

TÁPLÁLKOZÁSI DILEMMÁK ÉS AZ ÉLELMISZEREK FEJLESZTÉSÉNEK VILÁGSTRATÉGIAI IRÁNYAI DILEMMAS OF NUTRITION AND WORLD STRATEGIC TRENDS OF DEVELOPMENT OF FOODSTUFFS

SZAKÁLY, S.

Magyar Tejgazdasági Kísérleti Intézet (Hungarian Dairy Research Institute), H-7614 Pécs,
Pf: 116; Tüzér u. 15.

ABSTRACT

Nutrition history of mankind can probably be divided into five macro periods. The early stage can be characterized by acquiring the eatable goods of nature which was followed by a simple food production with the aim of self-sufficiency. The new age till the middle of 20th century has been hallmarked firstly by determination of energy and nutrient demand which has widened with the food safety in the second half of 20th century, and nowadays it is the beginning of the period of health-protective, so called functional foods. The five stages altogether embrace about 2.5-3 million years, but the periods of subsequent stages became shorter and shorter.

Dilemmas of nutrition are mainly caused by the contradictions of nutritional recommendations. The basic problems of the world's population are, on the one hand, the deficiency diseases due to famine and underfedness, and on the other hand, in the industrially developed states the overfedness due to welfare and so called civilization diseases caused by pollution of environment. According to the latest statistical survey of FAO recently from the total 6.2 thousand million inhabitants of the world 840 million (13.5%) are starving. In both extremities the dilemmas of nutrition can be grouped around the topics of the human-physiological estimation of dietary fats, the frequent judging of allergy and intolerance by the same standard, cancer, osteoporosis and homocysteinemia which are embraced as halo by the epidemiological and global nutritional-health paradoxes.

The development of foodstuffs has been carried out in three directions all over the world: they are the functional (a), organic (b) and national (c) foods. Foods belonging to the first two groups are in close connection with the human health while the national foods are tourist-enticing and represent the diversity contrary to food globalization. Increase of the market share of all these three food groups highly exceed that of traditional, so called generic foods.

1. A TÁPLÁLKOZÁS TÖRTÉNETI SZAKASZAI – HISTORICAL STAGES OF NUTRITION

Az emberiség táplálkozástörténete megközelítőleg öt makroszakaszra osztható.

Az *első szakaszban* elődünk az életét a természet adta ehető javak megszerzése révén tudta fenntartani. Miután könnyebb volt számára növényi, mint állati eredetű ételhez jutni, jellemzően vegetáriánus táplálkozást folytatott. Elődünk a bőségben (pl. nyár, vad elejtése/megtalálása) a tartalékképzés reményében tülette magát, míg hiányidőszakban (pl. tél, rossz termés, ellenségeskedés, a tárolhatóság megoldatlansága) gyakran éhezett. Ilyen helyzetben az elsődleges törekvés az éhség csillapítása, a fizikai túlélés volt. Fel sem merült az ételmekekkel szembeni minőségi elvárás, olyannyira nem, hogy pl. az állati eledel iránti

vágyódásban a talált állati tetemek húsát is elfogyasztották. Ennek máig tartó továbbélését bizonyítja a kannibalizmus, vagy egyes etnikumoknál az állati tetemek viszolygásmentes elfogyasztása. Végül is a vázolt szélsőségek máig tartóan alakították ki az emberi génotomot (pl. zsírsejtek száma). Az első szakasz igen hosszú ideig tartott: a felegyenesedéstől számítva 2,5-3 millió évig, az emberré válástól pedig mintegy 150 ezer évig.

A *második szakaszt* a biztonságosabb önellátást célzó egyszerű élelmiszertermelés jellemzi, amelyre éppen a természet kínálta táplálékok megszerzésének bizonytalansága és a begyűjtött élelmek tárolhatóságának megoldatlansága készítette az embert. Ez az időszak i.e. mintegy 10-15 ezer évvel kezdődött egyes tápláléknövények egyszerű termesztésével, az i.e. 6-1,5 ezer év között az állatok háziiasításával folytatódott, majd a 18. századig a mezőgazdasági alapanyagok házi, ill. egyszerűbb ipari feldolgozásával (manufaktúrák), az élelmiszerek egyre szélesebb körű forgalmazásával zárult. E korszak utolsó időszakában már bizonyos elvárásokat támasztottak az élelmiszerek minőségével szemben is (pl. hamisításmentesség, ízletesség, eltarthatóság).

A *harmadik szakasz* a 18. századi makrobiotikai táplálkozás elméletének és gyakorlatának meghonosításával kezdődött és a 20. század közepéig tartott, amelynek során egyre fejlettebbé vált a termeléstechológia és -technika, az ipari feldolgozás és a közellátás, miközben a kutatások felderítették az energia- és tápanyagigényt.

A *negyedik szakaszban*, a 20. század második felében a táplálkozásbiológiai kutatások soha nem látott méreteket öltöttek, eredményeik pedig hatalmas tudományos viták alapjául szolgáltak, sőt gazdasági érdekek (pl. margarínipar) kielégítésének forrásává váltak. Prioritás lett az élelmiszerek okozta egészségügyi veszélyek elkerülése, az élelmiszerbiztonság (food safety), amelynek érdekében nemzetközileg egységes szabványszabályozásokat (ISO 9000 és HACCP), valamint gyártási (GMP) és vezetési (TQM) alapelveket alkottak meg, ill. világméretben realizáltak.

Az *ötödik szakasz* a 20. század utolsó évtizedében indult el. Ekkorra fokozatosan letisztultak az előző évtizedek nagydimenziójú táplálkozásbiológiai kutatásainak eredményei, a táplálkozás az életmód legfontosabb elemévé vált, igazolták a bioaktív tápanyagokban gazdag(itott) ún. funkcionális élelmiszerek (functional foods) egészségvédő hatásait, amelyek révén egy jobb életminőségben megélhető hosszabb élet reménye tárult fel. Emellett nemcsak megmaradt, hanem még meg is erősödött az élelmiszerbiztonsággal szembeni nemzetközi elvárás.

2. A TÁPLÁLKOZÁSI DILEMMÁK – DILEMMAS OF NUTRITION

2.1. Általános helyzetelemzés – General analysis of state of affairs

Már az eddigiekből is kitűnik, hogy a 20. század második felétől a humántáplálkozás kérdései a világ egészében osztársadalmi méretűvé bővültek. Amíg egyik oldalon a szegénységből fakadó éhínség és alultápláltság hiánybetegségek és fertőzések okozója, addig a másik oldalon az iparilag fejlett országokban a jólétből adódó túltápláltság és a környezetszennyezés a fő forrásai az ún. civilizációs betegségeknek. A következőkben röviden megemlítésre kerülő táplálkozási dilemmák legtöbbje a civilizációs betegségekhez, kisebb részben a hiánybetegségekhez kapcsolódik.

A táplálkozási dilemmák lényegében a táplálkozási ajánlások ellentmondásaiban öltöttek testet, a tudományos argumentumok társadalmasítását gyakran a gazdasági érdekrendszer akadályozta.

A leghevesebb táplálkozástudományi viták az étkezési zsírok és a kardiovaszkuláris betegségek megítélése körül zajlottak, ennél fogva a táplálkozási ajánlások zöme is e témakörhöz kapcsolódik. Emellett jelenség az allergia és az intolerancia gyakori

összekeverése, a csontritkulás (oszteoporózis) kapcsán az élelmiszerek Ca-tartalmának kommunikálása a Ca:P arány helyett, avagy szemérmes hallgatás a vérrögzépződés feléért-háromnegyedéért felelős homociszteinémiáról. A felsoroltakon túl szinte általánosnak mondható egyes betegségek felléptekor az életidegen orvosi tiltó-diéta a könnyebben betartható, humánbarátabb pozitív(ajánló)-diéta helyett. Mindezeket holdudvarként ölelik át az ún. epidemiológiai és a globális táplálkozás-egészségügyi paradoxonok. A következőkben az étkezési zsírokkal kapcsolatos dilemmákat kicsit bővebben, másokat rövidebben érintjük.

2.2. A zsír- és koleszterin- ügy – Fat and cholesterol affair

Helyzetértékelés – Estimate of situation

A 20. század második felének leghevesebb táplálkozástudományi összecsapásai, máig tartó vitái az étkezési zsírok (TG) és a koleszterin (C), valamint a kardiovaszkuláris betegségek közötti kapcsolat, ill. az ezekhez csatlakozó táplálkozási ajánlások körül zajlottak. E korszakot a Minneapolis-ban élt Ancel KEYS neve fémjelzi, aki az ún. hétország-vizsgálattal 1954-ben elindította az ún. lipid-elméletet, amely szerint „az állati zsíradékokban nagyobb arányban lévő telített zsírsavak, továbbá a koleszterin-tartalom tehető felelőssé a vérplazma emelkedett koleszterin-szintjéért, a nyomában fellépő magas vérnyomásért, végső soron a szívinfarktusért, avagy az agyérkatasztrófaért (stroke). Vele szemben a növényi olajok koleszterint nem tartalmaznak és egyidejűleg gazdagok a vérkoleszterint csökkentő telítetlen zsírsavakban”.

Ezek után az volt várható, hogy a harc az állati zsírok és a növényi olajok között fog kialakulni. Helyette a vaj kényszerült elviselni a műzsír margarin támadását és szégyenszemre vesztésként elhagyni a küzdőteret, miután az elméletet a világ margarinipara – éles előrelátással – a szekerébe fogta és az elmúlt fél évszázadban olyannyira sikerült manipulálnia vele a világ laikus és szakmai közvéleményét egyaránt, amely egyedülálló a tudomány történetében. Koleszterin-hisztéria söpört végig a világon, nálunk éppen két évtizedes késéssel és hatására átalakult a világ közétkeztetési és magán konyhája egyaránt. Hivatalos világ- és kormányajánlások születtek: 1/3-1/3 SAFA-MUFA-PUFA-arányú felvételt és 300 mg/nap/fő alatti koleszterin-fogyasztást ajánlottak, ill. ma is ajánlanak, köztük hazánkban is.

Elgondolkodásra készíthetett volna már korábban pl. az a tény, hogy a magyar lakosság átlag-diétájában a fél évszázad alatt a vajból származó zsír- és koleszterin-felvétel mindössze 1% körül mozgott, míg a különbség 99%-ról az érdekeltek nem beszéltek. A menet közbeni kisebb-nagyobb felfedezések, tudományos ellenargumentumok sem voltak képesek az elmélet világméretű térhódítását, a margarin „diadalmenetét” megállítani.

Az utóbbi bő évtizedben születtek meg mindazok az új és mértékadó kutatási eredmények, amelyek mára elegendő bizonyítékot szolgáltatnak a lipid-elmélet revíziójához. Sajátságos, hogy amiként a lipid-elmélet elindításában, úgy annak revíziójában is amerikai kutatók jeleskedtek.

Az étrendi telített zsírsavak (SAFA) humánélettani hatásának tisztázása – Clearing up the human-physiological effect of saturated dietary fatty acids (SAFA)

Az első nagy részt a lipid-elméleten azok a kutatások ütötték, amelyek tisztázták a telített zsírsavaknak a vér lipid-profiljára, jellemzően koleszterin-szintjére gyakorolt hatását. Ezek összegezését szemlélteti az 1. táblázat.

1. táblázat

Igazolták, hogy a vér lipid-profilját a telített zsírsavak közül a rövid szénláncúak javítják, de legalábbis semlegesek. Emellett kiderült, hogy ezek még antimikrobiálisak és növekedést serkentő (gyermek!) faktorok is és közülük csak a vajban található vajzsav (C4:0) kifejezett antikarcinogén hatású a szervezetben. Ugyancsak semlegesnek találták a palmitinsavat, kezdetben semlegesnek, mára javítónak a sztearinsavat. A laurinsav a „csendes szemlélő”, vagy eseti növelő funkciójú és csupán a mirisztinsav bizonyult egyértelműen koleszterin-növelőnek, egyedülként érdemelte ki a a telített zsírsavak közül a „fő gazember (main villain)” bélyeget.

Az étrendi omega-6 és omega-3 telítetlen zsírsavak (PUFA) humánéletlani hatásainak tisztázása – Clearing up the human-physiological effects of unsaturated dietary omega-6 and omega-3 fatty acids (PUFA)

Közvetlen ezután tisztázták az omega-6 (C18:2) és az omega-3 (C18:3) telítetlen zsírsavak egymáshoz viszonyított arányának humánéletlani szerepét. A vonatkozó kutatások eredményeit összegezi a 2. táblázat.

2. táblázat

A táblázat adatai szerint az egészségfenntartó diétában még eltűrhető az 5:1, de ideálisnak a 3:1 alatti arány minősül. Ezeknél rosszabb (nagyobb) arányok alapvetően azért hátrányosak, mert a kétféle zsírsav a szervezetben lejátszódó deszaturációja során azonos enzimekért versenyez. Az omega-6 túlsúlya esetén pl. a még kis mennyiségben felvett omega-3 sem tudja kifejteni jótékony hatásait, mert elmaradt deszaturációja miatt további bioaktív változatok nem képződnek belőle.

A gyógyító (terápiás) diétához megjelölt 1:1 arány közvetve már jelzi is, hogy az ideálistól eltérő arány emberi betegségek forrása. Márpedig a magyar diétában a két zsírsavcsoport aránya rendkívül rossz, közel 30-szorta rosszabb az ideálisnál és 6-7-szerte a szintén romló világtáplálnál.

A kritikusan nagy arány amiatt állt elő, mert az általánosan fogyasztott napraforgóolaj nem tartalmaz omega-3 zsírsavat és a sertészsírban is igen kevés van belőle. Ezekhez társul az asztali és főzőmargarinok szintén rossz aránya. A természet viszont e tekintetben is ideális tejsírt (vaját) alkotott, de ennek fogyasztási mennyisége – köszönhetően a 4 évtizedes ellenpropagandának – nemcsak az EU-országok között, hanem egész Európában is az utolsó helyre sorol bennünket.

A harmadik táblázat éppen arra ad választ, hogy az ideálisnál rosszabb arány milyen humánbetegségek okozója.

3. táblázat

A számtalan igazolt hátrány közül talán a súlyos érlemeszesedés kiváltása érdemel különös figyelmet, hiszen itt többszörösen telítetlen zsírsavakról van szó, amelyek jótékonyágát abszolútizálták az elmúlt évtizedekben. A rossz arány miatti érlemeszesedés olyan fokúvá erősödik, hogy az erek – a száraz fűzfakosárhoz hasonlóan – szinte az eltörhetőségig megkeményednek.

Az étrendi transz-zsírsavak (TFA) humánélettani hatásainak tisztázása – Clearing up the human-physiological effects of dietary trans fatty acids (TFA)

E kutatásokkal párhuzamosan folyt az ún. transz-zsírsavak humánélettani hatásainak feltárása. Nem árt emlékeztetni arra, hogy ezek is a korábban jótékonyak vélt telítetlenek közé tartoznak, de amíg e zsírsavak a természetes forrásaikban cisz(c)-konfigurációjúak, a növényi olajok hidrogénezéses ipari telítésénél egy részük transz(t)-izomérré alakul. Térbeli módosulásukra emlékeztet az 1. ábra.

1. ábra

Az ábrán feltüntetett térbeli módosulás (c → t) elegendő ahhoz, hogy a módosult PUFA súlyos humánbetegségek okozója legyen. Ebben igazít el a 4. táblázat.

4. táblázat

A kommentár nélkül is sokatmondó tudományos megállapítások még elgondolkodtatóbb üzenete, hogy a transz-PUFA az LDL-koleszterin növelése révén súlyos érlemeszesítő, emellett nagy részarányban okozója az emlőráknak, növeli a diabetesz 90%-áért felelős inzulin-rezisztenciát és súlyosan rontja az újszülöttek agyfejlődését (igazoltan az anyatejbe kerülnek!).

A sokszáz humánvizsgálat közül a 2., 3. és 4. ábrán bemutatott eredmények fényesen igazolják a TFA-nak a vér lipid-profilját rontó hatását.

2. ábra

3. ábra

4. ábra

Az egyértelmű tudományos bizonyítékok közül talán a 4. ábrából érdemes kiemelni azt, hogy több mint 4-szerte kevesebb tömegarányú (2,8%) TFA 3-szorta nagyobb arányban emelte a szívkoszorúér okozta szívbetegség (CHD) rizikóját, mint amekkorát 4-szer annyi tömegarányú (12%) telített zsírsav (SFA) okozott.

Ezek után jogos megismerni, hogy különböző ételmiszerforrásokból mennyi TFA származhat. Erre ad példát az 5. táblázat.

5. táblázat

Látható, hogy a terhelő sor végén foglal helyet a vaj a legkevesebb (3% alatti) TFA-tartalmával. A tejelő kérődző állatok bendőjében lejátszódik ugyanis biológiai (nem ipari!) hidrogénezés, de ennek eredménye a jótékony konjugált linolsav (c9t11CLA), amely kifejezett rák- és érlemeszesedés-elleni zsírsav. Antikarcinogén hatása nemcsak preventív, hanem terápiás is és olyan mértékű, hogy kemoterápiás folyadékok egyik alkotója lett, habár előtte a vajban, a teljes tejben a természet már felkínálta az embernek.

A TFA súlyos károsító hatásainak feltárása már állásfoglalásokra és törvényi szabályozásokra is késztette a fejlett országokat. Ennek helyzetéről igazít el a 6. táblázat.

6. táblázat

A törvényi szabályozásokkal harmonizálnak a sok közül az 5. ábrán bemutatott hivatalos nyilatkozatok is.

5. ábra

A három deklarációt talán érdemes kiegészíteni azzal, hogy Mariann Fischer BOEL még Dánia agrárminisztere volt, amikor kijelentette, hogy „Mi a közegészségügyet az ipari érdekek fölé helyezzük”, ma pedig ő az EU agrárbiztosa.

Az étrendi koleszterin mai humánélettani megítélése – Recent human-physiological estimate of dietary cholesterol

1970-ben az USA-ban egy felvilágosító program keretében nagy hangsúlyt kapott a táplálékkal bevitt koleszterin mennyiségi csökkentésének igénye. Ekkortájt derült ugyanis ki, hogy a vér koleszterin-szintjének emelkedése alapvető szerepet játszik az érlemezésében és annak súlyos következményeiben.

A tévedés nem abban rejlett, hogy ez az összefüggés igaz-e, hanem abban, hogy a csökkentésében járható útnak vélték az étrendi koleszterin-felvétel korlátozását. A kormányajánlások 300 mg mennyiségben maximálták is a személyenkénti napi koleszterin-felvételt, amely hazánkban ma is érvényben van.

Csak hogy az azóta elvégzett kutatások mára szertefoszlatták az amerikai „óvatossági alapelvből” gerjesztett akkori összefüggés-elméletet.

McNAMARA négy évtized 166 klinikai vizsgálatának eredményeit összegezte nemrég megjelent közleményében. Megatanulmánya alapján világossá vált, hogy a koleszterin-bevitel és a vér koleszterin-szintje között igen laza a kapcsolat és a plazma-koleszterin szintjét nem lehetett az étrendi koleszterin felvételének még drámai mérséklésével sem csökkenteni. A 166 tanulmányból az egyik pl. olyan, amelyben 117 ezer nővér 14 évig tartó utánkötéses vizsgálatát végezték el és az az összefüggés teljes hiányát mutatta.

Álljon itt megerősítésül Dr. SZILVASSY Zoltán intézetigazgató egyetemi tanár, tudományos dékánhelyettes (Debreceni Egyetem Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet) egy szaklapban megjelent friss nyilatkozata: „Az egész amerikai kampány azonban arra az alapvető tévedésre épült, hogy a táplálékkal bevitt koleszterin lényeges szerepet játszik a szérum-koleszterin szintjének alakulásában. Idővel persze kiderült, hogy ez távolról sem igaz, de közben eltelt 3 évtized és a fogyasztókat elérte a koleszterinnel (pl. tojással, vajjal) szembeni propaganda.”.

Az étrendi zsírsavak és a koleszterint újonnan felismert humánélettani hatásainak összegezése – Summary of recently recognized human-physiological effects of dietary fatty acids and cholesterol

A 2.2. cím alatt röviden bemutatott kutatási eredmények abban összegezhetők, hogy a szív- és érrendszeri betegségek kapcsán a „választóvíz” elsődlegesen nem a telített és telítetlen zsírsavak között van az utóbbiak javára, hanem a CHD valódi rizikóinak az omega-6 és az omega-3 zsírsavak 3:1-nél lényegesen rosszabb (nagyobb) aránya és a transz-zsírsavak bizonyultak, míg az étrendi koleszterin gyakorlatilag kikerült a veszélytényezők közül.

Az már természetesen más kérdés, hogy az új tudományos megállapítások még nem jutottak el a fogyasztókhoz, de a tudomány e nagyon nehéz és évtizedekig forrongó táplálkozási kulesterületen sikeresen megívta a maga harcát.

Az új helyzet kezelésének lehetőségei és módszertani kérdései – The possibilities of handling the new situation and its methodological questions

A lipid-elméletet követő fél évszázadban az egész világon átalakult az emberiség „konyhája”, beleértve a saját, a közétkeztetési és a vendéglátóipari ételkészítés nyersanyagait és módszereit egyaránt. Bármilyen visszarendezés – még az ellenérdekűek aktivitása nélkül is – évtizedeket venne igénybe, ha egyáltalán lehetséges.

Ezek után joggal vetődik fel a kérdés, hogy akkor most mi a teendő, milyen lehetőség kínálkozik arra, hogy az egyre gazdagodó tudományos eredmények gyakorlati érvényesítésével javítsuk a világnépesség, azon belül a magyar lakosság egészségi állapotát?

Semmiképpen nem járható az a nemtelen út, amely az elmúlt évtizedekben a vádlottak padjára ültetett és kiátkozott olyan élelmiszereket, amelyből pl. új élet képes születni (tojás), avagy amelyet az emlősök újszülöttjeinek rendelt a természet (tej). Egyetlen célravezető útnak az látszik, hogy pozitív diéta-ajánlatokkal segítsük a lakosság korszerűbb étkezését. Az ajánlatok tárgyai pedig mindenekelőtt a bioaktív (egészséget fokozottabban védő) anyagokban természetes módon gazdag, akárcsak a bioaktívumokkal iparilag gazdagított élelmiszerek, amelyek felé kell fordítani a lakosság figyelmét. Ezzel egyben áldozunk annak az alapigazságnak is, hogy „nincs rossz és jó élelmiszer”, csak „mérték” van, vagyis vannak élelmiszerek, amelyekből kevesebb és olyanok, amelyekből nagyobb fogyasztást ajánl a táplálkozástudomány. Az ajánló-diéta – mint korábban már utaltunk rá – életszerűbb, betarthatóbb, humánbarátabb és jobban épít az egyén önmagával szembeni felelősségére, tájékozottságára, mint a tiltó-diéta.

Ami pedig az ajánló-diéta tárgyait illeti, szerencsére az elmúlt két évtizedben a világ tudománya felderítette, hogy eredendően mely élelmiszerek mekkora mennyiségben és hányféle természetes bioaktív anyagot tartalmaznak. Emellett az ipari kutató-fejlesztő munka egyre több olyan élelmiszert dolgozott ki, amelyeket természetes eredetű bioaktívumokban (tejcalciumban, omega-3 zsírsavban, pro- és prebiotikumokban stb.) gazdagította. Ezeket hívják ma – nemzetközileg egységesen – funkcionális élelmiszereknek és ezek évenkénti piacnövekedése 15-20% között töretlen, jóval meghaladva pl. a hagyományosokét. Van tehát módja a fogyasztónak ma már tudatosan választani az élelmiszerek közül, ha törekszik arra, hogy kellően tájékozott legyen és ha törődik egészségével.

E résztema zárásaként a 7. táblázatban bemutatjuk a Magyar Tejgazdasági Kísérleti Intézet által kifejlesztett három új probiotikus tejtermék 4 hetes fogyasztásának hatását a vér lipid-profiljára.

7. táblázat

Kitűnik a táblázatból, hogy a funkcionális élelmiszerek élcsoportjába tartozó probiotikus tejtermékek úgy csökkentették és ráadásul rendkívül nagy mértékben a vér koleszterin- és zsírszintjét, hogy a résztvevők korábbi életvitelét semmiben nem korlátoztuk, csupán a szélsőségektől való tartózkodásra kértük őket. Fontos megemlíteni, hogy nem probiotikus kultúrákkal készült ugyanezen típusú kontrolltermékek nem okoztak szignifikáns pozitív hatást.

Táplálkozási dilemmák más témakörökben – Dilemmas of nutrition in other fields

A homociszteinémia - Homocysteinemia

A lipid-elmélet revízióját tovább erősítette, hogy a 20. század végén igazolták a vér magas homocisztein-tartalmának érlelmeszesítő és véralvadást kiváltó hatását. Kiderült

továbbá, hogy a homocisztein a felelős a szívinfarktust és/vagy az agyérkatasztrófát okozó vérrögképződés legalább feléért, de inkább háromnegyedéért. Utólagosan igazolták azt is, hogy a leghíresebb magyar rockzenész, MÁTÉ Péter korai (32. év) haláláért nem a vérének rossz lipid-profilja, hanem a magas homocisztein-szintje volt a felelős.

A jelenség oka, hogy elégtelen B₁₁-vitamin (folsav), valamint az ezt támogató B₆-vitamin (piridoxin) és B₁₂-vitamin (kobalamin) elégtelen felvétele esetén a fehérjék lebomlása a szervezetben a homociszteinnél megáll és nem bontódik tovább ammóniára és vízre. Márpedig az emberiség egészének folsav-ellátottsága nem kielégítő. A vérben felhalmozott mennyiségben keringő homocisztein pedig az említett romboló hatásait elvégzi.

A homociszteinémiáról már az 5. Világkongresszust is megtartották, de ez ideig itthon még említést sem tettek róla.

A laktóz-intolerancia és a táplálék-allergia – Lactose intolerance and nutrient allergy

A két anyagcsere-betegséget gyakran még szakmai (orvosi) körökben is egybemossák, pedig a kettő közötti élettani különbség szembetűnő és a különbségtétel is alapvető jelentőségű.

Amíg az intolerancia emésztési, addig az allergia az egész szervezetet érintő immunválasz. Ha nincs tejcukor az ételben, a kellemetlen tünetek (pl. hasmenés) is elmaradnak. A születéskori 4-6% gyakoriságú laktóz-intolerancia az életkor előrehaladtával 2-4-szeresére nő, míg a születéskori 2-3% arányú fehérjeallergia már 3 év után 1% alá csökken és felnőttkorban már meglehetősen ritka. Szakemberek körében az is tudott, hogy felnőttkorban nem a tejfehérje-allergia a leggyakoribb, előtte vannak pl. a szójának és a tenger gyümölcseinek a fehérjéi.

A két betegség oktalan összeméréséhez az is hozzájárulhatott, hogy csecsemőkorban a tejfehérje-allergia a kizárólagos. A helytelenül, de gyakran „tejérzékenységnek” nevezett betegséget – az intolerancia miatt – nagyobb gyakoriságúnak tekintik és ezzel komoly kárt okoznak a tejtermékek imázsának, másfelől az érintett embereknek. Márpedig az intoleránsok 80%-a gond nélkül fogyaszthatja a savanyú tej- és tejkészítményeket, mindegyikük pedig a tejcukormentes érlelt sajtokat, a vaját és a tejfehérje-koncentrátumokat, s ezek révén hozzájuthatnak a tej nélkülözhetetlen alkotóihoz (pl. Ca).

Az étrendi kalcium egyoldalú kommunikálása – One sided communication on dietary calcium

Szinte általános jelenség az étrendi Ca kommunikálásánál, hogy egyoldalúan a Ca-tartalom alapján szelektálják a Ca-forrásokat és figyelmen kívül hagyják a Ca-nak a P-tartalomhoz viszonyított arányát. Így pl. jó Ca-forrásnak artikulálják többek között a szóját, a babot, a dióbelet, a mogyorót és a napraforgómagot, pedig ezekben 2-4-szerre több a P, mint a Ca. Márpedig a csonttritkulás kialakulásában az étrend Ca:P aránya a meghatározó és annak optimálisan 1:1-nek kell lennie. Ez olyannyira fontos, hogy inkább előnyösebbek a kisebb Ca-tartalmú, de pozitív Ca:P arányú, mint a nagy Ca-tartalmú, de negatív Ca:P arányú élelmiszerek.

A magyar nép mai átlagdiétájában a Ca:P arány 1:1,9, vagyis a P-felvétel közel duplája a Ca-énak, emiatt nem is lehet véletlen, hogy a csonttritkulás lett a 20. század végére az új magyar népbetegség a 19. századi TBC után.

A tejtermékek tiltása vesekő esetén – Prohibition of dairy products in case of kidney stone

A régebben végzett orvosok részéről szinte általános, hogy vesekőbetegségben átesett pácienseiket eltiltják a Ca-ban igen gazdag és pozitív Ca:P arányú tejtermékektől, mivel a vesekövek 60-90%-a Ca-oxalát kő.

A kémiai mechanizmus pedig ennek éppen a fordítottja. Elégséges és egyidejű Ca-felvétel esetén az egyébként egységesen ajánlott zöldségekből, gyümölcsökből származó savak már a gyomorban vagy a vékonybélben kémiaileg reagálnak a Ca-mal és a képződött oldhatatlan Ca-sók kiürülnek a bélsárral. Az elégséges és egyidejű Ca-felvétel elmaradása esetén viszont a savak – felszívódva a vérbe – a vesébe kerülnek és ott a vér Ca-jával reagálva vesekövet hozhatnak létre. A fordított szoros összefüggést szemlélteti a 8. táblázat, amely CURHAN és mtsainak 45 ezer emberrel elvégzett vizsgálatának összesített eredményeit tartalmazza.

8. táblázat

A nagyszámú vizsgálat eredményei bizonyító erejűek: a tejkalcium felvételének 516 mg/fő/nap értékről 1326 mg-ra emelése a vesekő gyakoriságát 44%-kal csökkentette. A két faktor közötti összefüggés nem lineáris: kezdetben gyorsabb, majd lassuló, de ez pontosan megfelel a savfelvétel mértékének és a lejátszódó kémiai reakció természetének.

3. AZ ÉLELMISZEREK FEJLESZTÉSÉNEK VILÁGSTRATÉGIAI IRÁNYAI - STRATEGIC TRENDS OF DEVELOPMENT OF FOODSTUFFS

Az élelmiszerek fejlesztése világviszonylatban a 9. táblázatba foglalt három fő irányban folyik.

9. táblázat

A három termékcsoporthoz fontossági sorrendje a felsorolással azonos.

Az előadásban/közleményben már több helyen is utaltunk a funkcionális élelmiszerekre, ezért itt részletezésüket mellőzzük. Legfeljebb annyi kiegészítés kívánkozik ide, hogy maga a fogalom az elmúlt két évtizedben alakult ki és egységesítődött nemzetközileg. A termékek köre folyamatosan bővül, de a vezető gyártmányok az egészséget fokozottabban védő különböző bioaktívumokban, így pl. probiotikumokban, prebiotikumokban és más diétás rostokban, különlegesen értékes fehérjékben, antioxidáns ásványi anyagokban (pl. szerves szelén), vitaminokban (A, karotinoidok, E, C) és flavonoid-vegyületekben, növényi (fito-) szterinekben és más különleges bioaktívumokban gazdagok, vagy gazdagítottak.

Az organikus termékek fontossága a társadalmi tudatban hazánkban is jól beágyazott és termelésük – örömdetesen – rohamosan nő.

Rendkívüli fontosságúak és nagy piaci lehetőségeket kínálnak a nemzeti élelmiszerek, reánk nézve a Hungaricumok. A történelmi magyar élelmiszerek jól körülhatároltak és artikulálásuk is erős. Eközben viszont nem szabad megfeledkezni a K+F munkában létrehozható ún. újgenerációs Hungaricumokról. Ennek már eddig is sok szép példája komoly piaci sikerek záloga (pl. Túró Rudi, Party-vajkrémek, krém Feta-sajt, tejkalcium-koncentrátumok).

ÖSSZEFOGLALÁS - SUMMARY

Az emberiség táplálkozástörténete megközelítőleg öt makroidőszakra osztható. A kezdeti időszak a természet javainak megszerzésével jellemezhető, amit az önellátási célú egyszerű élelmiszertermelés követett. Az újkort a 20. század közepéig elsőként az energia- és tápanyagigény meghatározása fémjelzi, ami a 20. század második felében az élelmiszerbiztonsággal bővült, ma pedig az egészségvédő ún. funkcionális élelmiszerek kezdetének időszakát éljük. Az öt időszak együttesen mintegy 2,5-3 millió évet ölel át, de az egyes fejlődési szakaszok időtartama egyre rövidült.

A táplálkozási dilemmák lényegében a táplálkozási ajánlások ellentmondásaiban öltenek testet. A föld lakosságának legalapvetőbb gondja az egyik oldalon az éhínség és az alultápláltság okozta hiánybetegségek, a másik oldalon viszont az iparilag fejlett államokban a jólét miatti túltápláltság a környezetszennyezésből adódó ún. civilizációs betegségek. A legújabb FAO-felmérés szerint ma a földön élő 6,2 milliárd emberből 840 millió (13,5%) az éhező. Mindkét szélsőséghez kapcsolódóan a táplálkozási dilemmák az étkezési zsírok humánéletteni megítélése, az allergia és intolerancia gyakori összemosása, a rák, a csontritkulás és a homociszteinémia köré csoportosíthatók, amelyeket holdudvarként ölelnek át az epidemiológiai és a globális táplálkozási-egészségügyi paradoxonok.

Az élelmiszerek fejlesztése a világon három fő irányban folyik: Ezek (a) a funkcionális, (b) az organikus, (c) a nemzeti élelmiszerek. Az első kettő csoportba tartozók szorosan kapcsolódnak a humánegészséggel, míg a nemzeti élelmiszerek turistacsalogatók, az élelmiszerek világi egységesedésével szemben a diverzifikációt képviselik. Mindhárom élelmiszercsoport piaci növekedése jóval meghaladja a hagyományos, az ún. generikus élelmiszerekét.

IRODALOM-REFERENCES

- (1) **Brown, M.S., Goldstein, J.L.:** Az érlelmeszesedés és az LDL-receptorok. Tudomány (A Scientific American magyar kiadása) **1** (2) 48-57 (1985)
- (2) **Fiedelsberger, H.:** Freu dich auf ein Butterbrot. Verlag A. Kirsch, Wien, 1989, 1-96.
- (3) **Goldberg, I.:** Functional foods – Designer foods, Pharmafoods, Nutraceuticals, Chapman & Hall, New York, 1994, 1-571
- (4) **Gurr, M.:** Polyunsaturates. Their role in health and nutrition. The Butter Council, London, 1991, 1-32.
- (5) **Henninger, M., Ulberth, F.:** Trans fatty acid content of bovine milk fat. Milchwissenschaft **49** (10) 555-558 (1994)
- (6) **Keys, A., Andersen, J.T., Grande, F.:** Prediction of serumcholesterol responses of man to changes in fats in the diet. Lancet (2) 959-966 (1957)
- (7) **Keys, A., Anderson, J.T., Grande, F.:** Bias and misinterpretation revisited: „Perspective” on saturated fa. Am. J. Clin. Nutr. **27** 188-212 (1974)
- (8) **Keys, A.:** Seven Countries: A multivariate analysis of death and coronary heart disease. Harvard University Press, Cambridge (Massachusetts), 1980.
- (9) **Mazza, G.:** Functional foods - Biochemical & Processing Aspects. Technomic Publishing Co., Inc., Lancaster – Basel, 1998, 1-468
- (10) **Szakály, S.:** Kalcium-Tejtermékek-Egészség – Calcium-Dairy foods-Health. MÉTE Kiadó, G-Print Nyomda, Budapest, 2001, 1-120
- (11) **Szakály, S.:** Tejgazdaságtan. Dinasztia Kiadó, Budapest, 2001, 1-478.
- (12) **Szakály, S.:** A magyar probiotikus tejtermék-program. Élelmezési Ipar **57** (9) 264-265 (2003)

- (13) **Szakály, S.:** Egészségmegőrzés természetesen. Gyógyász Egészségmagazin **7** (9) 4-5 (2004)
- (14) **Szakály, S.:** Probiotikumok és humánegészség – Vissza a természethez! G-Print Nyomda, Budapest, 2004, 1-52
- (15) **Szakály, Z., Széles, Gy.:** Az állati-növényi eredetű zsír fogyasztásának dilemmája a népegészségügy és a piackutatás tükrében. „Állattenyésztési Tudományos Napok” Kiadványa, Kaposvár, 1993. szeptember 1-2. 51-61.
- (16) **Szakály, Z.:** Korszerű állati eredetű alapélelmiszerek piacképességének vizsgálata. Ph.D Disszertáció, PATE Kaposvár, 1983, 1-178.
- (17) **Szilvássy, Z.:** „Élelemerőmű” – A tojás tündöklése, bukása, feltámadása. Gyógyász Egészségmagazin **7** (10) 6-7 (2004)
- (18) **Willet, W.C., Stampfer, M.J., Manson, J.E., Colditz, G.A., Speizer, F.E., Rosner, B.A., Sampson, L.A., Hennekens, C.H.:** Intake of trans fatty acids and risk of coronary heart disease among women. The Lancet 341 (March 6) 581-585 (1993)