

Matisz Flóra

II.D

Energiaitalok összetétele és hatása
az emberi szervezetre

Miskolc, 2013.03.10.

Energiaitalok összetétele és hatása az emberi szervezetre

Sokféle-fajta energiaital létezik és rengetegen isszák, főleg a mi korosztályunk, a fiatalok. Ezért is fogott meg a téma és kezdtem el írni a pályázatot, hiszen jómagam és környezetem is fogyasztunk nem kis mennyiségben energia italokat. Elméletileg nekünk kéne energikusnak lenni, hisz fiatalok vagyunk, mozgékonyak és stressz mentesek. Kíváncsivá tett mert akárhányszor leveszem a polcra az üzletekben vagy otthon tanulás közben iszogatom sosem gondolom át vajon mit iszok, mit tartalmaz, pontosan milyen hatás gyakorol szervezetemre??

Nézzük, mivel itatnak minket!

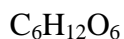
Az energiaital olyan üdítőital, amely egy bizonyos ideig fokozza az emberi szervezet anyagcseréjét, az ébrenléteket és a teljesítőképességet.

Összetevőik

Tulajdonképpen az energiaitalok nagyon hasonlítanak egymásra, mindegyik olyan mint a Coca-cola. Különbsége abban rejlik, hogy a két aktív összetevőből több kerül beléjük. Ez a két fontos összetevő a cukor, pontosabban szőlőcukor és a koffein, ezek gyorsan felszívódnak és élénkítő hatást gyakorolnak ránk. Igaz már kitaláltak ezernyi ízesítésűt és a Light-os, cukormentes változatot amit valójában édesítőszerrel pótolnak.

A két aktív összetevő:

Szőlőcukor, glukóz



A szőlőcukor a legfontosabb monoszacharid, szerkezetileg aldohexóz, amely egy aldehid és öt hidroxid csoportot tartalmaz. A legelterjedtebb szerves molekula a Földön. Az élővilág egyik alapvegyülete, „vegyleg kötött napenergia”. Az állati és a növényi szervezetek egyaránt tartalmazzák, mint általános „energiatároló” molekulát. Inozitol, a glukóz izomerjének tekinthető. Aktív formája a foszfadil-inozitol szabályozza a sejtmembránok működését és hozzájárul azok épségéhez, továbbá szerepe van az idegek ingerület-továbbításában és a zsírok szervezeten belüli transzportjában. Akárcsak a kolin, az inozitol is lipotróp anyag, ami azt jelenti, hogy nagyban megakadályozza a zsír lerakódását a májban, ezáltal védi ezt a szervet, melynek igen sok betegsége az elzsírosodásra vezethető vissza.

Koffein

$C_8H_{10}N_4O_2$, 1,3,7-trimetil-xantin

A kávéban és a teában is megtalálható. A kávé (1-1,5%), tea (2-5%) és kóladió (kb. 1,5%) alkaloidja. Kis mennyiségben a kakaóbab is tartalmazza. Az egyik legelterjedtebben fogyasztott alkaloid. A központi idegrendszer enyhe serkentőszere, élénkíti a szívműködést, javítja a szellemi funkciókat, csökkenti a fáradtságot és az álmoságot. Az izmok teljesítőképességét is fokozza. Az agyalapi vegetatív központok izgatása révén emeli a testhőmérsékletet, a mellékveséből adrenalin mobilizál, hatására a vese erek tágulása miatt fokozódik a vizeletkiválasztás. A nem kábító fájdalomcsillapítók hatását erősíti (fejfájás esetén hatásos). Ha két decinyi vízben feloldanánk ezt a két „aktív összetevőt”, akkor tulajdonképpen már el is készítettük az energiáit. Azonnali energifelszabadítás, teljesítménynövelés céljából a kutatások 100–150 mg-ot javasolnak maximum napi 3 alkalommal. Egyszeri 250 mg feletti adagja veszélyes lehet, növeli az infarktus és az agyvérzés kockázatát.

További fontos összetevők :

Marketing szempontból a koffein, meg a szőlőcukor egyáltalán nem lenne nyerő, viszont olyan „csodák”, mint a glükuronolakton, az L-karnitin, az inosit és a taurin nagyon jól eladhatóak.

Glükuronolakton

$C_6H_8O_6$, D-glükurono-3,6-lakton

Tulajdonképpen egy szénhidrátszerűség. Testépítő szerek is tartalmazzák. A glükóz emésztésekor a májban keletkezik. Megtalálható még a gabonafélékben és a vörösbortban is. A glikogén keletkezését szabályozza a szervezetben, a glükonsavval egyensúlyban van jelen.



L-karnitin

$C_7H_{15}NO_3$, 3-hidroxi-4-trimetilammónium-butanoát

Az L-karnitin egy aminosav származék. Az energiáitok mellett megtalálható a vázizomzatban és a szívben. Legnagyobb mennyiségben a vörös húsok tartalmazzák, de más húsokban és növényekben is előfordul. A zsírokból származó hosszú szénláncú zsírsavak átvitelét biztosítja a sejtek membránján, és a mitokondriumokon.

Inosit

$C_6H_{12}O_6$, cisz-1,2,3,5-transz-4,6-ciklohexánhexol, ciklohexitol, inositol, izomcukor

Az inosit egy gyűrűs, többértékű alkohol (poliol). Az energiatalok mellett megtalálható minden eukarióta sejtben különböző vegyületek formájában, valamint a nagy korpa tartalmú gabonafélékben, babban és sok gyümölcsben is előfordul. Különböző biokémiai folyamatokban vesz részt. Szerepet játszik a membránpotenciál fenntartásában, a sejtek közötti kalciumion koncentráció szabályozásában, a zsírok lebontásában és a vér koleszterinszintjének csökkentésében.

Taurin

$C_2H_7NO_3S$, $H_2N-CH_2-CH_2-SO_2-OH$, 2-aminoetánszulfonsav

A taurin egy aminosav származék. Az energiatalok mellett megtalálható kis mennyiségben az állati és emberi szervezetben is, húсок és belsőségek tartalmazzák. Az emberi szervezetben, az idegrendszerben és az izmok működésében is sokrétű, részben még nem teljesen tisztázott szerepe van. Szerepet játszik a membránokon keresztüli kalcium-áramlás szabályozásában, az inzulinhoz hasonlóan elősegíti a glükóz sejtekbe áramlását ezáltal nő a fizikai teljesítőképesség, csökken a vércukorszint. Méregtelenítő hatással is rendelkezik. A taurinról lényeges megemlíteni, hogy alkohollal kölcsönhatásában mérgező vegyületek alakulhatnak ki belőle, hisz alkoholban nem, forró vízben viszont jól oldódik. Optimális mennyiség még nincs meghatározva, napi 3 adagra szétosztott 500–1000 mg-os dózis javasolt aktív személyek számára. Magas mennyiségek toxicitást okoznak, ami hasmenést, depressziót, rövid távú memóriavesztést, elvonási tüneteket és gyomorfekélyt eredményezhet.

Kivonatok :

Guarana-kivonat

A guarana egy örökzöld kúszónövény, mely az Amazonas esőerdeiben őshonos, és elsősorban Braziliában termesztik, kivonata, mely a kávénál nagyobb mennyiségben tartalmaz koffeint, valamint theobromint és teofillint. Az élénkítő hatása mellett állítólag természetes zsírégetőként is működik. A guarana a szexuális ösztönöket is fokozza. Javasolt mennyiséget általában 500 és 1,000 mg között határozzák meg, napi 3 alkalommal. A guaranát 22% koffeinre szokás standardizálni.

Ginzeng-kivonat

A ginzeng gyógyító erejét már az egyiptomiak is felismerték, és előszeretettel használták különféle betegségek gyógyítására. Az ázsiai eredetű gyökér mára már Európában is elterjedt, és joggal tartozik azon természetes csodaszerek közé, melyek nagyban javítják az ember életminőségét. Nehéz fizikai és szellemi megterhelés, magas vérnyomás, depresszió és koncentráció zavar esetén ajánlott a ginzeng alkalmazása. A gyökér csökkenti a vérzír

szintet, serkenti a szervezet fehérje felépítését, valamint sikerrel alkalmazható az időskori cukorbetegség és a légzőszervi bajok leküzdésében is.

Ginkgo Biloba-kivonat

Egy páfrányfenyő, amely talán a leghosszabb ideig élő organizmus a Földön. Két lényeges hatóanyag csoportot tartalmaz: flavonoidokat és terpéneket. A terpéncsoportba tartozó hatóanyagok közül a ginkgolid (diterpen) és a bilobalid (sesquiterpen) a legjelentősebbek. Ezek mellett tartalmaz még különböző szerves savakat, pl. aszkorbinsavat is. Mindenféle hatása mellett az energiatalokba bizonyára a központi idegrendszert serkentő hatása miatt kerül.

Vitaminok :

B12-vitamin

A B12-vitamin, vagy más néven ciano-kobalamin egy metil-donor. A metil-donorok olyan anyagok, melyek metil-csoportokat (egy szén és három hidrogén atomból álló molekuláris rész - funkciós csoport) képesek bevinni más molekulákba, például a sejthártya alkotóiba és neurotranszmitterekbe. A ciano-kobalamin metil-donorként vesz részt a metionin homociszteinből történő visszaalakításában, illetve más energiafelszabadító és idegrendszeri folyamatokban.



B6-vitamin

Általánosan ajánlott: szív- és érrendszeri betegségek, valamint a szélütés megelőzésére, depressziós tünetek enyhítésére, álmatlanság enyhítésére, alagút-szindróma kezelésére, a premenstruációs szindróma tüneteinek csökkentésére, asztmás rohamok enyhítésére. Minden más vitaminnál, vagy ásványi anyagnál több folyamatban vesz részt a szervezetünkben. A B6-vitamin vízben oldódó vitamin, elterjedt neve még a piridoxin is. B6-vitamin hiányában bőr- és nyálkahártyatünetek, vérzékenység jelentkeznek. Hajhullás, repedezett, száraz bőr alakulhat ki. Általános tünetek: gyengeség, levertség, fáradtság léphetnek fel. A B6 képes lehet növelni a szénhidrát anyagcsere hatékonyságát a glikogén lebontás fokozásán keresztül. Az idegrendszer és bőr működésében is részt vesz, de a csontok kollagén képzésében és a hemoglobin szintézisében is alapvető szerepe van. Fokozza a magnézium bejutását a szívizomzatba. Hányáscsillapító tulajdonsággal rendelkezik, ezért terhesség, sugárterápia esetén szedik. A hiánya az immunrendszer működésének gyengülésével jár, elősegíti az

érelmeszesedés létrejöttét a homocisztein metabolizmusában bekövetkező zavar miatt, de szőrzet kihullás, bőr- és ideggyulladás, általános gyengeség is kialakulhat.

B5-vitamin

A B5-vitamin, más néven pantoténsav testünk minden sejtje számára szükséges anyag. „Stresszellenes” vitaminként is emlegetik, mivel mellékvese hormonok és fontos agyi neurotranszmitterek - kémiai ingerületátvivő molekulák, melyek az idegrendszer funkcióit szabályozzák - termelésében játszik kulcsszerepet. A pantoténsav a felhasználható zsírok elégetését, és a mellékveséket, valamint az immun- és idegrendszert is támogatja. A B5 vitamint – elsősorban B-komplexek vagy multivitaminok alkotóelemeiként – széles körben alkalmazzák, hogy javítsák az általános egészségi állapotot, továbbá hogy megnöveljék a hosszan tartó fizikai aktivitásból adódó stressz elleni védekezőképességet. Néhány orvos magas koleszterinszintű, arthritiszes fájdalomtól, allergiától vagy gyomorégéstől szenvedő pácienseinek is javasolja használatát.

B2-vitamin

A B2-vitamin (E101)vízben oldódó vitamin, riboflavin névvel is illetik. A riboflavin foszforilált formája a flavoproteinek koenzime, a flavin-mononukleotid és a flavin-adenin-dinukleotid alkotórésze. A flavoproteinek lényegesek a szöveti légzésben és méregtelenítésben. A vastagbél baktériumai is elő tudják állítani, ezért a hiány nem túl gyakori, leginkább antibiotikumkezelésekhez kapcsolódóan alakul ki. Az immunrendszert támogatja, megnöveli a neutrofil kemotaktikus aktivitást. Részt vesz biológiai oxidációs folyamatokban, esszenciális aminosavak oxidatív enzimátikus átalakításában egyéb aminosavakká. Hiányában bőr és nyálkahártya tünetek jelentkeznek: a nyelv és szájnálkahártya begyulladhat, szájsarok berepedezhet, a szemfehérje erressé válhat, az arcon (orr, szem, száj) hámló bőrgyulladások jöhetnek létre. A vörösvérsejtek képzésében is részt vesz, hiányában vérszegénység is kialakulhat. Hiánya általában több vitamin hiányával együtt fordul elő. A pajzsmirigy hormontermelésében is közreműködik. Szükséges a B6-vitamin aktiválásához, és a triptofán niacinná alakításához. Fokozza az antioxidáns védelmet, a glutathion regenerálásában vesz részt. A riboflavin a májban a szervezetidegen anyagok (xenobiotikumok) lebontásához, átalakításához (metabolizmusához) is nélkülözhetetlen.



Legkedveltebb és legrégebbi energiatalunk , a Red Bull



Az 1900-as évek elejére tehető az első energiatalnak keresztelt folyadékok megjelenése Skóciában. Bár akkor még egyfajta gyógyszernek használták. (Kísértetiesen hasonlít a kóla történetére, a szándék mindkettő esetében ugyanaz volt.) Sokáig egyfajta roboráló szerként árulták, és az Irn-Bru vagyis a Vasfőzet nevet viselte. Később az Egyesült Királyságban a kórházi betegeknek adták ugyanezt a főzetet, melynek a Lucozade Energy nevet adták. Az angolok 1929-es bevezetését követően a japánok is előrukkoltak a saját italukkal Lipovitan néven. 1960-tól ők először különítették el ezeket az ún. „genki” italokat a hagyományos üdítőktől. 1987-ben egy osztrák fiatalember létrehozta a Red Bull italt gyártó és forgalmazó céget. Abban a reménytelen hitben tette ezt, hogy „úgysem sikerül”. Tévedett. A Red Bull siker lett. Alapötlete pont a japánok által kitalált Lipovitan volt, amellyel Thaiföldi hosszú repülőútja által okozott fáradtságát kezelte, sikeresen. Pár éven belül szinte az egész világon vezető piaci részesedést szerzett. Az italt fokozott szellemi és fizikai igénybevétel idejére fejlesztették ki. Hozzá hasonló egy Braziliában gyártott energiatal, a Guarana. Az íze sok embert a gemicukor ízére emlékezteti. Egy 250 ml-es doboz koffeintartalma egy csésze – kb. 800 mg kávéból készült – kávénak felel meg. A Red Bull alkoholmentes ital, de szórakozóhelyeken alkohollal – például vodkával – keverve is felszolgálják, annak ellenére, hogy a legtöbb országban a dobozon megtalálható az alkohollal való keverést tiltó figyelmeztetés.

Vajon a magasba emelnek, vagy a mélybe taszítanak ezek az italok?

„Szárnyakat ad”

Enyhíti a fáradtság tüneteit és fokozza a munkaképességet. Ugyancsak közismert a mérsékelt mennyiségű koffeinnek a gondolkodásért felelős agyi területekre gyakorolt serkentő hatása: fokozza a szellemi tevékenységet, javítja a szellemi funkciókat, gyorsítja a szellemi gondolatársítást, a gondolatok világosabbá válnak, könnyebben és gyorsabban születnek, javítja az ítéletalkotást és a megfigyelőképességet, csökkenti a fáradtságot és álmoságot. Az izmok teljesítőképességét fokozza. Ily módon a koffein serkentő hatása kellemesebb közérzetet is okozhat. Eddig úgy tudtuk nem tesz jót a ketyegőnek, s a magas vérnyomás csak

az egyik mellékhatás lesz a sok közül. Az olaszországi Sienai Egyetem munkatársai azt állítják, az energiatalkok fogyasztása sokkal inkább hozzájárul szívünk egészségéhez, semmint árt neki. Bizonyítékokat szolgáltatott arra vonatkozóan, hogy a taurin és a koffein okozta, legalább egy órán át tartó erősebb szívdobogás valójában pozitív hatású is lehet, hiszen jobb sportteljesítményt eredményez. A vérnyomás emelkedés viszont alig volt kimutatható a vizsgált személyeknél, és koránt sem jelentett akkora rizikófaktort, mint amekkora hatások emelkedés állt be az edzések során. Megfordulhat a fejünkben, hogy ennyi pozitív hatás mellett kell lennie valami bökkenőnek is, utána néztem ennek is.

Energiatalk okozhatott halálesetet !

Hazánkban : Egy év alatt 123 embert kellett túlzott energiatalk-fogyasztás miatt kórházba szállítani Magyarországon, és egy ember halálához is hozzájárulhatott. Erről az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat (ÁNTSZ) számolt be, az MTI-hez eljuttatott szerdai közleményében. Mint írták, a tavaly november 1. óta összegyűjtött adatok mérlege szerint összesen 232 esetben érkezett jelentés túlzott energiatalk-fogyasztással összefüggő eseményről, rosszulétről, kellemetlen tünetekről. Egy haláleset is előfordult, és bár közvetlen összefüggés nem volt kimutatható, az energiatalk-fogyasztás hozzájárulhatott a halál bekövetkeztéhez – közölte az ÁNTSZ. A túlzott energiatalk-fogyasztásnak általában nem volt maradandó következménye, két esetben viszont feltételezhető, hogy szerepet játszott a gyermekek magas vérnyomásának kialakulásában – írták. Az ÁNTSZ adatai szerint a 232 feljegyzett eset 19 százaléka a lányokat, 81 százaléka a fiúkat érintette, míg az elfogyasztott energiatalk eseti mennyisége a két deciliter-től a három literig terjedt. Ráadásul ezek egynegyedében még alkoholt is fogyasztottak az energiatalk mellé.

Máshol a világban: Egy 17 éves fiú majdnem meghalt az alkoholos energiatalktól – számoltak be a lapok pár hónapja a szokatlan esetről. A német fiú összesen három liter energiatalkot és egy liter vodkát ivott meg, emiatt átmenetileg teljesen leállt a fiú veseműködése. A kamaszt tíz napig kezelték kórházban akut veseelégtelenséggel. Tettét azzal indokolta, hogy az iskolai 100 méteres futóversenyre szeretne volna felfokozni a



teljesítőképességét. Az ital elfogyasztása után azonban hamarosan hányni kezdett, valamint émelygést és erős szédülést érzett, és a mentők azonnal a kórházba szállították. Az orvosok magyarázata szerint az energiatalkok és az alkohol kombinálása azért különösen

veszélyes, mert az ember eleinte egyáltalán nem érzi az alkohol hatását, és emiatt sokkal többet lehet inni belőle, mint a nem kevert alkoholból. Ha a fiú nem ivott volna energiatalt, akkor nem lett volna képes 22 kupicányi vodka elfogyasztására, így viszont egyáltalán nem érezte magát részegnek, így további ivott. A fiatalember összesen 380 gramm tömény alkoholt, 780 milligramm koffeint és 4600 milligramm taurint fogyasztott el a 4 liternyi koktéllal. A taurin egy aminosav, melynek fő funkciója a vérben lévő víz és az ásványi sók szintjének szabályozása, ilyen óriási mennyiségben azonban túlterhelte a veséket. A fiút ezért dializálni kellett – áll a Pediatrics című folyóirat esettanulmányában. Mért van ilyen különösen rossz hatással a vesére? - A vese szerepe, hogy szűrő legyen, kimossa a felesleges mérgeket és anyagokat a szervezetből. Hogy ezt megtehesse, legalább 2 liter folyadékra (legoptimálisabb esetben vízre) van szüksége. Az energiatalok és némely sportital magas koffeintartalma a vízhajtó hatás miatt nagyobb vízvesztést okoz a szervezetnek, ráadásul gyorsan. Emiatt a vesének nem marad elég „vize”, hogy jól végezze a méregtelenítést. A veszély tovább növekszik, ha ezeket a koffeintartalmú üdítőitalokat alkohollal keverik, márpedig ez (főleg a fiatalabb korosztályban) általános szokássá vált. A kombinálás nagy folyadékvesztést okoz, és az energiatalok súlyos és hirtelen kiszáradást okozhatnak. Ezek az italok felborítják a szervezet belső folyadékháztartását, illetve hátráltatják a természetes méregtelenítő folyamatokat, súlyosabb esetben veseelégtelenséget okozhatnak. A túlzott energiatal-fogyasztás során felhalmozódott (felesleges) vitaminok, ásványi anyagok és gyógynövények hatalmas mennyiségét még a dialízis sem távolítja el teljesen. Tehát sok a bizonytalanság, egy mégis biztos: a vesebetegeknek szigorúan kerülniük kell az ilyenfajta készítményeket!

Engedélyezés

Az ital engedélyeztetésénél komoly problémák merültek fel, hiszen minden összetevőnek meg kellett felelnie az osztrák élelmiszer törvényeknek. A Red Bull engedélyeztetése két évig tartott. Egyetlen kategóriába sem tudták besorolni; nem felelt meg a hagyományos, a diétás és a gyógyhatású élelmiszer elvárásainak sem. Rengeteg vizsgálaton kellett átesnie az italnak, hogy engedélyt kapjon a vállalkozó, Dietrich Mateschitz.

Néhány ország, ahol az energiatalok normál italként történő fogalmazása tilos: Franciaország, Olaszország, Dánia és Norvégia



Személyes tapasztalat

Amint a bevezetésben is írtam, saját környezetem és én is fogyasztok energiatalt. Jómagam tanulás vagy táncóra/táncfellépés előtt iszom, mert megkapom a kívánt hatást és az ital hatása után sem érzem úgy, hogy teljesen kimerültem. Társaságomban rengetegen isszák alkohol „helyett”, hiszen ha szórakozó helyen vagyunk, ébren tartja őket és utána még vezetni is tudnak. Elménk valóban tiszta marad és még hajnali háromkor is energikus az illető, tehát ilyen helyzetekben megoldásnak tűnnek.



Természetesen negatív oldalát is láttam már az ilyen italok hatásának. Egy kedves ismerősöm alkoholmentes szórakozásra vágyott egy születésnapi partin. Megoldásnak azt találta ki, hogy egész este csak Red Bull-t és Hell-t ivott, majd az este végére állandóan hányinger kerülgette. Nem sokkal rá, minden, ami benne volt távozott gyomrából, amihez még egy óra sem kellett és úgy érezte szervezetének már meg kéne nyugodnia egy újabb hányinger kapta el. Majdnem két órán keresztül szenvedett mire kihívták a mentőket érte. Borzalmas volt, senki nem tudta mért történt ez hisz alkoholt nem fogyasztott. Meglepően fogadott a hír mikor közölte velünk felépülése után hogy az orvosok a túlzott energiatalt fogyasztás volt a felelős a rosszulletért.

Pályázatomból is kiderül tehát, hogy mint minden másnál itt is fontos a mértékletesség. Nem baj, ha fogyasztunk ilyen italokat, csak tudnunk kell hol a határ és ne rendszeresen tegyük azt, mert lehet, hogy energiát kapunk, de ne felejtsük el, hogy egy kiadós alvás és állandó sportolás is hoz ilyen eredményt.

Források

<http://www.marmalade.hu/italpolc/1-oldal/cikk/energiaital-teszt-az-osszetevok-tukreben>

<http://www.hir24.hu/belfold/2012/11/21/energiaital-okozhatott-egy-magyar-halalesetet/>

http://www.vesebetegseg.hu/vese_betegsegei/veseelegtelenseg/

<http://www.figyusz.com/index.cgi?act=cms&cid=144>

<http://www.patikamagazin.hu/cikk/index/12762>

<http://testepites.biz/redbull>

<http://www.natursziget.com/egeszseg/20110115-az-energiaital-szarnyakat-ad-vagy-ol-1>

<http://hu.wikipedia.org/wiki/Energiaital>

<http://hu.wikipedia.org/wiki/Energiaital#Taurin>

<http://www.vilaglex.hu/Erdekes/Html/EnerItal.htm>

http://www.szrfk.hu/rtk/kulonszamok/2012_cikkek/55_Grosz_Andor-Szatmari_Akos.pdf

<http://tudatosvasarlo.hu/cikk/egyre-gyakoribb-energiaital-tuladagolas-gyerekeknel>

Tartalom:

Bevezetés.....	2.oldal
Összetevők	
A két aktív összetevő	3.oldal
További összetevők.....	4.oldal
Kivonatok	5.oldal
Vitaminok.....	6.oldal
Legkedveltebb és legrégebbi energitalunk,a Red Bull.....	7.oldal
Vajon a magasba emelnek vagy a mélybe taszítanak ezek az italok?	
„Szárnnyakat ad”	8.oldal
Energital okozhatott halálesetet.....	9.oldal
Engedélyezés	9.oldal
Személyes tapasztalat.....	10.oldal
Források.....	11.oldal