

LABORATORIJSKA VAJA: DELOVANJE ČUTIL – KOŽA

Koža je največji organ v telesu z nalogo varovati organizem pred vdorom tujkov. Hkrati pa ima koža tudi nalogo čutila. V koži so termoreceptorji in mehanoreceptorji. Termoreceptorji so čutnice za toplotne dražljaje, mehanoreceptorji pa so čutnice za mehanske dražljaje. Mehanski dražljaji so različni zato ločimo receptorje za tip in receptorje za pritisk. Na različnih delih telesa so ti receptorji razporejeni različno gosto. Receptorjev za tip je veliko na konicah prstov in na jeziku, na hrbtni strani dlani jih je manj. Tudi toplotni dražljaji so različni zato se v koži nahajajo receptorji za toplo in receptorji za hladno.

Po opravljenem laboratorijskem delu bomo:

- spoznali, da so v koži razporejeni različni receptorji
- spoznali, da so receptorji občutljivi na različne dražljaje
- ugotovili, da receptorje vzdražijo le ustrezni dražljaji
- ugotovili, da je gostota čutnic na različnih delih kože različna

Vaja 1: Kako občutljivo je vaše čutilo za temperaturo?

Material:

- velika posoda z vročo vodo (50°C)
- velika posoda z mlačno vodo (20°C)
- velika posoda z mrzlo vodo (0°C)

Potek vaje:

Pri tej vaji nas je zanimalo kako se receptorji v koži prilagodijo različni temperaturi. Eno roko (levo) damo v posodo z vročo vodo in eno roko (desno) v posodo z mrzlo vodo. Tako držimo roki približno eno minuto. Po eni minuti damo obe roki v posodo z mlačno vodo.

Ugotovitev:

Za levo roko zdi, da je v mrzli vodi, za desno roko pa se zdi, da je v vroči vodi. Tako smo ugotovili, da receptorji zaznavajo spremembo temperature, ne pa dejanske temperature.

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

Material:

- dve ravni buciki

Potek vaje:

Testiranec zapre oči, mi mu pa postavimo konice bucike na konico prsta na razdalji 1cm. Nato približujemo konice bucik skupaj, dokler testiranec ne čuti enega samega vbodljaja. Nato postopek ponovimo na hrbtni strani dlani, s tem da tokrat začnemo z konicama bucik na razdalji 6cm.

Ugotovitev:

Testiranec je na konici prstov čutil dva zbodljaja na razdalji 10mm, na razdalji 1,5mm pa čuti en zbodljaj. Na hrbtni strani dlani se čuti dva zbodljaja na 6cm, na razdalji 1cm pa en zbodljaj. Čutnice na konicah prstov so bolj gosto razporejene kot čutnice na hrbtni strani dlani. Zato lahko s prsti začutimo manjše spremembe v površini kot s hrbtno stranjo dlani. Več čutnice je tam, kjer jih potrebujemo.

Vaja 3: Kje na telesu je gostota receptorjev za tip najgostejša?

Material:

- flomaster
- bucka

Potek vaje:

S črnilom narišemo kvadrat s stranico 1 cm najprej na konico prstov. Medtem ko testiranec miži se prsta dotaknemo 30 krat. Testiranec nas opozori, ko dotik začuti. Ne smemo se dotikati na enem in istem mestu. Nato narišemo kvadrat s stranico 1cm na hrbtni strani roke, spodnji strani podlahti in na členke. Na vseh teh mestih ponovimo postopek. Iz izbranih podatkov izračunamo razmerje:

$$\text{število zaznanih dotikov} / \text{število dotikov} = x$$

Ugotovitev:

Testirano področje	Število vseh dotikov	Število zaznanih dotikov	Razmerje
Konica prsta	40	38	0.95
Hrbtna stran dlani	25	20	0.8
Podlaht	25	22	0.88
Členek	25	23	0.92

Tabela 1: prikaz razmerja med številom vseh dotikov in številom zaznanih dotikov.

Ugotovili smo, da so eni predeli telesa bolj občutljivi na dotik kot drugi. Na konicah prstov zaznamo več dotikov kot na hrbtni strani dlani, prav tako zaznamo več dotikov na členkih prstov kot na podlahti. Vidimo lahko, da je največja gostota čutnic za dotik na konicah prstov, najmanjša gostota čutnic pa je na hrbtni strani dlani.

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

Material:

- kopel z vročo vodo
- kopel z ledeno mrzlo vodo
- 2 velika žeblja
- 2 flomastra različnih barv

Potek vaje:

Na hrbtno stran roke narišemo kvadrat s stranico 2,5cm. V vročo vodo damo žeblja in ju pustimo 2 minuti. Po dveh minutah žeblja vzamemo iz vode in obrišemo. Testiranec mora zapreti oči. Z žebljem začnemo vleči po stranicah kvadrata na hrbtni strani roke. Gibanje mora biti počasno in nepretrgano. Ko testiranec najmočneje začuti vročino nam pove in to označimo z črko V. Nato damo žeblje v mrzlo vodo in postopek ponovimo, z razliko da tokrat mesto, kjer testiranec začuti mraz napišemo črko M.

Ugotovitev:

Skica 1: Prikaz testirančeve dlani.

Legenda:

- M – mesto, kjer je testiranec najmočneje začutil mraz
- V – mesto, kjer je testiranec najmočneje začutil toploto

Ugotovimo, da imamo čutnice za toploto in mraz različne in drugače razporejene.