

DELOVANJE ČUTIL

mehanoreceptorji

poročilo

1. TEORETIČNI UVOD:

Pomemben dejavnik našega preživetja in odgovarjanja na okolico predstavljajo čutila. Čutila se nahajajo po celotnem telesu, nekatera tu, druga tam. Poznamo čutila za vonj, voh, vid, sluh, tip in okus. Za vid so odgovorni fotoreceptorji, za tip in sluh mehanoreceptorji, za voh in vonj pa kemoreceptorji.

Koža je največji organ človeškega telesa in zato opravlja tudi veliko število funkcij; ena od njih je to, da je čutilo. Koža je občutljiva na različna stanja in spremembe v okolju. Z njo zaznavamo toplo in hladno, bolečino, dotik – razliko med gladko in hrapavo površino ter med ostro in topo konico.

2. NAMEN VAJE:

Spoznati, da so v koži razporejeni različni receptorji in da so občutljivi na različne dražljaje. Ugotoviti, da repotorje vzdražijo le ustrezni dražljaji in da je gostota čutnic na različnih delih kože različna

hipoteza

- Na konici prsta so čutna področja bolj skupaj kot na hrbtni strani roke.
- Čutnice, ki zaznavajo toplo in mrzlo se ne nahajajo na istih mestih.
- Na konicah prstov je večja gostota čutnic kot na hrbtni strani roke.

3. MATERIALI IN PRIPOMOČKI:

2 ravni buciki al šestilo z dvema konicama, kopol z vročo vodo, kopol z ledeno mrzlo vodo, 2 velika žebnja, 2 flomastra različnih barv

4. METODA:

a) Kako daleč narazen so čutna področja za dotik na konici prstov in na hrbtni strani roke

1. Testiranec naj zapre oči in obrne glavo vstran. Vzemite šestilo ali buciki in se rahlo dotaknite z obema konicama blazinice na vrhu testirančevega kazalca. Pri tem naj bosta konici vsaj 1 cm narazen. Testiranec naj vam pove, ali čuti dve buciki ali eno samo. Če čuti dve konici, dvignite obe z njegove kože. Nato se ponovno dotaknite vrha kazalca z obema konicama. Pri tem pomaknite konici za 1 mm bliže skupaj. Testiranec naj pove, ali čuti dve ali eno samo konico. Dotikajte se tako dolgo z obema konicama vrha testirančevega kazalca, dokler ne bo testiranec občutil enega samega vboda, čeprav se boste kazalca dotaknili z dvema konicama. Pri vsakem naslednjem poskusu naj bo razdalja med konicama manjša. Konici premikajte po nanimišljeni črti, ki poteka med prvima dvema dotikoma.

2. Ponovite točke 1, 2 in 3 iz prejšnje točke še na hrbthl strani roke. V začetku tega poskusa naj bosta buciki vsaj 6 cm narazen.

b) Ali je koža občutljiva na mraz in toploto na istih mestih

1. Žebnja položite v vročo vodo in ju pustite tam vsaj 2 minuti.

2. Na hrbtno stran testirančeve roke narišite s črnilom kvadrat s stranico 2,5 cm.

3. Vzemite žebelj iz vroče vode, obrišite ga in se prepričajte, da je vroč, toda ne toliko, da bi se z njim opekli.

4. Testiranec naj zapre oči. Z žebnjem počasi in nepretrgoma vlecite po stranicah na hrbtni strani testirančeve roke. Glava žebnja naj enakomerno in neprenehoma pritiska na kožo.

Gibanje naj bo počasno in nepretrgano.

5. Ko testiranec najmočneje začuti vročino žeblja, naj reče "tu". Na istem mestu na kvadratu naj tretji član skupine nariše majhen "v". Testiranec naj ves čas miži. Naredite več poskusov, vmes pa segrevajte žebelj. Mod posameznimi poskusi na istem testirancu mora biti določen časovni razmak, zato večkrat zamenjajte vloge pri delu.

6. Ponovite isti postopek z ledeno mrzlim žebljem. Področja, ki so občutljiva za mraz, označite z majhnim "m". Postopek morate izpeljati hitro, da se temperatura žeblja med poskusom ne spremeni.

7. Medtem, ko testiranec še vedno miži, se samo za nekaj sekund dotaknite hrbta njegove roke z ledeno mrzlim in z vročim žebljem. Naredite več poskusov z različnimi žebli.

c) Kje na telesu je gostota receptorjev za tip največja?

1. S črnilom si narišite na konico kazalca kvadrat s stranico $a = 1\text{ cm}$. Testiranec naj mižli ali gleda vstran. Drugi član delovne skupine naj se z buciko dotika testirančeve kože v mejah narisane kvadrata. Na površini 1 cm^2 naj so kože dotakne 25-30 krat. Pri tem mora paziti, da so ne bo večkrat dotaknil istega mesta na testirančevi koži. Kože naj se dotikajo v petih zaporednih vrstah po 5-6 dotikov. Tretji član skupine naj zabeleži število vseh dotikov in število vseh tistih dotikov, ki jih je testiranec zaznal in je nanje opozoril. Iz teh podatkov izračunajte razmerje.

2. Ponovite poskus na hrbtni strani roke, na spodnji strani podlahti, na zunanji strani nadlahti, na členkih prstov i.td.

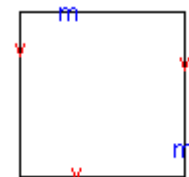
5. REZULTATI:

a) Kako daleč narazen so čutna področja za dotik na konici prstov in na hrbtni strani roke

S postopnim manjšanjem razdalje med obema vbodoma smo na blazinici kazalca prišli do razdalje 0,5 cm. Pri tej razdalji med obema bucikama nisi bil več siguren ali gre za 2 ali en ubod. Pokazali pa smo, da je hrbtna stran roke slabše oživčena in zato manj občutljiva, saj ej bila razdalja med bucikama, ko se ni dalo določiti ali gre za en al dva vboda, kar 1,2 cm.

b) Ali je koža občutljiva na mraz in toploto na istih mestih

Dobil sem rezultate, ki jih predstavljaj slika na desni. Oznaka »m« pomeni mesto, kjer so čutnice za mrzlo, »v« stoji tam, kje sem vroč žebelj občutili močneje. Dokazali smo, da so mesta, ki so občutljiva za mrzlo in tista za vroče, niso na istih področjih.



c) Kje na telesu je gostota receptorjev za tip največja?

Vajo sem izvedel na konici kazalca, kjer je testiranec od 30 dotikov zaznal skoraj vse (27), in pa na hrbtni strani roke, kje je bilo razmerje zaznanih dotikov z nezaznanimi 17:30.

6. KOMENTAR REZULTATOV:

a) Kako daleč narazen so čutna področja za dotik na konici prstov in na hrbtni strani roke

Rezultat, ki smo ga dobili, je povsem logičen, saj nam je že iz vsakdanjega življenja znano, da so nekatera področja bolj občutljiva, druga manj. Blazinice prstov so dosti bolj občutljive, saj nam je to potrebno, saj s prsti opravljamo fine gibe – od pisanja, do tipanja, ko hočemo spoznati nek nov predmet. Če pa bi bilo tako občutljivo celotno telo, bi se ob vsakem najmanjšem udarcu zvijali v bolečinah. Kar pomeni, da nam primerna občutljivost oz. neobčutljivost omogoča normalno življenje in hkrati preživetje.

b) Ali je koža občutljiva na mraz in toploto na istih mestih

Kljub manjšim težavam pri tej vaji (prehitro segrevanje/ohlajanje) žeblov, smo vseeno dobili rezultate, ki mso pravilni – mesta zazanve toplote in mraza so različna. Koža oz. čutnice v koži so se po mojem mnenju razporedile tako zaradi tega, ker bi bilo v primeru, da bi bila celotna koža občutljiva na mrzlo in na vroče, preveč čutnic in posledično preveč potrebnih

živcev, da bi vse te informacije prenesli v možgane, pa še ti bi verjetno imeli probleme z interpretiranjem take količine podatkov. Rezultati te vaje so posledics »racionalizacije« v evoluciji.

c) Kje na telesu je gostota receptorjev za tip največja?

Rezultat, ki sem ga dobil pri tej vaji se popolnoma sklada tudi z rezultatom točke a, saj sta je pri obeh važna gostota čutnic na določenem delu roke. Spet lahko sklepam, da je gostota čutnic na konici prstov dosti večja kot pa na hrbtne strani roke. Ker sta si rezultata soodvisna, bi lahko bil komentar isti.

7. ZAKLJUČEK:

Vaja je potekala brez večjih problemov, problematično je samo hitro ohlajanje/segrevanje žeblov. Vse hipoteze smo dokazali; blazinice na prstih so bolj občutljive kot hrbtne strani roke, čutnice ležijo bolj skupaj, saj jih je več; čutnice za mrzlo in vroče pa ne ležijo na istih mestih. Po opravljeni vaji nisem izvedel nič novega, saj so stvari dokaj splošno znane, kar vajo dela nekoliko dolgočasno.