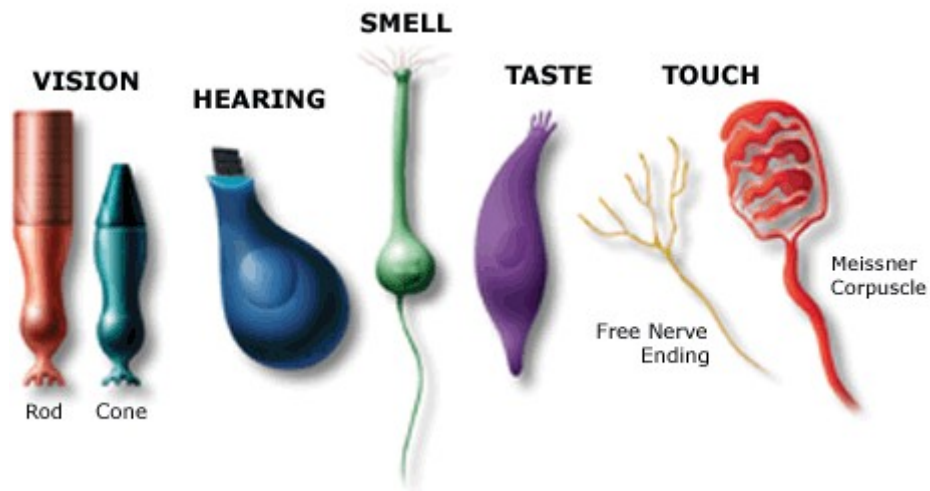


POROČILO

DELOVANJE ČUTIL



Gimnazija Kranj

UVOD

V petek, 8.1.2010, smo pri uri biologije imeli vajo, kjer smo se bolje spoznali s čutili, natančneje s kožo. Koža je človekov telesni ovoj in je največji organ, po teži pa najtežji. Zgrajena je tako, da nepredušno varuje notranjost pred tujki oziroma nezaželenimi snovmi, hkrati pa neprestano vzdržuje povezavo z okoljem. Ravno zaradi teh dveh nalog je koža sestavljena iz dveh plasti:

1. **VRHNJICA (epidermis)** – tanjša zunanja plast: ščiti telo pred zunanjimi vplivi, je nekakšna ločnica med zunanjim in notranjim svetom.

2. **USNJICA (dermis)** – debelejša notranja plast: ta del kože je zelo aktiven in v njem poteka veliko procesov, ki skušajo preko nepredušne vrhnjice spremljati, kaj se dogaja v zunanjem svetu.

Koža ima mnogo funkcij, ki so pomembne za delovanje telesa. Te funkcije so: zaščita, termoregulacija ali uravnavanje telesne toplote, izločanje snovi, čutenje **zunanjega sveta**...

Namen vaje je, da se na praktičnih vajah naučimo kako z našo kožo zaznavamo toplo in hladno, bolečino ter dotik z ostro in topo konico. Cilj vaje je, da bomo po opravljenem laboratorijskem delu spoznali, da so v koži razporejeni različni receptorji in da so ti občutljivi na različne dražljaje, da bomo ugotovili, da receptorje vzdražijo le ustrezni dražljaji in da je gostota čutnic na različnih delih kože različna.

Vajo smo razdelili na 4 dele:

- Kako občutljivo je čutilo na toploto?
- Kako daleč narazen so čutna področja za dotik na konici prsta in na hrbtni strani roke?
- Kje na telesu je gostota receptorjev za tip največja?
- Ali je koža na istih mestih občutljiva za mraz in toploto?

1. Kako občutljivo je čutilo za toploto?

1. MATERIAL:

- posoda z mlačno vodo (30°C)
- posoda z vodo in ledom (0°C)
- posoda z vročo vodo (50°C)

2. HIPOTEZA:

Ko bomo roki iz mrzle in vroče vode dali v mlačno bomo nekaj časa slabše zaznavali temperaturo mlačne vode z roko, ki smo jo imeli v mrzli vodi in nekoliko bolje z roko, ki smo jo imeli v vroči vodi.

3. METODE DELA:

Hkrati damo eno roko do sredine podlahti v mrzlo in prav tako drugo v vročo vodo ter ju držimo v posodah 1 minuto. Ko poteče ena minuta, damo obe roki v posodo z mlačno vodo.

4. SKICA:

5. REZULTATI:

Postavila sem napačno hipotezo, saj smo z obema rokama različno zaznavali temperaturo mlačne vode. Ker smo obe roki izpostavili temperaturnima maksimuma (levo roko vroči vodi, desno pa mrzli) sta obe roki po eni minuti skoraj neobčutljivi na vročo in mrzlo vodo. Potem smo dali obe roki v mlačno vodo in sprva nismo zaznali temperaturne razlike. Kmalu pa je tista roka, ki je bila v vroči vodi, občutila mlačno vodo kot bolj hladno, tista, ki pa je bila v mrzli vodi, je možganom podala informacijo, da je voda nekoliko toplejša.

6. RAZPRAVA:

Pri tem poskusu so bili zelo zanimivi občutki, saj sem imela eno roko v mrzli, drugo pa v vroči vodi in me je morda to malo zmedlo. Obenem me je v desno roko zeblo, hkrati pa sem imela levo roko vročo. Še bolj zanimiv občutek je bil, ko sem roki dala v posodo mlačno vodo, ko najprej nisem čutila ničesar potem pa je bila reakcija ravno obratna kot prej; z levo roko sem čutila hlad, desno pa toploto. Ko sem dala roki iz vode je bila leva roka vroča desna pa še vedno mrzla.

7. ZAKLJUČKI:

Ugotovila sem, da je koža občutljiva na temperaturo in da hitro zaznava temperaturne spremembe (minimume in maksimume), ko pa je spet v normalnem okolju (v našem primeru v mlačni vodi) pa potrebuje nekaj časa, da spet vzpostavi ravnovesje.

2. Kako daleč narazen so čutna področja za dotik na konici prsta in na hrbtni strani roke?

1. MATERIAL:

Za ta poskus smo potrebovali le dve buciki.

2. HIPOTEZA:

Menim, da so čutna področja za dotik na prstni konici mnogo bolj skupaj kot na hrbtni strani roke.

3. METODE DELA:

Ta poskus smo izvajali v paru. Testiranec zapre oči, sošolec pa ga z bucikama dokaj nežno pika po njegovem kazalcu, konici bucik pa morata biti vsaj 1 cm narazen. Testiranec nam pove ali čuti obe buciki ali pa samo eno. V kolikor čuti obe konici, se ga dotaknemo z bucikama za 1 mm bolj skupaj in to počnemo vse dokler testiranec ne čuti samo enega vbodljaja, takrat izmerimo razmik med konicama bucik in zapišemo v tabelo. Postopek ponovimo tudi na hrbtni strani dlani.

4. SKICA:

5. REZULTATI:

V tabeli so moji rezultati in rezultati mojih sošolcev.

VRH KAZALCA:

TESTIRANEC	RAZDALJA MED TOČKAMA	ŠIRINA KAZALCA	RAZMERJE
Lili Grilc	0,3 cm	1,7 cm	1:5,6
Maja Markič	0,2 cm	1,5 cm	1:7,5
Tea Poredoš	0,15 cm	1,5 cm	1:10
Jan Prašnikar	0,1 cm	1,8 cm	1:18
Klara Rebernik	0,15 cm	1,8 cm	1:12
Klara Škriba	0,3 cm	1,5 cm	1:5
Maša Štefe	0,1 cm	1,5 cm	1:15
Jerneja Varl	0,3 cm	1,4 cm	1:4,6

HRBTNA STRAN ROKE:

TESTIRANEC	RAZDALJA MED TOČKAMA	ŠIRINA DLANI	RAZMERJE
Lili Grilc	2,2 cm	8 cm	1:36
Maja Markič	1 cm	7,5 cm	1:7,5
Tea Poredoš	1,8 cm	8 cm	1:4,4
Jan Prašnikar	1 cm	10,5 cm	1:10,5
Klara Rebernik		8 cm	
Klara Škriba	1,7 cm	8 cm	1:4,7
Maša Štefe			

Jerneja Varl	1,8 cm	8 cm	1:4,4
---------------------	--------	------	-------

6. RAZPRAVA:

Moja hipoteza je bila pravilna, saj se je izkazalo, da so prstne blazinice bolj občutljive na dotik kako hrbtna stran roke. Verjetno je razlog v tem, da so prstne blazinice ustvarjene za tip, hrbtna stran roke pa ne, saj z njo ne tipamo. Ta poskus mi je bil zelo razumljiv in logičen.

7. ZAKLJUČKI:

Ugotovili smo, da je razdalja med čutnicami za dotik na hrbtni strani večja kakor na prstnih blazinicah. To pomeni, da so prstne blazinice bolj občutljive na dotik kakor hrbtna stran prstov.

3. Kje na telesu je gostota receptorjev za tip največja?

1. MATERIAL:

- pisalo
- bucika

2. HIPOTEZA:

Menim, da je na prstnih konicah več receptorjev za dotik, kot na hrbtni strani dlani.

3. METODE DELA:

Poskus zopet delamo v paru. Testirancu narišemo kvadrat s stranico 1 cm na konico kazalca. Testiranec mora zopet mižati, medtem ko se ga z buciko dotikamo v mejah narisane kvadratka. Dotaknemo se ga 30 krat, a nikoli na isto mesto. Testiranec pove, koliko dotikov je čutil, nato pa poskus ponovimo še na hrbtni strani roke.

4. REZULTATI:

VRH PRSTA:

TESTIRANEC	ŠTEVILO DOTIKOV	ŠTEVILO ZAZNANIH DOTIKOV
Maja Markič	30	28
Maša Štefe	30	27

HRBTNA STRAN ROKE:

TESTIRANEC	ŠTEVILO DOTIKOV	ŠTEVILO ZAZNANIH DOTIKOV
Maja Markič	30	21
Maša Štefe	30	19

Od 30 dotikov na konici prsta jih je sošolka čutila 28, to pomeni, da je na konici prstov gostota čutnic precej velika. Na hrbtni strani dlani pa je začutila le 21 od 30 dotikov, kar nam pove, da je gostota čutnic na hrbtni strani roke manjša kakor pa na konici prsta.

6. RAZPRAVA:

Tudi to hipotezo sem postavila pravilno. Zdi se mi, da je imel ta poskus precej skupnega s prejšnjim poskusom, pri katerem smo spoznavali kako oddaljena so čutna področja. Glede na to, da so bila na hrbtni strani čutna področja bolj oddaljena eden od drugega, to pomeni tudi manjšo gostoto.

7. ZAKLJUČKI:

Gostota čutnic je na prstnih konicah večja kakor na hrbtni strani dlani, to pomeni da je konica prsta bolj občutljiva na dotik.

4. Ali je koža na istih mestih občutljiva na mraz in toploto?

1. MATERIAL:

- 2 velika žeblja
- Posoda z mrlo vodo
- Posoda z vročo vodo
- Pisalo

2. HIPOTEZA:

Menim, da bodo receptorji za toploto in mraz na istih mestih.

3. METODE DELA:

Tudi ta poskus delamo v parih. Na testirančevo stran narišemo kvadrat s stranico 2,5 cm. Vzamemo žebelj iz vroče vode, testiranec zapre oči, nato pa začnemo počasi in brez presledka vleči žebelj po stranicah kvadrata . Na mestih kjer testiranec začuti še posebej vroč občutek narišemo majhno oznako V. Postopek ponovimo še z mrzlim žebljem, le da področja, kjer začuti še posebej mrzel občutek označimo z M.

4. SKICA:

5. REZULTATI:

Čutnice za vročino in mraz niso na istih mestih, vendar so bile pri meni precej pomešane in zaradi tega ne vem kako se menjujejo in kje točno so njihova mesta.

6. RAZPRAVA:

Tokrat je bila moja hipoteza napačna, saj sem mislila da čutnice prevajajo vse tipe dražljajev, pa se je izkazalo da ni tako. Receptorji za mraz in toploto niso na istih mestih, so pa med sabo pomešani in na gosto razporejeni. To je veliko bolje, kakor pa da bi imeli večje predele na koži kjer bi imeli receptorje za toploto in nekje drugje za mraz. Primer: na prstih bi imeli receptorje za toploto, na dlaneh pa za mraz. To bi verjetno pomenilo da bi nas v prste gredo, dlani pa bi imeli mrzle.

7. ZAKLJUČKI:

Čutnice so na naši koži pomešane med seboj, niso na istih mestih, so pa razporejene zelo na gosto.

VIRI:

- **Drašler Jože, Gogala Nada, Povž meta, Sušnik Franc, Verčkovnik Tatjana, Vesel Branko, Biologija, Navodila za laboratorijsko delo**
- **Strušek Peter, Biologija človeka 1. izid., 4. natis.-Ljubljana : DZS, 2004**
- **Lastni zapiski**
- **Razlaga pri pouku - Prof. Marija Štremfelj**