaj se zgodi.



REZULTATI

Ko na vodo potresemo mleti poper, se ta razporedi po površini vode. Ko v vodo dodamo detergent (na prstu), se površinska napetost vode zmanjša, kar povzroči, da poper odplava stran od detergenta na rob krožnika.



RAZLAGA

Detergenti so pomembna pralna sredstva, ki v vodi omogočajo odstranitev umazanije (maščobe). Molekula detergenta je na enem koncu polarna in zato hidrofilna (voda ga privlači), na drugem koncu pa napolarna (dolge verige ogljikovih in vodikovih atomov) in zato hidrofobna (voda ga odbija).

Vodni drsalci, družina stenic, za stanje na vodni gladini izkoriščajo površinsko napetost vode. To jim omogoča množica drobnih dlačic, ki poraščajo njihove noge in trup. Posledica natančne geometrične razporeditve dlačic je, da se poveča koeficient površinske napetosti, s tem pa tudi sila, s katero lahko posamezna noga pritiska na gladino brez da bi se potopila. Funkcijo dlačic dopolnjuje hidrofoben vosek, ki prekriva njihov zunanji skelet.

VIRI

- ❖ <http://izobrazevanje.lutra.si/magicni-prst.html> (03.11.2010)
- ❖ Posnetek poskusa: <http://izobrazevanje.lutra.si/images/stories/video/prst.swf> (10.11.2010)

Avtor: Martinčevič Tamara

KAKO LJUDJE DIHAMO

UVOD

Če pozorno opazuješ svoje telo, boš opazil, da se pri vdihu prsni koš dvigne in razširi, pri izdihu pa se povesi in stisne. Pri dihanju sodeluje trebušna prepona, mišica, ki ločuje trebušno votlino od prsne votline. Pri vdihu se trebušna prepona povesi navzdol v trebušno votlino, tako se poveča prostornina prsnega koša. Pri izdihu se trebušna prepona vboči navzgor, kar zmanjša prostornino prsnega koša in zrak zapusti pljuča.

MATERIAL

- ❖ Plastenka,
- ❖ 2 gumijasta balona,
- ❖ Slamica,
- ❖ Plastelin,
- ❖ Nož,
- ❖ Lepilni trak

POSTOPEK

Če potegneš za balon, na dnu steklenice, se balon v njej napihne. To se zgodi s pljuči kadar vdihneš



Ko balon, na dnu steklenice spustiš, se tisti znotraj zmanjša. Tako je s pljuči, kadar izdihneš.

REZULTATI

- ❖ Kaj se zgodi z balonoma, ko potegneš gumijasto opno navzdol?
- ❖ Kaj se zgodi z balonoma, ko vbočiš gumijasto opno navzgor?

RAZLAGA

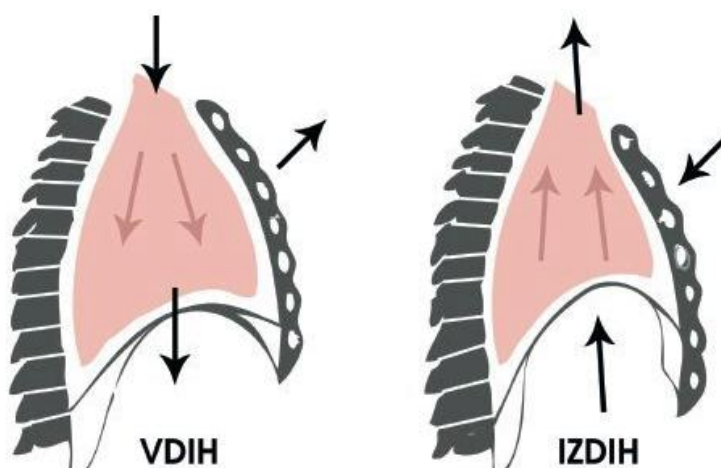
Pri modelu deluje balon, ki je napet čez dno steklenice, kot prepona. Kadar se prepona premakne navzdol, se pljuča povečajo in sprejmejo zrak. Kadar pa se prepona premakne navzgor, se pljuča skrčijo in iztisnejo zrak. Tako ljudje dihamo.

VDIH:

Ko se medrebrne mišice skrčijo, potegnejo rebra navzgor in prsni koš se razširi. Trebušna prepona se povesi navzdol, kar še dodatno razširi prsni koš in s tem tudi pljuča (njihova prostornina se poveča in vanje vdre zrak).

IZDIH:

Medrebrne mišice se razširijo, zato se rebra spustijo in prostornina prsnega koša se zmanjša. Trebušna prepona se dvigne, kar še dodatno zmanjša prostornino prsnega koša in pljuč (njihova prostornina se zmanjša in zrak se iztisne iz pljuč).



VIRI

- ❖ PREPROSTI POSKUSI, Pomurska založba, Murska Sobota, 1994, str.(14 – 15)
- ❖ W.R.Pickering, BIOLOGIJA, Shematski pregledi, TZS, Ljubljana 1996, str. (70 – 73)
- ❖ <http://www.revijakapital.com/navtika/clanki.php?idclanka=1385>
- ❖ <http://www.encognitive.com/node/1128>
- ❖ <http://fromyourdoctor.com/topic.do?title=Lungs+How+They+Work&t=7698>

Avtor: Miler Barbara

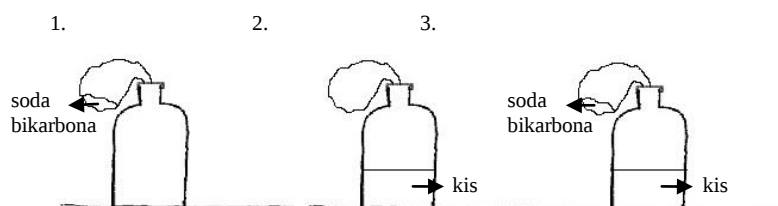
NAPIHOVANJE BALONA S CO₂

UVOD

Soda bikarbona je bazična snov, ki ob prisotnosti kisline burno reagira. Pri reakciji med sodo bikarbono in kisom nastane sol, ki je nevtralna in voda. Pri tem izhaja plin ogljikov dioksid. Pri tem eksperimentu bo stekla zgoraj omenjena reakcija in balon se bo napihnil zaradi CO₂, ki bo izhajal.

MATERIAL

- ❖ 3 x balon
- ❖ lijak
- ❖ žlička
- ❖ soda bikarbona
- ❖ kis (vinski)
- ❖ 3 x majhna čista plastenka



POSTOPEK IZVEDBE

- ❖ V prvi balon s pomočjo lijaka vsujemo sodo bikarbono (v nadaljevanju s.b.) in balon nataknemo na prvo plastenko. Balon toliko privzdignemo, da vsebina, torej s.b. pade v plastenko. Opazujemo reakcijo.
- ❖ V plastenko vlijemo 2 dcl vinskega kisa. Prazen balon nataknemo na plastenko in opazujemo.
- ❖ V plastenko nalijemo 2 dcl vinskega kisa. S pomočjo lijaka v balon nasujemo s.b. in balon nataknemo na plastenko. Balon toliko privzdignemo, da s.b. pade v plastenko s kisom. Opazujemo.

REZULTATI

V prvem primeru se ne zgodi nič.
V drugem primeru se ne zgodi nič.
V tretjem primeru se balon napihne.

} kontrolna poizkusa

RAZLAGA



Prvi poskus je kontrolen, kot dokaz, da se balon ne napihne samo zaradi prisotnosti sode bikarbone, drugi poskus je prav tako kontrolen, kot dokaz, da se balon ne napihne zaradi kisa. Ko je soda bikarbona padla v kis je stekla burna reakcija med bazo in kislino. Kot produkt je nastala sol, voda, izhajal je CO₂, ki je napihnil balon.

VIRI

- ❖ Martineau, S. (2009): Smešna znanost in osupljivi eksperimenti. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana

Avtor: Perhoč Ivana

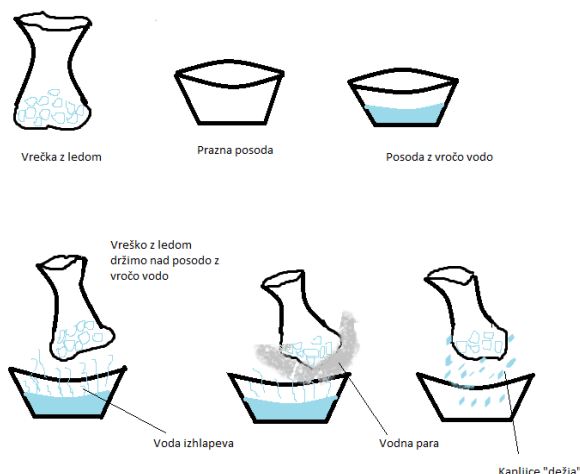
KROŽENJE VODE V NARAVI

UVOD

Voda je življenjskega pomen za vsa živa bitja, saj v organizmih opravlja enako nalogo kot jo opravlja morje na Zemlji. Njene naloge so, da vzdržuje stalno telesno temperaturo, prenaša informacije po celem telesu, odnaša nesnago in povečuje sposobnost obrambe telesa pred strupenimi snovmi. Vzdržuje tudi vlažnost sluznic in preprečuje trenje med površinami tkiv. Omogoča tudi vse procese v zvezi s prehranjevanjem (uravnava prebavo in absorpcijo), izkoriščanjem in eliminacijo. Zmanjšanje količine vode v človeškem telesu za 10-15 % je lahko smrtno nevarna. Količina vode, ki jo mora človek zaužiti, je odvisna od posameznika. V primeru pomanjkanja vode se poruši ravnotežje kroženja vode v telesu, kopičiti se začnejo metaboliti, kar lahko pripelje do zastrupitve ali celo smrti.

MATERIAL

- ❖ Plastična vrečka,
- ❖ kocke leda,
- ❖ posoda z vročo vodo
- ❖ prazna posoda.



POSTOPEK IZVEDBE

- ❖ Napolni plastično vrečko s kockami ledu.
- ❖ Pripravi dve posodi, v eno natoči vročo vodo, drugo pa pusti prazno
- ❖ Vrečko z ledom drži nad posodo z vročo vodo tako dolgo dokler se led ne začne taliti (opazuj vse spremembe)
- ❖ Ko se kocke ledu začnejo taliti, prenesi in drži vrečko leda nad prazno posodo.
- ❖ (opazuj vse spremembe)

REZULTATI

Vodni hlapi se utekočinjajo na spodnji strani vrečke. Kocke ledu se začnejo taliti, utekočinjeni hlapi pa se nad prazno posodo spreminjajo v kapljice „dežja“.

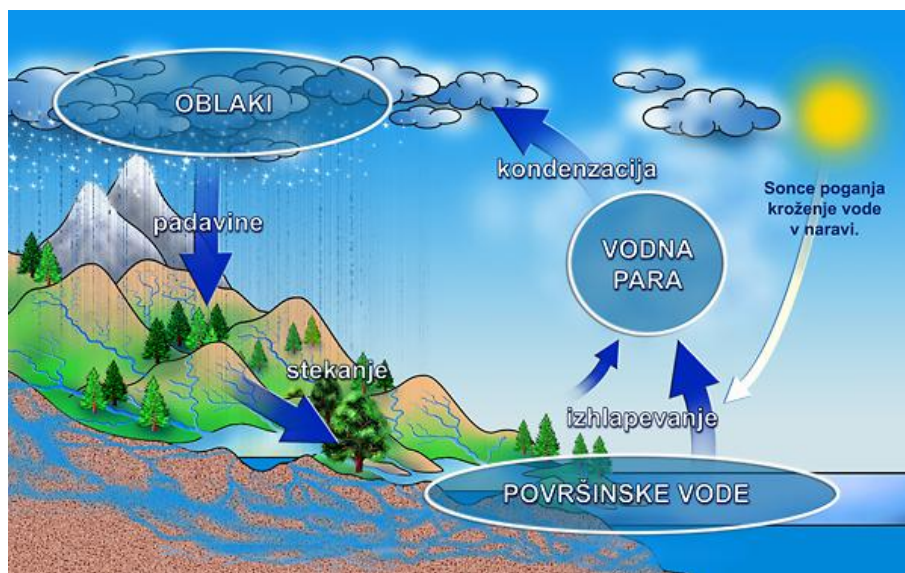
RAZLAGA

Posoda napolnjena z vodom nam predstavlja neko vodno področje ali vlažna tla. Prazna posoda predstavlja okolje, vrečka z ledom pa predstavlja oblak.

Pri eksperimentu, opazujemo kaj se dogaja z vročo vodo ko držimo nad njo vrečko z ledom. (Voda izhlapeva in v obliki vodne pare pride v zrak). Opazujemo tudi kaj se dogaja z ledom. (Led se začne taliti, vodni hlapi, ki se nabirajo na vrečki pa se oblikujejo v kapljice, katere začnejo kapljati v prazno posodo).

Voda v naravi nenehno kroži. Kroženje vode se začne in konča v morju.

Voda pride v zrak v obliki vodne pare, izhlapevanjem iz raznih vodnih površin in vlažnih tal, oddajajo pa jo tudi živa bitja, kot so rastline živali pa tudi ljudje. Vodna para je malo lažja od zraka, zato se ta dviga in potuje z vetrovi. V višjih zračnih plasteh pa se ohlaja in združuje v oblake. V zraku ostajajo približno deset dni, kjer pri določeni temperaturi poteče kondenzacija. To pomeni, da se pare spremenijo v kapljice ali ledene kristale, nato pa se v obliki dežja ali snega vrnejo nazaj na Zemljo. Večina padavin pade nazaj v morje. Na tleh se voda združuje in zbira. Ena tretjina je izhlapi, dve tretjini pa po površju ali pod zemljo odteče v potoke in reke ter se vrne v morje. Tisto vodo, ki pade na tla posrkajo rastline vase in nato poteka kroženje vode naprej v rastlinah. Vodo v potokih pa pijejo nekatere živali. Tisto, ki pa odteče v podtalnico pa kasneje po »očiščenju« popijemo ljudje in tudi v nas poteka kroženje vode naprej. Tako nenehno poteka kroženje vode v naravi. Za kroženje vode pa je potrebna tudi sončna energija in prav četrtina sončne energije se porabi za kroženje vode.



VIRI

- ❖ Costa-Pau, Rosa, (1995): Šolska enciklopedija, Tehniška založba, Ljubljana
- ❖ http://www.gimvic.org/projekti/projektno_delo/2008/2a/voda/krozenjevode.html
- ❖ http://www.grubelnik.com/galerija/02_ilustracije/007/007.htm

Avtor: Radić Tanja

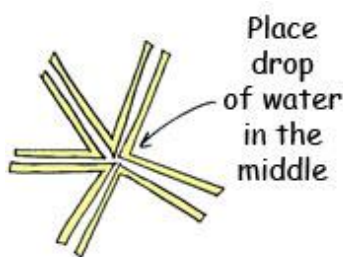
PREMIKANJE VŽIGALIC

UVOD

Rastline uporabljajo turgorski tlak znotraj celic, zato da imajo celice neko obliko. Če rastlina ne prejme dovolj vode, postane uvela, ker ni dovolj tlaka v celicah, da bi te obdržale pravilno obliko.

MATERIAL

- ❖ vžigalice
- ❖ kapalko
- ❖ čašo z vodo
- ❖ petrijevko



POSTOPEK

Prepogni 5 vžigalic na sredini. Pazi da jih ne prelomiš na pol. Vžigalice daj v petrijevko, tako da se vse dotikajo s prepognjenim delom v sredini (vžigalice imajo obliko 5-krake zvezde). Nato v sredino vžigalic z kapalko kani 3-4 kapljice vode. Nato opazuj kaj se dogaja z vžigalicami.

REZULTATI

Opazovalec opazuje kje se vžigalica hoče izravnati in zakaj.

RAZLAGA

Potečeta dva procesa. Pri prvem gre za kapilarno dogajanje.

Vžigalice so narejene iz lesa. V lesu se poleg celic nahajajo tudi reže (razpoke) med celicami. Ko na vžigalice kanemo kapljice vode, ta zapolni reže oz. se vpija v vžigalice. To kapilarno dogajanje pripelje do 2 procesa.

Ko prepognemo vžigalice, se celice in reže na mestu pregiba, zmečkajo. Ko voda napolni te razpoke med celicami, nastane tlak, ki potisne sredino vžigalice navzven, tako da se vžigalice poskušajo zravnavati.

Ta tlak vode, ki potisne vžigalice iz sredine navzven, imenujemo TURGORSKI TLAK.

VIRI

- ❖ <http://www.csiro.au/resources/moving-matches-activity.html>

Avtor: Šerbinek Lea

DELOVANJE SRCA

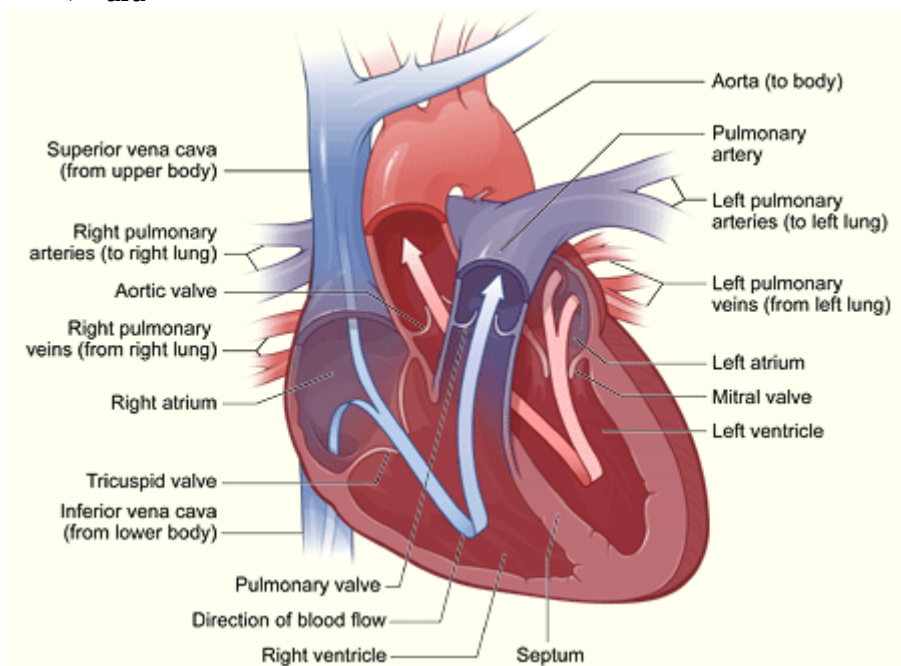
UVOD

Srce poganja kri po žilah. Svojo nalogo opravlja že pred rojstvom in vse do smrti. Srce leži v prsnem košu pod prsnico v votlini imenovani srčna votlina. Je kot pest velik votel organ stožčaste oblike. S srčnim pretinom je razdeljeno na levo in desno polovico. Vsaka izmed polovic pa je deljena na preddvor in prekat. Torej imamo v srcu levi preddvor in levi prekat, ter desni preddvor in desni prekat. Skozi levo polovico teče oksigenirana kri (po telesu), skozi desno pa neoksigenirana kri (direktno v pljuča). Med preddvorom in prekatom imamo srčno zaklopko, torej imamo v srcu dve...

Utrip (pulz) je enakomerno utripanje arterij, ko srce črpa skozi kri. Pri zdravem človeku sledi vsakemu stiskljaju prekatov utrip arterij, ki ga tipamo kot dvig ali spust žilne stene. Pulz tipamo v zapestju na palčevi strani ali na vratu s pritiskom prstov na kožo nad arterijo.

MATERIAL

- ❖ 2 osebi
- ❖ ura



POSTOPEK IZVEDBE

Ena oseba meri srčne utripe tako, da ji položi prste na zapestje na palčevi strani. Ko začuti utripanje (tlačne spremembe) prične šteti. Šteje lahko celo minuto ali pa tudi manj, vendar pa mora na kocu število utripov ustrezno pomnožiti, saj nas zanimajo utripi na minuto. Kasneje



ta oseba naredi še 15 počepov in se ji ponovno izmeri utrip, ki je zaradi aktivnosti in posledično zaradi kisika, tudi večji. Na koncu pa lahko izračunamo še koliko litrov krvi se je prečrpalo naši osebi-testirancu, če vemo da z enim stiskom srce potisne 70mL krvi po žilah.

REZULTATI

Izvajalec mora biti skoncentriran na srčni utrip druge osebe. Na kocu merjenja zabeleži oba rezultata (mirovanje, aktivnost)

SRČNI UTRIP	ŠT. SRČNIH UTRIPOV MIN ⁻¹	L KRVI MIN ⁻¹
mirovanje	90	$90 \times 70\text{mL} = 6300\text{mL} = 6,3\text{L}$
aktivnost (počepi)	120	$120 \times 70\text{mL} = 8400\text{mL} = 8,4\text{L}$

RAZLAGA

Frekvenca srčnih utripov odraslega človeka v mirovanju je povprečno $70 \times$ v minuti, vendar se lahko spreminja ker je odvisna od več dejavnikov (aktivnost, starost, psihične obremenitve, zdravstveno stanje....).

Mi smo poskus izvajali v mirovanju in ob aktivnosti. Da srce ob aktivnosti hitreje bije je zato, ker tkiva ki sodelujejo pri gibanju, potrebujejo več kisika (saj se le ta v tkivih porablja). Iz tega razloga začnemo hitreje dihati, srce pa hitreje biti, da je donos kisika do teh tkiv čim večji.

VIRI

- ❖ Kordiš T., (1995) Biologija 7 naše telo, Učbenik za 7 razred osemletke, DZS, Ljubljana.
- ❖ Korošak B., (2001) Biologija Človeka, Učbenik za srednje šole, Mohorjeva založba, Ljubljana.
- ❖ http://www.google.si/imgres?imgurl=http://www.nhlbi.nih.gov/health/dci/images/heart_interior.gif&imgrefurl=http://www.nhlbi.nih.gov/health/dci/Diseases/hhw/hhw_anatomy.html&usg=__TvBoq6zawcVONG0gB1GoA5_7cX0=&h=332&w=450&sz=45&hl=sl&start=7&sig2=dOyzi2NMMrVo4Steq9COGA&zo

Avtor: Škorjanc Martina

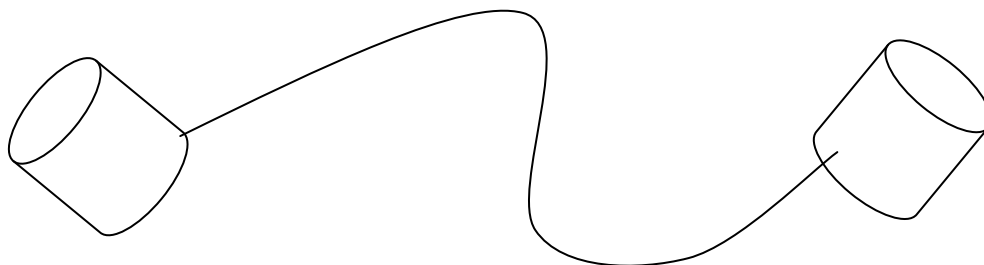
VRVIČNI TELEFON

UVOD

Kako potuje zvok in kaj mi zaznavamo kot sluh?

MATERIAL

- ❖ 2 jogurtna lončka
- ❖ vrvica



POSTOPEK

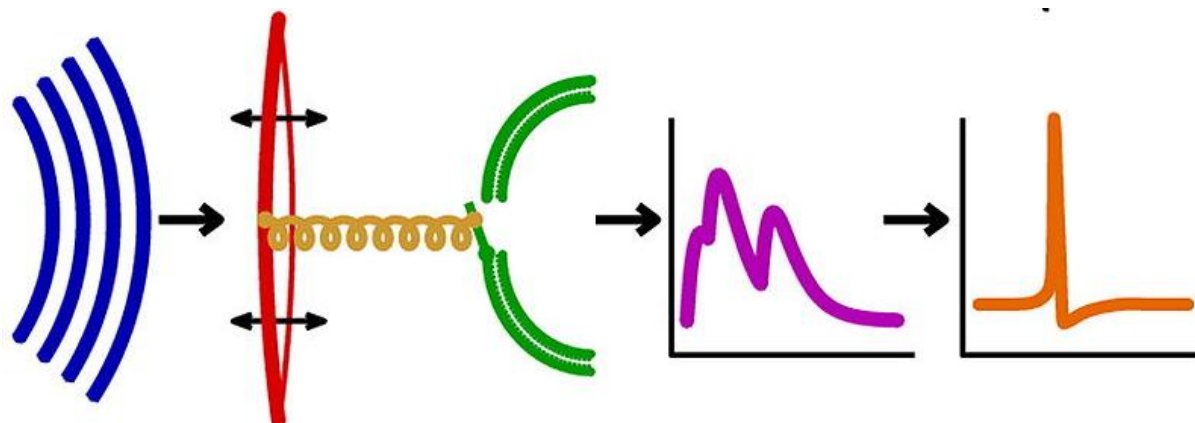
- ❖ Dva učenca. En učenec se postavi na konec učilnice, drugi pa gre na hodnik. Med njima naj bo čimdaljša razdalija, če je možno tudi priprite vrata. Vsak ima en lonček, med njima mora biti napeta vrvica, ki se ne sme ničesar dotikati.
- ❖ Učenec na hodniku položi lonček na uho in posluša.
- ❖ Učenec v razredu prisloni lonček na usta in šteje do 10. Vsako drugo številko pove izven lončka.
- ❖ Učenec na hodniku pove številke, ki jih je slišal.

REZULTATI

Učenec sliši samo vsako drugo številko, ali pa mogoče še kakšno vmes.

RAZLAGA

Zvok je vdolžno valovanje, ki se širi v dani snovi, s frekvencami v slišnem območju človeškega ušesa, to je med 20 Hz in 20.000 Hz. Zvok z nižjimi frekvencami imenujemo infrazvok, z višjimi pa ultrazvok. Zvok zaznavamo s pomočjo čutila za sluh.



Shematski prikaz sluha; (modro: zvočni valovi, rdeče: bobnič, rumeno: polž, zeleno: avditorni receptorji, vijolično: frekvenčni spekter slušnega odziva, oranžno: živčni impulz)

VIRI

- ❖ <http://sl.wikipedia.org/wiki/Zvok>; 12. 12. 2010; 11:30

Avtor: Šulc Aljaž

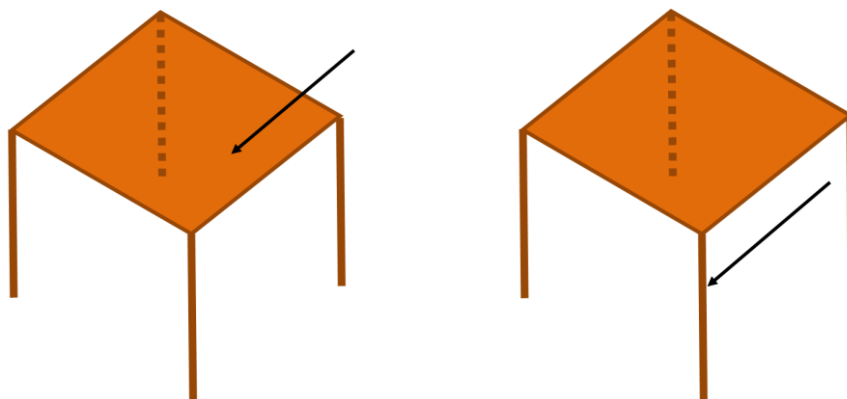
ALI ČUTILA LAŽEJO

UVOD

S pomočjo mize oz. njenih sestavnih delov – lesne ploskve in kovinske noge, učenci v razredu naredijo eksperiment s katerim testirajo svoja čutila oz. po občutku ocenijo, kaj je hladneje oz. ima nižjo temperaturo.

MATERIAL

- ❖ Lesna ploskev mize
- ❖ Kovinska noga mize



POSTOPEK

- ❖ Pred izvedbo eksperimenta je dobro da se razčistita pojma temperatura in toplota, da ju pri samem eksperimentu učenci ne bodo zamenjevali.
- ❖ (**Toplôta** (oznaka Q) je v fiziki količina, ki meri energijo, katera zaradi razlike v temperaturi prehaja iz enega telesa na drugo.
- ❖ **Temperatúra** je ena osnovnih termodinamičnih spremenljivk, ki določa stanje teles. Merimo jo s termometrom.)
- ❖ Učencem postavimo vprašanje: »Kaj ima nižjo temperaturo, a) lesna ploskev ali b) kovinska noga«, pri tem jim ponudimo tudi odgovor »c) Drugo, razlaga«. Pri tem velja omeniti, kaj ima nižjo temperaturo ob prvotnem dotiku oz. pred izvajanjem eksperimenta, saj s samim dotikom površino že nekoliko ogrejemo.
- ❖ Učenci se z roko dotaknejo obeh površin in si individualno ustvarijo svoje mnenje ali ima nižjo temperaturo kovinska noga, ali lesna ploskev. Kot tretji odgovor jim ponudimo »drugo«, kjer je obvezna razlaga.



- ❖ Na tablo naredimo razpredelnico (a,b,c), kjer vpišemo rezultate učencev.
- ❖ Rezultate analiziramo
- ❖ Povemo pravilen odgovor: »C) Drugo, razlaga« in ga utemeljimo.
- ❖ C) je pravilen odgovor, saj imajo pred merjenjem (pred dotikom) popolnoma vsi predmeti, katerih ne segrevamo ali ohlajamo (ne dodajamo energije) v istem prostoru, popolnoma enako temperaturo.

REZULTATI

Na tablo naredimo razpredelnico, kjer vpišemo rezultate učencev.

Rezultate analiziramo.

Povemo pravilen odgovor: »C) Drugo, razlaga« in ga utemeljimo.

Čutila nam lažejo !

RAZLAGA

C) je pravilen odgovor, saj imajo pred merjenjem (pred dotikom) popolnoma vsi predmeti, katerih ne segrevamo ali ohlajamo (ne dodajamo energije) v istem prostoru, popolnoma enako temperaturo. Pridemo do sklepa, da nam čutila lažejo in se na njih ne moremo zanašati, zato moramo uporabiti ustrezne merilne naprave (v tem primeru ustrezen termometer).

Pri tem velja omeniti, da je kovina sicer boljši prevodnik in bi se v primeru dodajanja toplotne energije, hitreje segrela kot lesna ploskev in bi zato imela višjo temperaturo. Tudi roka segreva kovinsko nogo hitreje, kot lesno ploskev, zato je potrebno, kot je že zgoraj omenjeno, povedati, kaj ima nižjo temperaturo tik pred merjenjem oz. ob samem dotiku.

VIRI

- ❖ <http://sl.wikipedia.org/wiki/Toplota>
- ❖ <http://sl.wikipedia.org/wiki/Temperatura>



Avtor: Šuman

ALI NAS SLADKOR LAHKO ZASVOJI

UVOD

Ljudje praviloma zavračajo misel, da so odvisni od sladkorja, toda s preprostim poskusom lahko to preverite. Dajte majhno količino sladkorja na jezik in začutili boste sladek okus. Toda če to ponovite trikrat, štirikrat, sladkega okusa ne boste več čutili. Za enak občutek sladkosti bi morali količino sladkorja nenehno povečevati. Z vsakdanjim uživanjem živil, ki vsebujejo beli sladkor, izgubljammo občutek za sladko in povečujemo količino sladkorja, ki jo zaužijemo.

MATERIAL

- ❖ sladkor

POSTOPEK

Dajte majhno količino sladkorja na jezik in začutili boste sladek okus. Toda če to ponovite trikrat, štirikrat, sladkega okusa ne boste več čutili.

REZULTATI

Pozorni moramo biti na občutek sladkosti, ki počasi izginja.

RAZLAGA

Teloe se sčasoma privadi na sladkor in zato ga moramo zaužiti vedno več, da ga sploh zaznamo z jezikom. Za enak občutek sladkosti bi morali količino sladkorja nenehno povečevati.

VIRI

- ❖ <http://lifestyle.ena.com/Zdravje/Zdravo-zivljenje/Preprost-poskus-ki-dokazuje-dan-sladkor-zasvoji.html>

Avtor: Toplak Karolina

POSKUS S PEŠČENIM FILTROM

UVOD

Podtalnica nastaja s pronicanjem padavinske vode skozi prepustno plast zemlje, dokler ne pride do neprepustne plasti zemlje (ilovica, glina), kjer se začne nabirati. Ta nato priteka na površje po naravni poti, v obliki studencev in izvirov.

MATERIAL

- ❖ Plastenka z odrezanim dnom
- ❖ Vata
- ❖ Zdrobljeno oglje
- ❖ Mivka
- ❖ Pesek
- ❖ Čaša z vodo
- ❖ Prazna čaša



POSTOPEK

- ❖ Pripravimo kalno vodo, tako da v čašo z vodo vmešamo nekoliko mivke. Pustimo, da se težji delci vsedejo na dno.
- ❖ Platenko z odrezanim dnom obrnemo navzdol. Na odprtino na vratu položimo kos mivke, nanj nasujemo nekaj cm zmlatega oglja, nato pa še mivko in pesek. To je peščen filter, ki ga izperemo s čisto vodo.
- ❖ Skozi peščen filter počasi zlijemo kalno vodo.

REZULTATI

Skozi peščen filter, mora priteči voda, ki ni kalna. To nato primerjamo s prvotno kalno vodo. Posebno pazljivost zahteva priprava eksperimenta, saj v primeru, če peščen filter ni dobro pripravljen, ne da verodostojnih rezultatov.



RAZLAGA

Voda se skozi peščeni filter prefiltrira in zato mehansko očisti trdih delcev. Peščeni filter predstavlja prepustno zemeljsko plast, ki odstrani na njeni poti trde delce.

VIRI

- ❖ <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:kAbjFklr-4oJ:www.bc-naklo.si/uploads/media/PODTALNICA.ppt+podtalnica&cd=9&hl=en&ct=clnk&client=safari>
- ❖ Muraus, Darinka. Varujmo svojo kapljico vode. Aquasystems, d.o.o., Centralna čistilna naprava Maribor, Maribor 2009.
- ❖ Costa-Pau, Rosa. Šolska enciklopedija. Ekologija. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana 1995.

Avtor: Toplak Natalija

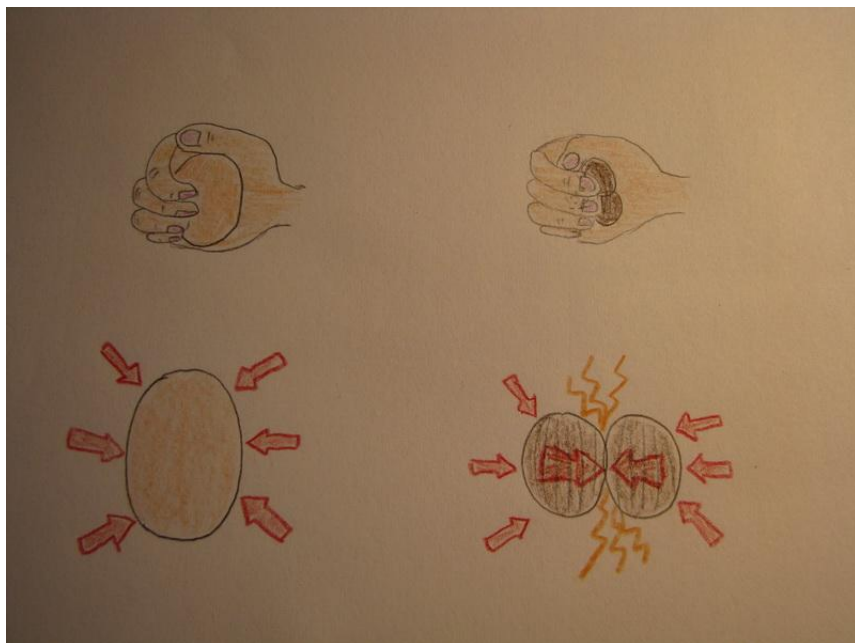
KAKO STABILNA JE JAJČNA LUPINA

UVOD

Ali lahko jajce stremo z roko, ali pa je morebiti lažje streti celo dva trda oreha?

MATERIAL

- ❖ dva oreha
- ❖ surovo kokošje jajce (biti mora popolnoma nepoškodovano in ne sme imeti krhke lupine)
- ❖ plastična vrečka
- ❖ gumica



POSTOPEK

- ❖ Najprej stisni v dlan drugega k drugemu dva oreha. Poskusi ju streti.
- ❖ Vzemi nepoškodovano surovo jajce v dlan, si zaradi previdnosti daj na roko plastično vrečko, nanjo natakni gumico in poskusi streti jajce. (Opomba: Če se ti jajce slučajno stre, ponovi poskus z drugim jajcem.)
- ❖ Vprašanje na katerega morate odgovoriti: Kaj je bilo z roko lažje streti, dva oreha ali surovo kokošje jajce?
- ❖ Zapiši opažanja in jih obrazloži.
- ❖ Skiciraj eksperiment.



REZULTATI

Izvajalec mora ugotoviti le, kaj lažje stremo v roki: kokošje jajce ali dva oreha.

RAZLAGA

Opazili smo, da je bilo veliko lažje streti dva oreha kot pa surovo kokošje jajce.

Naša pričakovanja so bila povečini, da bomo jajce veliko prej strli kot pa dva oreha. Odgovor za tak rezultat se skriva v fiziki, saj je lupina pri orehu z lahkoto počila, ker se je pritisk roke osredinjal na mesto, kjer sta se oreha dotikala. Pri surovem jajcu pa se je pritisk enakomerno porazdelil po jajcu, zato ni zadoščalo, da bi ga strli. Zaključili smo z ugotovitvijo, da so izbočene stene jajca izjemno trdne.

VIRI

- ❖ Press H. J.: Skrivnosti narave, S poskusi do znanja, Radovljica. Didakta 1995

Avtor: Tornar Janja

MIŠKA JE UŠLA

UVOD

Slepa pega je točka na mrežnici, kjer iz očesa izhaja vidni živec. Tem ni čutnic in od nje ne gredo živčni impulzi.

MATERIAL

- ❖ Kos papirja na kateri je narisana slika muce in miši.



POSTOPEK IZVEDBE

Zakrij levo oko in opazuj na sliki muco, ki teče za miško. S kotičkom očesa boš videl tudi miško. Sliko oddaljuj oz. približuj od očesa in imej pri tem pogled osredotočen na muco. Na neki razdalji od slike bo miška izginila.

REZULTATI

Izvajalec vaje oz. poskusa mora biti predvsem pozoren na to, kaj se zgodi, ko miška pade na slepo pego in tudi zakaj se to zgodi?

RAZLAGA

Nekje na zadnji strani očesnega zrkla je mesto, kjer očesni živec vstopa v oko. Temu delu očesa pravimo slepa pega. Slike, ki tam nastane, ne moremo zaznati, ker tam ni čutnic za zaznavanje svetlobe.

Na sliki na mestu miške opaziš barvo ozadja. Za to poskrbijo možgani. Ti manjkajočo sliko zapolnijo z barvo, ki se jim zdi najprimernejša.

Če pokriješ desno oko in opazuješ miško, bo na neki razdalji od slike izginila muca.

Ali lahko ugotoviš, kje vstopa živec v oko? Bližje nosu ali bližje ušesu?

VIRI

- ❖ http://www.he.si/index.php?option=com_content&task=view&id=22&Itemid=1



Avtor: Vagner Mateja

OPAZOVANJE ZENICE

UVOD

Oči predstavljajo za naše telo okno v svet. Kar 90% zaznav iz okolja zaznavamo s pomočjo čutila za vid.



MATERIAL

Kakšen specifičen in določen material ni potreben!

POSTOPEK

Učenci se razdelijo v pare. Najprej drug drugemu pogledajo zenice in opazujejo spremembe, če sploh so kakšne. Potem si eden od učencev z dlanjo oz. roko zakrije levo oko, drugi pa opazuje njegovo zenico, ko prvi odmakne dlan. Potem postopek ponovita, ampak zamenjata položaj, tako da oba lahko opazujeta spremembo zenice.

REZULTATI

Opazovalec mora biti pozoren na spremembo zenice – ali se zenica skrči oz. zoža ali se razširi. Na podlagi spremembe velikosti zenice opazovalec lahko sklepa, kakšna je pa bila zenica pokrita z dlanjo (torej v »temi«) v primerjavi z zenico, ko se dlan umakne in na oko pade svetloba.

RAZLAGA

Zenica se zoži in razširja, odvisno od vrste in jakosti svetlobe. Čim temneje je, bolj je zenica razširjena. S tem ko se razširi, lahko prodre v oko več svetlobe. Če je svetloba močna, se zenica skrči oz. zoži. S tem omeji količino v oko vpadlih žarkov. Zenica se lahko razširi tudi pod vplivom določenih kemičnih snovi..

VIRI

- ❖ Svečko M. BIOLOGIJA ČLOVEKA, učbenik za 9. razred devetletne osnovne šole. DZS, Ljubljana 2002.

Avtor: Vidic Metka

PLOSKA STOPALA

UVOD

Kosti narta (nartnice) in stopala (stopalnice) so z vezmi in mišicami povezane tako, da sestavljajo obok. Pri stoječem človeku, se stopalo ne dotika tal ploskoma, temveč se noga opira na vseh pet stopalnic in na petnico (največja med nartnicami). Stopalo je zato obokano in hoja prožna. Obokana zgradba stopala omogoča tudi blaženje pritiska in obremenitev pri teku in skokih. Če se nožni obok povesi, postane noga ploska ter pri hoji toga in neokretna.

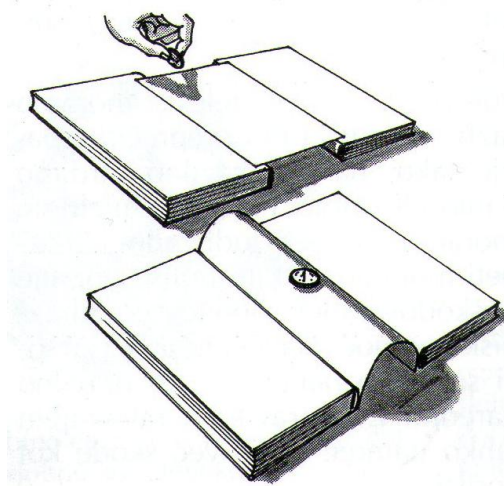
Pravilno delovanje stopal in nog omogoča dobro telesno držo, kajti telesno mišičje prav prek mišic stopala in nog dobiva pobude za dejavnost. Nepravilna obremenitev nog povzroči napačno držo medenice in posledično nepravilno držo hrbtenice. Temu sledijo bolečine v križu.

V večini se vsi rodimo s ploskimi stopali. Stopalni loki nato nastajajo postopoma, ko se razvijajo podporne vezi in mišice v podplatih in se izoblikujejo v obdobju do našega šestega leta starosti.

Posledice ploskega stopala: Pojavijo se bolečine v mišicah, sklepih in kosteh, plosko stopalo pa je lahko vzrok tudi za bolečine v hrbtenici. Zaradi ploskega stopala je pogosto omejena tudi gibljivost, noge bolijo predvsem pri hoji in takrat, ko dlje časa stojimo.

MATERIAL

- ❖ list papirja
- ❖ dve enako debeli knjigi
- ❖ kovanec





POSTOPEK IZVEDBE

Z listom papirja naredi most med dvema enako debelima knjigama, kot vidiš na sliki. Papir naj ne prekriva knjig za več kot 1 cm. Na sredo lista položi kovanec in opazuj, kaj se zgodi s papirjem.

Nato isti list papirja uklešči med obe knjigi tako, da naredi med njima lok. Na vrh loka položi isti kovanec. Opazuj kaj se zgodi s papirjem.

REZULTATI

Kako si razlagaš različno obnašanje papirja?

Predstavljaš si, da si imel pri prvem poskusu opravljanje s ploskim stopalom, pri drugem pa s pravilno oblikovanim stopalnim lokom. Katero stopalo bolj prenaša telesno težo?

RAZLAGA

Stopalni loki so kot nekakšna zavita vzmet, ki se pri obremenitvi splošči, pri razbremenitvi pa se vrne v prvotni položaj. Primerjamo jih lahko z avtomobilskimi blažilniki, saj blažijo sile teže telesa, ki delujejo na stopalo med hojo in stanjem. Ko stopalni loki izgubijo prožnost, človek pri hoji dobi podoben občutek kot pri vožnji z avtomobilom brez blažilnikov ali s praznimi zračnicami. Poleg tega stopalni loki omogočajo, da se stopalo prilagaja neravnim podlagam. Stopalni loki podelijo stopalu prožnost, ki je eden najpomembnejših dejavnikov normalne hoje.

VIRI

- ❖ Kordiš T. (2001) Biologija 7 – NAŠE TELO, DZS, Ljubljana.
- ❖ Korošak B. (2001) Biologija človeka, Mohorjeva založba, Ljubljana.
- ❖ <http://www.viva.si/Kosti-in-sklepi-Ortopedija/427/Plosko-stopalo>



Avtor: Zamuda Petra

PREHOD SNOVI PO STEBLU

UVOD

Kakšne so naloge stebela? (se pogovarjamo o njih) Naloga stebela je tudi prenos vode in hranilne snovi,... Kje pa rastlina dobi vodo? Kako pride voda do cvetov?

MATERIAL

- ❖ posodica
- ❖ voda
- ❖ črnilo
- ❖ beli cvet

POSTOPEK IZVEDBE

Vodo nalijemo v posodico, v njo stisnemo nekaj kapljic črnila. V to damo cvet.

REZULTATI

Kaj se zgodi s cvetom po nekaj urah? Na cvetu po nekaj urah vidimo, da se je malo modro obarval.

RAZLAGA

Torej vidimo da bo stebelu potuje voda in mineralne snovi do cveta in v vse druge dela cveta. Na kakšen način pa potuje gor do cveta? Potuje po žilah, pri tem, da pa pride v druge dele rastline pa pomagajo listne reže, skozi katere voda izhlapeva. Če bi naredili prečni prerez stebela bi videli, da potuje voda po žilah. Tako, da si lahko ogledamo še žile. Ogledamo si lahko pod mikroskopom še dele žile. Ogledamo pa si lahko tudi listne reže.

VIRI

- ❖ Ipavec R., Sotlar K., Fir M., Jamšek S., (2005): Naravoslovje 6. Učbenik za naravoslovje v 6. razredu devetletnega osnovnošolskega izobraževanja. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.
- ❖ -Dragar K., Gostinčar Blagotinšek A., Mlakar Medved M., Leskovšek J., (2006): Naravoslovje 6. Priročnik za učitelje. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.

Avtor: Zorec Mišela

ZMEDENA PISAVA

UVOD

Predstavila bom eksperiment, kjer učenci hkrati pišejo na list svoje ime in krožijo z nogo. Od učencev želim izvedeti njihova opažanja, hkrati pa jih napeljem na pojem koncentracije. Sledi kratek opis koncentracije v povezavi z možgani. Nanizam še nekaj primerov.

MATERIAL

- ❖ List papirja,
- ❖ pisalo



POSTOPEK

Pripravi si list papirja ter pisalo. Začni pisati svoje ime na list papirja, hkrati pa kroži z nogo. Kaj opaziš?

REZULTATI

Izvajalci so pozorni na to, ali lahko hkrati krožijo z nogo in napišejo svoje ime. Glede na to, da ugotovijo da to ni mogoče, je oteženo, sklepajo, kaj se zgodi če rišemo kroge v isti smeri in krožimo z nogo v isti smeri. Ugotovijo, da je vse to posledica zbranosti, saj vsaka od dejavnosti zahteva zase toliko zbranosti, da ne moremo izvajati obeh hkrati.

RAZLAGA

Misli nam skačejo z enega opravila na drugo, marsikdaj počnemo več stvari hkrati. Tako obremenjeni možgani ne morejo dati od sebe toliko, kot pričakujemo od njih. Koncentracijo lahko razumemo kot osredotočenost na posamezen predmet, dogodek ali idejo. Nazorno jo lahko primerjamo z žarometom, ki je v naši glavi, mi pa smo tisti, ki aktivno osvetljujemo,



snemamo in režiramo, kar smo izbrali oziroma posneli.

Zaradi različnih vzrokov pa je včasih ta sposobnost močno okrnjena. Svojo pozornost prenesemo s predmeta, ki se ga lotevamo, brez da bi se točno zavedli kdaj, na moteče dejavnike, hrup, svetlobo, zvoke v okolici in podobno. Njihovo pričakovanje je usmerjeno na pojav kakega motečega faktorja in ko se ta pojavi, usmerijo vso pozornost prav nanj. Signali, ki ustvarjajo spomin in misli, tvorijo v nevronu električno napetost. Ko ta nepetost doseže sinapse, povzroča sproščanje prenašalcev v sinapsi (to so nevrottransmitorji). Nevrottransmitorji potujejo skozi sinapso in nosijo signal do sosednje celice. Danes poznamo na desetine nevrottransmitorjev. Največ je acetilholina, serotonin, ... če so poti nevrottransmitorjev motene, pride do težav tako v spominu in zbranosti kot tudi v razpoloženju, ki je lahko depresivno (pri pomanjkanju serotonina) in moteče za zbranost in delovno učinkovitost.

VIRI

- ❖ <http://www.hipnoterapija.si/hipnoza-koncentracija-zbranost.aspx>, pridobljeno dne 5. 12. 2010.
- ❖ <http://www.zdravi-in-vitalni.si/1/urjenje-sinaps-spomin-koncentracija-pozornost-skle/>, pridobljeno dne 5. 12. 2010.
- ❖ Press, H. J. (1999) Skrivnosti narave: S poskusi do znanja. Radovljica, Didakta.
- ❖ http://sl.wikipedia.org/wiki/Kemi%C4%8Dna_sinapsa, pridobljeno dne 5. 12. 2010.