

Növények pszichoaktív anyagai

— 1. rész: Stimulánsok —

Dr. Juhász Miklós, SZTE Növénybiológiai Tanszék, Szeged

Bevezetés

A Földön élő több százezer növény közül csak mintegy száz tartalmaz olyan vegyületeket, amelyek „közlekednek” az elme távoli birodalmában. A pszichoaktív szerek a központi idegrendszerben különböző módokon befolyásolják az idegrendszer kémiai hírvivőinek, a neurotranszmittereknek – az acetilkolinnak, a szerotoninnak, a dopaminnak és a noradrenalinnek – a felszabadulását. Hatásuk alapján pszichoaktív drogoknak minősülnek a stimulánsok, a hallucinogének és a depresszánsok.

A stimulánsok gerjesztik és fokozzák a mentális éberséget és a fizikai aktivitást, csökkentik a fáradtságot és elnyomják az éhségérzetet. A hallucinogének – pl. a peyote, a marihuána, az LSD, a maszlag, a nadragulya és az ayahuasca – változást (torzulást) idéznek elő az észlelés, a gondolkodás és a hangulat terén, eltérve valóságtól, és gyakran indukálnak álomszerű állapotot. A depresszánsok tompítják a szellemi tudatosságot, csökkentik a fizikai teljesítményt, és alvást vagy transz-szerű állapotot idéznek elő. Közéjük tartozik az ópium, a nikotin és a kava. Ebben az írásban a stimulánsokkal foglalkozunk részletesen.

A stimulánsok serkentik a központi idegrendszer működését. Az idegrendszer hierarchikus módon működik, és a stimulánsok közvetlenül vagy közvetve stimulálják a központi idegrendszer alsóbb szintjeit, különösen a szimpatikus idegrendszert. Ezért a serkentőket gyakran nevezik szimpatomimetikumoknak.

A stimulánsokat azért fogyasztják, mert növelik az éberséget, csökkentik a fáradtságot és megnövelik a fizikai munkavégző képességet. Emellett javítják a hangulatot és növelik az önbizalmat. Minden stimuláns emeli a vérnyomást, a pulzusszámot és a testhőmérsékletet. A

test hőmérséklete megemelkedik, a hatás által növekszik az izomműködés, összehúzva a vér-edényeket. Ennek eredményeképpen csökken a hőveszteség, szapora a szív működés és magas a vérnyomás.

A stimulánsok többsége egyes növények másodlagos anyagcseréje során keletkezik. A jellemző neurokémiai mechanizmusok szerint **purinerg** (kávé, tea, kakaó, maté, guarana és kola), **kolinerg** (dohány, aréka és Lobelia) és **monoaminerg** (efedrin és khat) csoportba sorolhatók.

Purinerg stimulánsok

A purinerg stimulánsok egy kisebb csoportja kémiaileg és farmakológiailag rokon szerekből áll, amelyek megtalálhatók számos növényben, mint purin neurotranszmitterek. Az ide tartozó növények termékeit élvezeti szereknek szokás nevezni. A koffein, a teofillin és a teobromin együttesen a metilxantinok csoportját alkotják.

1. táblázat:
A központi idegrendszer stimulánsai

Magyar név	Latin név	Aktív összetevők	Hatástani csoport
Purinerg			
kávé	<i>Coffea arabica</i>	metilxantinok	adenozin-antagonista
tea	<i>Camellia sinensis</i>	metilxantinok	adenozin-antagonista
kakaó	<i>Theobroma cacao</i>	metilxantinok	adenozin-antagonista
guarana	<i>Paullinia cupana</i>	metilxantinok	adenozin-antagonista
maté	<i>Ilex paraguariensis</i>	metilxantinok	adenozin-antagonista
kóladió	<i>Cola acuminata</i>	metilxantinok	adenozin-antagonista
Kolinerg			
dohány	<i>Nicotiana tobacum</i>	nikotin	nikotin-agonista
bételpálma	<i>Areca cathechu</i>	arekolin, arekaidin guvakolin, guvacin	muszkarin-agonista
indián dohány	<i>Lobelia inflata</i>	lobelin	nikotin-agonista
Monoaminerg			
efedra	<i>Ephedra sinica</i>	efedrin	α , β -adrenerg-agonista
khat	<i>Catha edulis</i>	katinon	α , β -adrenerg-agonista

Koffein

A purinerg stimuláns vegyületek közül ez a legelterjedtebb, milliók fogyasztják naponta kávé, tea és üdítők formájában. Stimuláló hatása miatt használják, egy energialöketért vagy a fáradtság ellen – és működik is. A koffein jelen van számos növényben, beleértve a kávébabot, a tealeveleket és a kakaóbabot (2. táblázat).

A koffein kezdetben enyhe stimuláló hatású. Ez a kezdeti koffein hatás 15–60 perc után érezhető, a maximális hatás pedig két órán belül. A hatástartam 7–8 óra is lehet. Így az éberség növelhető és a feladatok teljesítése javítható. 150–250 mg koffein fogyasztása ébren tart, 200–300 mg fáradtságot űz, és az egyén elhúzódó fizikai munkát képes végezni. A napi dózis 200–400 mg, ami az idegrendszer stimulációját segíti. Napi két-három csésze kávé 3–5 százalékkal növelheti az alapanyagcserét. Ez a fokozott metabolikus hatás érezhető, akár négy órán keresztül is. Koffein hatására nő a zsírsavak felszabadulása a vérben, ez tovább növeli a teljesítményt, az állóképességet. Krónikus használata tolerancia és pszichés függőség kialakulásához vezet. A koffeinnél is, hasonlóan a többi stimulánshoz, a jótékony stimuláló hatást követi egy ellenhatás, ami az enyhe fáradtság és a depresszió között változhat. Fejfájás, hasmenés és a fáradtság is társulhat ehhez a rebound hatáshoz.

A Nemzetközi Olimpiai Bizottság szerint 600 mg koffein (kb. 4–5 csésze kávé) 30 perc alatt növeli a teljesítményt és az állóképességet – és doppingvétségnek számít. Ha koffeint fogyasztanak ezen a szinten, szabálytalan szívverés, tinnitus, idegesség, hasmenés, nyugtalanság, álmatlanság, szorongás, delírium, fejfájás, gyomorpanaszok és peptikus fekély lesz a következmény.

2. táblázat:
Az élvezeti szerként
termesztett növények hatóanyagai

Magyar név	Latin név	Drog fő helye	Koffein-tartalom	Egyéb hatóanyagok
tea	Camellia sinensis	levél	0,9-5,0%	teofillin, teobromin etilszalicilát
maté	Ilex paraguariensis	levél	0,3-1,5%	katechin, teobromin teofillin, vanillin, illóolaj
kávé	Coffea arabica Coffea canephora	kávébab	1,3-2,5%	klorogénsav furfuril-merkaptán
kakaó	Theobroma cacao	kakaómag	0,05-0,35%	teobromin, kakaóvaj
kóla	Cola acuminata	kólamag	0,6-2,5%	teobromin cserzőanyag (katechin)
guarana	Paullinia cupana	mag	4,0-8,0%(!)	cseranyag vörös festékanyag

Túladagolásakor álmatlanság és szorongás jelentkezik, amit antipszichotikumokkal, és vérnyomáscsökkentőkkel kezelnek. Erős vízhajtó hatása van is van. Bár a koffein terápiás alkalmazása javíthatja a figyelmet, a magasabb dózisok használata akadályozza a feladatok ellátását, különösen a kritikai elemzést. A koffein okozta izomremegés hátráltatja a tevékenységek finom izom-ellenőrzését. Ide tartozik minden olyan aktivitás, amely megköveteli a finom koordinációt és a pontos időzítést. A koffein növeli a pulzusszámot és ellazítja a simaizmokat. Ez utóbbi hatása teszi értékké az asztma kezelése esetén. A koffein hasznos a barbiturát túladagolás hatásainak ellensúlyozására is.

Teofillin

Főként a tea növényben található metilxantin, amely ellazítja a légúti simaizmokat, így előszeretettel alkalmazzák a tüdőgyógyászatban hörgőtágítóként.

Teobromin

A teobromin a teofillint és a koffeint is magába foglaló metilxantinok osztályába tartozó vegyület. Vízben kissé oldódó, kristályos, keserű, fehér vagy színtelen por.

A kakaóban és a csokoládéban található. A kakaópor teobromin tartalma 2–10% között változhat. Kis mennyiségben a kóladió, a guarana, maté és a tea is tartalmazza. A modern orvostudomány a teobromint értágítóként, vizelethajtóként, szív stimulánsként és a magasvérnyomás kezelésére használja.

Purinerg stimulánsokat tartalmazó növények

Tea (*Camellia sinensis*)

A tea felhasználása az ókori Kínában kezdődött. Ez a legnépszerűbb gyógynövény és forrázata a víz után a második legtöbbet fogyasztott ital. A legtöbb ember enyhe serkentő gyanánt issza, de a hasmenés kezelésében, a fogszuvasodás megelőzésében és köpetlazítóként is hatásos. A teacserje három stimuláns anyagot – koffeint, teobromint és teofillint – tartalmaz. A tea tanintartalma is előnyös, mivel hatékony a szuvasodást előidéző baktériumok ellen.

A tanninok egy része hasznos lehet a sugárzások okozta szövetroncsolások megelőzésében is: egy tanulmány szerint megakadályozza a radioaktív stroncium izotóp beépülését a csontvelőbe.

Háromféle teát ismerünk:

A **fekete tea** előállításakor a leveleket fonnyasztják, füllesztik. A cél a levelek törékenységének és víztartalmának csökkentése. Ezután következik a görgetés, a gömbökbe sodrás, ahol a sejteket szétnyomják. (A sötét színt a cserzőanyagok enzimatis oxidációja és a klorofill bomlása okozza.) A fermentálás során aromaanyagok is keletkeznek. A folyamat sötét helyen, maximum 25 °C-on, 95–98%-os páratartalom mellett zajlik. A cserzőanyagok egy része nem vízdékony formába megy át, ettől van a fanyar íze. Az illóolajok illékony részének aránya megnő. A szárítás során a víztartalom 3–6%-ra csökken.

A **zöld tea** készítésénél az enzimek inaktiválása a levelek hevítésével (kínai módszer) vagy gőzöléssel (japán módszer) történik. A zöld tea esetén a csersav által oldatba vitt koffein mennyisége nagyobb, mint a fekete teánál. A hevítés/gőzölés után következik a görgetés. Néhány zöld tea édeskés ízet az egyes fajokban előforduló aminosavak (főként az L-teanin) okozza. A fő különbség a fekete és a zöld tea között nemcsak a feldolgozási módszerben, hanem a végtermék minőségében is van. A zöld teánál nincs különösebb változás a szerkezetben, míg a fekete tea egy fermentáció végterméke (az oxidáció tulajdonképpen bomlási folyamatnak felel meg). Másik különbség, hogy az illóolajok a zöld teában eredeti formában megmaradnak.

A **fehér tea** egyike a leghíresebb teáknak és korábban kizárólag a kínai császári udvarban alkalmazták. Nem exportálták, mivel – mint más érzékeny tea – már a legcsekélyebb nedvesség hatására is tönkrement (főleg tengeri úton). A fehér teát kizárólag a még ki nem nyílt levélrügyekből állítják elő. A teacserje legfinomabb és legnemesebb terméke a mai napig. Színét a rügyeket borító selyemszerű pihéktől kapta. A főzet/forrázat gyengén sárga, majdnem színtelen, de annál erősebb hatása. Semmiféle keserű íze nincs, finoman édeskés.

Maté (*Ilex paraguensis*)

Brazília, Paraguay és Argentína területén őshonos, 5–6 méter magas fafaj, a magyalfélék családjába tartozik (*Aquifoliaceae*). Egyéb elnevezései: Szent Bartholomeo teája, jezsuiták teája. A 10–16 cm hosszú, bőrszerű, csipkés vagy fűrészelt szélű leveleit parázs felett megszárazítják (ritkábban forró vízbe merítik), majd felaprítják.

A maté elnevezés a kecsua mati szóból ered, amely poharat vagy egyéb ivóalkalmatosságot jelent, és amely

később a maté ivására használt maté tök vagy güira tök (*Crescentia cujete*) népies elnevezéseként terjedt el. A levelekből készült tea 1–1,5% koffeint és egyéb metilxantinokat (katechint, teobromint és teofillint) tartalmaz. A maté tea főzetét hagyományosan forrón, a szintén maténak hívott kis pohárból szívják fel a bombillának nevezett fém szívószál segítségével. A maté tökök gyakran igen mivesek, készítésük külön mesterség.

A spanyol és portugál gyarmatosítók kezdetben a guarani indiánoktól tanulták meg a maté elkészítését. Rövidesen Dél-Amerika szerte elterjedt szokássá vált a fogyasztása: Uruguayban az utcán is gyakran látni matézó embereket. A maté nem egyszerűen szomjoltó és élénkítő: fogyasztása társas jelenség és etiketthez kötött.

A maté hasznos a fogyókúrázók és a sportolók számára, mert 10%-kal megemeli az alapanyagcserét. Koffeintartalma révén serkenti a központi idegrendszer működését, erősíti a figyelmet, javítja a szellemi képességeket, továbbá fokozza a szív és a légzőrendszer működését.

A maté készítményeknél nemcsak a koffein hatása érvényesül, hanem a benne lévő cseranyagoké, szaponinoké és flavonoidoké is, mert ezek módosítják a koffein hatását. Sokan számolnak be arról, hogy a maté fogyasztása – ellentétben a kávézással – még hosszabb távon sem okoz alvási zavarokat. Ez feltehetőleg a maté kettős stimuláns hatása miatt van: a maté nem csak gyorsítani képes a szervezet működését, hanem relaxálni is, ha éppen arra van szüksége. C-vitamin tartalma is igen magas.

Kávé (*Coffea spp.*)

A kávébab őshazája Etiópia, fő fajtái az arab kávé (*Coffea arabica*) és a robuszta kávé (*Coffea canephora*).

Az **arab kávé** a jobb minőségű; a keményebb kávészemek pörkölés utáni illata sokkal intenzívebb, elkészítéskor pedig aromásabb, finomabb kávé ad. Kevesebb a savtartalma is, ezért a gyomorsav érzékeny embereknek is inkább ez ajánlható. Koffeintartalma viszont csak egyharmada a robusztáénak. A kávé utóíze sokáig megmarad a szájban, és a termőterület jellegzetességei is jobban elkülönülnek egymástól. Az etióp kávék fantasztikus illatokról híresek, míg az Indiában vagy Nicaraguában termesztett kávék íze sokkal kesernyesebb.

A **robuszta kávé** cserjei jóval nagyobb terméshozamot produkálnak, és rossz körülmények között is egyenesen termést adnak. Íze messze elmarad az arab kávéétól, ezért jóval olcsóbb is. Elsősorban Nyugat-Afrikában és Indonéziában termesztik. Gyakran keverik egymással a két fajtát, mert megfelelő arányok mellett – minél kevesebb robuszta, annál jobb – javítani lehet az arab kávé alapvetően alacsony koffeintartalmán. A robuszta „tes-

tet” ad a kávénak, és sokkal krémesebbé teszi. A kereskedelmi forgalomban itthon kapható kávék szintén keverékek, és minél olcsóbbak, annál több bennük a robuszta. A magyarok által legnagyobb mennyiségben fogyasztott olcsó „márkák” nem tartalmazzak arab kávékat.

Kakaó (*Theobroma cacao*)

A kakaóbab a trópusi *Theobroma cacao* nevű fa gyümölcsének magja. Elnevezésének jelentése „istenek eledele”, ami kifejezi, hogy ez a termés az emberiség legfinomabb csemegéje.

A kakaó az Ázsiából érkező teával nagyjából azonos időben, 1650 táján került Angliába. Érdekes, hogy a tea szeretetükről ma közismert angolok a kakaót sokáig jobban kedvelték a teánál, és a XVII. századig csak italként ismerték.

Akkortájt készítették az első csokoládét is – Kubából behozott cukorral – a Guanacóban élő apácák. A csokoládé nahua indián nevéhez, a *sokoatl*-hoz hasonló hangzású névként került a világ legtöbb nyelvébe, a magyarba is. Az indián kultúrákban a kakaóbab fizetőeszköz volt: 4-6 babért nyulat, 100-ért rabszolgát adtak.

V. Pius pápa 1569-ben hivatalos böjti eledelnek nyilvánította a kakaóból készült csokoládéit, mert annyira élvezhetetlennek találta.

A kakaóbab feldolgozása során két fontos köztes termék keletkezik, a kakaómassza és a kakaóvaj. A kakaóbab pörkölése és aprítása után a kakaómasszából préseléssel nyerik ki az aranyárga, tiszta kakaóvaját, a kakaómasszából csokoládé készül. A kakaóvaj zsírsavösszetétele nincs káros hatással a vérzsírokra, sőt egyes vizsgálatok szerint növeli a HDL-koleszterin szintet.

A kakaó fő hatóanyaga a teobromin, amiből 100 gramm csokoládé mintegy 100 mg-ot tartalmaz. Diuretikus hatású, akárcsak rokon vegyületei, a koffein és a teofillin. A diuretikus hatás intenzitása koffein, teobromin, teofillin sorrendben nő. Ezek a xantin-származékok a központi idegrendszeret is befolyásolják: serkentő, izgató hatásúak, és emelik a vérnyomást. Itt a hatás intenzitási sorrendje éppen fordított: teofillin, teobromin, koffein.

Kóla (*Cola acuminata*, *Cola vera*)

A mályvavirágúak családjába tartozó nyugat-afrikai fa, melynek régóta ismert élénkítő hatása. Magvai gesztenyenagyságúak, vörös színűek.

A feldolgozott kóladió 0,5–2,5% koffeint tartalmaz, ami leginkább a tea koffeintartalmához áll közel. Mivel a koffeintartalmú növények hatásai lényegesen különböznek egymástól az ugyancsak aktív hatóanyagok számító tanninok és egyéb xantinok – a teobromin, a teofillin változó aránya – és a fogyasztás módja miatt, a kóla valóban újszerű, frissítő érzést ad.

Hatása élénkítő, de más, mint a kávéé. Hosszabban tart, mértékletes fogyasztása esetén nem okoz szívdobogást, ezért kíméletesebb. Az egyik legjobb stimuláns, ha kerülni szeretnénk a koffeintartalmú növények fogyasztásával általában együtt járó erős vízhajtó hatást.

Guaraná (*Paullinia cupana*)

Dél-Amerikában honos gyógynövény. Az indiánok évszázadok óta fogyasztják. A guaraná növény tisztított, borsószem nagyságú magját szárítás után porrá őrlik és italokba keverik.

Fő összetevője a guaranin, ami kémiailag azonos a koffeinnel. Hatása hasonló a kávééhoz, azzal a különbséggel, hogy hosszán, 6–8 órán át tartós frissességet biztosít, és nincs semmilyen káros mellékhatása. Az élelmiszeripar a guaranát főleg ízesítőként használja, többek között üdítőitalokban. Javítja a testi és szellemi teljesítőképességet, továbbá fájdalomcsillapító hatása is ismert.

Kolinerg stimulánsok

Dohány (*Nicotiana tabacum*)

Amerikából származik. Kimutatták, hogy „ám-bár az ázsiai népek a dohánynak nagy kedvelői és régóta kedvelik bizonyos narkotikus növények füstjét, egyikük sem használta Amerika felfedezése előtt a dohányt”.

Világszerte elterjedt és termesztett növény. Szárított leveleit használják fel, régebben rágás, tubákolás formájában, újabban cigaretta és szivar formájában, a füstjét belélegezve. Fő hatóanyaga a nikotin, de számos káros mellékterméket is tartalmaz: aceton, szén-monoxid, ammónia, savak, inszekticidek, kátrány és radioaktív anyagok. A nikotin erős alkaloida, amely módosítja a viselkedést. Nikotin intravénásan hatásosabb, mint az intravénás kokain. Ha a nikotint füstöljük, körülbelül hét másodperc alatt jut el az agyba. Kb. 60 mg nikotin a halálos dó-

zis. Az átlagos cigaretta 0,05–2,5 mg nikotint juttat a dohányosba.

A nikotin a nikotinos ioncsatornához kötött acetilkolin-receptorok agonistája. Ezek a receptorok a ganglionokban, a harántcsíkolt izomzaton lévő idegvégződéseken és a központi idegrendszerben fordulnak elő. A nikotin ezeket a receptorokat kis adagban izgatja, majd később bénítja. A nikotinos acetilkolin-receptorok izgatása során a kalcium-ionok permeabilitásának fokozásán keresztül többek között noradrenalin és dopamin szabadul fel. A felszabaduló dopamin az agyi örömközpontokban – hasonlóan a többi élvezeti szerhez – eufóriát okoz, ami később függőséghez vezet. Megfigyelték, hogy a dopamin receptorokat gátló hatású drogok után a nikotinszívás növekedett, míg dopamin-agonisták hatására csökkent.

Indián dohány (*Lobelia inflata*)

Észak-Amerikában honos növény, ott szabadon nő a mezőkön és az utak mentén. Az indiánok hánytatószerként használták. Valószínűleg azért kapta az „indián dohány” elnevezést, mert a dohányhoz hasonlóan erős émelygést, hányást és kollapszust okoz. A leveleit és a magját használják gyógyászati célokra, elsősorban asztma, gyomorpanaszok és általános gyengeség esetén. A vazomotoros idegeket stimulálva valamennyi vegetatív működést fokozza. Különösen jó hatással van a túlzott alkoholfogyasztás következményeire világos hajú és fehér bőrű embereknél. Magasvérnyomás, szívbetegség, májbetegség, vesebetegség, dohány érzékenységre, légszomj esetén nem szedhető a lobelia.

Bételpálma (*Areca catechu*)

A bételpálma Délkelet-Ázsián kívül Dél-Kínában és Japánban is honos. Magjából labdacsokat gyúrnak, melyet élénkítő hatása és íze miatt rágcálnak. A bétel rendszeres rágása feketére színezi a fogakat, a kiköpött nyál pedig a vérhez hasonlít. A bételrágás igen elterjedt az egész indo-maláj térségben. A rágnivaló bétel úgy készül, hogy a bételbors (*Piper betle*) levélét kevés oltott mésszel megkenik, és egy szelet arekadiót (*Areca catechu*) tesznek hozzá. A levelet ezután élvezője összecsavarva helyezi a szájába, és megrágja. Hatóanyagai alkaloidok (arekain 0,1%, arekolin 0,2%, arekaidin, are-

kolidin), tannin, zsír, gyanta, kolin és katechu. Az arekolin alkaloid pszichoaktív tulajdonságú, a magvak rágása során eufória, fokozott éberség, verejtékezés, nyálfolyás jelentkezik.

Monoaminerg stimulánsok

Efedra (*Ephedra sinica*)

Az Ephedra nemzetség képviselői nyitvatermő növények. Hazánkban is él egy fajuk, a csikófark (*Ephedra distachya*), de az igazi képviselőik a trópusokon találhatók. Az *Ephedra sinica*, a kínai csikófark sivatagi cserje, Ázsia száraz, sziklás lejtőin él. Az erős stimuláló hatással bíró efedrin növényi formája.

Napjainkban annak köszönheti hírnevét (jó és rossz értelemben egyaránt), hogy ez az egyik legnagyobb tartott súlycsökkentést segítő anyag. Átmenetileg csökkenti az étvágyat, természetes stimuláns, továbbá termogénikus hatása is van, tehát több kalóriát éget el rövidebb idő alatt. Ez a teljesen természetes zsírégető gyógynövény a kalóriák gyorsabb elégetésének köszönhetően vált egyre híresebbé azon sportolók körében is, akik gyors stimuláló és azonnali energizáló hatását tapasztalták. Növeli a kalóriák felhasználásának ütemét és átmenetileg növeli az energiatermelést a központi idegrendszer stimulálásával.

Khat (*Catha edulis*)

Az „Afrika szarvának” fennsíkjain vadon nő, de ma már a földrész keleti országaiban és az Arab-félsziget déli részén is intenzíven termesztett kactserje (*Catha edulis*) friss, leveles ágvégi hajtásainak arab elnevezése a *khat* (magyarul: kat). A szinte kizárólag élvezeti célból fogyasztott kat fő termesztési helye évszázadok óta Etiópia, ahol az ugyancsak ott őshonos kávé mellett az ország fontos exportcikke. De a növényt Jemenben és Kenyában is termesztik. A hajnalban begyűjtött katókat kiszáradás ellen banánlevelekbe kötegelik, majd a termesztőhelyről teherautók száguldanak a városokba, ahol déltől a vásárlók türelmetlenül várják a napi szállítmányt. A katókat a hazájukból elvándorolt szomáliai, jemeni és más kelet-afrikai közösségekhez légi úton juthatnak el. A friss, két naposnál nem régebbi katókat bagószerű rágcálása beszédességet, felsza-

badultságot, enyhe eufóriát és étvágycsökkenést okoz. A kat hatására kialakuló jellegzetes akut tünetek a pupillatágulás, a szájszárazság, a vérnyomásemelkedés és a szapora pulzus. A katrágcsálást követő álmatlanságot és másnap levertséget újabb kat adagokkal orvosolják. A függőséget is kialakító drog mértéktelen fogyasztása izgatottságot, ingerlékenységet és sztereotip viselkedést okozhat.

A jellegzetes élénkítő és szimpatomimetikus hatások a levelek fenil-izopropilamin alapvázú alkaloidjainak tulajdoníthatók. Ez a szerkezeti elem több ismert pszichostimuláns – például a növényi eredetű efedrin vagy a szintetikus amfetamin – jellemzője. Bár a katot „természetes amfetaminnak” is nevezik, hatóereje annál kisebb. A hatásért felelős főalkotó szerkezetét – mások sikertelen vizsgálatait után – az ENSZ genfi kábítószer laboratóriumában a Szegedi Tudományegyetem kutatója, *Szendrei Kálmán* határozta meg 1975-ben. Arra is rájöttek, hogy a növényben állás során a katinonból egy stabil aminoalkohol, a katin (más néven norpszeudoefedrin) keletkezik, mely egy korábbról már ismert gyenge stimuláns.

A **katinon** bomlékonysága miatt az állott növény élénkítő hatása elenyésző, ami nemcsak azt magyarázza, hogy miért a friss hajtásokat fogyasztják, hanem azt is, hogy a kat, illetve a belőle kivont vegytiszta katinon miért nem terjedt el úgy, mint a kokacserjéből kinyert és a stabilitása miatt tárolható kokain. A katinon neurokémiai hatása összetett és hasonló az amfetaminéhoz, stimuláns hatását az órákon át tartó katrágcsálás során, a szájüregből felszívódva fokozatosan alakítja ki. Az alkaloid a központi idegrendszerben egyrészt serkenti az „örömhormon” dopamin kibocsátását, másrészt gátolja annak visszavételét.

A **mefedron** – vagy más néven a 4-metilmetkatinon (4-MMC) – szintetikus kábítószer. Korábban legális kedélyjavítóként jegyezték. Ez egy szintetikus katinon alapú vegyület amit a kat nevű kelet-afrikai növényből nyernek. A mefedront kapszula, tableta vagy fehér por formájában állítják elő. Lenyelés, inhalálás vagy intravénás injekció útján juttatják a szervezetbe. 2009-ben a negyedik legnépszerűbb utcai kábítószerként tartották számon Angliában közvetlenül a marihuána, a kokain és az extazi mögött. Nemzetközi szlengnevei közé tartozik a mef, a bordó és a MKAT. Itthon a kat nevű növény és a katinon nevű vegyület után „Kati” szlengnéven ismerik. Magyarországon 2011-ben tiltólistára került. A Kábítószerlisták Szakbizottsága úgy döntött, hogy javasolja a nemzeti erőforrás miniszternek, hogy vonja a szert ellenőrzés alá, és nyújtsa be a kormánynak a megfelelő törvények, illetve rendelet módosítására vonatkozó előterjesztését. ■

Források

1. Bernáth, J. Plant used for the production of stimulant. Cultivated plants, primarily as food sources. Encyclopedia of Life Support Systems 2004; Vol. II.
2. <http://www.cftech.com/BrainBank/OTHERREFERENCE/HEALTH/StimulantPlants.html>
3. Spinella M. The psychopharmacology of herbal medicine: plant drugs that alter mind, brain, and behavior. MIT Press (Boston, MA), 2001
4. Drugs: Fact and Fiction/Stimulants. http://en.wiki-books.org/wiki/Drugs:Fact_and_Fiction/Stimulants
5. Khat. <http://en.wikipedia.org/wiki/Khat>
6. Stimulants. <http://psychology.about.com/od/psychoactive-drugs/a/stimulants.htm>
7. Stimulants. <http://www.umsl.edu/~keelr/180/speed.html>

SZJA 1%

Továbbképző programjaink szervezéséhez különösen értékes támogatást kaptunk azoktól, akik tavalyi személyi jövedelemadójuk egy százalékával segítették a Magyar Asztma Nővérek Országos Egyesületét.

Kérésünk 2013-ban is ugyanez:

ajánlják fel személyi jövedelemadójuk egy százalékát a mi javunkra!

Magyar Asztma Nővérek Országos Egyesülete

Adószám: 18795251-1-15

Bankszámlaszám: UniCredit Bank 10918001-00000045-58260000