



Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kar Fogászati és Szájsebészeti Oktató Intézet

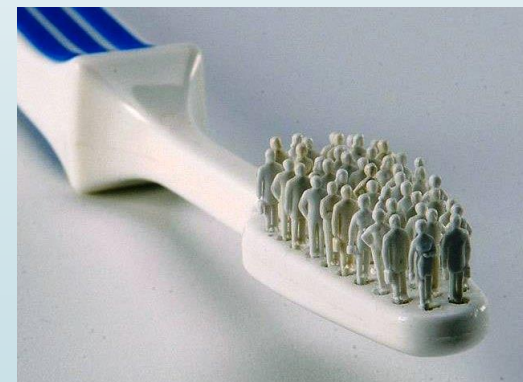
igazgató: Dr. Kivovics Péter egyetemi docens

<http://semmelweis-egyetem.hu/fszoi/>

<https://www.facebook.com/fszoi>



Az ízérzékelés sajátosságai, jelentősége és változása különböző hatásokra



Készítette: Gángó Júlia Eszter FOK V/6.

Témavezető: Dr. Kivovics Péter egyetemi docens

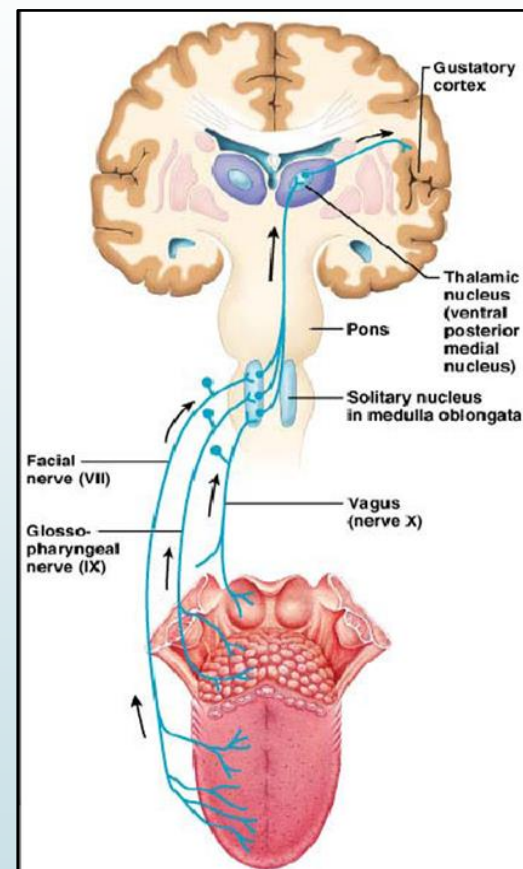
Az ízérzékelés modalitása

Periféria

- Alapízék
- Mellékízék
- Illatok
- Látvány
- Textúra
- Emlékek

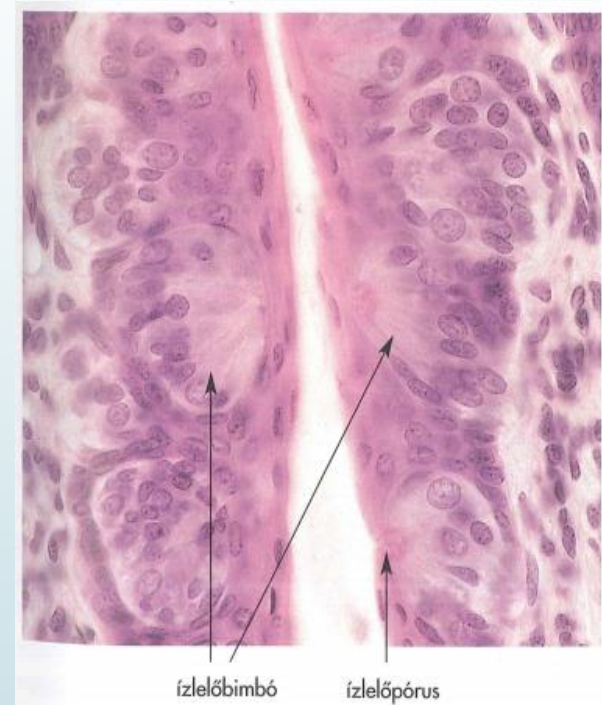
Központi idegrendszer

- Nucleus tractus solitarii
- Thalamus VPM
- Insula
- Orbitofrontalis kéreg



Az ízérzékelés szerepe

- ▶ Potenciálisan toxikus molekulák elkülönítése az értékes tápanyagoktól
- ▶ Emésztés kefalikus fázisának része:
 - ▶ Emésztőenzimek
 - ▶ Perisztaltika
 - ▶ véráramlás



Gutierrez, R. and S.A. Simon, Chemosensory processing in the taste-reward pathway. *Flavour and fragrance journal*, 2011. 26(4): p. 231-238.

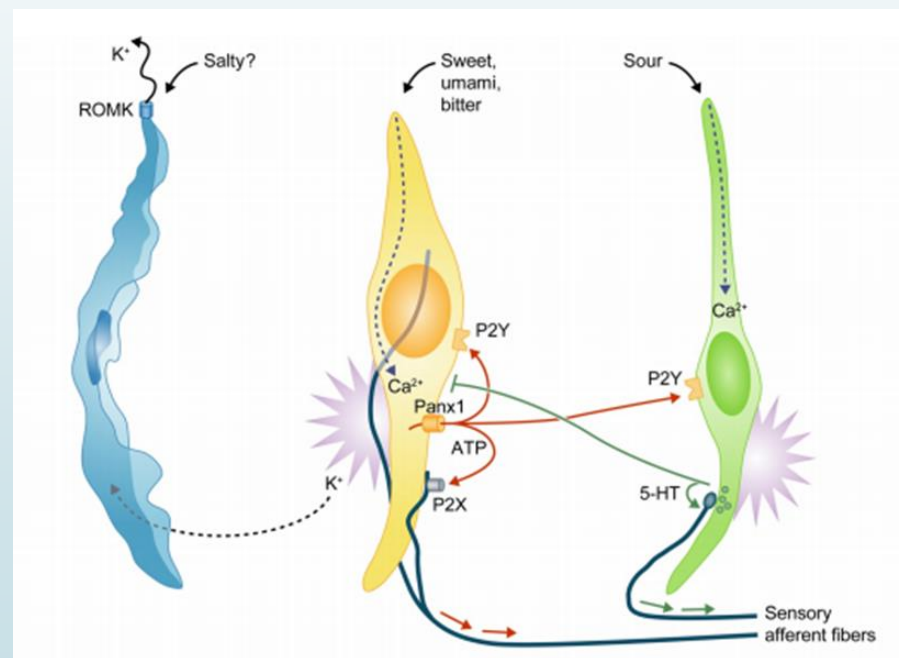
Giduck, S.A., R.M. Threatte, and M.R. Kare, Cephalic reflexes: their role in digestion and possible roles in absorption and metabolism. *The Journal of nutrition*, 1987. 117(7): p. 1191-1196

Chaudhari, N. and S.D. Roper, The cell biology of taste. *The Journal of Cell Biology*, 2010. 190(3): p. 285-296

Röhlich, P., Szövevény. 2002, Budapest: Semmelweis Egyetem Képzéskutató, Oktatástechnológiai és Dokumentációs Központ

Sejttípusok összehangolt működése

- I. típusú sejtek: sós íz, ATP-elbontás, gliasejt-szerű
- II. típusú sejt (receptorsejt): édes, umami, keserű ízek
- III. típusú sejt (preszinaptikus sejt): valódi szinapszisok, savanyú íz
- IV. típusú sejt: progenitor sejt



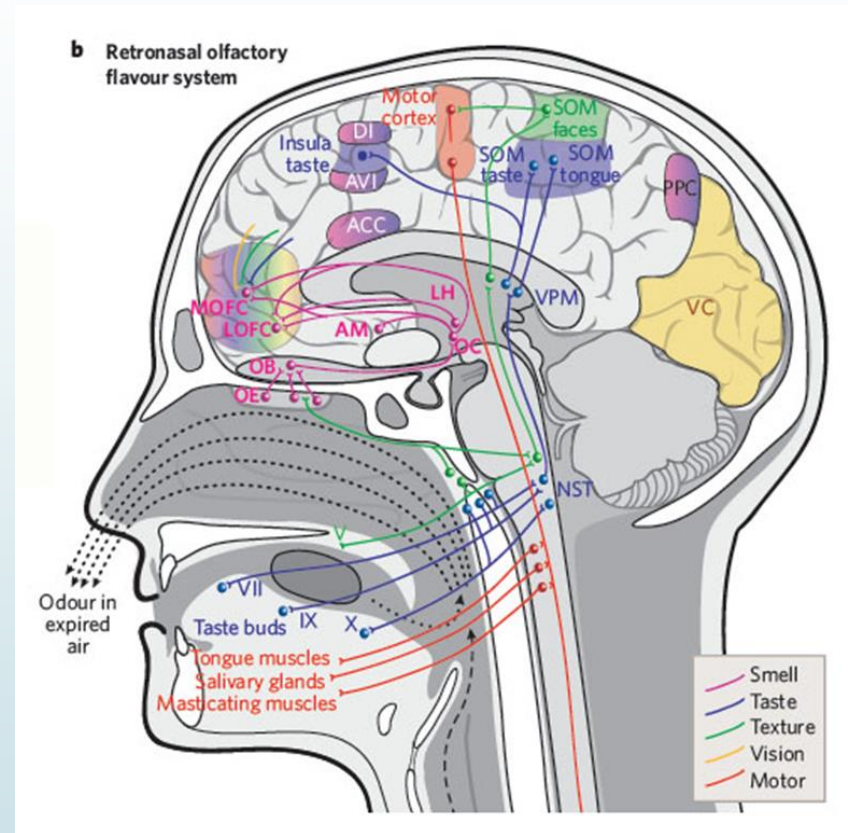
Röhlich, P., Szövettan. 2002, Budapest: Szeemmelweis Egyetem Képzéskutató, Oktatástechnológiai és Dokumentációs Központ

Chaudhari, N. and S.D. Roper, The cell biology of taste. The Journal of Cell Biology, 2010. 190(3): p. 285-296.

Finger, T.E., et al., ATP signaling is crucial for communication from taste buds to gustatory nerves. Science, 2005. 310(5753): p. 1495-1499.

Mellékízek és egyéb szenzoros élmények

- Zsírok: CD36, GPR126, GPR120
- Adsztringencia: polifenolok
- Szénsavasság
- Hőérzet: mentol, kapszaicin
- Zamat: retronasalis aroma érzékelés



Chaudhari, N. and S.D. Roper, The cell biology of taste. *The Journal of Cell Biology*, 2010. 190(3): p. 285-296

Chandrashekar, J., et al., The taste of carbonation. *Science*, 2009. 326(5951): p. 443-445.

Breslin, P., et al., Psychophysical evidence that oral astringency is a tactile sensation. *Chemical Senses*, 1993. 18(4): p. 405-417.

Ozdener, M.H., et al., CD36-and GPR120-mediated Ca²⁺ signaling in human taste bud cells mediates differential responses to fatty acids and is altered in obese mice. *Gastroenterology*, 2014. 146(4): p. 995-1005. e5.

Small, D.M. and J. Prescott, Odor/taste integration and the perception of flavor. *Experimental Brain Research*, 2005. 166(3-4): p. 345-357

Shepherd, G.M., *Smell images and the flavour system in the human brain*. *Nature*, 2006. 444(7117): p. 316-321.

Extraorális ízérzékelő sejtek

Szájüregen kívüli ízérzékelő receptorok és jelátviteli molekulák emberben, illetve ezek feltételezett szerepe		
Gasztrointesztinális rendszer		
gyomor	T1R1, T1R2, T1R3, gustducin, PLC β 2, TRPM5, FFA4	FFA4 („free fatty acid receptor 4”): táplálék lipidjeinek érzékelése és energiaegyensúly kontrollja
vékonybél	T1R1, T1R2, T1R3, gustducin, PLC β 2, TRPM5, FFA4, T2R-ok	vércukorszint szabályozása alatt állnak, GLP-1 és CCK szekréción befolyásolják, FFA4: táplálék lipidjeinek érzékelése és energiaegyensúly kontrollja
hasnyálmirigy	T1R3	-
máj	T1R1, T1R2, T1R3	-
vastagbél	T1R3, T2R-ok, gustducin, PLC β 2, TRPM5, FFA4	T2R: anion szekréción játszanak szerepet, FFA4: táplálék lipidjeinek érzékelése és energiaegyensúly kontrollja
Kardiovaszkuláris és respiratorikus rendszer, izmok		
szív	T1R3, T2R-ok	tápanyagkínálat érzékelése
légutak	T2R-ok	csillószőrök motilitásának fokozása (belélegzett patogének eliminálása)
légutak simaizomsejtjei	T2R-ok	simaizomrelaxáció
felső légutak hámla	T2R (T2R38)	csillószőrök csapkodási frekvenciájának fokozódása, fertőzések során antibakteriális hatás

Alapfogalmak az ízérzékelés megváltozásával kapcsolatban



Az ízérzés zavarainak felosztása

Kvantitatív

hypogeusia

hypergeusia

ageusia

Kvalitatív

parageusia/dysgeusia

-cacogeusia

phantogeusia



Behrbohm, H. and O. Kaschke, Ear, nose, and throat diseases: with head and neck surgery. 2009: Thieme alapján
http://herbacio.ezermester.hu/cikk-6498/Citrom_frissito_iz_minden_honapban
http://szepseg-termeszeten.blog.hu/2014/08/22/mindent_a_kavefogyasztasrol_109
<http://cleaneating.hu/clean-eletmod/fahej-jotekony-hatasai/>
<http://www.medicalnewstoday.com/articles/280882.php>
<http://drinks.seriousseats.com/2011/04/taste-test- tonic-water-best-brand-of- tonic-for-gin-canada-dry-fentimans-seagrams.html>
http://mydolcevita.blog.hu/2011/09/27/hoditott_a_csokolade_lelke

Ízérzési zavarhoz vezető főbb lokális okok

- szájüregi infekciók
- felső légúti infekciók
- elégtelen szájhigiénia
- fej-nyak besugárzás
- burning mouth syndrome (BMS)
- megaloblasztos anémiához társult glossitis
- anaemia perniciosához társult glossitis
- A-vitamin-hiány okozta xerostomia
- lingua geographica
- a nyelv mucoviscidosisa
- chlorhexidin-tartalmú szájöblítők
- dohányzás



Hall, J.E. and A.C. Guyton, Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. 2011, Philadelphia, Pa: Saunders

Kettaneh, A., et al., Clinical and biological features associated with taste loss in internal medicine patients. A cross-sectional study of 100 cases. *Appetite*, 2005. 44(2): p. 163-169

<http://emedicine.medscape.com/article/1508869-overview>

<http://uhaweb.hartford.edu/KRAKYTA/>

Ízérzékelési zavarhoz vezető főbb szisztémás okok

- Sjögren-szindróma
- szisztémás lupus erythematosus (SLE)
- scleroderma
- cisztikus fibrózis
- HIV-fertőzés
- diabétesz
- májcirrhosis, vírusos hepatitis
- uraemiával járó vesebetegségek
- Alzheimer-kór
- Parkinson-kór
- daganatos betegségek
- egyes gyógyszerek alkalmazása
- kemoterápiás szerek alkalmazása
- alkoholizmus
- depresszió
- skizofrénia
- időskor



Hall, J.E. and A.C. Guyton, Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. 2011, Philadelphia, Pa: Saunders

Kettaneh, A., et al., Clinical and biological features associated with taste loss in internal medicine patients. A cross-sectional study of 100 cases. *Appetite*, 2005. 44(2): p. 163-

169

<http://www.vietnamcentrepoin.edu.vn/nus/?act=n&t=1159>

<http://www.piacessprofit.hu/gazdasag/hogyan-juthatnak-vissza-az-idosebbek-a-munkaeropiacra/>

Ízérzési zavarhoz vezető főbb neurális okok

- perifériás (pl. chorda tympani sérülése)
- centrális (pl. orbitofrontális kéreg sérülése)



Hall, J.E. and A.C. Guyton, Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. 2011, Philadelphia, Pa: Saunders

Kettaneh, A., et al., Clinical and biological features associated with taste loss in internal medicine patients. A cross-sectional study of 100 cases. *Appetite*, 2005. 44(2): p. 163-169

<http://www.interactive-biology.com/3247/the-neuron-external-structure-and-classification/>

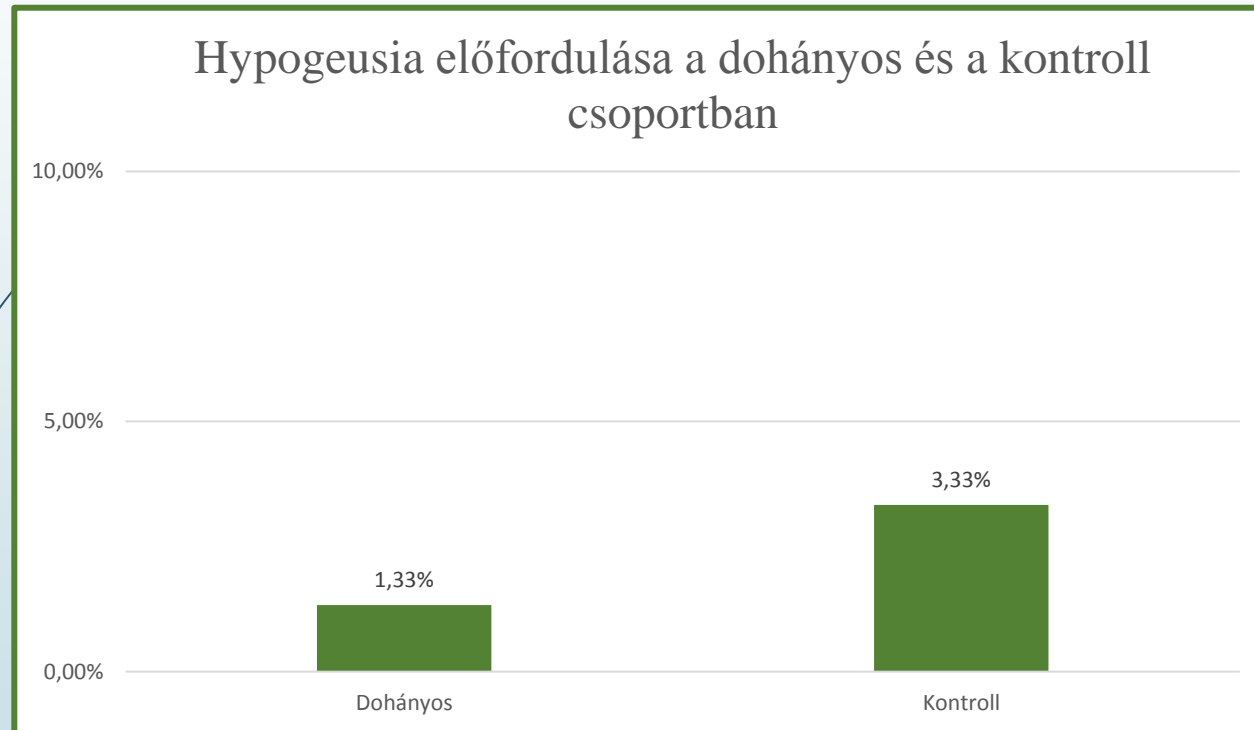
Saját vizsgálat bemutatása



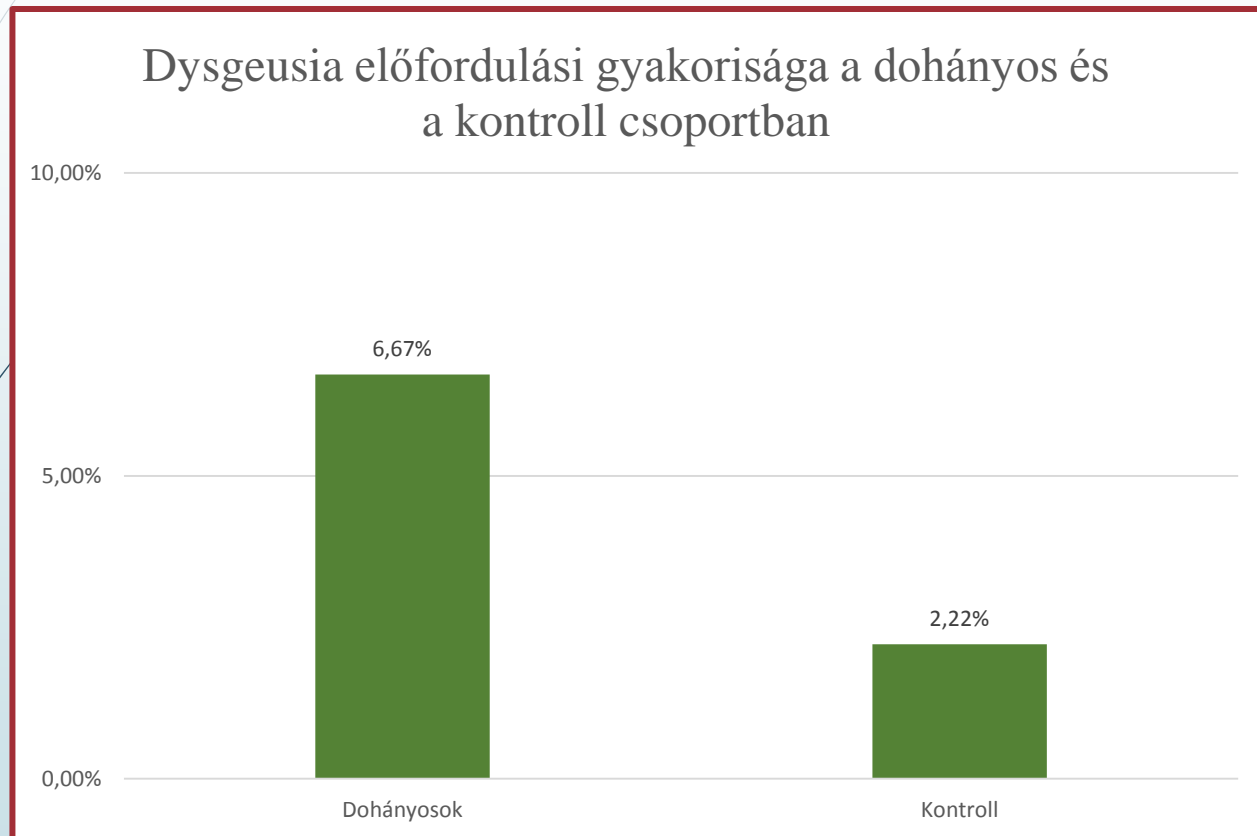
- 15 fős dohányzó csoport: 7 nő és 8 férfi (18-40 év), legalább 2 éve napi 10 szál cigaretta
- 18 fős kontroll csoport: 9 nő és 9 férfi (20-26 év)
- Anamnézisben betegség vagy gyógyszereszedés nem szerepelt
- Teljes szájüreg ízérzékelését vizsgáló síp and spit módszer

	szacharóz (édes)	citromsav (savanyú)	NaCl (sós)	kinin- hidroklorid (keserű)
I.	0,015 g/ml	0,005 g/ml	0,015 g/ml	0,0001 g/ml
II.	0,1075 g/ml	0,0275 g/ml	0,1075 g/ml	0,0003 g/ml
III.	0,2 g/ml	0,05 g/ml	0,2 g/ml	0,0005 g/ml

Eredmények

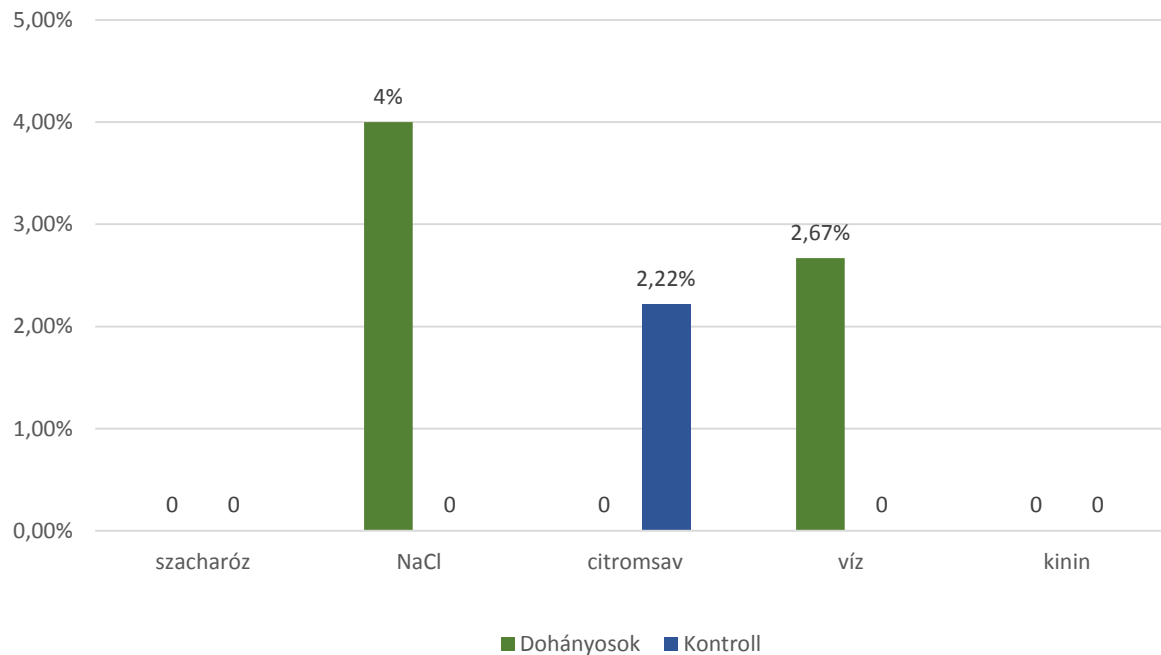


Eredmények

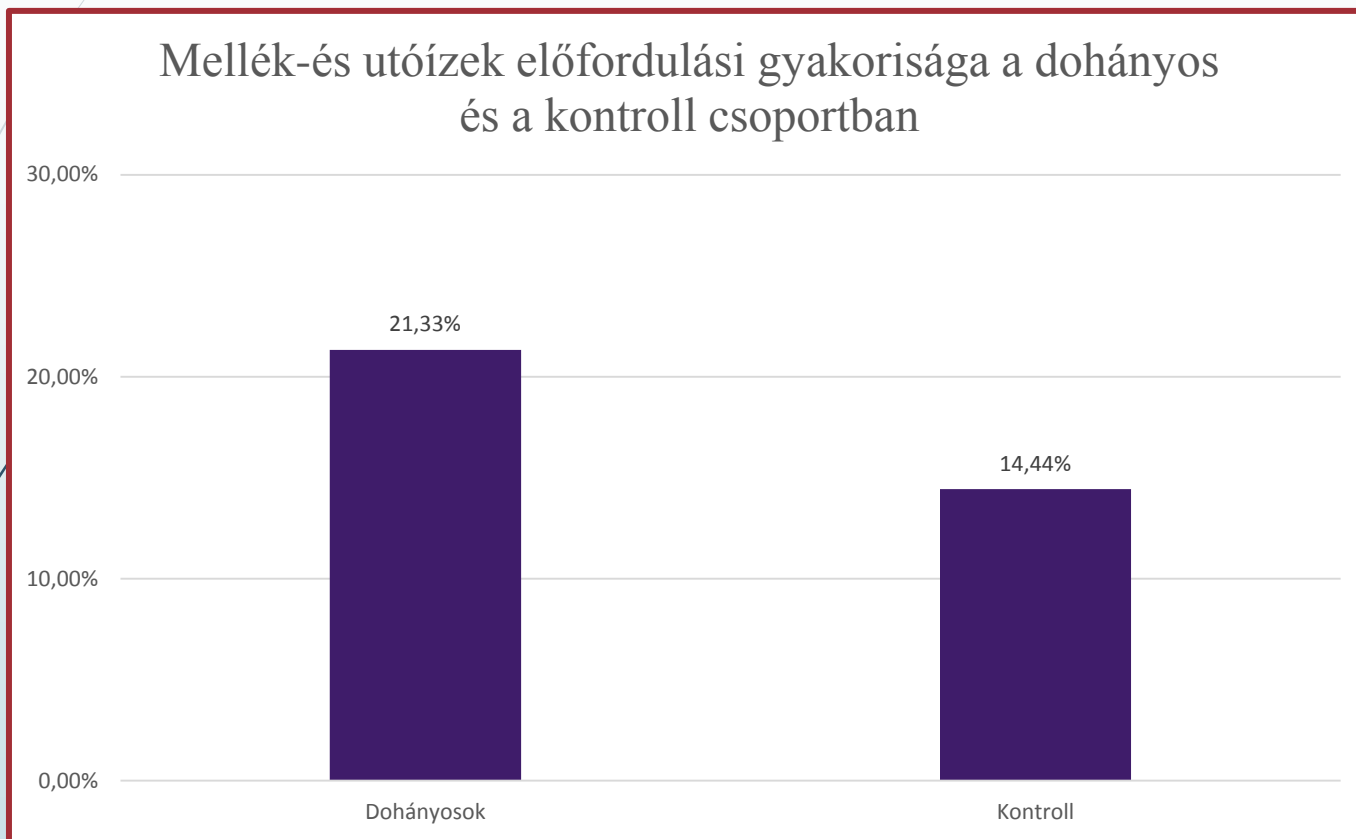


Eredmények

Dysgeusia előfordulási gyakorisága az egyes oldatok kóstolása esetén a dohányosok és a kontroll csoportban

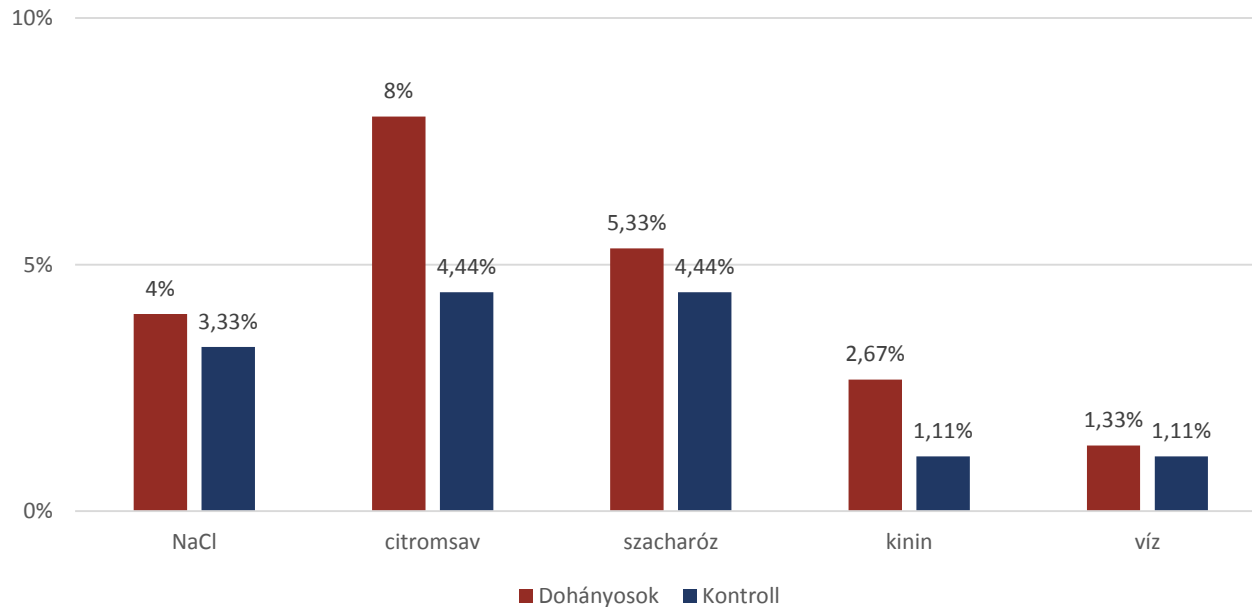


Eredmények



Eredmények

Mellék-és utóízek előfordulási gyakorisága az egyes oldatok kóstolása esetén a dohányos és a kontroll csoportban



Összefoglalás

- ▶ Nem szignifikáns különbségek (kis esetszám)
- ▶ Nemzetközi irodalom: megemelkedett küszöbértékek (hypogeusia)
- ▶ Saját vizsgálatunk: kvalitatív ízérzési zavarok (dysgeusia, phantogeusia)



Köszönöm a figyelmet!