

Az állati eredetű élelmiszerek egységes mikrobiológiai követelményrendszerének kialakítására és a vizsgáló módszerek szabványosítására irányuló hazai törekvések (1960 – 1980)

Összefoglaló ismertetés

SZAKÁL SÁNDOR és BIRÓ GÉZA

Budapest Fővárosi Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Állomás és
Állatorvostudományi Egyetem Élelmiszerhigiéniai Tanszéke, Budapest

Érkezett: 1983. február 2.

Az állati eredetű élelmiszerek mikrobiológiai vizsgálatával foglalkozó hazai szakemberek – csakúgy mint az ilyen szempontból fejlettnak tekintett országokban világszerte – az elmúlt két évtizedben figyelemre méltó elméleti és gyakorlati munkát végeztek. Ez főként a nemzetközi élelmiszer-forgalom nagymérvű kiterjedése folytán, az *egységes hazai és nemzetközi mikrobiológiai követelményrendszer* kialakításában és az ettől elválaszthatatlan *egységes laboratóriumi vizsgálati metodika* kidolgozásában jutott kifejezésre.

Időszerűnek tartottuk az eddigi jelentős munka vázlatos összefoglalását, főként az élelmiszer-vizsgálattal foglalkozó azon szakemberek részére, akiknek szűkebb munkaterületétől ez a tevékenység mind ez ideig távolabb esett, viszont az élelmiszervizsgálat és -ellenőrzés most végrehajtott szervezeti korszerűsítésének eredményeként a jövőben ezzel a területtel is feltételezhetően behatóbban kell majd foglalkozniok.

A hús és a húskészítmények mikrobiológiai szempontból történő elbírálása rendszerének alapjait *Csiszár* és *Takács* már 1960-ban lefektették (2). Ebben a közleményben adták meg a hazai szakirodalomban elsőként a húsok és a húskészítmények *természetes és járulékos mikroflórájának* fogalmi meghatározását. Ez utóbbin belül egyértelműen kifejtették a nem kívánatos külső szennyeződést jelző (*indikátor és fekáli-indikátor*) mikroflóra szerepét és jelentőségét is. Egyúttal nyomatékosan kihangsúlyozták, hogy semmiképpen sem helyeselhető az élelmiszereket *mereven és kizárólagosan csak a mikrobaszámok alapján* bírálni és minősíteni. Rámutattak arra a szoros összefüggésre, amely az alkalmazott *metodika* és a kapott *eredmény* között fennáll, és a módszeren belül külön is hangsúlyozták a tápközeg összetételének és vegyhatásának, valamint a mikrobatenyésztés hőmérsékletének – mint meghatározó *mikroökológiai tényezőknél* – különleges jelentőségét. Ugyancsak kiemelték az *érzékszervi kép* fontosságát, valamint, hogy a mikrobiológiai állapottal egyidőben és gyakorlatilag azonos súllyal kell figyelembe venni a kémiai *makro- és mikroösszetételt*, valamint a *vegyi eredetű külső szennyeződések* szerepét, ami ebben az időpontban még nagyon előremutató gondolatnak számított.

Takács 1961-ben már részleteiben kifejtette véleményét a *főtt húskészítmények* mikrobiológiai határértékek alapján való *minősítése és eltarthatóságuk* közötti összefüggésről (39), majd 1968 és 1974 között további három közleményben (43, 44, 47) ismételtelen leszögezte álláspontját ugyanezen témában, de egyre mélyebb összefüggéseket tárva fel, amelyek a későbbiekben egyik alapját képezték – főként a fagyasztott élelmiszerek tekintetében – az élelmiszerek mikrobiológiai vizsgálatá-

ról és minősítéséről szóló nemzetközi (ICMSF = az Élelmiszerek Mikrobiológiai Követelményeit Megállapító Nemzetközi Bizottság) kiadványnak és az erre a kiadványra épülő 1978. évi hazai élelmezés-egészségügyi jogszabálynak (71).

Az alapproblémát – az élelmezés-egészségügyi mikrobiológiai minősítést – a 60-as és 70-es években az állategészségügyi szolgálat élelmiszerhigiéniai laboratóriumainak munkatársai számos részfeladatra felbontva részleteiben is kidolgozták. Ezek közül külön említést érdemelnek azok a munkák, amelyeket *Takács* előbb a töltelékes hűskészítményekre (39, 40), majd *Kovács* és *Takács* a szárítással, sózással és füstöléssel tartósított kolbászféleségekre (6, 54), illetve *Takács* – részben *Wirth*-tel és *Leistner*-rel közösen – a teljes- és félkonzervekre nézve végzett (37, 51, 57, 68). Hasonló alapvizsgálatoknak tekinthetők azok a munkák is, amelyekben *Domján* és *Takács* a hőkezelt és nagyiparilag előre csomagolt hűskészítmények mikrobiológiai paramétereit megállapították (7) és amelyeket még ezt megelőzően *Kulcsár*, *Perlaki*, *Schneider* és *Szakál* már 1960-ban zacskós baromfira elvégzett, (8) majd *Szakál* és *Rockenbauer* 1979-ben (30), s végül *Gönczy* 1980-ban (3) hasznosan egészítették ki a kereskedelmében vákuumozással előreszeletelten csomagolt hűskészítmények speciális higiéniai problémáinak mikrobiológiai következményeivel

Takács, *Simonffy* és *Imreh* 1968-ban tették közzé a fagyasztott élelmiszereknek mikrobiológiai vizsgálatok alapján való minősítésére vonatkozó eredményeiket (60), amelyeket rövidesen követtek hasonló vizsgálatok a gyorsfagyasztott élelmiszerekre (*Takács*, *Benedek* és *Imreh*, 61), illetve fagyasztott halhúsa és a halkészítményekre, elsősorban az importált eredetűekre (*Takács* és *Imreh*, 62). Ez utóbbi témához értékes adalékot szolgáltatott *Kiszler* és *Bíró* vizsgálatai (4) fagyasztott tengeri halfiléken.

Takács I., *Hönich* és *Takács J.* a friss-hűtött (35), illetve *Takács I.*, *Takács J.* és *Lendvai* a fagyasztott vadhússal (36) szemben támasztható mikrobiológiai követelményeket fogalmazták meg.

A WHO élelmezés-egészségügyi felvilágosító szolgálata részére *Takács* 1974-ben külön brossúraszerű kiadványban írta le az ételmérgezések megelőzésével kapcsolatos mintavételi és vizsgálati követelményeket, amelyeket a felügyeleti (surveillance) programok megszervezésekor figyelembe kell venni (50).

Ugyanezen időszakban a hidegkonyhai termékeken elvégzett nagyszámú vizsgálat azok mikrobiológiai állapotát tárta fel (*Pataky*, 12, 13; *Bense*, *Lombai* és *Szakál*, 67; *Szakál*, *Lombai* és *Rockenbauer*, 28; *Lombai* és *Rockenbauer*, 10). Hasonlóan folytak alapvizsgálat jellegű kutatások az élelmiszer-forgalmazás néhány egyéb, higiéniai szempontból kulcskérdésnek tekinthető problémájának tisztázására, amelyek közül megemlítendőnek tartjuk azokat, amelyeket *Perlaki*, *Schneider* és *Szakál* (14), majd később *Szakál* és *Perlaki* (29) végzett a töké és a vágódeszkák mikrobiológiai szerepének tisztázására a húst és hűskészítményt árusító üzletek, valamint a hús- és vendéglátóipari üzemek higiéniai állapotának megítélésében, majd *Szakál* és *Lombai* (26, 27) a gépi szeletelés mikrobiológiai hatásának felmérésére az év különböző szakaszaiban, eltérő hőmérsékleti viszonyok között. Jelentősnek mondhatók azok a sok éves mikrobiológiai vizsgálati eredményeket feldolgozó adatsorok is, amelyek a konzerveknek és félkonzerveknek a forgalmazás során bekövetkező mikrobiológiai és egyéb jellegű meghibásodásainak várható valószínűségével foglalkoztak (*Szakál*, 25). Megfogalmazták a hűskészítmények együttes (komplex), tehát egyidejű érzékszervi, mikrobiológiai és összetételi-technológiai elbírálásának és minősítésének követelményét (*Szakál*, 23), amely gondolat csaknem másfél évtized múlva napjainkban – az egységes élelmiszer ellenőrző intézményhálózat létrejöttével – vált valóra. A gyakorlatnak jelentettek segítséget azok a vizsgálatok, amelyek azt tisztázták, hogy az eredetileg nagyüzemi tisztítás-fertőtlenítés ellenőrzésére szolgáló, *ten Cate* által kidolgozott agarkolbász-módszer alkalmas nemcsak középüzemek, de forgalmazó helyek hasonló célú ellenőrzésére is (*Perlaki* és *Szakál*, 15).

Több évig tartó vizsgálatsorozat folyt, amely az *enterococcusok jelentőségét*, a töltékes hűskészítményekből és a húskonzervekből való kimutathatóságát, valamint az élelmiszerekből kitenyészített enterococcus-törzsek egérpathogenitását tisztázta, s amely kutatások során vizsgálatokat végeztek a különböző enterococcus-kimutatói metodikák objektív összehasonlítására (Pusztai, 19, 20; Pusztai, Biró 21; Pusztai, Vetési, 22). Az itt elvégzett vizsgálatok hozzájárultak a nem specifikus (fakultatív) élelmiszer-fertőzések oktanának tisztázásához is (Pusztai, 17). A mikrobiológiai minősítés kérdéséhez jelentettek hozzájárulást azok az eredmények is, amelyeket a „földön” és „függesztve” levágott állatok húsfelületei mikrobás szennyezettségére kaptak, amikor is meghatározták és összehasonlították a cm²-enkénti mikrobaszámokat mindkét vágási technológiára vonatkozóan (Pusztai, 16), valamint az intravitalis tényezők hatását a vágósertés húsának mikrobataralmára (Pusztai, 18), míg Biró vizsgálatai (1) az *Escherichia coli*-nak az élelmiszer-mikrobiológiában való meghatározásához szolgáltattak – azóta a gyakorlatba is átment – metodikai segítséget.

Takács János irányításával részletesen foglalkoztak egy-egy kiemelt fontosságú mikroba (mikrobacsoport) élelmiszerhigiéniai követelményrendszerének meghatározásával, így – többek között – az *Escherichia coli* és a coliform baktériumok víz- és élelmiszer-higiéniai jelentőségével (46), a coliform baktériumok és a szalmonellák közötti összefüggéssel (6), valamint a kiegészítő bakteriológiai húsvizsgálat során a *Clostridium*-nemzetségre tartozó anaerob csírák előfordulásával és ennek a vágóállat fogyaszthatósága szempontjából való megítélésével (64, 66).

Üttörő az a munkásság, amelyet az élelmiszer-mikrobiológiai kutató helyek a laboratóriumi vizsgálati módszerek fejlesztésében végeztek. Az alapkonceptió ebben a kérdésben egyértelmű volt, nevezetesen az, hogy a gyakorlat próbáját kiállni képes követelményrendszer felállítására kizárólag korszerű vizsgálati módszerek alkalmazásával érhető el. Takács metodikafejlesztő tevékenysége két fő területen realizálódott; egyrészt állandóan újabb és újabb mikrobatenyésztési és identifikálási módszerek kidolgozásában, illetve a meglévők kritikus értékelés utáni átvételében, vagy elvetésében, másrészt az egyes mikrobák és mikrobacsoportok kimutatását célzó komplex vizsgálati rendszerek kimunkálásában és azoknak a gyakorlatba való bevezetésében.

A továbbiakban a teljesség igénye nélkül – szinte csak címszerűen – soroljuk fel azokat a metodikafejlesztő tevékenységeket, amelyeket 1960 és 1980 között Takács János személyes részvételével, illetve szellemi irányításával végeztek.

Ezek a tevékenységek elsősorban két fő témakör köré csoportosultak. Közülük az egyik az Enterobacteriaceae-család és ezen belül is elsősorban a *szalmonellák* megbízható, gyors kimutatása és azonosítása, míg a másik az anaerob csírák és közülük is főként a *Clostridium*-nemzetség vizsgálati metodikájával összefüggő kérdések. 1964-ben a hazai élelmiszer-mikrobiológiai laboratóriumokban bevezetésre került a Salmonella-diagnosztikát nagymértékben meggyorsító O₁- és R-fágróba (42), amelynek egy évtizedes alkalmazása igen sok hasznos tapasztalatot hozott felszínre (Nagy Gy. és Takács, 52). Ugyancsak a szalmonella-diagnosztika tökéletesítéséhez járult hozzá a fajlagos állati paratífuszokat előidéző szalmonelláknak a lizin-dekarboxiláz-próbában való viselkedésének feltárása (Takács, 45) is. A szalmonellák kimutatása mellett különösen az *Escherichia coli* és az ún. coliform baktériumok elkülönítésére kidolgozott egyszerű és gyors metodika hozott jelentős, főként az élelmiszeripari üzemek által felhasznált ivóvíz minőségű és ipari vizek vizsgálatában alkalmazott eredményeket (Takács, 46). Az ivóvíz és az élelmiszerek fekáliás eredetű szennyezettségének biztosabb felderítését célozták azok a vizsgálatok is, amelyeket Kovács, Takács és Domján a termotoleráns coliformok (ún. fekáli coliformok) kimutatói metodikájában végeztek (5).

A 70-es évek végén Takács, Szita és Lendvai közreműködésével igen fontos és hasznos táptalajösszehasonlító vizsgálatok folytak, amelyeknek célja az irodalomban

leírt és javasolt sokféle fóközegnek és vizsgálati eljárásnak a statisztikai matematika legkorszerűbb számítógépes módszereinek igénybevételével elvégzett kritikája volt. A közvetlen cél itt a tejben előforduló coliform-baktériumok megszámlálására leginkább megfelelő szilárd, illetve folyékony tápközeg megtalálása, illetve a leghatékonyabb tenyésztési módszer kimunkálása volt (31, 32, 34). Ugyanezt a vizsgálatorozatot elvégezték a tej mezofil aerob összcsíraszámára vonatkozólag is (33). Itt említjük meg, hogy még az ötvenes évek második felében kidolgozták és 1960-ban publikálták az összcsíra-meghatározás viszonylag egyszerű, az egyes laboratóriumok táptalajkonyháin könnyen előállítható, s ugyanakkor jól összehasonlítható eredményeket szolgáltató, egységes összetételű szilárd táptalajait (38), amelyek közül az ún. *Takács*-féle standard szelatinos alapagar a hazai élelmiszer-higiéniai és egyéb élelmiszer-mikrobiológiai laboratóriumokban mindmáig általánosan használttá vált. Ugyanez mondható el arról a fejlesztő munkáról is, amelyet 1965 és 1975 között végeztek a klosztridium-diagnosztika tökéletesítése érdekében. Az itt kidolgozott módosított félfolyékony szulfít-agar (11, 58, 59), amely az irodalomban *Takács*–*Narayan*-féle szulfít-agar néven vált ismertté, ma az anaerob diagnosztika egyik alaptáptalaja. A klosztridiumok szelektív tenyésztésében pedig a *Füzi* nyomán kidolgozott, D-cikloszerint tartalmazó különböző lemeztáptalajok (48, 49, 63, 65) jelentettek lényeges módszertani előrehaladást.

Takács és *Domján* az ICMSF Balkán–Duna albizottságának megbízásából elvégezték a *Staphylococcus aureus* szelektív kimutatására szolgáló különböző szilárd és folyékony tápközegek összehasonlító vizsgálatát, így – többek között – a nemzetközi előírásokban szereplő *Baird-Parker*-féle lemeztáptalaj és a *Giolitti-Cantoni*-féle tellurit-leves összehasonlítását, más, egyszerűbb tápközegek teljesítő-képességével vette azokat egybe (55, 56).

Takács, *Lombai*, *Katona* és számos orvosmikrobiológus, közülük kiemelten *Ormay* és *Milch* elvégezték a tőgyeredetű *Staphylococcus aureus*-törzsek összehasonlító vizsgálatát, ami a szorosabb értelemben vett mikrobiológiai kimutatás mellett kiterjedt az enterotoxinok és a baktérium-fágok típusmeghatározására is, és világviszonylatban ilyen szempontból egyedülállónak és úttörőnek minősíthető (9). Hasonló munkát végzett az enterococcus-diagnosztikában *Kovács* és *Takács* (53).

Az állati eredetű élelmiszerek mikrobiológiai vizsgálatával foglalkozó szakembereknek az eddigiekben összefoglalni megkísérelt sokirányú problémafeltáró és metodikafejlesztői munkásságára számos nemzetközi és hazai szervezet is felfigyelt, és azt saját tevékenységébe is bekapcsolta. Nem csupán a már többször említett ICMSF, (amelynek 20 tagú főbizottságában *Takács* és *Ormay* személyében egy időben két magyar tagja is volt), hanem az ENSZ szakosított szervei is, köztük a FAO/WHO közös Codex Alimentarius Bizottsága, a Nemzetközi Szabványosítási Szervezet (ISO), valamint a KGST Élelmiszeripari Állandó Bizottsága (előbbiekből *Vas*, *Takács* és *Ormay*, utóbbiban *Kovács* képviselte, illetve képviseli hazánkat).

A Magyar Szabványügyi Hivatal kezdeményezésére 1974-ben megkezdődött a húsok és húsalapú élelmiszerek mikrobiológiai vizsgálati módszereinek szabványosításával foglalkozó ún. 3640-es munkabizottság tevékenysége, amely *Takács*, majd *Ormay* irányításával 1974 és 1980 között 19 különféle mikrobiológiai metodikai (általános, mintavételi és vizsgálati) szabványt dolgozott ki és fogadott el. Ennek a munkának elvi alapjait *Takács* már korábban lefektette (43, 44, 47, 48). Ezek képezik jelenleg a hazai élelmiszer-mikrobiológiai rutinvizsgálati tevékenység alapját (69). Az ezen szabványok alapjául szolgáló munkajavaslatokat a nemzetközi (ISO) ajánlások és a hazai laboratóriumi gyakorlat egységbe ötvözésével *Szakál* végezte el. A szabványos magyar mikrobiológiai módszereket legfontosabb külkereskedelmi partnereink illetékes hatósági szervei az export-import forgalomban általánosan mértékadónak fogadják el.

- (1) *Biró G.*: *Magy. Áo. Lapja*, 22, 533, 1967.
- (2) *Csiszár V., Takács J.*: *Magy. Áo. Lapja*, 15, 233, 1960.
- (3) *Gönczy Z.*: *ÉVIKE*, 27, 23, 1981.
- (4) *Kiszler Gy., Biró G.*: *Magy. Áo. Lapja*, 26, 212, 1971.
- (5) *Kovács S., Takács J., K-né Domján H.*: 20 éves a HÁESZ, Bp., 1973. 155. p.
- (6) *Kovács S., Takács J.*: *Magy. Áo. Lapja*, 34, 475, 1979.
- (7) *K-né Domján H., Takács J.*: *Húsipar*, 26, 168, 1977.
- (8) *Kulcsár P., Perlaki M., Schneider L., Szakál S.*: *Magy. Áo. Lapja*, 15, 376, 1960.
- (9) *Lombai Gy., Jánosi L., Katona F., Ormay L., Milich H., Takács J.*: *Magy. Áo. Lapja*, 35, 623, 1980. és *Arch. Lebensmittelhgy.*, 31, 206, 1980.
- (10) *Lombai Gy., T. Rockenbauer Á.*: *Magy. Áo. Lapja*, 35, 620, 1980.
- (11) *Narayan, K. G., Takács J.*: *Acta Vet. Acad. Sci. Hung.* 16, 45, 1966.
- (12) *Pataky M.*: *ÉVIKE*, 12, 146, 1966.
- (13) *Pataky M.*: *Magy. Áo. Lapja*, 24, 155, 1969.
- (14) *Perlaki M., Schneider L., Szakál S.*: *Magy. Áo. Lapja*, 15, 85, 1960.
- (15) *Perlaki M., Szakál S.*: *Magy. Áo. Lapja*, 26, 696, 1971.
- (16) *Pusztai S.*: *Magy. Áo. Lapja*, 18, 244, 1963.
- (17) *Pusztai S.*: *Magy. Áo. Lapja*, 22, 410, 1967.
- (18) *Pusztai S.*: *Magy. Áo. Lapja*, 23, 524, 1968.
- (19) *Pusztai S.*: *Magy. Áo. Lapja*, 24, 593, 1969.
- (20) *Pusztai S.*: *Magy. Áo. Lapja*, 24, 597, 1969.
- (21) *Pusztai S., Biró G.*: *Magy. Áo. Lapja*, 20, 319, 1965.
- (22) *Pusztai S., Vetési F.*: *Magy. Áo. Lapja*, 27, 639, 1972.
- (23) *Szakál S.*: *Magy. Áo. Lapja*, 24, 601, 1969.
- (24) *Szakál S.*: *Magy. Áo. Lapja*, 25, 665, 1970.
- (25) *Szakál S.*: *Konzerv- és Paprika-ipar 1974. különsz. 6.*
- (26) *Szakál S., Lombai Gy.*: *ÉVIKE*, 18, 287, 1972.
- (27) *Szakál S., Lombai Gy.*: *Magy. Áo. Lapja*, 28, 41, 1973.
- (28) *Szakál S., Lombai Gy., T. Rockenbauer Á.*: Foods as an ecological environment for pathogenic and index microflora. 10th Int. Symp. on Food Microbiol. and Hyg. Vol. 2. 309–317. pp.
- (29) *Szakál S., Perlaki M.*: *Magy. Áo. Lapja*, 24, 133, 1969.
- (30) *Szakál S., T. Rockenbauer Á.*: *Magy. Áo. Lapja*, 34, 529, 1979.
- (31) *Szita G., Takács J., Lendvai I.*: *Magy. Áo. Lapja*, 34, 51, 1979.
- (32) *Szita G., Takács J., Lendvai I.*: *Magy. Áo. Lapja*, 34, 55, 1979.
- (33) *Szita G., Takács J., Lendvai I.*: *Magy. Áo. Lapja*, 35, 25, 1980.
- (34) *Szita G., Takács J., Lendvai I.*: *Magy. Áo. Lapja*, 35, 75, 1980.
- (35) *Takács I., Hönich M., Takács J.*: *Magy. Áo. Lapja*, 34, 299, 1979.
- (36) *Takács I., Takács J., Lendvai I.*: *Magy. Áo. Lapja*, 34, 303, 1979.
- (37) *Takács J.*: *Magy. Áo. Lapja*, 14, 343, 1959.
- (38) *Takács J.*: *Magy. Áo. Lapja*, 15, 331, 1960.
- (39) *Takács J.*: *Mh. Vet.-Med.*, 16, 704, 1961.
- (40) *Takács J.*: *Magy. Áo. Lapja*, 18, 159, 1963. és *Acta Vet. Acad. Sci. Hung.* 14, 15, 1964.
- (41) *Takács J.*: *Kand. ért. tézisei*, Bp., 1964.
- (42) *Takács J.*: *Magy. Áo. Lapja*, 19, 127, 1964.
- (43) *Takács J.*: *A VII. Élelmiszerip. Tud. Üléssz. előad. és korref. MÉTE*, 1967. I. köt. 117. p.
- (44) *Takács J.*: *Húsipar*, 17, 5, 1968.
- (45) *Takács J.*: *Magy. Áo. Lapja*, 23, 255, 1968. és *Acta Vet. Acad. Sci. Hung.*, 18, 19, 1968.
- (46) *Takács J.*: *Magy. Áo. Lapja*, 23, 38, 1968.
- (47) *Takács J.*: *Fleischwirtschaft*, 49, 193, 1969.
- (48) *Takács J.*: *Magy. Áo. Lapja*, 27, 275, 1972.
- (49) *Takács J.*: *Acta Vet. Acad. Sci. Hung.*, 20, 64, 1973.
- (50) *Takács J.*: *WHO Techn. Report Ser. No. 534. Genova*, 1974.
- (51) *Takács J.*: *Konzerv- és Paprikaipar*, 1975. különsz. 52.
- (52) *Takács J., B. Nagy Gy.*: *Magy. Áo. Lapja*, 28, 161, 1973. és *Acta Vet. Acad. Sci. Hung.* 23, 95, 1973.
- (53) *Takács J., Kovács S.*: *Acta Vet. Acad. Sci. Hung.* 20, 63, 1973.
- (54) *Takács J., Kovács S.*: *Húsip. termékek minőségszabályozása és minőségellenőrzése c. kiadványban, ÁHT Minőségell. Oszt.*, 1974.
- (55) *Takács J., Kovács S.-né*: *MTA Kut. Besz. Rövid Összefogl.*, Bp., 1973.
- (56) *Takács J., K. Domján H.*: *Acta Microbiol. Acad. Sci. Hung.*, 22, 230, 1975.
- (57) *Takács J., Leistner, L.-Wirth, F.*: *Fleischwirtschaft*, 50, 216, 1970.
- (58) *Takács J., Narayan K. G.*: *Magy. Áo. Lapja*, 20, 211, 1965.
- (59) *Takács J., Narayan, K. G.*: *Magy. Áo. Lapja*, 20, 564, 1965.
- (60) *Takács J., Simonffy Z., Z. Imreh E.*: *Magy. Áo. Lapja*, 23, 517, 1968. és *Acta. Vet. Acad. Sci. Hung.* 19, 29, 1969.
- (61) *Takács J., Z. Imreh E., Benedek L.*: *Magy. Áo. Lapja*, 28, 157, 1973.
- (62) *Takács J., Z. Imreh E.*: *Magy. Áo. Lapja*, 28, 285, 1973.
- (63) *Takács J., Z. Imreh E.*: *Magy. Áo. Lapja*, 28, 680, 1973.
- (64) *Takács J., Z. Imreh E.*: *Acad. of Agricult. and Silvicult. Sci.- Pasteur Inst., Bucharest*, 1975.

- (65) Takács J., Z. Imreh E.: Acta Vet. Acad. Sci. Hung., 25, 283, 1975.
 (66) Takács J., Z. Imreh E.: Magy. Áo. Lapja, 32, 361, 1977.
 (67) T. Bense G., Lombai Gy., Szakál S.: Magy. Áo. Lapja, 29, 849, 1974.
 (68) Wirth, F. Takács J., Leistner, L.: Fleischwirtschaft, 51, 923, 1971.
 (69) - : Az MSZ 3640-es szabványsorozat (Húsok és húsalapú élelmiszerek mikrobiológiai vizsgálatai). 1. - 19. (1974 - 1980)
 (70) - : Microorganisms in Foods. ICMSF. I.-III. köt. Univ. of Toronto Press. Toronto - Buffalo - London. 1968 - 1980.
 (71) - : 6/1978. (VII. 14.) EüM sz. egészségügyi miniszteri rend. (Az élelmiszerek mikrobiológiai szennyeződésének elhárításáról) Eü. Közlöny, 28, 902, 1980.

HAZAI LAPSZEMLE

Összeállította: Kacs Kovics Miklós

Láng Z.: A fésüléssel paradicsombetakarítással kapcsolatos terményvizsgálatok. Konzerv- és Paprikaipar. 31, 125, 1982.

Pozsgai J., Csillag I.: A cukorrépa integrált gyomirtása III. A gyomos és gyommentes időszakok hosszának hatása a cukorrépa termés minőségére. Cukoripar. 36, 4, 1983.

Magyar K.-né: Hazai és külföldi fertőtlenítőszer hatását vizsgálata. Cukoripar. 36, 27, 1983.

Sárosiné Tanczos E., Tóador L., Dávid I.: Zöldborsó és paradicsom beltartalmi mutatóinak változása a „Titavit” kondicionáló szer hatására. Konzerv- és Paprikaipar. 30, 128, 1982.

Rigó J., Horváthné Mosonyi M., Phat Ngoc Phu, Hegedűsné Völgyesi E.: Főzelék és zöldségfélék diétás rost tartalmának vizsgálata. Konzerv- és Paprikaipar. 30, 143, 1982.

Parádi L.: Szinképző anyagok keletkezése és a mennyiségüket befolyásoló tényezők vizsgálata. Cukoripar. 36, 30, 1983.

Gasztonyi M., Zetelakiné Horváth K.: A hőmérséklet hatása a zeller és a cékla endo-PG-os bonthatóságára. Konzerv- és Paprikaipar. 30, 145, 1982.

Fábrí I., Kovács S.: Konzervek kereskedelmi sterilizálásának ellenőrzése a nemzetközi előírások, ajánlások figyelembevételével. Konzerv- és Paprikaipar. 30, 152, 1982.

Kaffka K., Karl H. Norris, Perédi J., Balogh A.: Napraforgómag, illetve termékek olaj-, fehérje-, rost- és nedvesség-tartalmának egyidejű, gyors meghatározása NIR-technikával. Olaj, Szappan, Kozmetika. 31, 1, 1983.

Ritter T.-né, Weber C.: Hazai és külföldi mosószer összehasonlító vizsgálata. Olaj, Szappan, Kozmetika. 32, 1983.

Órsi F., Emberné Kárpáti M., Lásztity R., Ábrahámné Szabó Á.: Mesterséges édesítőszer analitikája. Élelmezési Ipar. 37, 41, 1983.

Kállay M., Bárdy Gy., Nedelkovits J.: Borok és boripari termékek CN-ion koncentrációjának spektrofotometriás meghatározása. Borgazdaság. 31, 31, 1983.

Möréné Horkay E., Soós K.: Élelmiszerekkel érintkező mázas edények egészségügyi megítélése a kioldható toxikus nehézfém-tartalom alapján. Élelmezési Ipar. 37, 48, 1983.

Kerekes L.: A cukoripari termékek mikrobiológiai minőségének alakulása. Élelmezési Ipar. 37, 53, 1983.