

Szent István Egyetem Élelmiszertudományi Kar

Csokoládé-, kávé-, teakészítő mester szakmérnök / szaktanácsadó szakirányú továbbképzési szak
Gabona és Iparinövény Technológiai Tanszék

Apró Erna Dóra

Az édes íz pozitív megítélésének fiziológiai háttere

Szaktervezésem elkészítése során arra törekedtem, hogy megértsem milyen tényezők befolyásolják az emberek ízpreferenciájának különbözőségét. A társadalom nagyobb része vallja magát édesszájúnak, így a kutatásom középpontjába az édes ízt helyeztem. Ahhoz azonban, hogy az egyik ízt teljesen megismerjem, szükséges volt az ízlelés mechanizmusának feltárása, így kutatásom első lépéseként az ízérzékelés teljes folyamatának megismerését választottam.

Az ízérzékelés az ízlelés és a szaglás összetett használatából eredő zamat. Mindkét folyamat megismerése szükséges az érzékszervektől egészen az agyig.

Az ízlelés szerve a nyelvünk, pontosabban az egész szájüreg. Itt találhatóak a különböző formájú ízlelőszemölcsök. Ezek tartalmazzák az ízlelőbimbókat, melyben azok a receptorok találhatóak, amelyekhez a nyálban oldódó és általa szállított ízanyagok kapcsolódnak. Az ízlelőbimbók kontakt stimulálását követően az ingerület az agyidegeken keresztül (VII., IX., X.) az agy ízérzetet feldolgozó központjaiba fut. (NTS, VPM, Thalamus, agykéreg).

A szaglás során az étel illékony komponenseit érzékeljük a szaglóhámon, az ízérzékeléssel hasonló ingerülettovábbító rendszeren keresztül.

Általánosan 4 alapízt különböztetünk meg (édes, sós, keserű és savanyú) azok kémiai és szerkezeti tulajdonságaik hasonlósága alapján. Egyre gyakrabban jelenik meg ötödik alapízként az umami is. Az alapszagok meghatározása már nehezebb feladat, így inkább az általuk kiváltott érzelmi címkékkel jellemezzük őket úgy, mint kellemes vagy kellemetlen. Miután megértettem az ízlelés teljes folyamatát, fontos volt megismerkedni az édes ízt kiváltó anyagokkal, úgymint a cukor, bizonyos aminosavak, peptidek és alkoholok.

A cukormolekulákban kiemelkedő mennyiségben vannak jelen a hidroxilcsoportok, emiatt korábban ezt tartották az édes íz kiváltójának. Ez a későbbiekben azonban nem állta meg a helyét. Az AH/B elmélet szerint édes ízt kiváltó szerkezeti egység az úgynevezett glükofór, ahol az AH/B komponens két hidrogénkötést létesít az édesség receptorának "reciprok" AH/ B rendszerével. Az édes molekula AH, B rendszerének térbeli geometriája szabja meg, hogy a

molekula hogyan illeszkedik a receptorra. Az AH/B-elméletet újabb változata szerint az édes molekulának a sztereokémiai megfelelő helyű lipofil része az ízreceptor hasonló lipofil részével fog kapcsolódni. Ezen elképzelés az alapja a jelenleg érvényben lévő „édesség-háromoldal szerkezet” elméletnek.

Az ízérzékelés fizikai lefutásának mechanizmusa adott, mégis számos ízlésbeli eltérés figyelhető meg az emberek között. Ennek oka a bizonyos tényezők arányainak eltérő mértékű eloszlása. Ahhoz a tényhez, hogy bizonyos emberek az édes ízt részesítik előnyben e tényezők közös munkája szükséges. Ilyen befolyásoló lehet az evolúció, a genetika, a környezeti és tanulási folyamatok, a szülői nevelés és a hormonok.

A cukor fogyasztásának eredeti evolúciós funkciója a szénhidrát magunkhoz vételével nyert energia forrása. Ez egy olyan ösztön, mely dopamin termelését váltja ki az agyban ez által motiválva az elfogyasztás érdekében tett mozdulatokat. Az édesség bőséges kínálata azonban ezt túlzott mértékekig hajtja. Születésünkkor öröklünk egyfajta ízlelés preferenciát, mely később a tanulási folyamatokkal módosulhat. Ez az alap az édes ízre erős, a sósra gyengébb pozitív, a savanyúra enyhébb, a keserűre erősebb negatív reakciót mutat.

Az örökölt genetika meghatározza az ízlelőbimbók számát is. Bizonyított tény, hogy aki kevesebb ízérzékelő receptorral rendelkezik, az feltehetőleg az édes ízt fogja jobban kedvelni, ennek oka, hogy számára ugyanazon édes élmény eléréséhez több cukor bevitelére van szüksége. Ízlelőbimbóink magukban hordozhatnak örökölt hibákat is. A kutatások szerint a genetika akár 30%-os különbséget is tehet egyes emberek ízpreferenciái között.

Ezeket az evolúciós és genetikai alapokat tudjuk bizonyos mértékig módosítani. Az egyént körülvevő környezet, a társadalom melyben szocializálódik, az emlékek által szerzett tapasztalatok, a szülők nevelése mind mind hatással vannak érzékeinkre.

Ízarverciónak nevezzük azt a folyamatot, amikor egy negatív élmény következtében az adott ételmiszert nem szívesen fogyasztjuk. Ilyen jövőbeni reakciót válthat ki, egy étel okozta rosszullét vagy túlevés élménye. A neofóbia az ízpreferenciák speciális fajtája, amikor az új ízek kipróbálásától tartózkodunk, így az adott ételből csak az után fogyasztunk nagyobb mennyiséget miután megbizonyosodtunk, hogy nem okoznak nekünk kellemetlen élményt. Az étel pozitív emlékekkel való összekapcsolása az előzőekben említett példával ellentétes reakciót vált ki. Ebben az esetben a kellemes múltbéli élmények buzdítanak fogyasztásra. Gyakorta csaphat át ez a fogyasztás túlzott mértékűvé, ami erősen megterheli a szervezetet. Az addikció jelei fedezhetők fel, hiszen ugyanazon dopamin szinapszis rendszert stimulálja az anyag, mint más függőségek szerelei. Egyes tanulmányok szerint a nagymértékű

cukorfogyasztással egyenes arányban nő a vágy is iránta. Az embert körülvevő környezet egy-egy ízt ismerőssé, megszokottá tesz, ami miatt az étel erős érzelmeket vált ki a fogyasztóból.

A gyermekek életkorukból fakadóan nagy fogékonyságot mutatnak az édes ízre. Esetükben feltehetőleg belső kényszer motiválja őket az édesség evésére, melynek célja az energiaszerzés. Amennyiben folyamatosan édességekkel jutalmazzuk a gyereket, pozitív emlékképeket és megszokásokat alakítunk ki bennünk, mely egész életükre kihatással van. Ezen korban szerzett berögződések megváltoztatása igen komoly akaratot igényel. Tehát bizonyított tény, hogy amelyik ember gyermekkorában több édeset eszik, az felnőttkorában is el fogja kísérni. Ebből látszik a szülői attitűd fontossága.

Az Inter 99 kutatása szerint létezik egy FGF21 nevű máj által termelt hormon, mely csökkenti vagy növeli az édesség utáni vágyat. FGF21 rs838133 és rs838145 genotípus variánsok bármelyike 20%-kal növeli a valószínűségét a nagy mennyiségű édesség fogyasztásának. Egészséges, vékony testalkatú fiatalokon végzett kísérlet szerint 12 óra éhezést követően a magukat édes íz kedvelőknek vallott személyekben a hormonnak szintje 50%-al alacsonyabb volt, mint az édes ízt kevésbé kedvelők körében. Cukorbevitt követően mért eredményekben az FGF21 szintje megegyező mértékre emelkedett. Tudósok úgy találták, hogy az FGF21 hormon nagyobb mennyiségben alacsonyabb cukor utáni vágyat okoz.

A progeszteron és az ösztrogén, valamint a boldogsághormonnak nevezett szerotonin szint csökkenésének, valamint a stresszhormon kortizol növekedésének tulajdonítják, hogy a nők nagy számban számolnak be édesség, különösen csokoládé iránti sóvárgásról a menstruálást megelőző szakaszban. Feltehetőleg a női agy a periódust szomorúsággal és negatív élménnyel köti össze, ami őket csokoládé fogyasztására fogja ösztönözni, és annak kellemes íze, ami pozitívan hat az adott személyre. Ezek alapján a sóvárgás hátterében inkább pszichológiai mintsem fizikai okok állnak.

Ezeket a már kialakult ízpreferenciákat azonban számos új élmény vagy behatás módosíthatja, csökkentheti vagy ronthatja. Ilyen például a dohányzás, alkoholfogyasztás, öregedés, diétázás, bizonyos betegségek, gyógyszerek, kemikáliák, vegyi anyagok és akár a légszennyezés is. Ezek mind az ízlelés, mind a szaglás minőségét csökkentik.

Az adott pillanat körülményei is befolyásolják, hogy az adott ízt éppen hogyan éljük meg. Ilyen tényező a hőmérséklet, az éhség mértéke és a felhasznált fűszerek, ízfokozók. A receptorok gyorsan képesek adaptálódni az adott ízhez és a korábban bevitt ízek torzítják az őket követőket. Jól szemlélteti ezt, hogy ha édesség után vizet fogyasztunk sósnak, míg sós étel után inkább édeskésnek érezzük a víz ízét.

Az édes ízt kedvelők egyharmaddal, kevesebb ízlelőbimbóval rendelkeznek, mind a sós íz kedvelői. Az úgynevezett „supertasterek” az ízeket sokkal erősebben érzékelik. Alacsony nátriumszintű koraszülötteknél megfigyelhető, hogy később a sós íz preferálói közé fognak tartozni. Már az anyaméhben a gyermeket ért első ízérzékelési emlékek is befolyásolják a későbbi ízpreferenciák kialakulását. A nagyobb mennyiségű cukor fogyasztása hatással van az emberi egészségre. Avatatlan megközelítés szerint a depressziós emberek több édességet fogyasztanak, de ennek az ellentéte bizonyított, mely szerint nagyobb mennyiségben fogyasztott cukor erősíti a depresszióra való hajlamot. Fizikai tünetként inzulinrezisztencia alakulhat ki, az arra hajlamosaknál akár pár hetes mértéktelen cukorfogyasztást követően.

Szakedolgozatomban az édes íz preferálásának lehetséges indokait kutattam. A témakör összetettségét jelzi a számos oldalról való megközelíthetőség. A feltételezett befolyásoló tényezőket, úgymint az öröklést, evolúció, környezeti és tanult folyamatokat már ismerjük, azonban nem vagyunk tisztában a befolyásoló hatásuk pontos arányaival. A téma megismerésével egy lépéssel közelebb kerülhetünk saját választásaink és ízlésünk megértéséhez, mely segíthet a jövőben tudatosabb étkezés kialakításában, mely az egészséges életmód alappillére. A jelenleg rendelkezésünkre álló ismeretek összegyűjtése gondolatébresztő. Elősegíthetnek új feltételezéseket, melyek még közelebb visznek az édes íz nagymértékű kedveltségének megértéséhez.