BIOLOGIJA – LABORATORIJSKO DELO

KEMORECEPTORJI

# UVOD

Občutek okusa nastane zaradi kemičnih sprememb (ko se v vodi topne snovi raztopijo v slini), ki se zgodijo v ustih. Od okušalnih brstičev, ki so na površini jezika, vodijo posebni živčni končiči, občutljivi na kemične spremembe v ustih. Vsaka sprememba, ki je ustrezna, te končiče vzburi. Kemični dražljaji se prevedejo v električne impulze, ti pa potujejo po živcih v možganske centre za okus, kjer nastajajo zaznave – občutek okusa.

Občutek vonja je tudi posledica kemičnih dražljajev. Čutila za voh, ki ležijo v zgornjem delu nosne votline, so po zgradbi in delovanju podobna čutilom za okus, toda z njimi zaznavamo hlapne in v vodi topne snovi. Raztopina, ki nastane, ko se snov raztopi na nosni sluznici, vzburi čutne celice. Kemični dražljaji se prevedejo v električne impulze, ki gredo po živcih v možganske centre za vonj, kjer nastanejo zaznave – občutek vonja.

# NAMEN DELA

* spoznati podobnosti in razlike v zgradbi in delovanju čutila za vonj in okus
* spoznati zakonitosti pri delovanju obeh čutil
* spoznati in razumeti pomen jakosti in vrste dražljaja ter zanesljivost receptorjev po nekem času
* ugotoviti ali okušamo neraztopljene snovi, poskušati locirati zgostitve okušalnih čutnic za različne okuse

# METODE DELA

Postopek dela je bil enak kot je opisan v Navodilih za laboratorijsko delo na straneh 41 in 42.

# REZULTATI

**1. Okus neraztopljenih snovi**

Oseba ob tem, ko ima zrnca sladkorja na jeziku, ne okusi nič, ima pa občutek, da je nekaj na jeziku. Ravno tako je z drugimi snovmi. Če ima nosnici zaprti.

Če pa sta nosnici odprti, oseba zelo dobro vonja čebulo, krompirja in jabolka pa ne zazna.

**2. Lokacija čutnic za zaznavanje različnih vrst okusa**

SLANO SLADKO GRENKO KISLO

(močno) (šibko)

3. Vzdražni prag za okus

|  |  |
| --- | --- |
| Koncentracija sladkorja | Zaznavanje sladkosti |
| 0,001 M | šibko |
| 0,005 M | dobro |
| 0,01 M | dobro |
| 0,1 M | dobro |
| 1 M | dobro |

Preglednica 1: zaznavanje sladkosti

|  |  |
| --- | --- |
| Koncentracija solne raztopine | Zaznavanje slanosti |
| 0,005 M | ni zaznavanja |
| 0,01 M | šibko |
| 0,03 M | dobro |
| 0,05 M | dobro |
| 0,08 M | dobro |
| 0,1 M | dobro |

Preglednica 2: zaznavanje slanosti

4. Zanesljivost čutila za voh glede na čas

Čas, ko več ne zaznavamo vonja po nageljnovih žbicah:

50s v povprečju (9s ob prehladu).

Čas, ko več ne zaznavamo vonja po olju poprove mete:

40s v povprečju (8s ob prehladu).

# RAZPRAVA

1. Okus neraztopljenih snovi

Snovi se morajo na jeziku raztopiti s pomočjo sline, da jih lahko okusimo. Pri tem tudi vonj pripomore k prepoznavanju, saj smo ob tem, ko smo na suhem jeziku imeli kos čebule, slednjo prepoznali, a je nismo okušali. Če bi bilo jabolko bolj zrelo, bi ga lahko zavohali. Krompir pa značilnega vonja nima. Seveda, potem ko smo snovi oslinili, smo jih takoj prepoznali. Torej se čutili dopolnjujeta, informaciji pa se v možganih obdelujeta hkrati.

Tako ob prehladu tudi okušamo drugače, saj nam čutilo za vonj ne pomaga zaznavati okušane snovi.

2. Lokacija čutnic za zaznavanje različnih vrst okusa

Čutnice za različne okuse so posejane po celem jeziku, na določenih mestih pa so zgoščene in jih je še posebej veliko. Na teh mestih najbolje zaznavamo nek okus, kar smo tudi dokazali s tem delom vaje.

Slano smo v povprečju občutili na straneh jezika, sladko na konici, grenko na korenu in kislo ob straneh vendar pa za slanim.

Ljudje pravimo, da če jemo limone ali pa kakšno drugo kislo hrano, pravimo da nas »potegne skupaj«, saj se čutnice močno vzdražijo in impulzi potujejo v možgane ob tem pa imamo občutek, da so se nam usta skrčila.

Predvidevali smo tudi, da imamo čutilo za grenko ravno nad žrelom zato, da strupenih snovi nebi pogoltnili, saj je le ta lastnost ena najpogostejših lastnosti teh snovi.

3. Vzdražni prag za okus

Vzdražni prag za raztopino sladkorja se je gibal okoli 0,001M, za raztopino soli pa okoli 0,01M. Kot smo ugotovili, se s tem delom poskusa ni dalo natančno pokazati vzdražnega pragu za sladko in slano, saj smo imeli premalo pripravljenih raztopin dane snovi med tisto pri kateri nismo začutili nič in med tisto, pri kateri smo začutili okus.

Rezultati pa so bili tudi večinoma drugačni, saj smo si pozabili spirati jezik po vsakem okušanju sladkorne raztopine oziroma raztopine soli.

4. Zanesljivost čutila za voh glede na čas

V splošnem smo ugotovili, da vonj po nageljnovih žbicah zaznavamo malo dlje kot vonj po poprovi meti (po tem času se čutilo adaptira na vonj – receptorji v nosu ne pošiljajo več informacij v možgane z isto frekvenco temveč z nižjo). Rezultati pa so si bili med seboj različni tudi zaradi načina izvedbe, saj so nekateri, ki so imeli snov bliže nosnici, vonj zaznavali tudi do 2min, lahko pa predvidevamo, da so bili popolnoma zdravi, za razliko od tistih, ki so imeli zamašen nos in so vonjali le nekaj sekund.

Snov bi dalj časa vonjali, če bi se intenzivnost vonja spreminjala, če pa je dražljaj konstanten, se čutilo adaptira in vonja ne zaznamo več, čeprav vemo da je.

# SKLEP

Ljudje okušamo hrano z različnimi predeli jezika, vsi ne z enakimi, vendar pa imamo čutnice za določen okus zgoščene na podobnih mestih jezika.

Hrano zaznavamo poleg čutila za okus tudi s čutilom za vonj in čutilom za vid.

Vzdražni pragi za zaznavanje različnih okusov so pri ljudeh različni, vendar pa je vzdražni prag zaznavanja soli manjši kot pa prag zaznavanja sladkorja.

Da pa snovi sploh zaznamo z našimi kemoreceptorji (v nosu ali na jeziku), morajo biti raztopljene.

# LITERATURA

* Smilja Pevec: BIOLOGIJA, Laboratorijsko delo, DZS, Ljubljana 1999, strani 63 do 65.
* Drašler, Gogala, Povž in ostali: BIOLOGIJA, Navodila za laboratorijsko delo, DZS, Ljubljana 1998, strani 41 in 42.