

15.vaja

KEMORECEPTORJI

Uvod

Občutek okusa nastane zaradi kemičnih sprememb v ustih. Na površini jezika so okušalni brstiči, do njih vodijo posebni žični končiči, ki so občutljivi na kemične spremembe v ustih. Vsaka ustreza kemična sprememba vzburi te živčne končiče. Kemični dražljaji se prevedejo v električne impulze, ki potujejo po živcih v možganske centre za okus. Tu nastajajo zaznave – občutek okusa.

Tudi občutek vonja je posledica kemičnih dražljajev. Čutila za voh ležijo v zgornjem delu nosne votline. Po zgradbi in delovanju so podobna čutilom za okus, le da z njimi zaznavamo plinaste kemične snovi. Hlapi ustrezne kemične snovi se raztopijo v vlažni sluznici, ki prekriva celotno nosno votlino. Nastane raztopina, ki vzburi čutne celice. Te celice prevedejo kemični dražljaj v električne impulze, ki potujejo po živcih v ustrezne možganske centre. Tako nastane zaznava – občutek vonja.

V tej vaji bomo:

- ® 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.

Metode dela

Material:

- Vatirane palčke
- Sterilna gaza
- 10% raztopina soli
- 5% raztopina sladkorja
- 1% raztopina očetne kisline
- 0,1% raztopina kininsulfata
- raztopine soli – 0,10M; 0,08M; 0,05M; 0,03M; 0,01M; 0,005M
- pitna voda
- raztopine sladkorja – 1,0M; 0,1M; 0,01M; 0,005M; 0,001M
- kristali sladkorja ali kuhinjska soli
- olje poprove mete in olje nageljovih žbic
- 100 ml čaša z etanolom (razkužilo)
- pinceta
- PVC rokavice za enkratno uporabo

- Čaše
- Kapalke

Namesto olja poprove mete ali nageljnovih žbic lahko uporabite tudi druge snovi, ki imajo dovolj močan vonj in se po vonju tudi močno ločijo med seboj.

- Česen, čebula, banana, jabolko, repa itd.

Postopek:

1. Okus neraztopljenih snovi

Površino jezika dobro zbršite s koščkom sterilne gaze! Na suho površino jezika položite nekaj zrnč sladkorja.

Sošolcu zavežite oči. Stisne naj nosnici! Na jezik mu z orokavičeno roko in z razkuženo pinceto postopoma nalagajte enako velike koščke jabolka, čebule in krompirja! Zatem naj odpre nosnici in ponovite postopek!

2. Lokacija čutnic na jeziku za zaznavanje različnih vrst okusa

Na urno steklo nalijte 1 – 2 ml 10% raztopine NaCl! Palčko z vato namočite v raztopino in se z njo dotikajte površine jezika na različnih mestih. Prenehajte šele tedaj, ko ste preizkusili celotno površino jezika.

Na podoben način testirajte površino jezika še s 5% sladkorno raztopino, 1% očetno raztopino in 0,1% raztopino kininsulata ali acyhina!

Med vsakim testiranjem si splaknite jezik s požirkom vode! Palčko z vato po uporabi vrzite v čašo z alkoholom!

Vzdražni prag za okus

Določite najmanjšo koncentracijo vodne raztopine sladkorja, ki jo še lahko okusite! S kapalko vzemite kapljico 0,001 M sladkorne raztopine in jo kanite na tisto področje jezika, ki je najbolj občutljivo za sladko! Če sladkega okusa ne zaznavate, splaknite jezik s požirkom čiste vode in ponavljajte postopoma z močnejšimi koncentracijami (0,005M; 0,01M; 0,1M in 1M) vse dotlej, dokler zanesljivo ne prepoznate sladkega okusa! Ta koncentracija predstavlja vzdražni prag za vaše čutnice.

Po enakem postopku ugotovite vzdražni prag za okušanje slanega z naslednjimi koncentracijami kuhinjske soli: 0,005M; 0,01M; 0,03M; 0,05M; 0,08M in 0,1M. raztopine soli nanašajte na tisto področje jezika, za katerega ste ugotovili, da je za okušanje slanega najbolj občutljivo! Med vsakim poskušanjem si morate splakniti jezik!

Na enak način lahko ugotovite vzdražni prag za kislo in grenko, če si prej pripravite ustrezne raztopine.

4. Zanesljivost čutila za vod glede na čas

Zaprte eno nosnico, pogledite na uro in skozi drugo nosnico vdihavajte olje nageljnovih žbic. POZOR! Stekleničko z oljem držite vsaj 5 cm stran od nosnice. Če jo držite preblizu, lahko povzroči pekoč občutek. Vsakič izdihnite skozi usta! To ponavljajte tako dolgo, dokler ne zaznavate več značilnega vonja po nageljnovih žbicah. Postopek časovno ovrednotite.

Takoj zatem ponovite postopek, tako da skozi isto nosnico vdihavate olje poprove mete. Tudi ta postopek časovno ovrednotite.

Rezultati

1. Okus neraztopljenih snovi

Ugotovili smo, da ko smo položili nekaj zrnč sladkorja na suh jezik nismo nič okusili, saj se sladkor ni raztopil in naše čutnice ga zato niso zaznale.

Ugotovili smo tudi, da človek ne more razpoznati vsega, kar si položi na jezik pa čeprav ima ob tem odprti ali zaprti nosnici.

2. Lokacija čutnic na jeziku za zaznavanje različnih vrst okusa

Ugotovili smo, da sladko najbolje okušamo na sredini jezika, slano ob straneh jezika, kislo pa z konico jezika.

3. Vzdražni prag za okus

Koncentracija sladkorne raztopine	Zaznavate sladkor
0,001 M	/
0,005 M	/
0,01 M	Zaznali
0,1 M	Zaznali
1 M	Zaznali

Koncentracija solne raztopine	Zaznavate slano
0,005 M	/
0,01 M	/
0,03 M	Zaznali
0,05 M	Zaznali
0,08 M	Zaznali

4. Zanesljivost čutila za voh glede na čas

Ugotovili smo, da po 60 sekundah več ne zaznavamo vonja po čebuli.

Vonja po jabolki pa nismo več zaznavali po 40 sekundah.

Diskusija

Ugotovili smo, da so pri različnih ljudeh območja za sladko, kislo, slano in grenko razporejena enako, se pravi na istih mestih.

Ugotovili smo, da se čutilo voh in čutilo za okus med seboj dopolnjujeta in sta na nek način med seboj povezani, kar nam omogoča boljše zaznavo.

Ugotovili smo, da se vzdražni prag od človeka do človeka razlikuje in da samo čutilo za okus ne zadošča za ugotavljanje hrane.

Vzdražni prag za slano in sladko smo določali z različnimi koncentracijami vodne raztopine sladkorja in soli. Ugotovili smo, da niti eden v skupini nima med seboj enakega vzdražnega praga.

Ugotovili smo tudi, da čutnice za zaznavanje določenega vonja po nekem času otopijo, kar pa je posledica, ker se čutnice nekako privadijo na vonj, postanejo imune in zato vonj ni več tako močan, ker čutnice niso več tako občutljive.

Sklepi

Pri tej vaji je na rezultate vplival človeški dejavnik, saj rezultatov ne moremo posplošiti, ker vsak človek zaznava drugače, kar je posledica razvitosti čutnic. Vaja je bila zanimiva saj lahko primerjamo rezultate med eksperimentiranci in vidimo, da smo drugačni.

Ugotovili smo, da so čutila med seboj povezana in se med seboj dopolnjujejo.