

A KÉMIAI DZSUNGEL

Mottó:

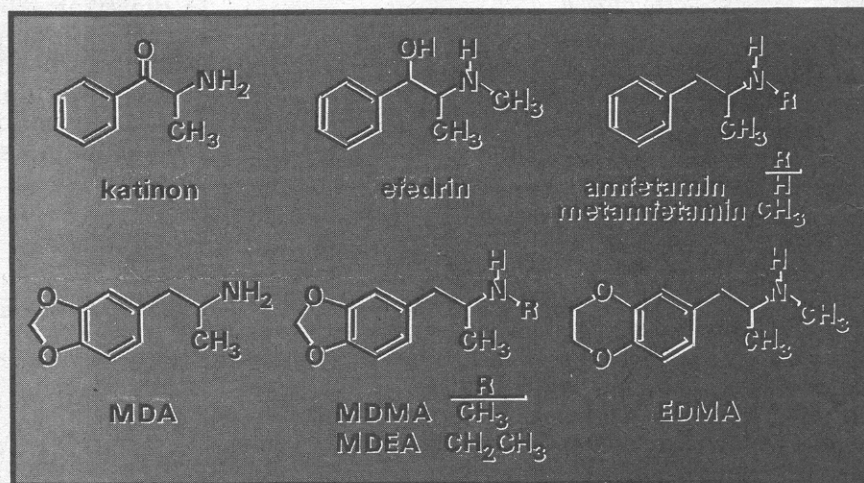
„Az ember ezt, ha egykor ellesi,
vegynyájában szintén megteszi.”

Madách Imre: Az ember tragédiája (1. szín)

Néhány hete hallhattunk, olvashattunk róla: a Borsodchem Rt. fejlesztő részlegében szintetikus kábítószereket — a pszichikumra ható (úgynevezett pszichoaktív) vegyületeket — foglaltak le (lásd az ET 1991. évi 48. számát. — *A szerk.*). A kábítószerek — akár természetes, akár szintetikus eredetűek — elsősorban a központi idegrendszerre hatnak: az ingerületvezetésben fontos neurotranszmitterek (gamma-amino-vajsav, dopamin és noradrenalin) termelődését, transzportját és/vagy lebomlását befolyásolják.

1. ábra. Természetes és szintetikus pszichoaktív fenil-izopropil-amin típusú vegyületek szerkezete

A kutatók évtizedek óta keresik a súlyos idegrendszeri betegségek kezelésére vagy azok tüneteinek enyhítésére alkalmas természetes vagy mesterségesen előállított vegyületeket. Ennek eredményeként ma már olyan sokat tudunk az idegrendszerre ható vegyületekről (kémiai szerkezetük és főbb biokémiai-biológiai hatásai közötti összefüggésekről), hogy a gyógyszerek „tervezhető”, egy-egy szer hatása — szerkezetének változtatásával — szinte kívánság szerint fokozható vagy mérsékelhető, mellékhatásai pedig csökkenthetők.



Hasonló szerkezet — sokféle hatás

A legutóbbi két évtizedben a fenil-izopropil-amin-származékok — újszerű, pszichoaktív hatásuk következtében — az érdeklődés középpontjába kerültek. E vegyület-családnak bizonyos tagjai megtalálhatók a természetben, míg mások laboratóriumi termékek (1. ábra).

Kelet-Afrikában, elsősorban Etiópiában és a kávé őshazájában, Jemenben *miraa*, az Arab-félszigeten pedig *khat* (*Catha edulis*) néven ismert és elterjedt természetes növénynek fokozott, megoko-

latlan jókedvet, kellemes közérzet okozó (eufóriás) és étvágycsökkentő hatása van. Ahhoz, hogy hatása érzékelhető legyen, friss részeiből viszonylag nagy mennyiséget (naponta 100-200 grammnyit) kell megrágni. A khat Európában a rendszeres légi közlekedéssel jelent meg. A cserjéből elkülönített mintegy negyven különféle vegyület közül a vegetatív idegrendszert izgató, úgynevezett szimpatomimetikus hatásért egy bomlékony fenil-izopropil-amin-származék, a katinon a felelős (ezt a vegyületet Szendrei Kálmán azonosította 1980-ban).

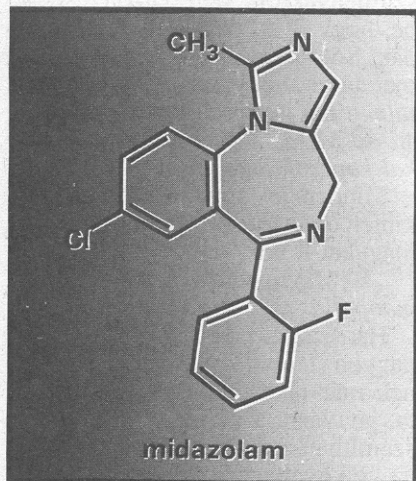
A Kínában ma *huang* néven is-

mert csikófarkféleség (*Ephedra* sp.) kivonatának élénkítő és fáradtságot enyhítő hatását már ötezer évvel ezelőtt is ismerték. Ma már tudjuk, hogy a benne lévő *efedrin* alkaloid a vérkeringést élénkíti és a légzőközpontot izgatja (az efedrin szerkezetét a századforduló határozták meg).

Az efedrinhez hasonló szerkezetű (de hidroxilcsoportot nem tartalmazó) szintetikus vegyület: az *amfetamin*. Ezt 1932-ben eredetileg a megfázást kísérő hörghurut kezelésére hozták forgalomba. Az amfetamin (*Aktedron*, *Benzedrin*) 10–20 milligrammos adagban az idegrendszert élénkítő, izgató hatású, s

TILTOTT GYÜMÖLCSEI

A Midazolam nevű nyugtató, görcsgátló altatószer képlete. A Magyar Közlönyben — hibásan — ezt rövidítették MDE-vel. Erre hivatkozva kaphatott a Borsodchem gyártási engedélyt a kábítószer hatású MDE gyártására



így a fáradtság leküzdésének egyik leghatékonyabb szere, de fogyasztó- és teljesítménynövelő szerként is használják. A második világháború óta a legtöbb hadsereg „fegyvertárához” ez is hozzátartozik. Erősebb változata a *metamfetamin* (ez abban különbözik az amfetaminától, hogy annak nitrogénatomján nem hidrogénatom, hanem metilcsoport van).

Mindkét anyag régóta ott van a kábítószerpiacon. Japánban és Svédországban az ötvenes években, az Egyesült Államokban a hatvanas években terjedtek el, majd némi szünet után, napjainkban ismét megjelentek. A metamfetamin

sósavas sója különösen veszélyes, mert úgy is hat, ha belélegzik; ezt az áttetsző, lemezes (kristályos) anyagot „jég”-nek is nevezik. Ez a kilencvenes évek kábítószerének tartott vegyület könnyen beszerezhető anyagokból (például efedrinből) egyszerű szintézissel előállítható. A „jég” hasonló tüneteket (eufóriát) okoz, mint a kokain, de hatásmechanizmusa más: fokozott mértékben felszabadítja, mozgósítja a catecholaminok közé tartozó ingerületkövetítő anyagokat (a dopamint és a noradrenalint), így serkentve az ingerületátvitelt.

A nyolcvanas évek közepétől — főként a fiatalok körében — a szintetikus kábítószernek egy különleges csoportja terjedt el. Ezek — a szerkezetük alapján az amfetammal rokonítható *fenilizopropil-amin-származékok* — nem érzékcsalódásokat okozó és nem is serkentő hatásúak. Elnevezésük — *entaktogén* (vagy *empatogén*) — arra utal, hogy belső lelki nyugalmat, együttérzést, szeretetet váltanak ki.

A legegyszerűbb ilyen vegyület az MDA, az amfetaminból le származtatható 3,4-(metilén-dioxi)-amfetamin. Az MDA-nak két sztereoiszomerje* van; az egyik hasonló tüneteket vált ki, mint az amfetamin, a másik izomer hatása ettől eltér és erősebben mérgező.

A vegyületcsoport legismertebb tagja az *Ádám*, *XTC* vagy *Eksztázis* néven ismert anyag: az MDMA [3,4-(metil-dioxi)-metamfetamin]. Ez segít a kapcsolatletemtésben, hatása alatt a feszült idegállapotú személyek is kiegyensúlyozottá és közlékenyéválnak. Ez utóbbiért a pszichiátriai gyakorlatban a hetvenes évek

közepé óta alkalmazzák. Története azonban régebről indul: az amerikai hadsereg és a CIA a Maryland állambeli Edgewood Arsenál kísérleti telepén — az LSD-vel együtt — vizsgálta, hogy miként alkalmazható a harctereken, illetőleg a hírszerzésben.

Az *Éva* (más néven MDEA, MDE), az *Ádámtól* (az MDMA-tól) abban különbözik, hogy az alapvegyület nitrogénatomján nem metilcsoport, hanem etilcsoport található [3,4-(metilén-dioxi)-N-etilamfetamin]. Ennek a „kis” különbségnek a következménye: az *Éva*-nak enyhébb a pszichoaktív hatása, mint az *Ádámnak*.

A kábítószerbotrányval kapcsolatos hírekben még egy anyag szerepelt: EDMA [3,4-(etilén-dioxi)-metamfetamin]. Ennek szerkezete eltér a már említett vegyületektől: az aromás gyűrűhöz nem öttagú, hanem hattagú gyűrű kapcsolódik. A szerkezet ilyen módosítása ugyancsak gyengíti az alapvegyület hatását. A Borsodchem Rt-nél — a hírek szerint — legnagyobb mennyiségben az EDMA vízben oldható sósavas sóját foglalták le.

Az MDA-nak, az MDMA-nak és az MDEA-nak ugyanaz az alapanyaga: a *szafrol**. A szafrol megtalálható az édesköményben, és ez az egyik összetevője a szerezsendió illóolajának is. Az EDMA az ugyancsak szafrolból előállítható 3,4-dihidroxi-benzaldehydből szintetizálható. Az MDMA-nak több olyan változatát is előállították, amelyek mentesek az idegrendszer mérgező mellékhatásoktól. Ma már ezek a tökéletesített hatóanyagok is felűntek a kábítószerpiacon.

Ujváry István