FARMAKOGNÓZIAI HÍREK

Független hírújság (megjelenik negyedévente)
ALAPÍTVA: 2006-ban (PTE GYTK Farmakognóziai Intézet)

2023. SZEPTEMBER, XVIII. évf. 66. szám

ISSN: 2060-138733

Tartalom

KUTATÁSI EREDMÉNYEK BEMUTATÁSA
Különböző évjáratú fajtamézek membrándegradáló hatása
(Nagy-Radványi Lilla).....1

RÉGMÚLT IDŐK KINCSESTÁRA
Egy XVII. századi botanikus kert homályba vesző krónikája
(Kapronczay Katalin).....3

KÍNAI GYÓGYNÖVÉNYEK HAZÁNKBAN
Lycium barbarum L. – ördögcérna, Goji bogyó
(Farkas Ágnes).....6

CHINESE MEDICINAL PLANTS
Lycium barbarum L. – Gou qi
(Hong Chang).....7

BESZÁMOLÓ
OEMONOM meeting in Nancy 2023
(Kocsis Marianna).....8

KUTATÁSI EREDMÉNYEK BEMUTATÁSA
A kakukkfű illóolaj és antibiotikumok antibakteriális hatásának vizsgálata *in vitro* checkerboard módszerrel
(Bordás Bence, Balázs Viktória Lilla).....10

Gyógynövények és a huminanyagok – 100 éve született a magyar huminanyagok úttörő kutatója, a pécsi Jurcsik István
(1923-1996)
(Szabó László Gy.).....12

„Csak tiszta forrásból…" - Rab János
(1945-2007) etnogeobotanikai kutatásainak és szakírói munkásságának méltatásai
(Szabó László Gy.).....16

MEGEMLÉKEZÉS
Emlékezés Tóth László egyetemi docensre (1935-2023), a szegedi farmakobotanika kiemelkedő egyéniségére
(Szabó László Gy.).....19

RECEPT
Bükkmakkos-sóskaborbolyás cantuccini
(Dénes Andrea).....20

KUTATÁSI EREDMÉNYEK BEMUTATÁSA

Különböző évjáratú fajtamézek membrándegradáló hatása

A baktériumok számos antibiotikummal szemben természetes védelemmel rendelkeznek (intrinsic rezisztencia), azonban ma már olyan terápiák is sikertelenek, amelyekre az adott baktériumok természetes érzékenységet mutattak. Az egyes baktériumtörzsek genomi mutációk vagy horizontális géntranszfer révén jutnak úgynevezett szerzett rezisztenciához [1]. Természetes védelmüknek köszönhetően a Gram-negatív baktériumokkal szemben hatástalanok a Gram-pozitív baktériumokkal szemben alkalmazott antibiotikumok. Ezek a szerek a Gram-negatív baktériumokra jellemző külső membránon nem képesek átjutni, így nem érik el célpontjukat (például a vancomycin esetében a peptidoglikán réteget a két membrán közötti periplazmában, ahol – Gram-pozitív baktériumok esetén – a vancomycin a peptidoglikánok közötti keresztkötések létrejöttét

Hársméz		Baktériumsejtek lízise (%)	
Évjárat	**Koncentráció (%)**	***P. aeruginosa***	***S. pneumoniae***
2020	0	0	0
	20	0	0
	40	0	0
	60	7,6 ± 0,9	9,7 ± 1,3
	90	45,2 ± 2,5	49,9 ± 3,0
2021	0	0	0
	20	0	0
	40	8,7 ± 1,3	11,3 ± 2,1
	60	18,8 ± 2,3	21,6 ± 2,6
	90	56,2 ± 2,5	60,1 ± 2,9
2022	0	0	0
	20	10,9 ± 2,1	15,2 ± 2,4
	40	28,7 ± 2,1	38,6 ± 1,2
	60	39,2 ± 1,7	43,7 ± 2,8
	90	100	100

1. táblázat. Hársmézek hatása a sejtanyag kiömlésére *P. aeruginosa* és *S. pneumoniae* baktériumok esetén

gátolja) [2]. Ahhoz, hogy egy antibiotikum ki tudja fejteni antimikrobiális hatását, el kell jutnia sejten belüli célpontjához, majd ott olyan koncentrációban kell felhalmozódnia, amelyben már képes aktivitást mutatni, például egy adott sejtfolyamatot gátolni [3]. Ezen tények ismeretében elengedhetetlen olyan alternatív megoldások keresése, amelyek elősegítik a bakteriális membrán roncsolását.

Kutatócsoportunk korábban már bizonyította számos magyar fajtaméz antibakteriális hatását és közülük a hársméz kiemelkedő aktivitását légúti, illetve sebfertőzést kiváltó baktériumtörzsekkel szemben egyaránt [4,5]. A lehetséges hatásmechanizmusok feltárása során egyértelművé vált a hársméz nagymértékű membrándegradáló tulajdonsága is [6], ezért egy antibiotikum-kúra kiegészítő terápiájaként is jelentős lehet. Azonban arra irányuló vizsgálat még nem történt, hogy a méz tárolási ideje milyen mértékben befolyásolja ezt a hatást, így a jelenleg folyó kutatás keretein belül erre kerestük a választ.

Ennél a kísérletsorozatnál három évből (2020, 2021, 2022) származó mintákkal dolgoztunk és a különböző koncentrációjú (20, 40, 60, 90%) mézoldatok membrándegradáló hatását Gram-pozitív (*Streptococcus pneumoniae*) és Gram-negatív *(Pseudomonas aeruginosa*) légúti baktérium esetén is tanulmányoztuk. Az eljárás során mindkét baktériumszuszpenzió (10^8 CFU/ml) elkészítése PBS-ben (phosphate buffer saline) történt és kontrollként mézkezelés nélküli baktériumsejteket alkalmaztunk. Emellett a membrándegradáció időfüggését is vizsgáltuk, ennél a tesztnél a baktériumsejteket 60% mézet tartalmazó PBS-ben szuszpendáltuk. A kezelések: 0, 10, 20, 40, 60 és 90 percig tartottak. A baktériumsejteket mind a két kísérletben 2 percig centrifugáltuk (12,000 g), majd megmértük a nukleinsavat tartalmazó felülúszó folyadék abszorbanciáját (260 nm). Eredményeinket a kontrollhoz viszonyítva százalékos értékben fejeztük ki [7].

Hársméz		Baktériumsejtek lízise (%)	
Évjárat	**Idő (perc)**	***P. aeruginosa***	***S. pneumoniae***
2020	0	0	0
	20	0	0
	40	0	0
	60	7,6 ± 0,9	9,7 ± 1,3
	90	9,8 ± 1,3	10,5 ± 2,2
2021	0	0	0
	20	0	0
	40	12,4 ± 2,3	14,2 ± 2,3
	60	18,8 ± 2,3	21,6 ± 2,6
	90	23,2 ± 1,8	29,3 ± 3,1
2022	0	0	0
	20	22,5 ± 2,5	26,5 ± 1,8
	40	35,1 ± 2,5	40,5 ± 2,2
	60	39,2 ± 1,7	43,7 ± 2,8
	90	65,1 ± 3,0	69,8 ± 2,2

2. táblázat. 60%-os hársmézekkel kezelt *P. aeruginosa* és *S. pneumoniae* baktériumokból felszabaduló 260 nm-en abszorbeáló anyag kinetikája

A 2020-as hársmézes kezelésnél a bakteriális membrán integritásának elvesztése 60%-os és afeletti koncentrációban volt megfigyelhető, míg a 2021-es minta alkalmazásakor a 40%-os koncentrációnál is történt membrándegradáció. A legnagyobb sejtanyag-felszabadulást a 2022-es hársméz használatakor mértük, itt az alacsony 20%-os koncentrációnál is volt aktivitás. 2022-es, 60%-os mézes kezelést alkalmazva a *S. pneumoniae* baktériumnál a lizált sejtek aránya elérte a 43,7 %-ot (1. táblázat).

A sejtanyag-felszabadulás kinetikájának vizsgálata kimutatta, hogy a bakteriális membrán lebomlása a különböző évjáratú hársmézes kezelés után hány perc elteltével kezdődött meg (2. táblázat). A 2022-es hársméznél már a 20. percnél, míg a 2020-as esetén a 60. percnél figyeltük meg a baktériumsejtek lízisét (2. táblázat). Eredményeink alapján a Gram-negatív *P. aeruginosa* bizonyult az ellenállóbb baktériumnak (1. és 2. táblázat).

Eredményeink rámutattak, hogy a gyógyászati célra alkalmas mézeket érdemes minél frissebben felhasználni a különböző kezelések során, hiszen ebben az esetben fejtik ki a legjelentősebb antibakteriális hatást. Terveink között szerepel olyan vizsgálatsorozatok elindítása, amelyek a fajtamézek további hatásmechanizmusait tárják fel, ezzel elősegítve olyan kiegészítő terápiák létrehozását, amelyek hozzájárulhatnak a kisebb mértékű antibiotikum-felhasználáshoz és a rezisztencia visszaszorításához.

Nagy-Radványi Lilla
PTE GYTK Farmakognóziai Intézet
radvanyililla25@gmail.com

Irodalom: **1.** Blair J.M.A. et al. (2014). Nat. Rev. Microbiol. 13: 42-51. – **2.** Tsuchido T. et al. (1988). Antimicrob. Agents Chemother. 32: 1680-1683. – **3.** Walsh C. et al. (2000). Nature. 406: 775-781. – **4.** Balázs V.L. et al. (2021). Foods. 10(7): 1632 – **5.** Balázs V.L. et al. (2023). Microorganisms. 11(2): 509-16. – **6.** Farkas et al. (2022). Front. Nutr. 9: 953470. – **7.** Bennis et al. (2004). Lett. Appl. Microbiol. 38: 454-458.

RÉGMÚLT IDŐK KINCSESTÁRA

Egy XVII. századi botanikus kert homályba vesző krónikája

A XVI. század az európai kertkultúra alakulásában választóvonal, amennyiben a kerttelepítés két meghatározó indíték szerint történt. Egyrészt a kolostori kertek szabályainak tovább éléseként, másrészt a nagy felfedezésekkel kapcsolatba hozhatóan, az ismeretlen, különleges növényfajok telepítésével azok megismerését és tudományos vizsgálatát tűzte ki célul. Mindez a botanikai szemlélet megújulását eredményezte, amely leginkább az orvosbotanikai munkákban nyilvánul meg. Nem véletlen a korszak orvosbotanikai szakirodalmának hihetetlen gyarapodása, amely olyan tartalmi elemekkel bővült, ami egyértelműen a kertészeti empíria meglétét sejteti. Ezek a kiadványok magyar magángyűjteményekbe is eljutottak, a kor hazai kertkultúráját bizonyára befolyásolták.

Eléggé nehéznek tűnik olyan korabeli kert példáját felhozni, amely „tisztán" egyik, vagy másik típust mutatja. Érdemes idéznünk Conrad Gessnert (1516-1565) aki 1561-ben a németországi kertekről írt *Horti Germaniae* címmel és ebben ötféle kertet különböztet meg, beosztása az időszak szokását tükrözi.

A fejezet címe: Et primum de differentiis hortorum in genere „*1. A közönséges kertek csak a haszon kedvéért készülnek, ezekben zöldség, főzelék, szőlő és gyümölcs terem és fű, ember vagy állat hasznára. 2. Az orvosi kertekben az orvosok és gyógyszerészek nemcsak kerti, hanem mindenféle vadon termő és idegen növényeket is nevelnek, hogy azok részeiből az embereknek orvosságot készítsenek. 3. Más kertek előbbiekhez hasonlók, de sokkal gazdagabbak, bennük nemcsak a nemes gyógynövényeket tartják, hanem ezeken kívül főként olyan ritka növényeket is, amelyek a természet csodálatára és tanulmányozására indítanak. 4. A díszkertekben nem játszik szerepet sem a haszon, sem az orvosi cél, sem a természet hatalmának szemlélete, hanem csak a szépség és az előkelőség, ilyenek az előkelő hölgyek és a gazdagok, kivált a szerzetesek kertjei, amelyekben főként virágokat ültetnek és más olyan lágyszárú és cserjés növényeket, amelyek alakjuk, színük vagy illatuk miatt kedvesek, vagy füzérekhez és koszorúkhoz*

1. kép. Bél Mátyás

használatosak, és van bennük lugas, filagória, útvesztő, örökzöld fa és különféle nyírott cserje, mint puszpáng, mirtusz, izsóp stb., továbbá szépgyümölcsü fák vagy olyanok, melyek levelei széles, mint a platáné és a juharé, vagy olyanok, melyek ága hajlított, mint a tölgyről, hársról és almafáról el mondottuk. 5. Végül a parkok, amelyek nagyszerűségükért csodálandók, ilyeneket tartanak a fejedelmek és az államok, ligetek, torna- és labdaterek is vannak és bennük olyan fákat is ültetnek, amelyeket korunk divatja szerint idegenből hoztak." (Idézi: Rapaics Rajmund: A magyarság virágai. 220.p.)

A korszak magyarországi kertjeinek létéről különféle forrásokból tudunk, de a pontos adatokat tartalmazó leírások, inventáriumok részben elvesztek, vagy csak utalások, más szerző, kutató által idézett szövegek tartalmazzák. Annyi bizonyos, hogy a típusok nálunk is keveredtek: a gyümölcsösben, zöldségeskertben dísznövényeket ültettek, a gyógynövényes ágyásokat szegélynövényekkel, sövénnyel vették körül.

A rekonstruálás igen nehéz, sok esetben csak különleges kutatói szerencse nyomán bukkant fel egy-egy fontos dokumentum, amely a múlt ködébe veszett, és addig csak az emlékezetben élő botanikus kertek megismerését teszi lehetővé.

Az egyik legkorábbinak tekinthető, pozsonyi Heindel-féle orvosi kert hajdanán nyomtatásban is megjelent, de az idők folyamán nyomtalanul elveszett inventáriuma felkutatásának történetét Ernyey József (1869-1945) írásai nyomán tudjuk követni, amely kutatás kiindulópontja több kortársi, illetve más korábbi mű volt.

Ernyey első közleménye 1912-ben jelent meg a *Magyar Orvosok és Természetvizsgálók* 1912. évi veszprémi vándorgyűlésén elhangzott előadás rövidített szövegeként a *Természettudományi Közlöny Pótfüzetében*, majd a kiegészítő információkat 1916-ban hozta nyilvánosságra.

Ernyey kutatásainak segítségével próbáljuk a történetet nyomon követni, „felgöngyölíteni". A kerttel kapcsolatos legkorábbi írásos lejegyzés Bél Mátyás (1684-1749) nevéhez fűződik. A *De re rustica Hungarorum* c. – kéziratként hosszú ideig kallódó, elveszettnek hitt, majd véletlenül éppen Ernyey kutatásai során előkerült – munkájában található az *Orvosi kertekrő*l szóló fejezet. „*Az orvosi kert is virágoskert, de nem mindenféle füvek és virágok találhatók benne, hanem csak olyanok, melyeknek természetét és termését a tapasztalat és a gyakorlat az egészségnek nemcsak megóvására, hanem helyreállítására is jónak találta.* [...] *Igaz ugyan, hogy az ilyen füvek erdőn-mezőn bőven teremnek, mindamellett kényelmesebb otthon tartani azokat, amelyekre szükségünk van, mint keresgélni.*" (ld. Bél – Wellmann: i.m. 268.p.)

Majd így folytatta: „*Bár Magyarországon ilyen kertművelésre semmi költséget nem fordítanak, nem volt itt soha hiány olyan férfiakban, akik e részben is törődtek az ország dicsőségéve*l […]. *Sokan megmutatták a mieink közül, kiváltképpen a megelőző korszakban és a mi időnkben, hogy Magyarország külföldiek segítsége nélkül is meg tudja oltalmazni népének életét és egészségét. Egyes itteni nagyobb és kisebb városokban nemcsak orvosoknak és gyógyszerészeknek voltak ilyen kertjeik, hanem jogtudósok kertje is nagy együttesét mutatta fel az ilyen növényeknek. Ha ideiktatjuk csupán azoknak jegyzékét, melyekkel egyedül Heindel Ferdinánd pozsonyi jogi doktor rendelkezett kertjében, nyilvánvalóan arra a következtetésre jutunk, hogy Magyarországot egyáltalán nem kell kihagyni azok közül, ahol törődtek a gyógynövénykertekkel.*" (ld. Bél – Wellmann: i.m. 268-69.p.)

A Bél-féle jegyzék a növények latin neve szerint készült, Bél megjegyzése azonban arra utal, hogy az eredeti jegyzék más felépítésű lehetett. A tételek (és a növények) valós számát csak becsülni tudja az utókor, mert Bél többször „elnagyolja" a felsorolást (pl. „és még különféle fajtái", „stb." „stb." megjegyzések utalnak erre), de összességében legalább 500 körülire lehet saccolni.

Winterl József Jakab (1739-1809) 1784-ben nemcsak olvasta, de birtokolta is a kert nyomtatott katalógusát: „*Kincsként őrzöm egy botanikus kert 1651-ből való nyomtatott katalógusát*" (ld. Monatliche Früchte)

Grossinger János Keresztély (1728-1803) jezsuita természettudós 1797-ben *Universa historia physica Regni Hungariae* c. munkája ötödik kötetében írta: „*Nálunk Pozsonyban Ferdinand Heindelius nagy munkát fordított a botanikus kertre, a kert jegyzéke 1651-ben jelent meg.*" Ebből a mondatból nem egyértelmű, hogy látta e a kinyomtatott jegyzéket, vagy csak hallott róla.

Haberle Károly (1764-1832) jóval később (1830) említi: „*Egy bizonyos Ferdinand Heindelius fenntartott Pozsonyban egy magán botanikus kertet, amelynek katalógusát 1651-ben ki is adta, ám követője az idő tájt nem akadt*" (ld. Succincta rei herbariae… 14.p.)

Egyértelműen Winterl közlése a legfontosabb, mert ő látta, tulajdonában volt a jegyzék, amely sajnos azóta sem került elő, fontos megjegyeznünk, hogy a katalógust egy bibliográfia sem jegyzi. Létezéséről – mint említettük - korábban csak Bél kézirata tesz említést, aki az utókor szerencséjére egy rövidített tartalmi leírást készített a szövegről. Valószínű, hogy az eredeti írás megfigyeléseket is tartalmazott az egyes növények származásáról, termesztéséről, erre utal Bél néhány apró megjegyzése. A jegyzék végén Bél ezt írta: „*A fentieket azért tüntettük fel a fajok nevének és s változatoknak rendjében, hogy egyrészt az olvasó első pillanatra felismerje bármelyik növényt, másrészt nyilvánvaló lehessen: nincs hiány kertekben, amelyek a külföldi orvosi kertek bizonyos jellegével bírnak. Több ilyet is említhetnénk. Ismert a Raygerkert Pozsonyban, telis-tele növényekkel. Más városokban: Sopronban, Besztercebányán, Lőcsén, Eperjesen és egyebütt is vannak, akik külföldieknél egyáltalán nem alábbvaló gyógynövénykerteket létesítettek.*" (ld. Bél – Wellmann i.m.: 276-277.p.)

A Bél-féle szövegben említett jelentősebb kertekkel kapcsolatban ismert adataink: a pozsonyi Rayger-kert Rayger Vilmos (1600-1653) és fia, Rayger Károly (1641-1707) alapítása lehetett; a soproni városi botanikus kertet Gensel Kornél patikus alapította 1680 körül. A besztercebányai Forgách-kert, amely némiképp a későbbi Lippay botanikus kert elődjének tekinthető; és végül a lőcsei kert, amely minden valószínűség szerint Spilenberger Dávid (1627-1684) városi főorvos tevékenységével hozható összefüggésbe.

Furcsa módon Bél még csak említést sem tett Purkircher György (1520-1578) híressé vált pozsonyi orvosi kertjéről, amelynek az lehet a

magyarázata, hogy az addigra nyilvánvalóan megsemmisült.

De térjünk vissza Heindel kertjének növényeihez. A felsorolásból kiderül, hogy nem kizárólag orvosi hasznú növényei voltak, vagyis a bevezetésben leírt „vegyes" kertek közé tartozott.

A növények között található egyszerű kerti haszonnövény: mandulafa (*Amygdalus vulgaris*), dinnye (*Anguria*), petrezselyem (*Apium – Selinum* vagy *Lusitanicum*), torma (*Cochlearia*), fügefa (*Ficus Indica maior*), eper (*Fraga*), almafa különféle fajtája (*Malus domestica*), kajszibarackfa (*Malus armeniaca*), őszibarackfa (*Malus Persica*), stb.

Kerti virág: mályvarózsa (*Alcea Veneta*, *A. Syriaca*), kökörcsin (*Anemone*), harangvirág (*Campanula*), iszalag (*Clematis peregrina*), estike – estvelke (*Hesperis*), nőszirom, kékliliom (*Iris vulgaris*), viola, ibolya (*Viola mariana*) stb.

Ma is ismert gyógynövények: ezerjófű (*Dictamnus*), gyűszűvirág (*Digitalis*), édesgyökér (*Glycyrrhiza*), májfű, májvirág (*Hepatica*), székfű, kerti székfű (*Matricaria Chamomilla*), mézfű, méhfű (*Melissa hortensis*), kakukkfű (*Thymus*), macskagyökér (*Valeriana Graeca*), stb.

Bél hozzáfűzött kommentárjai tágabb perspektívában is foglalkoznak a hazai föld gyógynövény kincsével. Leszögezte, hogy szinte nincs olyan betegség, aminek gyógyítására ne lehetne találni orvosszereket, füveket, cserjéket, és egyéb olyan növényeket, amelyek hatásukban kedvezőbbek, mint a távoli vidékekről származóak, vagyis „*minden országnak magának van meg, amivel lakosai hasznára válik*". (Bél – Wellmann i.m. 277.p.

De ki volt a kert létrehozója, az inventárium elkészítője? A Heindel család feltehetően a XVI. század során Pozsonyban letelepedő gazdag német kereskedőkkel, szőlő- és bortermeléssel, illetve különböző szellemi foglalkozást űzőkkel együtt érkezett a városba. A Heindel név először Carolus Clusius (1526-1609) feljegyzéseiben bukkant fel, amikor bécsi tartózkodása idején többször felkereste Pozsonyt és környékét, a botanika iránt érdeklődő magyar főurak, orvosok, gyógyszerészek társaságát keresve. Ekkor került kapcsolatba Purkircher Györggyel és egy Heindel Andreas nevű patikussal. A városban ebben az időben már két patika működött, de azt nem tudjuk, hogy Heindel vajon a Vörös Rák vagy az Arany Griff tulajdonosa volt. Andreas Heindel elismert botanikus lehetett, ha Clusius felkereste és kapcsolatot tartott vele, továbbá nem kétséges, hogy a kertet ő alapította. A Bél által említett Ferdinand Heindel feltehetően Andreas fia, vagy más közeli leszármazottja lehetett, de erre nincs semmiféle adat, bizonyíték. Az, hogy jogász létére a botanikának szentelte szabad idejét, fejlesztette a botanikus kertet, sőt annak leírását is elkészítette, nyomtatásban kiadta, botanikai érdeklődése mellett mindenképpen valamiféle rokoni kapcsolatra, szellemi és egyéb örökségre utal, amelynek gondozását kötelességnek tartotta.

A kert városon belüli pontos helyének meghatározása és későbbi sorsának alakulása többeket foglalkoztatott, de a nyomtatott és levéltárakban megmaradt dokumentumok ellentmondásosak, félrevezetőek, teljes bizonyossággal egyértelmű következtetésre nem alkalmasak, számos kérdést továbbra is nyitva hagynak.

A töredékes, hiányos adalékok mégis fontos tudománytörténeti, botanikatörténeti értékűek. Csupán remélhetjük, hogy Ernyeyhez hasonló szerencsével valamikor mégis felbukkan egy cáfolhatatlan bizonyíték a kerttel és alapítójával kapcsolatban.

Dr. Kapronczay Katalin
Semmelweis Orvostörténeti Könyvtár
kapryka@t-online.hu

Irodalom: BÉL Mátyás: Magyarország népének élete 1730 táján. Válogatta, sajtó alá rendezte és bev. Wellmann Imre. Bp. Gondolat, 1984. 268-279.p.. – CLUSIUS, Carolus: Rariorum aliquot plantarum per Pannoniam… historia. Antwerpiae, 1583. 100-102.p. – ERNYEY József életműve. Szerk.: V. Molnár László. Bp. MATI, 2008. 232-236.p. – ERNYEY József: A pozsonyi botanikus kert katalógusa 1651-ből. Botanikai Közlemények, 1916, XI/4. XV. köt. 3-4. füzet, 75-81.p. – ERNYEY József: Természettudományi mozgalmaink a 17-18. században. Természettudományi Közlöny. 1912. 3-4. Pótfüzet. 113.129.p. – FICZERE Miklós: Opuntia és Agave Magyarország első botanikus kertjében, a Heindel-kertben (1630-1654). Debreceni Pozsgástár, 2017. 20. évf. 1.sz. 4-12.p. – GOMBOCZ Endre: A magyar botanika története. Bp., 1936. – GROSSINGER János: Universa historia physica Regni Hungariae… Tom, V. Posonii et Comaromii, 1797. 25.p. – HABERLE Károly: Succincta rei herbariae Hungariae et Transylvaniae historia. Budae, Typ. Univ. 1830. 14.p. – MAGYARY-KOSSA Gyula: Magyar orvosi emlékek. Értekezések a magyar orvostörténelem köréből. 3. köt. Bp. Magyar Orvosi Könyvkiadó Társulat, 1931. 208-209.p. – RAPAICS Raymund: A magyarság virágai. Bp. Kir. Magyar Természettudományi Társulat, 1932. – RAPAICS Raymund: Magyar kertek. A kertművészet Magyarországon. Bp., Kir. Magyar Egyetemi nyomda, 1940. – STIRLING János: Orvosi kertek Magyarországon a XVI. században. Orvostörténeti Közlemények, 109-112 (1985), 111-115.p. – WINTERL Jakab: Monatliche Früchte einer Gelehrten Gesellschaft in Hungarn. Pest. 1784. 3.

KÍNAI GYÓGYNÖVÉNYEK HAZÁNKBAN
19.

Lycium barbarum L. – ördögcérna, Goji bogyó

A burgonyafélék (Solanaceae) családjába tartozó *Lycium* növénynemzetség kb. 80 fajjal képviselteti magát Ázsiában, Dél-Amerikában és Dél-Afrikában, valamint a mérsékelt övi Európában. A Kínában honos fajok közül gyógyászati szempontból a *L. barbarum* és a *L. chinense* fontos. Mindkettőt alkalmazzák a hagyományos kínai gyógyászatban (TCM: gou qi), a hagyományos japán Kampo orvoslásban (ku ko shi) és a hagyományos koreai orvoslásban (gu gi ja vagy ku gi cha). Mindkét faj lombhullató, vesszős cserje; szórt állású, lándzsa alakú, szürkészöld (*L. barbarum*) vagy élénkzöld (*L. chinense*) levelekkel. Az öt pártacimpájú virágok rózsaszín vagy lila színűek. Az ovális, piros bogyótermések júniustól szeptemberig jelennek meg a növényeken [1]. A drog a *L. barbarum* érett, egész, szárított termése: Lycii fructus. A bogyó ellipszis alakú vagy tojásdad, gyakran lapított, körülbelül 6-20 mm hosszú, és 3-10 mm átmérőjű. A külső felszín narancsvörös vagy sötétvörös. A termésfal húsos, ráncos, puha, viszkózus, 20-50 kemény, lapos, közel vesealakú, halványsárga, vagy sárgásbarna magot tartalmaz [2]. A terméseket érett állapotban szedik le, és árnyékos helyen szárítják, amíg a termésfal rácosodni nem kezd. Utána erős napsütésnek teszik ki, amíg a külső termésfal meg nem keményedik, de a belső gyümölcshús még lágy marad. A TCM használja mindkét *Lycium* faj szárított gyökérkérgét is [1]. A továbbiakban a szuperélelmiszerként nyilvántartott termés (goji bogyó) összetételére és hatásaira fókuszálunk.

A *L. barbarum* termés bioaktív anyagai közül fontosak a poliszacharidok, fenolos komponensek, zsírsavak, karotinoidok és tokoferolok. Elsősorban ezeket a hatóanyagokat hozzák összefüggésbe a goji bogyó egészségre gyakorolt pozitív hatásaival: antioxidáns, gyulladásgátló, rákellenes, hatásos fáradtság ellen, és védő szerepe lehet metabolikus szindrómával és neurodegeneratív kórképekkel szemben. Hatóanyag-tartalom szempontjából jelentőswk a goji bogyó poliszacharid komplexei, amelyek a szárított termés 5-8%-át tehetik ki. A fenolos vegyületek közül 84-et azonosítottak a *L. barbarum* termésében, levelében és gyökerében,

Fig. 1. *Lycium barbarum*
(Photo from Hong Chang)

köztük flavonoidokat, kumarinokat, lignánokat és fenolsavakat. A termés fő karotinoidja a zeaxantin dipalmitát [3]. Három, Magyarországon forgalmazott goji bogyó termékben és a *L. barbarum* szárított terméseiben a fő karotinoid egyaránt a zeaxantin volt [4]. Továbbá, 77 spermidin alkaloidot is azonosítottak a *Lycium* nemzetség képviselőiben. A goji bogyó biztonságos fogyaszthatósága szempontjából kardinális kérdés, hogy tartalmaz-e tropánvázas alkaloidokat (atropin, hioszciamin és szkopolamin) [3]. Három különböző, Lengyelországban termesztett *L. barbarum* fajtáról származó termésmintában kromatográfiás (HPTLC) eljárással nem voltak kimutathatóak tropánvázas alkaloidok, így fogyasztásuk biztonságosnak tekinthető [5].

A poliszacharid-frakció aktivitása feltehetően a galakturonsav tartalmától függ: minél magasabb ennek aránya, annál erőteljesebb a bogyó antioxidáns hatása. A szabadgyökfogó aktivitásban szerepet játszó fontos hatóanyagcsoportok még a karotinoidok és a fenolos komponensek. Utóbbiak közül a klorogénsavnak, a rutinnak és a naringeninnek kiemelkedő a jelentősége a gyulladáscsökkentő hatás szempontjából is. Beszámoltak egyes fenoloidok és karotinoidok rákellenes hatásáról is – különböző daganatos sejtvonalakon végzett kísérletek alapján. A goji bogyót hatásosnak tartják különböző anyagcserezavarok terápiájában is, így cukorbetegség, elhízás, magas vérnyomás és szívérrendszeri betegségek esetén [3].

Dr. Farkas Ágnes
PTE GYTK Farmakognóziai Intézet
agnes.farkas@aok.pte.hu

Irodalom: 1. Engels G., Brinckmann J. (2017) HerbalGram 113: 8-18. – **2.** Ph. Hg. VIII. - Magyar Gyógyszerkönyv – **3.** Ma R-H., Zhang X-X., Thakur K., Zhang J-G., Wei Z-J. (2022) Current Opinion in Food Science 47: 100871. – **4.** Balogh R. (2015) Lycium barbarum és L. chinense terméseinek, illetve a termésekből készített termékek karotinoid-tartalmának vizsgálata, diplomamunka, Pécs, PTE – **5.** Kokotkiewicz A., Migas P., Stefanowicz J., Luczkiewicz M., Krauze-Baranowska M. (2017) Food Chemistry 221: 535-540.

CHINESE MEDICINAL PLANTS

Lycium barbarum L. – Gou qi
枸杞

Lycium barbarum is a perennial deciduous shrubs that belongs to the Solanaceae family. The fruits are bright orange-red 1 to 2cm long ellipsoidal berries, which are called Goji berries. They are picked in summer and autumn when the fruit is red. It is left in the shade to dry until the skin wrinkles, removed to the sun when the skin is slightly hard, then it can be used as medicine.

The botanical name of *Lycium barbarum* was coined by Swedish botanist Carolus Linnaeus in 1753. Goji berries are regarded as valuable medicine and are widely used in the United States, Europe and other places. There are about 80 species of *Lycium* worldwide, distributed in temperate to subtemperate regions, including North America, South America, South Africa, Eurasia and individual regions of Australia. There are 7 varieties of *L. barbarum* in China, mainly distributed in Ningxia, Xinjiang, Inner Mongolia, Qinghai, Shanxi and Hebei. Among them, ningxia wolfberry is the most famous, being the only one listed in the 2010 edition of Chinese Pharmacopoeia. The previous editions of the pharmacopoeia of the People's Republic of China clearly stipulate: "the *L. barbarum* used in medicine is the dried fruit of ningxia Goji berries."

L. barbarum has always been a good medicine for many diseases in traditional Chinese medicine. There are quite detailed records about *L. barbarum* in the book of compendium of materia medica, which was written by Li Shenzhen in Ming dynasty. It is recorded in the book that "Leaves of *Lycium barbarum* are collected in spring and named Tianjing grass. Flowers are collected in summer and called longevity grass; Fruits are collected in autumn and called Goji berries. Roots are collected in the winter and called Cortex lycii radicis." These indicate that different parts of *L. barbarum* were picked in different seasons, which means that its flowers, leaves, seeds and roots can all be used as medicine. In traditional Chinese medicine, *L. barbarum* has mild temperament in nature, tasting sweet and attributing to kidney channel and liver channel. Its main effects include

Fig. 2. Lycii fructus
(Photo from Hong Chang)

tonifying kidney and enriching essence, nourishing the liver, brightening eyes, which is suitable for the treatment of liver and kidney Yin deficiency, impotence and spermatorrhea, dizziness and blurred vision and other diseases.

In recent years, Goji berries have received a lot of attention abroad and are considered a "super food with super antioxidant ability". It is rich in vitamins C and E, which can speed up metabolism and treat high blood pressure and diabetes. Domestic and foreign scholars have done a lot of research on the chemical constituents of ningxia Goji berries. Organic acids, alkaloids, flavonoids and pigments were found in ningxia Goji berries, among which organic acids and alkaloids were considered as the main effective components. Goji berries contain more protein than whole grains, more vitamin C than oranges and 2.4 times more beta-carotene than carrots. Other minerals like calcium, magnesium, zinc, selenium, iron content, are also rich in Goji berries. In addition, Goji berries also contain *L. barbarum* polysaccharide, betaine and other functional and health ingredients, which render it well known as one of the most nutritious foods. Modern pharmacological research shows that *L. barbarum* has good effects on promoting immunity, reducing blood sugar, anti-oxidation, delaying senescence, promoting tumor cell apoptosis, resisting radiation injury and lowering blood lipids [1-2]. These indicate that *L. barbarum* not only has high nutritional value, but also has medicinal health care effect.

Hong Chang
College of TCM, NCUST

References: 1. Ye X., Zhou S., Yao S., Wu W., Chen S. (2020) Food and Fermentation Industries 46(06): 292-300. – **2.** Guo M., Zhao J., Shi W., Xu F., Cong W. (2019) Guiding Journal of Traditional Chinese Medicine and Pharmacology 25(12):124-128.

BESZÁMOLÓ

OEMONOM meeting in Nancy 2023

Hárman részesültünk abban a szerencsében, hogy pár napot (pontosan kettőt) tölthettünk egy északkeleti francia kisvárosban, Nancyben, a lotaringiai Meurthe-et-Moselle megye székhelyén, Lorraine régióban. Az első és negyedik nap utazással telt, „kis” kerülővel, Párizst is beiktatva, ahol a repülőtér és vasútállomás közötti utat taxis városnézéssel egybekötve tettük meg biztonsági okokból.

A szakmai programok két délelőttje a Lorraine Egyetem egyik előadótermében zajlott, délutánonként pedig Nancy, majd másnap Metz városát nézhettük meg idegenvezetővel. A tananyagfejlesztési program záróprojektje keretében a résztvevő országok képviselői mutatták be eddigi tevékenységüket, amely mintegy 8 ország együttműködését valósította meg, azaz jelen voltak cseh, francia, német, olasz, portugál, szlovák, szlovén képviselők, valamint mi hárman, magyarok (1. fotó). A tananyag naprakész tudást nyújt a vitaminokról, különböző betegségekről és azok orvoslásáról, valamint a kezelésükben szerepet játszó gyógynövényekről. Az elkészült fejezetek összefoglaló bemutatása mellett a pályázat technikai, anyagi és tartalmi hátterét is áttekintettük, valamint a hamarosan záródó program még teljesítésre váró lépéseit. Természetesen a jövőbeli tervekről is szó esett, amelyek dióhéjban többféle betegség áttekintését és több partnerország bevonását célozzák egy újabb projektbe, az első folytatásaként.

Városnéző kirándulásunk alkalmával idegenvezetővel indultunk útnak a Stanislas főtérről (2. fotó), amely négy sarkán négy hatalmas kapuval díszeleg. Mint megtudtuk, a tér aranyfüstös pompájához 1 kg aranyat használtak fel a szakemberek. A Szépművészeti Múzeumban pompás művészeti alkotások látványával töltődtünk, a városjárás alkalmával pedig az építészeti remekműveket, templomokat csodálhattuk.

Francia honban természetesen az ételek is főszerepet játszanak. A hotel (Hotel Stanley by HappyCulture) biztosította reggeli nem múlhatott el croissan, madeleine, vagy egyéb finomság nélkül. Ebédre különféle falatkák seregét eszegettük, majd este 20 órakor kezdődött a vacsorai lakoma, amit három napon, három különböző étteremben kóstolhattunk meg. A menű előétel, főétel (steak vagy hal) és desszert (az egyik választható mindig a mirabellás pite) volt (3. fotó). A régió két jellegzetes édességét is megízleltük a hagyományos francia ízek mellett, azaz a bergamottos cukorkát és a mirabella gyümölcsből készült mindenféle finomságot (sütemény, fagylalt, szörp, kompót stb.). További érdekesség gasztronómiailag a „rumbaba” nevű sütemény, ami igazából egyikünknek sem ízlett. Elkészítési módja bonyolult, jellegzetes tésztaállagú, rumba áztatott nagyméretű sütemény tejszínhabbal (4. fotó).

Már az első vacsoránál, az étlapot nézegetve lelepleztük a mirabella-„csoda”-szilva titkát! Egy

1. kép. Nancy főterének sarkában, az aranykapu tövében az OEMONOM projekt együttműködő nemzetközi csapata.

2. kép. „Nyitva van az aranykapu” (bár eltorlaszolja egy nagyméretű szökőkút); Nancy egyik temploma; Nancy egy másik temploma, előtérben az idegenvezetővel.

ringlóféle gyümölcsű, nálunk úton, útfélen növő fa, amelynek termését nemigen fogyasztjuk és nem használjuk fel, pedig ezek szerint, Európa másik csücskében micsoda értéket képvisel. Tehát a megoldás: *Prunus domestica* subsp. *syriaca*, népies nevét inkább nem tesszük itt közszemlére.

A második napi kirándulás alkalmával egy csodaszép városkába, Metzbe látogattunk. Van ott folyó, tó, sziget, építészeti remekművek, romantikus utcácskák, kávézók stb. Amitől elsősorban elámultunk és leginkább megnéztük, az a Metz-i Székesegyház, amely a legnagyobb (és legszínpompásabb – saját vélemény) gótikus ablakokkal rendelkező hatalmas épület (5. fotó). Idegenvezetőnk részletes információkkal látott el az ablakokon látható jelenetek és technikák tekintetében. A pompás katedrális megtekintése után kisvasúttal jártuk be a város utcáit, tereit.

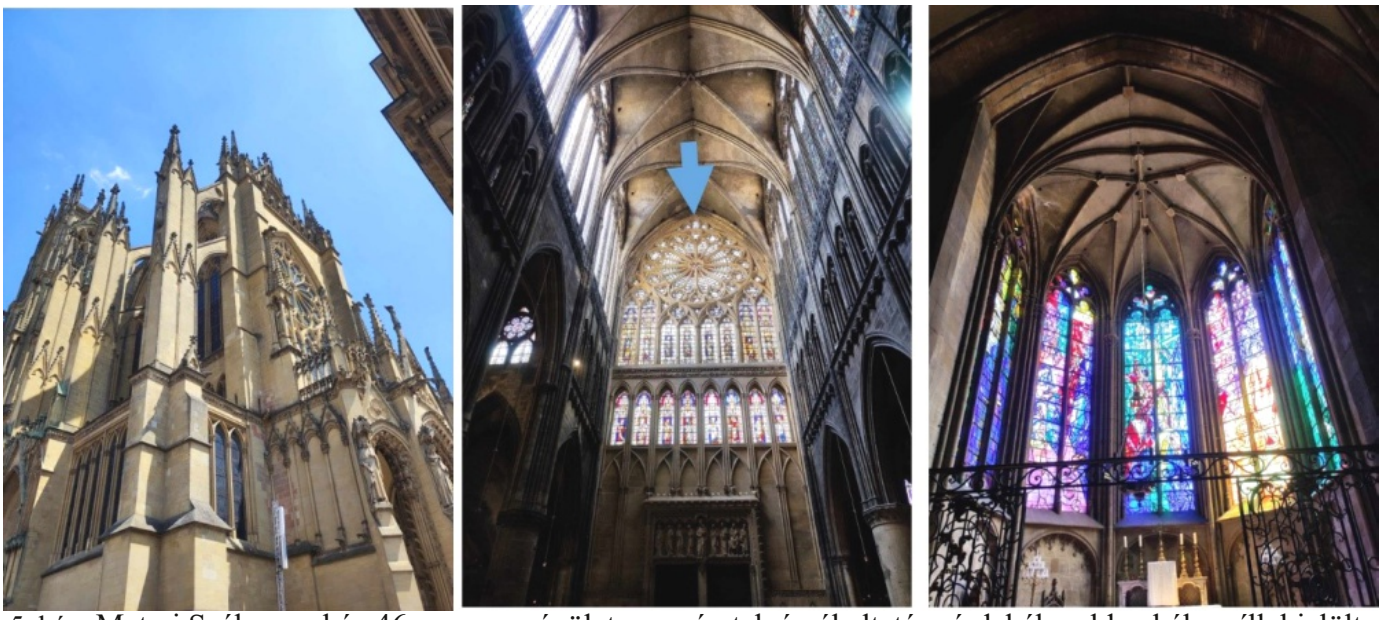
3. kép. Reggeli; ebéd; vacsora

4. kép. Bergamottos cukorka; mirabella-pite, tetején mirabella fagylalt-gombóccal és tésztaráccsal; rumbaba

A két városka (bár a kicsinyítő képző megtévesztő lehet, nem kicsik ezek a városok!) egymással verseng nemcsak a turistákért, hanem olyan fontos kérdésekben is, hogy a nancy-i citromsárga mirabella, vagy a metz-i pirosas árnyaltú gyümölcs finomabb-e.

Rövid, de rendkívül hasznos, élvezetes utunk során ennél fontosabb kérdésekre kaptunk választ és szereztünk tapasztalatot egy nemzetközi nagy projekt szervezésével, kivitelezésével és a partnerek együtt gondolkodásával kapcsolatban.

Kocsis Marianna
PTE Farmakognóziai Intézet
mkocsis@gamma.ttk.pte.hu



5. kép. Metz-i Székesegyház 46 m magas épülete; a méretek érzékeltetése érdekében ld. a kék nyíllal jelölt, legfelső, „apró” ablakocska 2 m magas; az ablakok egy részén Marc Chagall által megálmodott képek láthatók üvegszínekbe öntve.

(Képek: Bíró Viktória, Csikós Eszter, Kocsis Marianna)

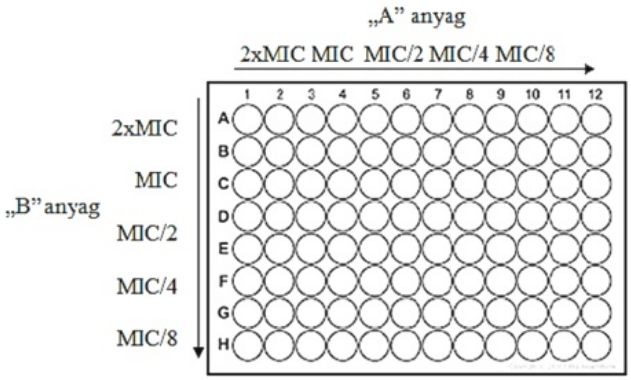
KUTATÁSI EREDMÉNYEK BEMUTATÁSA

A kakukkfű illóolaj és antibiotikumok antibakteriális hatásának vizsgálata *in vitro* checkerboard módszerrel

Napjaink egyik súlyos és megoldásra váró problémája az egészségügyben, az antibiotikum rezisztencia. Az antibiotikum rezisztencia egyik jelentős oka nem más, mint a bakteriális biofilmek megjelenése. A bakteriális biofilm egy komplex poliszacharid mátrix, amelyet a baktériumok termelnek saját védelmükben. Előfordulhatnak természetes felületeken pl. fogakon, arcüregekben, sebekben; de idegentestek pl. katéterek és szondák felületén is megjelenhetnek. Nehezen átjárható struktúrájuk kiváló védőréteget képez az antibiotikumok ellen [1,2]. Az antibiotikum rezisztencia további okai között szerepel az antibiotikum túlhasználat, a nem megfelelő terápiás javallatra történő alkalmazásuk, illetve a nem megfelelő ideig történő használatuk. A WHO felmérései alapján 2016-ban világszerte 700 ezer ember veszítette életét antibiotikum rezisztens kórokozókkal összefüggésbe hozható fertőzések miatt. Ez a szám előrejelzéseik szerint 2050-re elérheti a 10 millió főt évente. Ennek okán szükségünk van alternatív megoldásokra az antibiotikumok mellett. Egy lehetséges alternatívaként kerületek előtérbe az illóolajok. Ezek a több komponensű illékony növényi olajok jellegzetes illatukon túl, jellegzetes hatásmechanizmussal is rendelkeznek, többek között megváltoztatják a sejtmembrán permeábilitását, az iontranszportot és egyes enzimek működését is [3]. Kutatásaink középpontjában a közönséges kakukkfű (*Thymus vulgaris* L.) illóolaja áll, amely egy, a farmakológiában széleskörben használt gyógynövény. Értékes hatóanyagát, az illóolajat, a virágos hajtásból nyerhetjük ki, leggyakrabban vízgőz-desztillációs módszerrel. Tradicionálisan expectorans, köhögéscsillapító és emésztést elősegítő hatása révén alkalmazzák. Napjainkban, főleg az illóolaj főkomponensei révén (timol, karvakrol) fertőtlenítő, antibakteriális, antivirális és antifungális hatást is tulajdonítanak neki [4].

Kutatásunkban több célkitűzést is szem előtt tartottunk. Célunk volt egy általunk desztillált illóolaj létrehozása és analitikai elemzése, majd ezen illóolaj antibakteriális hatásának alátámasztása. Ezt követően kísérleteket végeztünk, hogy bizonyítsuk, rendelkezik-e a közönséges kakukkfű illóolaja szinergista hatással a klinikumban egyes antibiotikum-rezisztens kórokozók ellen alkalmazott antibiotikumokkal. Az antibakteriális hatás alátámasztására és a kombinációs vizsgálatok lebonyolítására két kórokozó törzset választottunk a kutatásainkhoz, amelyek: a *Psudomonas aeruginosa* (ATCC 27853) és a meticillin-rezisztens *Staphylococcus aureus* (MRSA) (ATCC 700698).

Az elővirágzásból származó kakukkfű mintából vízgőz-desztillációs módszerrel illóolajat állatottunk elő. A minták a Somogy vármegyei Bőszénfáról származtak. Mikrobiológiai vizsgálataink során a kakukkfű illóolaj antibakteriális hatását támasztottuk alá és kombinációs vizsgálatokat kiviteleztünk. Első lépésként a kakukkfű illóolaj minimális gátló koncentrációs (MIC) értékét határoztuk meg mikrodilúciós módszerrel, 96 cellás mikrotiter lemezeken. Az inkubáció után (24 h, 37 ºC) 600 nm-es hullámhosszon abszorbancia-értékeket mértünk, amelyekből meghatároztuk az illóolaj MIC értékét ($MIC_{P.\ aeruginosa}$=1,35 mg/ml; MIC_{MRSA}= 0,2 mg/ml). Az így kapott értékeket használtuk fel a kombinációs vizsgálatok kivitelezéséhez. Ebben az eseteben is felező hígítási sort készítettünk a kakukkfű illóolajat tartalmazó mintából (A anyag), illetve az antibiotikumokat (B anyag) tartalmazó minták esetében is. *P. aeruginosa* tesztelése során gentamicint alkalmaztunk (MIC=1,5 µg/ml), az MRSA esetében pedig vankomicint (MIC=2 µg/ml) használtunk. Az



1. ábra. Kísérleti elrendezés a mikrotiter lemezen a kombinációs vizsgálat esetében

$$FICI = FICA + FICB = \frac{MIC_A\ kombináció}{MIC_A\ önálló} + \frac{MIC_B\ kombináció}{MIC_B\ önálló}$$

2. ábra. A frakcionális gátló koncentrációs index kiszámításához szükséges matematikai összefüggés

Baktériumtörzs	Vizsgálati anyagok	Kombinációs MIC	FICI
P. aeruginosa	kakukkfű illóolaj	350 µg/ml	0,488
	gentamicin	1,5 µg/ml	
MRSA	kakukkfű illóolaj	200 µg/ml	0,766
	vankomicin	2 µg/ml	

1. táblázat. Kombinációs vizsgálatok eredményei
FICI: 0,5< szinergista, 0,5-1 additív, 4> antagonista
Ha a FICI 1 és 4 közé esik, a komponensek között nem volt kölcsönhatás kimutatható.

elkészült mintákat a megfelelő baktériumtörzset tartalmazó 96 cellás mikrotiter lemezekre vittük fel az 1. ábrán szereplő elrendezésben. Ebben az esetben is készítettünk pozitív és negatív kontrollt is. Inkubációt követően (24 h, 37 ºC) 600 nm-es hullámhosszon abszorbanciát mértünk, amelyből meghatározhatóvá vált a kakukkfű illóolaj és az antibiotikum kombinációs minimális gátló koncentrációs értéke. Ebből a kombinációs minimális gátló koncentrációs értékből a 2. ábrán látható matematikai összefüggés segítségével frakcionális gátló koncentrációs indexet számoltunk, amelyből meghatározhatóvá vált a szinergista (egymás hatását potencírozó), additív (összeadódó), vagy antagonista (ellentétes) hatás.

A kombinációs vizsgálatok eredményeit az 1. táblázat foglalja össze. Ennek alapján elmondható, hogy a kakukkfű illóolaj és a gentamicin a *P. aeruginosa* esetében szinergista hatású volt, míg az MRSA vizsgálata során, vankomicinnel együtt alkalmazva additív hatás volt megfigyelhető.

Eredményeink alapján megállapítható, hogy a kakukkfű illóolaja ígéretesnek bizonyulhat antibiotikum terápia során, hiszen gentamicinnel együtt alkalmazva szinergista hatás volt kimutatható *in vitro* körülmények között.

Bordás Bence
gyógyszerészhallgató

Dr. Balázs Viktória Lilla
PTE GYTK Farmakognóziai Intézet
viktoria.balazs@aok.pte.hu

Irodalom: 1. Høibya, N. et al. (2010). International Journal of Antimicrobial Agents 35 (2010) 322–332. – **2.** Maunders, E. et al. (2017). FEMS Microbiology Letters, Volume 364, Issue 13, July 2017. – **3.** Mutlu-Ingok A. et al. (2020). Molecules 2020, 25:47. – **4.** Salehi, B. et al. (2018). Phytotherapy Research Volume32, Issue9, September 2018, Pages 1688-1706.

Intézetünk hírei

Publikációk

Pap R., Pandur E., Jánosa G., Sipos K., Fritz F.R., Nagy T., Agócs A., Deli J.: Protective effects of 3'-epilutein and 3'-oxolutein against glutamate-induced neuronal damage. (A 3'-epilutein és a 3'-oxolutein védő hatása a glutamát által kiváltott idegi károsodások ellen.) International Journal of Molecular Sciences 24, 12008 (2023) International Journal of Molecular Sciences 24, 12008 (2023)

Konferenciaszereplések

19th International Symposium on Carotenoids, Toyama, Japán, 2023. július 9-14.

Czett D., Böddi K., Agócs A., Deli J., Nagy V.: Effect of the aggregation behavior on the antioxidant capacity of carotenoids. (Az aggregációs viselkedés hatása a karotinoidok antioxidáns kapacitására.) – előadás

Czett D., Böddi K., Nagy V., Takátsy A., Deli J., Tone P., Balogh T. G., Vincze A., Agócs A.: Synthesis and antioxidant capacity of carotenoid succinates and their melatonin conjugates. (A karotinoid-szukcinátok és melatonin konjugátumaik szintézise és antioxidáns kapacitása.) – poszter

Linzembold I., Gulyás-Fekete G., Deli J., Agócs A., Nagy V.: Synthesis of phenolic acids esters of carotenoids. (Karotinoidok fenolsav-észtereinek szintézise.) – poszter

Pap R., Pandur E., Jánosa G., Horváth A., Sipos K, Agócs A., Deli J.: Lutein and its metabolites modulate inflammation, oxidative stress, and lipid peroxidation at glutamate-induced neurotoxicity. (A lutein és metabolitjai moduláljják a gyulladást, az oxidatív stresszt és a lipidperoxidációt a glutamát által kiváltott neurotoxicitásban.) – poszter

Gyógynövények és a huminanyagok – 100 éve született a magyar huminanyagok úttörő kutatója, a pécsi Jurcsik István (1923-1996)

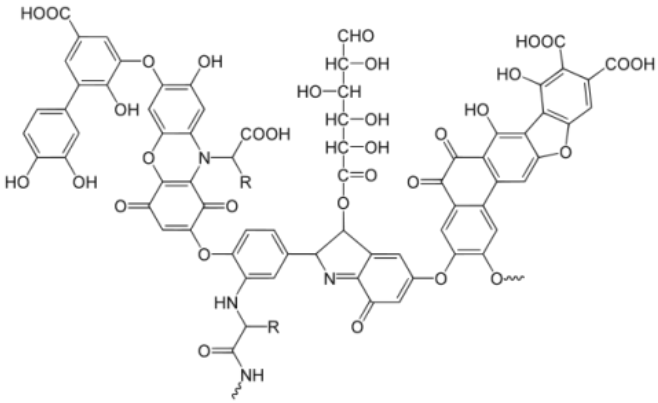
1. kép. Jurcsik István

A farmakognózia a gyógynövények széleskörű ismeretén kívül a belőlük készült termékek (étrend-kiegészítő termékek, gyógytermékek, növényi gyógyszerek) minőségi értékelésével és alkalmazási lehetőségeivel is foglalkozik. A gyógyszerésznek tudnia kell olyan szerekről is, amelyek csak közvetve vannak kapcsolatban növényekkel.

Ritkábban jut eszünkbe, hogy a talajba jutó szerves anyagok nagy része növényi eredetű. A talaj olyan közeg, amelyben a talajlakó élőlények, főleg mikroorganizmusok lebontó tevékenysége eredményezi a humuszképződést. A szerves vegyületek (közöttük sokféle „hatóanyag”) lebontása révén keletkező humusz hosszú idő múlva viszonylag stabil állapotba kerül. Képződése során feldúsulnak benne a polimer, sok szénatomot tartalmazó savak, a huminsavak. Már a tőzegben is sok huminsav található, de a lignitből és a barnaszénből is jelentős mennyiségű huminsav nyerhető ki. A mineralizáció által, a jó minőségű kőszénben már uralkodik a redukált állapotú szén, nem található bennük huminsav. A képződött metán a kőszénbányákban feldúsul és robbanásokat okozhat. Az oxidált szén, főként a széndioxid viszont a karbonátos kőzetek kialakulásában vesz részt.

Kétségtelen tény, hogy a jó minőségű, tápanyagban gazdag talaj fokmérője a humusztartalom. A gondatlan talajművelés és vegyszerhasználat rontja az élő talaj állapotát, s ennek következménye a talajtermékenység romlása. A mai földművelés egyik fontos feladata, hogy megállítsa a humuszképződés rohamos csökkenését a talajélet védelmével.

A szénbányászat bonyolult műveletei során tehát megjelenik a huminanyag, amelynek fő alkotója a huminsav. Általános szerkezetét szemlélteti a képlet:

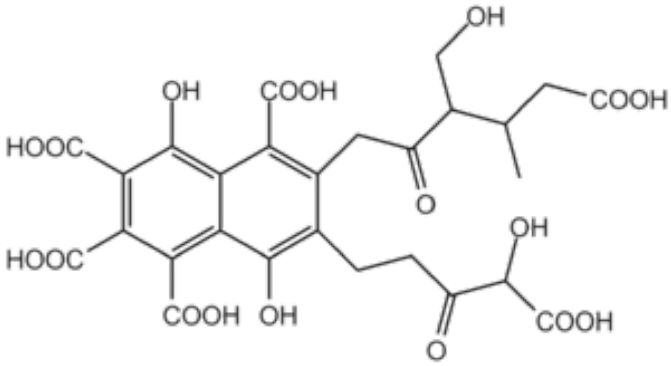


2. kép. A huminsav képlete
(Ábra: Pa-Gyula, via Wikimedia Commons)

Feltűnően sok fenolos-oxigéntartalmú funkciós csoportot tartalmaz, kisebb mennyiségben N-t és O-t tartmazó heterociklust, aminokat, továbbá cukorsavat is. A kinon-kinol állapotú molekulákat legtöbbször éterkötések kapcsolják össze. A hidroxil- és karboxil-csoportok nagy száma lehetővé teszi a nagyméretű huminsav-molekula reakcióképességét. Sokféle és számos fématommal képes sókötést vagy komplexeket létesíteni. Könnyen oxidálódik, vagyis antioxidáns tulajdonsága is igazolható. Szerepük lehet a reaktív szabadgyökök hatástalanításában és a vízi ökoszisztémák egyensúlyi állapotának fenntartásában, ahogyan a növényi fenoloidok, polifenolok esetében ismert.

Vizuálisan jellemezve, a huminsav hasonló felépítésű, mint a kondenzált növényi polifenolok. Gondoljunk pl. a polimer procianidinekre vagy a katechinekre. Nem véletlen, hogy biológiai hatása miatt a huminsav is megjelent az étrendkiegészítők sorában.

A humuszokból elkülöníthető fulvosavak (alábbi képlet) ugyancsak aktív ionkötő, vízmegkötő, és antioxidáns tulajdonságú molekulák.



3 kép. Egy tipikus fulvosav szerkezeti képlete
(Ábra: Michał Sobkowski, via Wikimedia Commons)

A huminsavak és fulvosavak a tapasztalatok és tudományos bizonyítékok alapján az élő szervezetben jól hasznosuló formában képesek megkötni a mikro- és makroelemeket, szerepet kapnak az ember és gazdasági állatok védekezőképességében. Ezáltal javallják krónikus enterális és reumatikus betegségek kiegészítő kezelésére, sebgyógyulások elősegítésére. Sejtvédő hatása általános, akár állatról, akár növényről van szó. Csírázásserkentő, növekedést elősegítő, de megkötheti a nehézfémeket is. Sokféle kémiai származéka állítható elő, így adagolásával célzott hatás is elérhető. A veszély inkább akkor jelentkezik, ha általános csodaszerként alkalmazzák. A komplex terápiában körültekintésre van szükség, nehogy félrevezetők legyenek a felületes információk.

A huminanyagok kutatása Magyarországon jól illeszkedik ahhoz a szemlélethez, amelynek világhírű képviselője volt Fehér Dániel (1890-1955), a magyar talajbiológiai kutatás megalapozója. Élettörténetét és munkásságát tanítványa, egykori aspiránsa, Kecskés Mihály (1931-2013) a modern talaj-mikrobiológia jeles alakja méltatta (Kecskés M.: Fehér Dániel. A múlt magyar tudósai. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1983). A soproni talajbiológiai kutatáshoz példásan csatlakozott a huminanyagok hazai kutatásának úttörője, a pécsi Jurcsik István, okl. erdőmérnök, akinek tablóképéről kaptam fiatalkori arcképét biológus tanítványom, Csiszár Ágnes egyetemi docens közreműködésével. E helyen is köszönöm segítségét!

Jurcsik István halála alkalmából rövid emlékezést adtam közzé az Új Dunántúli Naplóban. A Sopronban kiadott Erdészeti Lapok (CXXXII/ március, 1997) számában ez olvasható:

„Végső búcsú DR. JURCSIK ISTVÁN erdőmérnöktől

Az elmúlt évben örökre eltávozott közülünk a szakma nagy egyénisége, dr. Jurcsik István erdőmérnök. Hányatott életéről és munkásságáról a Pécsett megjelent „Új Dunántúli Napló"-ban közzétették az alábbi méltatást:

A huminanyag-kutatás szaktekintélye

A közelmúltban hunyt el Pécs különös tudósegyénisége, Jurcsik István okl. erdőmérnök és vegyész, a hazai humusz- és huminanyag-kutatás nemzetközileg is elismert szaktekintélye. Magánlaboratóriuma a József u. 19. sz. alatt volt. Élete szinte egybe forrt kutatómunkájával.

1941-ben érettségizett a Nagy Lajos Gimnáziumban, majd erdőmérnöki tanulmányokat folytatott Sopronban, ahol több tudós tanára között volt Fehér Dániel, a világhírű magyar talajbiológus. Jurcsik István kémia iránti vonzalma hamarosan megszabta életpályájának alakulását. A frontról visszakerülve megszerezte az.erdőmérnöki oklevelet, majd a Tőzegkutató Intézethez, később pedig az országos Földméréstani Intézethez került. 1951-ben az Erdőmémöki Kar (Sopron) Kémia Tanszékére kapott meghívást. Az oktatás mellett ekkor kezdte el a hazai tőzegekből és lignitfélékből előállítható huminsavak kutatását. 1953-ban aspirantúrára vették fel. Így kerülhetett Szegedre, a világhírű (később külföldre távozó) Fodor Gábor kétszeres Kossuth-díjas akadémikus által vezetett Szerves Kémiai Intézetbe, ahol aktívan vett részt élettanilag aktív szerves vegyületek térszerkezeti kutatásában. A forradalmi eseményeket követő zűrzavaros állapot miatt tanulmányai félbeszakadtak. Eleinte a soproni egyetem kémiai tanszékén vette át az oktatás irányítását, majd hazakerült Pécsre. Itt az Uránércbánya Kísérleti, Kutatási és Automatizálási Üzemében kutatóvegyészként helyezkedett el. Elmélyült búvárkodása az egyre romló körülmények miatt abbamaradt, 1967-ben kénytelen volt nyugdíjba vonulni. Ettől kezdve minden energiáját és megtakarított pénzét az általa létrehozott Agrokémiai Laboratórium felvirágoztatására fordította. Korát megelőzve saját laboratóriumában olyan kutatásokat folytatott, amelyeket a humuszanyagokkal foglalkozó hazai szakemberek mellett a külföldi tudósok is elismertek. Hazai pályázatok elnyerése révén számos nemzetközi és hazai konferencián számolt be a mezőgazdaságban és a gyógyászatban is felhasználható értékes

huminanyagok új előállítási lehetőségeiről, kémiai vizsgálatairól és sejtbiológiai hatásáról.

Viszonylag későn, 1979-ben a soproni Erdészeti és Faipari Egyetemen avatták műszaki doktorrá „Humin anyagok szerkezetének és élettani hatásának vizsgálata" c. disszertációja alapján.

Dr. Jurcsik István halk szavú, de határozott egyéniség volt. A Mecseket annyira szerette, hogy hamva – kívánsága szerint – a Kis-Tubesen, a karsztbokorerdő humuszos talajába került.

Dr. Szabó László Gy. egyetemi tanár"

A huminanyagok kutatása és alkalmazása újra az érdeklődés homlokterébe került. Ez a tény ösztönzött arra, hogy kiegészítést tegyek munkásságának méltatása céljából. Forrásul szolgált önéletrajza, amellyel még életében megtisztelt. A Magyar Biológiai Társaság Pécsi Csoportjának szaküléseire jelentett be előadást a huminsavak csírázásélettani hatásáról. Horvát Adolf Olivér elnökünk lakásán ismertem meg személyesen. Igen precíz, érdekes előadást tartott a huminsavakról és csírázásserkentő hatásukról. Jurcsik akkor már nyugdíjas volt. Meghívott lakására, hogy nézzem meg izolálási munkáját. Tőzegmintákból vonta ki a huminanyagokat. A tiszta vegyületekből készült vizes kivonatokkal beteg, végbélrákos kutyákat táplált és ecsetelt. Örömmel mutatta, hogy a súlyos állapotban szenvedő kutyák szépen gyógyultak. Több himatomelánsav tűnt ki biológiai aktivitásával. Meg kell jegyezni, hogy a himatomelánsavak a legkisebb molekulatömegű és polimerizációs fokú, sárgásbarna vagy barna színű huminsavak. A nagyobb molekulájú huminsavak átmeneti képződményei. A barna huminsavak nagyobb mennyiségben csak a túlnedvesedő és kationszegény talajokban (pl. barna erdőtalajokban, savanyú réti talajokban) fordulnak elő.

Ezek a kísérleti eredmények megelőzték a mai, állatgyógyászati felhasználást. A huminsavak ma állatgyógyászati készítmények fontos hatóanyagai. Számos kutya- és macskatáp tartalmazza. A fulvinsav is bevonult a külsőleg alkalmazott készítmények sorába.

Jurcsik István kémia iránti érdeklődése hamar kialakult. 1923. május 12-én Pécsett született. Apja, dr Jurcsik István a pécsi püspöki uradalomban volt főszámvevő. Anyja Berecz Mária, háziipari bedolgozó volt. A Jurcsik család 1937-től Pécsett, a József utca 19-ben lakott, később itt alakította ki magánlaboratóriumát is. Elemi és középiskolai tanulmányait Pécsett végezte, 1941-ben érettségizett a Ciszterci Rend Nagy Lajos reálgimnáziumában. Természet iránti szeretete az erdészpályára vonzotta. Regényes pályája kezdetét vette. Említésre érdemes, hogy öccse, Jurcsik Károly (1928-2009) győri építészmérnök a Magyar Művészeti Akadémia rendes tagja, híres magyar építész.

Érettségi után beiratkozott a Budapesti Műegyetem soproni Erdőmérnöki Karára. Tanulmányait 1944. október 17-ig folytatta, katonai behívásáig. A pécsi IV. légvédelmi tüzérosztályhoz vonult be. December elején frontra került Balatonakarattyánál, majd átcsoportosították a frontmögötti légvédelemhez, Sopronba. Itt érte a háború vége 1945 március 31-én. Ezután Pécsre ment és 1945. május 9-én rang nélkül leszerelt. Utána folytatta és befejezte tanulmányait. A leckekönyv-fénymásolatok (Csiszár Ágnesnek köszönöm elküldésüket!) tanúsítják, hogy 1942-től 1947-ig minden tantárgyból sikeresen vizsgázott. Az indexaláíró oktatók között olvasható Fehér Dániel neve is (részletes növénytan, erdészeti növényföldrajz, erdőtalaj mikrobiológiája stb. tárgyaknál, továbbá dékánként). Erdőmérnöki oklevélének kelte: 1950. ápr. 29. Budapest, Sopron, a Budapesti Műszaki Egyetem rektora és az Erdő- és Földmérőmérnöki Kar dékánja aláírásával.

1949-ben a Tőzegkutató Intézetbe került állásba. Lápkutatással, kutatófúrások helykitűzésével, fúrások anyagának minősítésével és geológiai térképezéssel foglalkozott a kisbalatoni, keceli, ecsedi, vésztői, kisvárdai és ócsai tőzegtelepeken.

1950-ben mérnöknek nevezték ki az Országos Földméréstani Intézethez. Itt a gyárakat és iparterületeket felmérő csoportban dolgozott pl. Tatabányán, Ózdon, Dunaújvárosban.

1951-ben visszatért a tőzegkutatáshoz, amellyel akkor a Bányászati Kutató intézet egyik osztálya foglalkozott.

1951. novemberben dr. Romwalter Alfréd professzor meghívására Sopronba, az Agrártudományi Egyetem Erdőmérnöki Karának Kémiai Tanszékére került, mint akadémiai célhitelből fizetett tud. kutató, majd 1951 dec. 28-án tanársegéddé nevezték ki. Itt továbbra is a hazai tőzegekből és lignitekből előállítható huminsavak kutatásával foglalkozott, valamint fahulladékokból lignin, cellulóz, csersavak és gyanta előállítására dolgozott ki módszereket. Előadásokat tartott szerves kémiai és kémiai fatechnológiai témákban, továbbá szerves kémiai és talajtani gyakorlatokat vezetett a soproni erdészhallgatóknak.

Kémiai érdeklődése fokozódott. Aspirantúrára

jelentkezett, felvették a szegedi szerves kémiai képzésre. Nem kisebb szerves kémikus, mint Fodor Gábor iskolájában lett aspiráns. 1953-ban szept. 1-től rendes aspiránsnak vették fel szerves kémiából (lignin és huminsav témával). Az aspirantúra első két évét a szegedi JATE-én töltötte. Agyszövetből cerebrozidokat különített el, továbbá a galaktóz konfigurációját vizsgálta. Fodor Gábor irányításával részt vett a kokain és az ekgonin térszerkezeti kutatásában is.

Főként huminsavak izolását és kromatográfiás szétválasztását végezte, megállapította a huminsavak valószínű alapszerkezetét és igazolta biokémiai hatékonyságukat csíranövények fejlődésére és mikroorganizmusok fejlődésére. Aspiránsvezetője Kiss József (később Svájcba került). A dokumentumok szerint az MTA aspiránsi szerves kémia vizsgát 4 (jó) eredménnyel zárta (kelt: Bp., 1955. dec. 3., vizsgabizottság: Fodor Gábor elnök, Vargha László tag, Kiss József tag, tételek: 1. inverzió, racemizáció, konfiguratív korreláció, 2. pyran és a chromon származékok szintézise, 3. Újabb redukciós módszerek a szerves kémiában).

Az aspirantúra utolsó évét a soproni egyetemen töltötte, ahol a kutatás mellett szerves kémiai gyakorlatokat vezetett, s ehhez jegyzetet is írt. A kandidátusi fokozat megszerzése azonban elmaradt. Sikeres kandidátusi vizsgaeredmény birtokában 1956. október 22-én a Pécsi Szénbányászati Tröszt igazgatója kikérő levelet írt a TMB-nek, a munkakönyv kiadása céljából, hogy állást biztosítson a kutatási osztályra. Másnap kitört a forradalom. A cél nem valósult meg, nem tudott visszautazni Pécsre. Egy hétig Dzsida Ottó bányamérnöknél lakott. Egy vöröskeresztes karavánnal Győrig jutott, majd Sopronba, ahol lakása és holmija volt. Decemberben tudott Pécsre utazni. Addig dr. Botvay Károly és dr. Haracsi Lajos professzorok felkérésére előadó volt a kémiai tanszéken, mivel az oktatók egy része disszidált, s az oktatást folyamatossá kellett tenni.

Végül Pécsen mégsem kapott állást a trösztnél, de a pécsi uránércbányában a kutatási osztályra bányamérnöki beosztáshoz jutott, majd a központi laboratóriumban vegyészmérnöki, végül a Kísérleti Kutatási és Automatizálási Üzemben kutatóvegyészi státust kapott. Itt az üzemi szennyvizek radioaktív szennyezésektől való megtisztításával foglalkozott: a szennyezők tőzegen, ligniten és homokon való megkötésével. Vonatkozó jelentős cikke: Jurcsik I., Upor E., Hohmann J., Juhász S. 1963: Radioaktív elemek megkötődése ásványi szeneken és az urán-huminsav kapcsolat jellege. Acta Chimica Hung. 35: 225.

Számos gyakorlati analitikai kérdést tisztázott, izotópos nyomjelzést is használva. Közben, 1961-ben elvégezte a felsőfokú izotóptechnikai tanfolyamot (az oklevél egyik aláírója Tigyi József neves pécsi biofizikus akadémikus volt).

1966. ápr. 7-én felmondott megromlott egészségi állapota miatt, 1967. aug. 22-én rokkantsági nyugdíjba helyezték.

Magánlaboratórium létesítését kezdte meg. Szakértői megbízásokat vállalt szénkémiai, humuszkémiai területen. 1971-től : Mátraaljai Szénbányáknak, Őrbottyáni Petőfi Mg. Termelő Szövetkezetnek, Tatabányai Szénbányászati Trösztnek, Pécsi Dohánygyárnak vállalt munkákat. Az OMFB elnöke kinevezte a „szén huminsav-tartalmának hasznosítására” létrehozott témabizottságba. 1974-ben „erdei magvak csírázásserkentése tápközeggel” témakörben szakértő lett a Mecsekerdő Vállalatnál. Szaktanácsadója volt a dömsödi Dózsa Mgtsz-nek és Sasadi Kertészeti Mgtsz-nek. 1988-ban a MTESZ Magyar Biológiai Társasága műszaki szakértői listára vette „Humuszvegyületek kémiája és technológiai alkalmazása” szakágban.

Huminsav-kutatásairól rendszeresen beszámolt hazai tudományos fórumokon. Néhai Kecskés Mihály professzor 1973-ban az Agrokémia és Talajtan folyóiratban (22/1-2: 221-223), a Szemle-rovatban értékelte – az „ásványi humuszhordozók, humuszvegyületek kutatása és hasznosítása” témában rendezett – VI. Szénkémiai Ankét (Budapest, 1972. május 4-5.) előadásait, köztük Jurcsik társszerzőkkel tartott munkáit: „A huminsavak szerkezete és kötésmódjai szervetlen kationokkal különös tekintettel biológiai alkalmazásukra” (Váradi Tamással) és „A himatomelánsav légzésgyorsító hatása csírázó árpaszemekben” (Lantos Gáborral). E tény is bizonyítja, hogy a magyar talajtani kutatás is elismerte eredményeit.

Tudományos munkásságának összegzése alapján megírta egyetemi doktori dolgozatát „Humin anyagok szerkezetének és élettani hatásának vizsgálata” címmel. E kandidátusi értekezésnek beillő munkájával doktori szigorlatot tett növényélettanból (biokémia és filozófia melléktárgyakkal) Sopronban (Bizottság elnöke:

Herpay Imre dékán, tagjai: Gencsi László tanszékvezető professzor, Szendrey István tanszékvezető professzor, Pintér Ferenc e. docens). Ezek alapján erdészeti szaktudományból műszaki doktori fokozatot kapott 1979. június 23-án, Sopronban (az Erdészeti és Faipari Egyetem rektora és az Erdőmérnöki Kar dékánja aláírásával).

Jurcsik István kutatói pályája különleges. Ahogyan a szakma jellemezte: erdészek között vegyész, vegyészek között erdész volt. Megtestesítette azt az állhatatos kutatót, aki minden körülmények között hű marad választott céljához, az ő esetében egy különös összetételű és biológiai hatású vegyületcsoport, a huminanyagok beható megismeréséhez és gyógyászati alkalmazásához. Laboratóriumának üvegeszközeit – néhai dr. Hohmann Jenő uránérckutató vegyészmérnök közvetítésével – a Pécsi Tudományegyetem Növényélettani Tanszéke vette oltalom alá. Hamva – végakarata szerint – mecseki erdei talajban nyugszik. Példás életének emlékét különösen a pécsiek őrzik.

Szabó László Gy.
emeritus professzor
laszlo.gyula.szabo@aok.pte.hu

„Csak tiszta forrásból…” - Rab János (1945-2007) etnogeobotanikai kutatásainak és szakírói munkásságának méltatásai

1. kép. Rab János

Ismeretes, hogy a farmakognózia összetett tudományterület, a gyógyszerek ismeretét öleli fel. Két fő pillére közül az egyik a terápiára alkalmas gyógyszer élettani és kémiai jellemzése, a másik a betegség gyógyítására és megelőzésére alkalmas, tudományos módszerekkel igazolt hatás pontos leírása. Utóbbi már a farmakoterápia célját szolgáló farmakológia tudománya, amely magába foglalja a molekuláris biológiai mechanizmusokon kívül a klinikai alkalmazás tudnivalóit is. Nélkülözhetetlen tantárgy az orvosképzésben.

Az első pillér inkább gyógyszerészeti, mivel egy gyógyszernek szigorú feltételeknek kell megfelelnie, gyógyszerrel kísérletezni tilos, még az állatkísérletek is csak akkor végezhetők, ha a vizsgálat eleget tesz az állatvédelmi törvényeknek. A gyógyszerésznek tisztában kell lenni a gyógyszer alkalmazásának minden tulajdonságával, nemcsak kémiai, hanem hatástani (nem kívánt mellékhatásait is ide értve) jellemzőivel is.

Amíg nem ismertük a modern kémiai analitikai és biológiai-hatástani vizsgáló módszereket, a népi megfigyelésekre szorítkoztunk. Emiatt a múlt század elején még a farmakognóziához tartozott a farmakológia is. Többnyire gyógynövények adták az alkalmazott gyógymód alapját. Az utóbbiból kialakult gyógynövényismeret ma is fontos tudományterület, képzése a gyógyszerésztudományi karokon (Budapest, Szeged, Debrecen, Pécs) történik. A fitoterápia alapjai az orvostanhallgatóknak is ajánlott tárgy.

A hagyományos gyógynövényhasználat gyűjtése és elemzése külön kutatási terület, az etnobotanika tárgya. Feltétele a megbízható növényismeret. Emiatt etnobotanikával csak botanikában tájékozott, képzett szakember tud foglalkozni. Ha a gazdasági hasznú növények közül csak gyógynövénykre korlátozódik, akkor etnofarmakobotanika a szakterület pontos neve.

Ha a kutatás a népi alkalmazás földrajzi elterjedésére is vonatkozik, akkor etnogeobotanikai jellemzésről van szó. Ehhez rendszerint szorosan kapcsolódnak nyelvészeti kérdések is, főként a növények előfordulási helye és társulási viszonyai miatt.

Rab János, lévén biológia-földrajz szakos tanár, képzettségét, tudását ezen a területen bontakoztatta ki.

Rab János ma 78 éves lenne. Egykorú tanártársa, Wilhelm Sándor emlékezésében így ír:

"*2007. augusztus 6-án egy budapesti kórházban elhunyt dr. Rab János, az etnobotanikai kutatások jeles művelője.*

Rab János 1945. november 19-én született Galgahévízen. Szülei az Arad megyei Pécskára költöztek, ott végezte elemi és középiskoláit. 1963-ban felvételizett a kolozsvári Babeş-Bolyai Tudományegyetem biológia szakára, amit 1968-ban végzett el. Már egyetemi évei alatt kitűnt szorgalmával, lelkiismeretességével, legendás precizitásával és munkabírásával, ezért a kari tanács kutatói munkakörbe javasolta. Sajnos, kutatói állás nem állt rendelkezésre, de őt ez nem zavarta, hiszen az egyetemi évek alatt végig a Székelyföldre készült, minden szabad idejében az Orbán Balázs köteteit forgatta.

Csíkszentgyörgyre nevezték ki tanárnak, majd Csomafalván és Gyergyószentmiklóson, a Salamon Ernő Líceumban volt megbecsült oktató. 1989-ben családjával áttelepült a Pest megyei Ócsára, s rövid ideig a szomszédos Felsőpakonyban is tanított.

Egyetemi évei alatt a levélbogarakat tanulmányozta, majd a Székelyföldre kerülve ifj. Szabó T. Attila és Péntek János hatására áttért az etnobotanikai kutatásokra, ezen a területen kimagasló eredményeket ért el. Kutatásait a Gyimesek etnobotanikai felmérésével kezdte, majd a Gyergyói-medence népi növényneveit, a népi gyógyászati felhasználásukat kutatta lankadatlan szorgalommal, s közben összegyűjtötte a felmért területek helyneveit is. Eredményeit a Népismereti Dolgozatok, a Gyógyszerészet, a Nyelv- és Irodalomtudományi Közlemények, az Élet és Tudomány, valamint német, illetve angol nyelven a Stapfia folyóirat és a Cordoba-i Első Nemzetközi Etnobotanikai Kongresszus kiadványa közölte.

Doktori disszertációját 1994 márciusában védte meg a pécsi Janus Pannonius Tudományegyetemen, "Etnobotanikai kutatások Gyergyóban" címmel.

Oktatással, neveléssel, világnézeti problémákkal kapcsolatos írásai jelentek meg a Korunkban és a Tanügyi Újságban. Számos ismeretterjesztő cikket, recenziót publikált a Falvak Népében. Kiváló tanár volt, hatalmas ismeretanyagát szeretettel osztotta meg tanítványaival, kirándulások, versenyek szervezésére is tellett erejéből, tanulóit a kutatási tevékenységbe, sőt az eredmények feldolgozásába, közlésébe is bevonta. Diákjai, kollégái egyaránt szerették és nagyra becsülték.

Sajnos, rohamosan elhatalmasodó betegsége felőrölte fizikai erejét, s bár szellemi képességei szinte az utolsó időkig épen maradtak, életművét nem tudta befejezni, így választott hazájában nem tudta kivívni azt az elismerést, amit hatalmas tudása, kivételes emberi kvalitásai alapján megérdemelt volna.

Szerencsésnek mondhatom magam, hogy az egyetemi évek alatt a szobatársa lehettem, s az akkor szövődött barátságunk az utolsó pillanatig kitartott. Mindazok, akik ismertük, s szerettük őt, megőrizzük szívünkben az emlékét."

A kortársi méltatás hűen fejezi ki Rab János egyéniségének és munkásságának lényegét. A szerző, Wilhelm Sándor erdélyi biológiatanár, szakíró, halbiológus, etnográfus. Idézett adatait átvette a Wikipedia és a Romániai Magyar Irodalmi Lexikon. Utóbbiban a "Rab János" szócikk szerzője N.T.F, azaz Nagy-Tóth Ferenc, aki természettudományos szakíró és a régi erdélyi almafajták szakavatott ismerője, s az erről írt könyv szerzője.

A lexikonból idézem még a következő adatokat:

Írói nevei: Rabb János, Bánk János

Forrás: Cseke Péter: Látóhegyi töprengések. 1979. 160-182 – Bodó Barna: Energia és evolúció. Ifjúmunkás 1986/43. – Kisgyörgy Zoltán: Élet és energia összefüggéseiről – lényegretörően. Falvak Dolgozó Népe (1986/42).

Az életrajzi adatokon kívül hangsúlyoznom kell, hogy rendkívül alapos biológiai ismereteinek máig érvényes és jövőbe látó példája az a szerény kiállítású könyve, amely az energiáról és biológiai összefüggéseiről szól. Szabatos fogalmazása, a magyar biológiai szaknyelv magas fokú alkalmazása indokolttá tenné újra kiadását.

Fontos megemlíteni, hogy etnogeobotanikai kutatásaiban például szolgált id. Szabó T. Attila szótörténeti tárháza, továbbá ifj. Szabó T. Attila és Péntek János kalotaszegi esettanulmánya, amely érdeklődését a növénytársulások etnobotanikai és nyelvészeti összefüggései felé fordította.

Rab János tanáregyénisége unikális. Fiai (Attila orvos Ausztriában, Árpád Szörény ismert jövőkutató Budapesten) és özvegye szeretettel ápolják emlékét. Példás tanári hivatása, igényes kutatói munkássága ma is követésre méltó.

Művei (összeállította fia, Rab Árpád)

Doktori tézis

Etnobotanikai vizsgálatok Gyergyóban. Doktori disszertáció. Janus Pannonius Egyetem, Növénytani Tanszék, Pécs, 1993. 128.

Könyvek

Élet és energia. Dacia Könyvkiadó, Kolozsvár-Napoca, 1986. (Antenna sorozat). p. 196.

Népi növényismeret a Gyergyói medencében. Pallas Akadémia Kiadó, Csíkszereda, 2001. p. 239. 10 fotó.

Könyvfejezetek

Az etnogeobotanika – mint történeti ökológiai segédtudomány. Szakirodalmi áttekintés és gyergyói esettanulmány. In: Európa híres kertje. Történeti ökológiai tanulmányok Magyarországról. Szerk.: R. Várkonyi Ágnes - Kósa László. Orpheusz könyvkiadó, 1993. 201-223.

Növényneveink története. A vadon és az erdő. In: Pannon Enciklopédia: Magyarország Növényvilága. Dunakanyar 2000 Könyvkiadó Kft., Budapest, 2000.

Somogyi Ágota (és szerzőtársai): Energia és élet című, a budapesti Közgazdasági Politechnikum számára készült tankönyvek.

Folyóiratcikkek

A biológia tanítása, nyelvtanítás. Korunk, 38(1979). 7-8.

A fejlődésre ítélt élő anyag. Korunk, 46(1987). 1.

Rab János — Tankó Péter — Tankó Magdolna: Népi növényismeret Gyimesbükkön. In: Népismereti dolgozatok (szerk. Kós Károly, Faragó József). Kriterion Könyvkiadó, Bukarest, 1981. 23—38.

Újabb népgyógyászati adatok Gyimesből. Gyógyszerészet, 26(1982). 325-328.

Szakkör és kutatás. Tanügyi Újság, 8(1982)

Köznyelv és szaknyelv a biológia órán. Tanügyi Újság. 10(1983)

Néhány gyergyói földrajzi név értelmezéséhez. Nyelv- és Irodalomtudományi Közlemények. 28/1: 59-61. Kolozsvár, 1984.

Tudományközi megközelítés - világnézeti általánosítás. Tanügyi Újság, 8(1986).

Hagyományos gyógynövényismeret Gyergyóban. Gyógyszerészet, 35(1991). 373-380.

Szabó T. Attila - Rab János: Ethnogeobotany and Historical Ethnobotany related with Ethnohistory of the Carpathian Basin. Konferenciaanyag I. Etnobotanikai Világkongresszus Cordoba, Spanyolország. 1992.

Die gegenwartige und die vormalige Pflanzendecke der Landschaft Gyergyó im Spiegel einer ethnogeobotanischen Analyse. Stapfia 45. 1996. 187-209.

Tudományos ismeretterjesztés

1970 és 1988 között a Falvak Dolgozó Népe különböző rovataiban (Figyelő, Természettudományi Figyelő, Biológia és mezőgazdaság) 110 tudományos ismeretterjesztő cikk. A témakörök jellemzően a biológia, a klímaváltozás, a csillagászat, űrkutatás, legújabb technológiák, új megoldások és tudományos ismeretek terjesztése. A cikkek stílusa és célja klasszikus tudomány-kommunikáció, az új ismeretek terjesztése mellett a meglévő tudások szélesebb kontextusba helyezése, a világ megértése. (Pontos bibliográfiai adatok Rab Árpádnál!)

Kiemelve pl.:

Mesél a gyergyói erdő. Élet és Tudomány 1994/51: 1619-1621.

Köszönet

Hálásan köszönöm Bankó Mihály (Rab János unokatestvére) segítségét, közvetítését a Rab Család felé. Különösen hálás vagyok Rab Árpád Szörénynek a bibliográfiai összeállításért, édesanyjának a fénykép elküldéséért.

Szabó László Gy.
emeritus professzor
laszlo.gyula.szabo@aok.pte.hu

Irodalom: N.T.F. (Nagy Tóth Ferenc) szócikke: Rab János. Romániai Magyar Irodalmi Lexikon 4. kötet (Erdélyi Múzeum-Egyesület, Kriterion Könyvkiadó) – Wilhelm Sándor: In memoriam Rab János, Múzeumi Füzetek: Acta Scientiarum Transylvanica, Biologia, 2008. 16. évfolyam 3. füzet.

Felhívás

Várjuk Olvasóink tudományos, szakmai írásait. A beküldött kéziratok megjelentetése a Szerkesztőbizottság értékelése alapján történik. A formai követelményekért, kérjük, keresse fel a *gytk.pte.hu/hu/egyseg/1640/index/almenu/80* honlapot vagy kérjen információt a *farma.hirek@gmail.com* e-mail-címen.

MEGEMLÉKEZÉS

Emlékezés Tóth László egyetemi docensre

A pécsi farmakognóziai iskola megteremtésének egyik legaktívabb támogatóját gyászoljuk. 88 éves korában Szegeden hunyt el az örökifjú egyetemi oktató, dr. Tóth László, a szegedi farmakobotanika kiemelkedő egyénisége, aki velünk, pécsiekkel különösen jó kapcsolatban volt.

Kezdeményezésének köszönhettük, hogy az egykori pécsi Gyógyszertári Központ Gyógynövény Laboratóriuma elnyerte „a Szent-Györgyi Albert Egyetem Oktató Laboratóriuma" címet. Akkor, amikor még szóba sem került a pécsi gyógyszerésztudományi szak megalapítása. Ezzel a kitüntető címmel a helyi laboratórium belépett a szegedi Gyógyszerésztudományi Kar életébe. Helyet kaptak a gyógynövényismereti és fitoterápiai továbbképzések, a minőségbiztosítással kapcsolatos növénykémiai vizsgálatok, ugyanígy lehetővé vált egyetemi diplomamunkák és disszertációk elkészítése.

Tóth László, mint megbízott tanszékvezető önzetlen bőkezűséggel látott el minket tesztvegyületekkel, ezáltal lehető téve a flavonoidok és fenolkarbonsavak kvantitativ denzitometriás mérését, sok fontos gyógynövény és drog hatóanyag-vizsgálatát. Közvetve részese volt annak, hogy az új pécsi gyógyszerészképzéshez nem készületlenül csatlakoztunk.

Hálásak lehettek Neki a szegedi gyógyszerészhallgatók, hogy szinte minden évben a Mecseken végezhettek farmakobotanikai terep-gyakorlatukat. Tóth tanár úr, mint a biológiai tudomány kandidátusa, közel állt a botanikához. Igen jó kapcsolatot épített ki Baranyai Aurél Augustin-díjas pécsi gyógyszerésszel, aki jól ismerte a Mecsek gyógynövény-lelőhelyeit. Az ő segítségével, később bekapcsolódásommal, felkerestük a híres bánáti bazsarózsa hosszúhetényi állományait, a Közép-Mecsek gyertyános tölgyeseiben gyakori *Tamus communis* populáció lelőhelyeit. Együtt gyűjtöttük a Szendrei Kálmán vezette ekdoszteroid-kutatáshoz szükséges zsoltina-mintákat is.

Tóth László később a pécsi egyetemi botanikaképzés kezdetén, 1995-ben benyújtotta habilitációs pályázatát, s kemotaxonómia tárgykörben a Növénytani Tanszéken megtartotta habilitációs előadását. (Témája: Scrophulariaceae fajok kemotaxonómiája). Akkor még Borhidi Attila akadémikus vezette a botanikai programot. A téma jól illeszkedett a pécsi taxonómiai kutatásokhoz.

1. kép. Tóth László (1935-2023)

Német és angol nyelven is tartott egyetemi előadásokat. Német nyelvtudását hosszabb németországi tanulmányútján szerezte, jó kapcsolatot ápolt a híres német egyetemekkel. A szegedi és debreceni hallgatók szerették érdekes és érthető előadásait.

Tóth tanár úr két kötetes „Gyógynövények – Drogok – Fitoterápia" című jegyzetének 5. javított, bővített kiadása könyv alakban jelent meg Debrecenben, a Debreceni Egyetemi Kiadó gondozásában. A két kötetben tárgyalt tananyag gazdag kézikönyv, 754 oldal terjedelmű. Az a megtiszteltetés ért, hogy felkérésére alkalmam volt lektorálni. Kapcsolatunk oktatási téren is szoros volt. Tapasztalatit, tudását örömmel osztotta meg. E könyve egyébként a debreceni farmakognózia oktatásában is kulcsszerepet töltött be. Az általa vezetett debreceni farmakognózia-oktatásban is ez a mű biztosította a hallgatók tudásának megszerzését.

80. születésnapjára írt gratuláló soraimra így válaszolt: „Nagyon sokat és szívesen emlékezem vissza azokra a botanikai kirándulásokra, amiket Pécsen, a Mecsekben töltöttünk, sokszor találkoztunk, számomra is nagyon tanulságosak voltak ezek. Sok olyan növényfajt ismertem meg, amelyek itt az Alföldön nem fordulnak elő és munkám során nagy hasznukat vettem. Ti mindig nagyon kedvesek voltatok, sokat segítettetek, amit most is csak megköszönni tudok."

Határozott, mégis szerény egyénisége most is előttem van. Nem csak a szegediek, hanem mi, pécsiek is szerettük és becsültük. Széleskörű tudással felvértezett tanáregyénisége példa marad a magyar gyógyszerészet és gyógynövényoktatás történetében.

Szabó László Gy.
emeritus professzor
laszlo.gyula.szabo@aok.pte.hu

Recept

Bükkmakkos-sóskaborbolyás cantuccini

Hozzávalók:

30 dkg liszt
10 dkg vaj
15 dkg cukor
½ narancs és ½ citrom reszelt héja
2 tojás
csipetnyi só
1 tk. sütőpor
1 maroknyi aszalt sóskaborbolya
1 maroknyi bükkmakk és/vagy más olajos mag

Elkészítés:

A tojásokat a vajjal, a sóval, a fűszerekkel és a sütőporral habosra keverjük, majd hozzágyúrjuk a lisztet és belegyúrjuk a bükkmakkot és a sóskaborbolyát. Az összegyúrt tésztából lisztes kézzel két darab, kissé lapított rudat formázunk és sütőpapírral bélelt tepsiben, 180 fokra előmelegített sütőben 25-30 percig sütjük. Ezután a még meleg tésztarudakat ujjnyi széles szeletekre vágjuk, majd a tepsiben egymás mellé fektetve 150 fokon szárítjuk őket 6-8 percig.

Táplálkozási értékek, gyógyhatások:

A bükkfák olajban gazdag, szotyola méretű magvait pörkölve, sütve, főzve ajánlott enni, nyersen nagyobb mennyiségben mérgezőek. Üzletben nem kapható, nyár végétől érik, öreg bükkfák alatt gyűjthető. A sóskaborbolya éretten is savanyú termése szerves savakat, ásványi anyagokat, nyomelemeket, C-vitamint tartalmaz, fogyasztása egészséges, de étvágytalanság, gyomorproblémák, terhesség alatt fellépő hányinger kezelésére is ajánlják.

Dénes Andrea
Janus Pannonius Múzeum
denesandreajpm@gmail.com
#erdőkóstoló blog

Hírek

Gyógyszerész és asszisztens, szakasszisztens továbbképzés:
pecsdrog@gmail.com
GYOFTEX
Szervező: PTE GYTK Farmakognóziai Intézet

Naprakész tudás fontossága a gyógyszerészi gyakorlatban
Szeged
2024. március 23.

Legújabb tudományos eredmények a mindennapi gyógyszerészi gyakorlatban
Budapest
2024. április 20.

Farmakognóziai Hírek

ISSN: 2060-1387
Online verzió: http://epa.oszk.hu/01100/01189

Kiadó: PTE GYTK Farmakognóziai Intézet
Kiadásért felel:
Dr. Farkas Ágnes (agnes.farkas@aok.pte.hu)
Szerkesztők:
Dr. Csikós Eszter (csikos.eszter@gytk.pte.hu)

Dr. Balázs Viktória L. (viktoria.balazs@aok.pte.hu)
Dr. Kocsis Marianna (mkocsis@gamma.ttk.pte.hu)
Nagy-Radványi Lilla (lilla.radvanyi@aok.pte.hu)
Dr. Purger Dragica (dragica@gamma.ttk.pte.hu)

Szerkesztőség címe: 7624 Pécs, Rókus u. 2.
Telefon: 72/503-650/28822, 28824, 28828
Fax: 72/503-650/28826
Web: https://gytk.pte.hu/hu/egyseg/1640/index/almenu/80
E-mail: farma.hirek@gmail.com
A fenti e-mail-címen iratkozhat fel a lap elektronikus változatának kiküldésére is.