

BIOLOGIJA – LABORATORIJSKO DELO
DELOVANJE ČUTIL

UVOD

Koža je občutljiva na različna stanja in spremembe v okolju. Ima mnogo pomembnih nalog (mehanska zaščita, termoregulacija, sekrecija itn), med njimi je tudi ta, da opravlja nalogo čutilnega organa: čutilo za dotik (razlike med gladko in hrapavo površino ter med ostro in topo konico), bolečino, mraz in toploto.

Za vsak čut imamo posebne čutnice (receptorje), ki so povezani s čutilnimi nevroni. Te čutnice pa niso razporejene po vsem telesu enako, saj imajo posamezni deli telesa različne naloge kot drugi.

1. NAMEN DELA

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

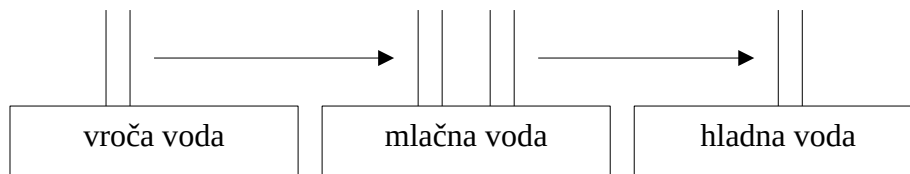
2. METODE DELA

Postopek dela je bil enak kot je opisan v Navodilih za laboratorijsko delo na straneh 39 in 40.

3. REZULTATI

A. Kako občutljivo je naše telo na temperaturo?

Tista roka, ki je bila v vroči vodi, občuti mlačno vodo kot mrzlo, tista pa, ki je bila v mrzli vodi, bo možganom podala informacijo, da je voda topla.



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

Čutna področja za dotik na konici prsta do oddaljena približno 2mm, medtem ko so na hrbtni strani oddaljena 10x bolj.

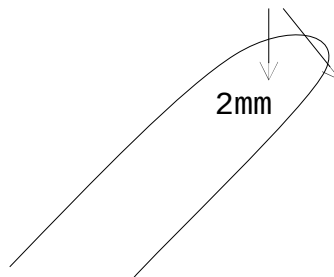
Testi - ranec	Vrh kazalca			Hrbtna stran roke		
	Razdalja med točkama / mm/	Širina kazalca /mm/	razmerje	Razdalja med točkama /mm/	Širina dlani / mm/	razmerje
1	2	15	1:7,5	8	90	1:11,25
2	2	15	1:7,5	20	85	1:4,25
3	3	15	1:5	20	80	1:4
4	3	15	1:5	22	80	1:3,63
5	3	15	1:5	23	90	1:3,9
6	4	14	1:3,5	23	93	1:4,04

Preglednica 1: rezultati za čutna področja za dotik na roki

Opomba: rezultati v rubriki »Razmerje« pri področju »Vrh kazalca«, so dobljeni po obrazcu:

$$X = \text{razdalja med točkama (mm)} / \text{širina kazalca (mm)},$$

ravno tako razmerje pri »Hrbtna stran roke«, le da je tam uporabljena širina dlani.



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

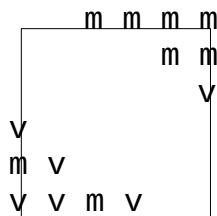
Testirano področje	Št.dotikov	Št.zaznanih d.	Razmerje
Vrh prsta	30	30	1:1
Na dlani	/	/	/
Na hrbtni strani roke	30	30	1:1
Na členku prstov	30	30	1:1
Na spodnji podlahti	30	15	1:2
Nadlaht	30	15	1:2

Preglednica 2: gostota receptorjev za tip na telesu

Opomba: razmerje v preglednici je izračunano po obrazcu:

$$X = \text{št. zaznanih dotikov} / \text{št. dotikov}$$

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



4. RAZPRAVA

Dokazali smo, da so v koži čutila za dotik, mraz, toploto in pritisk. Spoznali smo, da so čutnice v koži razporejene različno gosto, da je čutnic več na notranji strani dlani (blazinice prstov), manj pa na hrbtni strani dlani, zato je na notranji strani dlani razdalja manjša, ko namesto dveh bucik čutimo le eno.

Primerjali pa smo tudi rezultate oseb z velikimi dlanmi in širokimi prsti z razmerji oseb z majhnimi dlanmi in ozkimi prsti. Ugotovili smo, da glede na to, da so razmerja približno enaka, pa gostote čutilnih celic glede na površino niso. Pri tistih, ki imajo ozke prste, so čutilne celice bolj skupaj, pri širokih pa bolj narazen. Kakovost zaznavanja pa je najboljša pri večji gostoti čutnic.

Ker je roka ustvarjena za tipanje, je na njej tudi največja gostota čutnic, to smo ugotovili ob tem, da je na roki sami bilo zaznavanje dotikov slabše kot na dlani.

Čutila pa so tudi relativna in jim ne smemo preveč zaupati, saj so nam čutnice na eni roki podale ravno nasprotno informacijo o temperaturi vode kot druge čutnice na drugi roki (ko smo dali obe roki v mlačno vodo).

Čutila za mraz in toploto niso na istem mestu, saj smo ugotovili, da smo na mraz občutljivi na drugih predelih hrbtne strani roke kot na toplo, hkrati pa zaradi dejstva, da imamo več čutnic za mraz kot za toploto, tudi hitreje zaznamo hladnost.

Vseeno pa ob bežnem dotiku nečesa ne bi mogli določiti njegove temperature, saj ob prvem stiku čutimo dotik, šele nato temperaturo. Čutila so namreč zapletene strukture in traja dlje za prenos samega vzburjenja.

5. SKLEP

Čutila za mraz in toploto imamo različno porazdeljena, ravno tako pa smo na mraz in toploto različno občutljivi.

Gostota čutnic ni po vsej koži enaka, najbolj razvite in najgostejše so čutnice na roki, bolj natančno, na notranji strani dlani.

6. LITERATURA

- Smilja Pevec: BIOLOGIJA, Laboratorijsko delo, DZS, Ljubljana 1999, strani 59 do 62.
- Drašler, Gogala, Povž in ostali: BIOLOGIJA, Navodila za laboratorijsko delo, DZS, Ljubljana 1998, strani 39 in 40.