

## HÍREK A NAGYVILÁGBÓL

DÉSI ILLÉS

### **Számítógépek az orvosi laboratóriumokban**

A Klinikai Laboratóriumi Tudományok Katalán Szövetségének szimpóziuma,  
2007. március 1-2., Barcelona

**Kulcsszavak:** információ-technológia, orvosi laboratóriumok, mikroprocesszorok, labor információs rendszerek

Az információs technológiát (IT) mintegy 30 évvel ezelőtt vezették be az orvosi laboratóriumokban, bár néhány analitikai műszert egyszerű számítások elvégzése céljából már korábban elláttak mikroprocesszorokkal. Akkoriban senki sem feltételezte, milyen mérhetetlen sebességgel fog fejlődni az IT, a műszerekbe épített mikroprocesszoroktól a speciálisan tervezett laboratóriumi információs rendszerekig (LIR).

Kezdetben a számítógépeket egyszerűen csatlakoztatták az analitikai műszerekhez, hogy így gyorsítsák az adatáramlást. Hamar megjelentek azonban az új alkalmazási formák, mint pl. a laboreredményeknek a kórházi információs rendszerbe (KIR) történő átvitele. Napjainkban a laboratóriumi számítógépek elképesztő mennyiségű adatot és ismeretet tárolnak.

A LIR megszervezésekor a következő szempontokat célszerű tekintetbe vennünk:

- a rendszer teljesítménye feleljen meg az adott laboratórium követelményeinek;
- a kialakítás, alkalmazás, fejlesztési lehetőség legyen felhasználóbarát;
- a szoftver legyen elég rugalmas ahhoz, hogy illeszkedjen az egész labor szervezetébe, engedjen meg kapcsolatteremtést más LIR-el, legyen alkalmazható a laborkörnyezet jövőbeli változásai esetén is, és legyen lehetőség új tulajdonság beépítésére;
- ideális esetben minden laboratóriumnak legyen saját büdzséje LIR vásárlásra.

A LIR-t felhasználók számára megfelelő gyakorlási tervet kell készíteni. A cél nemcsak a korrekt üzemeltetés, hanem az optimális működtetés elérése. Statisztikák szerint ugyanis számos laborban a LIR kapacitásának csak mintegy 40%-át használják ki. A gyakorlás nem fejezhető be a rendszer beindításával, hanem folyamatosan folytatni kell, például hasonló intézmények szoftver-kezelőinek találkozóival.

Hasznos, ha a laborban információs rendszer koordinátort bíznak meg. Az illető legyen az információs rendszerek szakértője, vagy laboratóriumi műszaki szakember.

Eredetileg a LIR az analitikai műszerek közötti kapcsolatként működött. Idővel az információs rendszerek közötti állandó kommunikációs hálózattá fejlődött, magába foglalva a KIR-t, az együtt dolgozó intézeteket, a gyakorló orvosokat és az egészségügyi hatóságokat. Az epidemiológiai információk rendszeres cseréje révén jelentősen erősödik a kapcsolat az egészségügyi hatóságok és a LIR személyzete között. A jövőben az összes információs rendszer integrációjára kell törekedni, azaz a LIR és a KIR ne csak alkalmas legyen az egymással való párbeszédre, hanem hatékonyan tudjanak együtt dolgozni.

Mivel nincs technológiai határ és minden információ megosztható, figyelemmel kell lenni az etikai kérdésekre és a bizalmas közlések kezelésére. Ezért, mielőtt az információ szétküldést bevezetjük, szükséges az adatok áttekintése:

- elengedhetetlen a vizsgált személy(ek) vagy vizsgálati helyek megfelelő azonosítása és ugyanakkor az adatok bizalmas kezelésének biztosítása;
- a nomenklaturát és a mérési eredményeket leíró egységeket standardizálni kell;
- a labor eredményeket jóváhagyott, megerősített, validált formában kell továbbítani.

A kapcsolatok szaporodásával a bonyodalmak is szaporodnak. Tisztázni kell a titkosságot, az információhoz való hozzáférés jogosultságát, és a vizsgáltak adataik továbbításához történő beleegyezésének kérdését. Szem előtt kell tartani, hogy vizsgálati eredményeiknek a vizsgáltak a tulajdonosai.

A LIR-nek biztosítani kell, hogy bizalmas adatokhoz csak a folyamatban részt vevők férhessenek hozzá. Azonban túl sok jelszó vagy biztonsági folyamat beállítása nemcsak időt rabló, hanem kellemetlen érzéseket is kelthet az egészségügyi dolgozóknál. Kompromisszumot kell találni a szakmai tevékenység, a technológia és az etikai követelmények között.

Egyre több biológiai mennyiség jeleníthető meg, ennek következtében egyre több laboradatot kérnek. Ezek megnövelik a labor szerepét az egészség megőrzésében, de egyre inkább megnehezítik a komplex információk értékelését. A problémák enyhítését szolgálja, ha:

- feltüntetjük a labor által mért előző eredményeket;
- kalkuláljuk a labor saját elfogadható –tól, -ig értékeit;
- jelezzük és lehetőleg magyarázzuk az előző eredménytől eltérő, lényeges különbségeket;
- összevetjük az aktuális eredményeket az általánosan elismert biológiai állandókkal;
- jelezzük a mérési eredményben az esetleges bizonytalanságot;

- a jobb megértés kedvéért adjunk ábrázolást, grafikonokat, különböző színű képeket a jelentéshez ;
- adjunk prognosztizáló adatokat és valószínűségi százalékot;
- adjunk diagnosztikus véleményt, a történeti értékek és a megfelelő döntési algoritmus felhasználásával.

A labor szervezési és vezetési szemszögéből szolgáltatassunk választ a következőkre:

- ellenőrizzük a labor tevékenységét, jelezzük egy bizonyos vizsgálatkérés lehetőségét vagy lehetetlenségét;
- csökkentjük a redundáns kérések számát azáltal, hogy a felhasználók számára megfelelő javaslatokat adunk;
- tartunk fenn, szelektáljuk és osszuk szét a különösen értékes labor információkat mind belsőleg, a rendszerben, mind külsőleg, a felhasználók számára.

Általános követelmények:

- a LIR megfelelő használata tegye lehetővé az alkalmazott kutatásokat;
- biztonságosan szállítsa az adatokat más szoftverek számára;
- legyen képes kétoldalúan kommunikálni más információs rendszerekkel.

Jelenleg egyetlen információs rendszer sem képes egyszerre szolgáltatni az összes fent leírtakat. Mindegyik vázolt szemponthoz ugyanis más adatbázis struktúra szükséges. Valószínű azonban, csak idő kérdése, hogy a fejlődés meg hozza e lehetőségeket.

Nem szabad elfelejtenünk, hogy az információ célja a tudás elérése, a tudás célja a bölcsesség elérése. Azonban nem árt az óvatosság: a veszély nem az, hogy a számítógépek úgy fognak gondolkodni, mint az emberek, hanem az, hogy az emberek fognak úgy, mint a számítógépek.

## **Computers in medical laboratories**

Symposium of the Catalan Association of Clinical Laboratory Sciences  
Barcelona, 1-2 March 2007

---

**Abstract:** Information technology was introduced in medical laboratories around 30 years ago although some analytical instruments had already been empowered with microprocessors for simple calculations. At that time nobody could envisage the speed at which information technology would race ahead, evolving from microprocessors embedded in instruments to specifically designed laboratory information systems.

**Key words:** information technology, medical laboratories, microprocessors, laboratory information systems.

---

## Funkcionális élelmiszerek

Chemistry International, 30/5 2008

**Kulcsszavak:** funkcionális élelmiszer, egészség javítás, tápérték, életminőség

A „nutraceutical” fogalmat (magyarra talán tápgyógyszernek fordíthatnánk) a nutrition (táplálkozás) és a pharmaceutical (gyógyszerészeti) szavak összevonásával gyártották 1989-ben. Megfogalmazója szerint: ide tartozik minden anyag, ami táplálék vagy annak része, és fogyasztása az egészség javítását eredményezi, beleértve betegség megelőzését vagy gyógyítását. A kanadai egészségügyi szolgálat módosítása: élelmiszerből előállított vagy tisztított és gyógyszer formában árusított készítmény, amely előnyös élettani hatással bír, vagy védelmet nyújt krónikus betegségekkel szemben. A Webster szótár megfogalmazása: élelmiszer, amely az alapját jelentő táplálék értéke mellett előnyös hatású az egészségre.

A funkcionális élelmiszerek (FÉ) jótékony hatással vannak az egészségre, vagy saját szerkezetük révén, vagy mert hozzájuk adtak nutraceuticát. Megint csak a kanadai eü. szolgálat szerint: a FÉ-k a szokványos táplálkozás részeként fogyasztva, megjelenésükben hasonlóak lehetnek a konvencionális táplálékhoz, de az alapvető táplálási funkcióikon túl bizonyíthatón pozitív élettani hatással rendelkeznek, és/vagy csökkentik krónikus megbetegedés veszélyét.

Példákkal élve: a joghurt a belek mikroflórájára gyakorol kedvező hatást; a cereáliák rostokat visznek a szervezetbe, amelyekről feltételezzük, hogy csökkentik bizonyos rákfajták veszélyét; a Mexikóból származó, az egész világon elterjedt papaya gyümölcs papain tartalma segíti a fehérjék emésztését, C-vitamin-, A-provitamin- és rostforrás. A táplálékként szolgáló mangó gyümölcs kergét is alkalmazzák gyógyszerként, mert antioxidáns, analgeziás, gyulladáscsökkentő és immunmoduláns hatású. Ezt 1994--2004 között több mint 7000 betegen bizonyították

A FÉ gondolata tulajdonképpen igen régi. Már Hippokratész kimondta: „Legyen az élelmiszer gyógyszered, és a gyógyszer legyen élelmiszered. Aki ezzel nincs tisztában, nem értheti meg az ember betegségét.”

A FÉ-vel szembeni érdeklődés az 1980-as években Japánban keletkezett, a következő elgondolások alapján:

- csökkenteni az egészségügyi kiadásokat;
- javítani az életminőséget;
- növelni az élettartamot.

A FÉ fogalmát tehát először ott vezették be, olyan élelmiszerekre, amelyek, amellet hogy táplálóak, elősegítenek bizonyos szervezeti működéseket.

A fejlett társadalmakban a népesség egy része fogyaszt FÉ-t, mivel vagy azok maguk előnyös betegségmegelőző, egészségvédő hatásúak, vagy tartalmaznak hozzáadott vitaminokat, esetleg más kivonatokat. Ugyanezen társadalmi csoportok gyakran más egészségvédő szokásokat is felvesznek ( testedzés, alkohol és dohányzás kerülése stb.).

Egészen más a helyzet a fejlődő országokban, ahol az emberek a FÉ-t táplálékként és költségesebb gyógyszerek kiváltóiként fogyasztják. Ezen országokban az emberek számára a FÉ nemcsak betegség megelőzésére szolgál, hanem az egyetlen forrás a betegség kezelésére.

A fejlett országok, amelyek nagyon érdekeltek a FÉ-k beszerzésében, ezeket elsősorban a fejlődő országokból nyerhetik, mint a különböző fitokemikália kivonatokat, pl. a sokféle gyümölcslevet.

A FÉ fogyasztásával kapcsolatban három kérdést kell tisztáznunk:

- tudományosan bizonyítandó e termékek egészségjavító hatása;
- vizsgálandó, hogy az egészségjavító hatás elérhető-e a napi táplálékkal bevitt mennyiséggel;
- ellenőrizni kell a biztonságot, vagyis hogy egy természetes FÉ termék nem toxikus-e.

Nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy a fejlődő országokban FÉ-ként használt növények nagy része vadon terem, és toxikus is lehet. A klimatikus változások és a természetben napjainkban elkövetett agressziók világában másrészt arra is vigyázni kell, hogy a hasznos fajok ki ne pusztuljanak.

A fejlett országok lakóinak fokozódó érdeklődése a környezetvédelem iránt, továbbá az a vevőkör, amelyik a fejlődő országok e termékeit fogyasztja, hatásosan közrejátszhat e FÉ gyógytermékek kielégítő előállításában.

## **Functional foods**

### Chemistry International 30/5 2008

---

**Abstract:** Functional food is a new foodstuff which provides health benefits in addition to its basic nutritional value. This concept was introduced in the mid 1980-s in Japan with the objectives to control healthcare costs, improve quality of life, increase life expectancy. Such foodstuffs are for example yoghurt promoting beneficial microflora for the gut; papaya fruit the papain content of which helps the digestion of protein, is a source of potassium, vitamin C, pro-vitamin A and fiber; mango fruit its extract is antioxidant, analgesic, antiinflammatory and immunomodulating. The developed countries are very interested in functional food the majority of which can be made available from the developing countries. Caution must be exerted whether they are not toxic. There is an other danger of losing these species in consequence of climatic changes and aggressions on nature.

**Key words:** functional food, health benefit, nutritional value, improve quality of life

---

