

## Hidegkonyhai készítmények mikrobiológiai és higiéniai vizsgálata

PATAKY MÁRIA

Központi Hús- és Tejvizsgáló Állomás Húshigiéniai Laboratóriuma, Budapest

Érkezett: 1966. március 21.

Élelmiszeriparunk korszerű termékei között egyre kiemelkedőbb helyet foglalnak el a különféle hidegkonyhai készítmények. Minden közvetlen fogyasztásra kerülő élelmiszernél, így a hidegkonyhai készítményeknél is, fokozottan kell érvényesülnie az egészségügyi higiéniai ellenőrzésnek. A készítménycsoport változatos összeállításban tartalmaz különféle húsipari- és tejtermékeket, húsféléseket, zöldségfélét és többségükben aszpitot, melyek valamennyien – különösen utóbbival kombinálva – kiváló táptalajai lehetnek kórokozó és szaprofita mikroorganizmusoknak, különösen, ha készítésüknél nem megfelelő az üzemi higiénia, nem kellően megtartottak a technológiai előírások, valamint, ha tárolásuk nem előírás szerint történik. Mivel ezen készítmények tömeges előállítása hazánkban meglehetősen új feladat, nagyüzemi technológiájuk sem kiforrott, jelenleg is állandó fejlődésben van. Hasonlóképpen nem alakultak még ki laboratóriumi ellenőrzésüknek egységes módszerei, illetve a minősítésükre alkalmas mikrobiológiai higiénis határértékek sem.

Ezeknek lehetőség szerinti megállapítása céljából 1965. második felében tájékoztató jellegű vizsgálatsorozatot indítottunk, melynek során megvizsgáltunk 42 különféle hidegkonyhai készítményt és alapanyagot, összesen 325 mintavétel alapján. Mintánként átlagban 8 irányú mikrobiológiai vizsgálatot végeztünk. Ezek alapján állítottunk fel az egyes hidegkonyhai készítményekre vonatkozóan minősítési határértékeket.

A mikrobiológiai laboratóriumi vizsgálatokkal párhuzamosan a nagyobb hidegkonyhai üzemekben több ízben higiéniai szemlét is tartottunk. Ezuton egyrészt arról tájékoztottunk, hogy a hidegkonyhai készítmények előállításával foglalkozó üzemek elrendezésükben, felszerelésükben és üzemeltetési módjukban mennyire felelnek meg a korszerű üzem követelményeinek. Másrészt megismertük az alkalmazott technológiát és az általános üzemhigiénit. Az alapanyagok előkészítésénél és feldolgozásánál észlelt higiénés állapotot helyszíni mintavételezéssel egybekötött laboratóriumi vizsgálattal ellenőriztük.

Mindenekelőtt célszerű rövid tájékoztatást adni az önállóan működő korszerű hidegkonyhai helyes felépítéséről és berendezéséről.

A feldolgozásra kerülő alapanyagok átvételéhez mérleggel ellátott átvételi helyiség szükséges. Ez az adminisztrációs irodák és raktárak közelében közvetlenül az udvarra nyílik, hogy az áru átvétele és továbbítása minél egyszerűbb legyen (alagsori raktárakba lifttel). A raktárhelyiségek alapvető követelménye a tágasság, jó szellőzés, szárazság, könnyen tisztántarthatóság, féregektől, rágcsálóktól való mentesség. Külön-külön raktár szükséges a nyershúshoz, a tej- és tejtermékhez, a tojáshoz, a húskészítmény- és zsiradékhoz, a halhoz, a földesáruhoz (utóbbi teljesen elkülönítetten csúszdás megoldással). Szükséges továbbá szárazáruraktár, edényzetraktár, textil-, tisztítóeszköz-, takarítóraktár, gőngyölegraktár, szállítóedényzet-tároló-, mosó- és fertőtlenítő helyiség, hulladék-tároló.

A hús-, hal-, tojás- és földesáruraktárak mellett előkészítő helyiségnek is kell lennie megfelelő polcokkal, rekeszekkel, munkasztalokkal, ülőkékkel, mosogatókkal, munkaeszközökkel és gépekkel. A hidegkonyhai üzem felszerelésében nélkülözhetetlen a kellőszámú, megbízhatóan működő hűtőszekrény, továbbá a hidegmeleg folyóvízzel ellátott kézmosó mind az egyes raktár-, ill. előkészítő helyiségekben, mind valamennyi feldolgozó részlegnél.

A termelőhelyiségek több részre oszlanak: főzőkonyha, feldolgozó konyha, gépterem, tálalókonyha, expedíció. A helyiségek az egyes munkafolyamatok szerint függenek össze egymással. A termelőhelyiségek egy folyosón keresztül összeköttetésben állnak a mosogatóhelyiségekkel, melyeknél elkülönül egymástól a fehér- és fekete-edénymosogató. A mosogatás háromfázisú. Az első fázisban történik a durva szennyeződéstől való eltávolítás, zsirtalanítás, a másodikban a fertőtlenítés, a harmadikban az áramlózaves öblítés. Higiénés szempontból feltétlenül meg kell említeni a hidegkonyháinkban még nem alkalmazott mosogatógépeket, amelyek – megbízhatóan működő konstrukciók biztosításával – a jövőben előreláthatólag egyre inkább el fognak terjedni. A mosogatók mellett megfelelő számú polccal ellátott edénytárolók szükségesek. Valamennyi ilyen helyiség padozata és fala könnyen, tisztán tartható legyen. A munkahelyeknek világosaknak, jól szellőzőeknek vagy gépi szellőztetéssel ellátottnak kell lenniük. Hulladékgyűjtőnek minden helyiségben kell lennie. Az összegyűlt hulladékok műszakonként ki kell üríteni az egyéb helyiségekkel azonos higiéniájú, a konyhától távol eső közös szeméttárolóhelyre.

Nagyon fontosak a munkavédelmi berendezések és a személyi higiéné. Minden dolgozót el kell látni megfelelő tiszta munkaruhával; helyiségenként legalább egy, nagyobb helyiségekben több keverőcsapos mosdó szükséges, körömfével, szappannal. Helyes lenne a jelenleg kizárólagosan használatos törülközők helyett forrólevegős kézzárítót alkalmazni. A padozatra munka- és egészségvédelmi okokból lábrácsot kell helyezni. Új létesítményű hidegkonyhákhoz természetesen jóléti és egészségügyi intézmények is tartoznak. Külön beszélni kell a WC állandó tisztántartásáról, kellő higiénés felszereléséről (szappannal és körömfével ellátott mosdó). Nem elég ugyanis, ha a dolgozó csak az üzemben mos kezét, miközben a WC-ből mosatlan kézzel kilépve bélbaktériumokkal szennyezi az üzem kilincseit.

Budapest területén 12 kisebb-nagyobb hidegkonyha üzem működik önállóan. Ezek közül 4 nagyobb üzemet tekintettünk meg. Egy volt közülük, mely a fentebb ismertetett feltételeknek leginkább megfelelt. Az üzemben általában tisztaság uralkodott, kellőképp biztosítva voltak az üzemi és személyi higiénia feltételei. Hibák azonban itt is adódtak, melyeket azonban gondos ellenőrzéssel el lehet kerülni.

Lényeges a háromfázisú mosogatók rendeltetésszerű üzemeltetése. Elsőrendűen fontos a földesárak alapos megtisztogatása, hiszen a hidegkonyhai alapanyagok közül ezek rejtik magukban a legdurvább szennyeződési forrást. Nem elég a burgonyát, a zöldségféléket, a hagymát csak egyetlen kádban megmosni, hanem szükséges kellő megtisztítás után áramló vízben való leöblítése egaránt a kézi- vagy gépi tisztítás előtt és után. Még főzésre kerülő alapanyagok esetében sem mindegy a kiinduló csíraszám és az átlagos mikroflóra minősége. Egyes különleges hőtűrőképességű spórák talajbaktériumok, vagy hasonló tulajdonságú bélbaktériumok, melyek trágyázás folytán szintén közvetve a talajból, illetve tisztátalan kezelés mellett közvetlenül kerülhetnek rá a hidegkonyhai alapanyagokra, gastroenteritises emberi megbetegedést is képesek előidézni. Az alapanyagok egy része (hagyma, hónaposretek) általában nyers állapotban kerülnek a készítményekbe. Laboratóriumi vizsgálataink szerint a tisztított hagymának felhasználás előtti állóvízes mosása esetén átlagban százezerszeresen magasabb kiinduló csíraszámmal kell számolnunk, mint áramlóvízes mosásnál.

Másik igen fontos higiénés tényező a konyhai gépek rendszeres tisztogatása és fertőtlenítése. Az egyes alapanyagoknak közvetlen felhasználás előtti tisztaságára, valamint azoknak az egyes gépekből (daráló-, szeletelő-, keverőgép) való kijutás utáni tisztaságára vonatkozó laboratóriumi vizsgálatokból megállapítást nyert, hogy némely esetben a colibacillusok mennyisége a gépen áthaladás során ezerszeresen is megnövekedett és ezzel arányosan emelkedett a grammonkénti összes élő, fejlődőképes csírák száma is.

A tárgyalat fő hibák úgyszólván minden általunk felkeresett üzemnél fennforogtak. A legtöbbször súlyosbította még a helyzetet a túlzásfoltosság, amin helyhiány és anyagi eszközök hiánya miatt pillanatnyilag még nehéz segíteni. Az üzemi és a személyi higiénia feltételei azonban még az ilyen helyeken is biztosíthatók a joggal megkövetelhető mértékben, ha gondos és erélyes az ellenőrzés. A rendszeres takarítás és fertőtlenítés, a szennyes eszközöknek és tárgyaknak a tisztáktól elkülönített tárolása, a raktárak ráécsalómentesítése, az optimálisnál kevesebb számú raktár esetén is az egyes tételnek külön-külön polcon vagy függönnyel elválasztottan való tárolása mindenütt megoldható. A dolgozóknak tiszta törülközővel, ruhával való ellátása, megfelelő számú melegvizet mosdószappan, körömkefe biztosítása szintén elengedhetetlen. A melegvítároló boyletkeket az üzem nagyságához kell méretezni, különben a mosogatást csak üstökben melegített vízzel lehet megoldani. Ilyen körülmények között viszont az előírt háromfázisú mosogatás keresztülvihetetlen, nem is beszélve a személyi higiénia alapját képező rendszeres kézmosásról. Teljességgel tűrhetetlen az olyan eset is, amikor váltásruha hiányával vagy más hasonló „takarékosági intézkedéssel” próbálják indokolni egyik-másik dolgozó munkaruhájának hiányát, amit a helyszíni ellenőrzésünk során szintén tapasztaltunk. Midenesetre az ilyen fajta „takarékoság” a munka minőségének a rovására megy, amint ezt az itt megmintázott készítmények és alapanyagok laboratóriumi vizsgálatai is igazolták: közülük egy sem akadt, amely bakteriológiailag nem esett volna súlyos kifogás alá. Volt olyan üzem, ahol a munkavédelmi szabályokat nem tartották be. Az üstöket, amelyekben hőkezelést végeztek, nyílt lángú gázrezsóra helyezték, ahonnan a gázláng huzatra, ajtónyitásra minduntalan előcsapott. A helyiség egvébként túlzásfoltosságot mutatott. A dolgozók lábrács nélküli latyakos, csúszós padozaton munkálkodtak. Gyakori hiba a kobzóládák, hulladékgyűjtők hiánya is. Máskor a hűtőszekrényben a friss készítmények szomszédságában tárolják a penészes kolbászvégeket, a 4–5 napja készített visszamaradt krémeket, salátaféleségeket. Több üzemben előfordul, hogy a húsládákat, ill. a megtisztított zöldséggel telt ládákat a földön tárolják, majd ezeket egymásra rakják minden választóközéggel nélkül, így a talajról vagy a nem kielégítő tisztaságú mérleglapról a szennyeződés átkenődik a szomszédos tárolóedény tartalmának a felületére. Meg kell végül említeni a kellő gondossággal könnyen kiküszöbölhető hibák között a hűtőszekrény hiányos tisztántartását és karbantartását, a húshorgok rozsdásodását. A készáruk raktározására szolgáló polcok tisztántartása, karbantartása nem kevésbé fontos, mint az edények, munkaeszközök állandó rendbentartása. Nem lehet eléggé hangsúlyozni, milyen higiéniai hátrányai vannak az edény- és kéztörölő ruháknak mind az üzemi, mind a személyi higiénia szempontjából. Sürgősen be kellene vezetni mindenütt a lecsurgatásos, illetve a forrólevegős szarítást. Addig tanácsos lenne inkább semmit sem használni, mint az oly gyakori kétes tisztaságú törülközőket és törülközőket.

E rövid üzemhigiéniai áttekintés után nézzük meg a leggyakoribb hidegkonyhai készítmények és alapanyagok mikrobiológiai képét. A laboratóriumi vizsgálatok során több higiéniai jelzőérték (mutató) felállítására törekedtünk, úgymint az ún. „összcsíraszám”, a „coli-aerogenes-szám”, az „enterococcus-szám”, a fekális eredetű „szaprofita anaerob spórás csíraszám”, a „penészgombaszám” meghatározására (minden esetben 1 – 1 g vizsgálati anyagra vonat-

koztatva). Minden készítményt megvizsgáltunk továbbá ételmérgező csirák (salmonellák, pathogen staphylo- és streptococcusok) jelenlétére és meghatároztuk a mikroflóra és a penészteralmúaknál a penészflóra átlagos minőségi összetételét is. A készítmény jellegének megfelelően egyes készítményeknél meghatároztuk a grammonkénti fehérjebontó csiraszámot is.

Figyelemmel voltunk a készítmények tárolási idejére, amelyre vonatkozóan az EÜ. M. 55092/1965/4. sz. körirata intézkedik: a hidegkonyhai készítmények (húsos, halas, tojásos, májas, kaviáros stb. szendvicsek, összetett-majonéz, tartáros, húsos-saláták, zöldségkészítmények, tojásételek, szeletelt húsok, szárnyasok, hidegtalák) tárolási időtartama 0–6 °C° hőmérsékleten 24 óra; a különféle krémeké ugyanilyen hőfokon 12 óra.

Párhuzamos eltarthatósági vizsgálatokat állítottunk be ugyanazon hidegkonyhai üzemből származó aznapi és előzőnapi kiszállításokkal. Az előzőnapi kiszállítások általában már organoleptikus vizsgálattal is eltérést mutattak a friss készítményekhez képest: a húsos és májas készítmények leszürköltséget, fakulást; az aszpicos készítmények fellazulást, repedezettséget, opalizálódást; a tejtermékes készítmények sárgás színváltozást, beszáradást. Jellegétől eltérő szagrendellenesség egy esetben sem volt észlelhető. A készítményekkel végzett mikrobiológiai vizsgálatok teljesen alátámasztották az idézett körirat első pillanatra talán igen szigorúnak tűnő rendelkezéseinek teljes jogosultságát. A mikrobiológiai jelzőértékek az előzőnapi készítményeknél a legkedvezőbb esetben is kétszeresét mutatták a friss termékek megfelelő értékeinek, de az esetek többségében tízszeres vagy még ennél is jóval magasabb szaporulat volt kimutatható. Természetesen ez a csirafeldúsulás nem kizárólag a tárolási idő függvénye, hanem függ a tárolási hőmérséklettől, az átlagos mikroflórát alkotó csirafélések egyedi szaporodóképességétől, valamint a hálózatban bekövetkező esetleges utózennyeződésektől is.

A hidegkonyhai készítményekkel és alapanyagokkal végzett sorozatvizsgálataink fő célja a higiéniai elbírálás mikrobiológiai értékeknek készítményenkénti megállapítása volt. A következő mikrobiológiai minősítési kategóriákat alkalmaztuk:

- a) nem kifogásolható,
- b) tűrhető,
- c) kifogás alá eső,
- d) súlyos kifogás alá eső.

Az utóbbi két csoportba, amelyek a jelzőflóra értékeiben térnek csupán el egymástól, a megvizsgált minták 66,5%-a tartozott. Mivel vizsgálataink tájékozódó jellegűek voltak, még ez utóbbi esetekben is csupán figyelmeztetést alkalmaztunk és higiéniai javaslatokat tettünk. A jövőben azonban súlyos kifogás alá eső készítmények kibocsátása esetén a higiénia megjavítása érdekében szándékunkban áll a gyártóüzemmel szemben szigorúbb rendszabályokat is alkalmazni és hasonló eredményű kontrol vizsgálat esetében a kifogásolt készítmény előállításától mindaddig eltiltani, míg a nem kifogásolható vagy legalábbis tűrhető mikrobiológiai „minőség” eléréséhez szükséges higiéniai feltételek nincsenek meg. Meg kell jegyezni, hogy egyetlen hidegkonyhai készítményből sem sikerült kórokozó, ételmérgező baktériumokat kimutatni, ennél fogva a „fogyasztásra alkalmatlan” kategóriába egy készítményt sem soroltunk, jóllehet számos olyan hidegkonyhai terméket találtunk csaknem valamennyi típusban, amelyeknek mikrobás szennyezettsége oly nagyfokú volt, hogy elfogyasztásának esetén – főként fogékony egyéneknél – átmeneti gastroenteritis kialakulása nem kizárt.

A „kifogás”, illetve „súlyos kifogás” alá eső bakteriológiai képet mutató mintáknál a kifogásolási okok a következők voltak:

1. magas szaprofita csíraszám,
2. magas jelzőflóra-értékek (*E. coli*, a Lancefield-D csoportba tartozó *Str. faecalis* és *faecium* típusú ún. enterococcusok),
3. az átlag mikroflóra képbén nem kívánatos csíraféleségek jelenléte (*Ps. pyocyanea*, *Ps. fluorescens*, *B. proteus*, talajspórások, szaprofita rothasztó anaerob spórások),
4. magas penészgombaszám,
5. fehérjebontó csírák nagyszámban való jelenléte.

Meg kell jegyezni, hogy kifogásolási okként alig néhány esetben szerepelt a felsoroltak közül egyetlen szempont; általában egy-egy mintában több kifogásolási ok együtt fordult elő.

A penészgombákat is tartalmazó mintáknál a legáltalánosabban *Oidium lactis* szennyezettség fordult elő, ami a tej- és tejtermékek nagymértékben való felhasználásából bizonyos mértékig következik. Számukat 100/g mennyiségig tűrhetőnek vettük, ha a készítmény ellen egyéb kifogásolási ok nem merült fel. Kisebb mértékű volt az *Aspergillus flavus*, ill. *Asp. niger*, továbbá a *Rhizobium Penicillium*, *Fusarium*, *Mucor*, *Botrytis* és *Cladospora* fajokkal való fertőzöttség. Ezek esetenként előfordultak a hidegkonyhai készítményekben is, de még sűrűbben az alapanyagokban (zöldségfélékben, burgonyában, hagymában, fűszerekben).

Vizsgálati eredményeink összegezéseképpen az 1–2. sz. táblázatban közöljük az alap- és segédanyagokra, ill. a leggyakrabban előforduló hidegkonyhai készítményekre vonatkozó „nem kifogásolható” jelzőflóra határértékeket.

A „tűrhető” határértékeket nem áll módunkban helyszűke miatt közölni, de a táblázatok alapján a tűrhetőségi határértékek – az alábbiak figyelembevételével – könnyen kiszámíthatók:

a) az összes csírák száma a megadott mennyiségeknek legfeljebb kétszerese lehet abban az esetben, ha a többi jelzőérték változatlan.

b) Ha az összcsíraszám még a „kifogástalan” kategóriába fér bele, de a jelzőflóra emelkedik, ennek mértéke nem haladhatja meg a „kifogástalan” alapérték tízszeresét.

c) Aszpick, zselatin, étolaj, mustár, főtt alapanyagok, amelyeknél sterilitást megközelítő tisztaság kívánandó meg, csupán kisebbmértvű összcsíraszám emelkedés esetén kerülhetnek a „tűrhető” kategóriába, bármiféle jelzőflóra kimutatható mennyiségben való jelenlétét kifogásolni kell.

Rothasztó szaprofita anaerob csírák a táblázatban feltüntetett értékek felett csupán más okból is erősen kifogásolt mintáknál fordultak elő, így azok jelenlétét minden esetben kifogásoltuk.

Amint a táblázatokból látható, a kolbászkrém, a sonkakrém, valamint a vegyes húsos hidegtálak mutatták a legerősebb szennyezettséget. Az említett krémekek alapanyagába sokszor egyéb konyhaművelet során kimaradt, leesett végek, darabok kerülnek bedolgozásra és ezt a tényit tükrözte az átlag-mikroflóra kép is: leggyakrabban ezekben a mintákban volt megállapítható fekális eredetű streptococcusok, proteusok és *Ps. fluorescens* baktériumok jelenléte. Az említett készítményeket a sorozatvizsgálat során 99–100%-ban kifogásolnunk kellett. Az üzembe ismételtlen kiszálltunk, hogy végigkísérjük a gyártás menetét. Az egyes munkafázisokat megmintáztuk és a laboratóriumi vizsgálat azt mutatta, hogy már az indulásnál felhasznált alapanyag is erősen ( $10^6$ /g) szennyezett volt, feltehetően tárolási hiba következtében. A darálógépből kikerült alapanyag már 16 millió/g csírát tartalmazott. A töltőgépből vett befűszerezett mintában erős fekális szennyezettséget is kimutattunk, változatlanul magas csíraszám mellett. Ennek egyik valószínű oka, hogy a dolgozók a kézi műveletek végzése közben maguk szennyezték be kezükkel a masszát. Erre a

lehetőségre egyébként másutt végzett vizsgálataink is rámutattak: erősen csiraszegény főtt alapanyagoknál, mint főtt burgonyánál, főtt tojásnál, főtt zöldségárunknál, aszpicknál a kézi műveletek végzése (szeletelés, tört aszpick készítés, díszítés) során az általában grammonként 1000 alatti vagy néhány ezernyi induló csiraszám helyett gyakran kaptunk több százezernyi értékű csiraszámot, olykor fekális jelzőflóra kíséretében. Másik lehetőségként a konyhai gépek és munkaeszközök (asztalok, vágódeszkák, kéziszerszámok) ne megfelelő tisztasága jöhet szóba, ha elmulasztják minden egyes műszak végén az alapos mechanikus tisztogatást követő fertőtlenítést, majd bő vizes leöblítést.

Igy értelmezhető, hogy tisztátalan körülmények között készülő tubusos kolbászkrémekben a már induláskor magas összcsiraszám és a bélsárszennyeződést jelző enterococcus-szám a tárolás során sokszorosára feldúsul: a készáru hálózatbeli mintáinak vizsgálatakor grammonként 18–48 millió között változó összcsiraszám- és 18–96 ezer közötti enterococcus-szám értékeket találtunk.

Az erős szennyeződést nem lehet a készítményhez adott fűszereket rovására írni. A fűszerekkel végzett mikrobiológiai vizsgálatok azt mutatták, hogy szabályos tárolás mellett sem összcsiraszám-értékük, sem fekális jelzőflórájuk nem olyan magas, hogy a nagymennyiségű masszához kis mennyiségben hozzákeverve annak mikrobiológiai mutatóit lényegesen leronthatná.

A díszítésre használt különféle krémek szennyeződésével kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy azok mikrobiológiai képére lényeges befolyással van a nyomózacskók állapota. A minden műszak végén kimosott, fertőtlenített és tiszta körülmények között tárolt zacskó nem szennyezi be a krémet. Egyik üzemben, ahol a nyomózacskót különféle krémmel töltve több órán át asztalon felejtették, tartalmából grammonként 56 millió összcsira és 150 000 colibacillus volt kimutatható. Ugyanitt a zacskók műszakonkénti mosását és gondos tárolását is elhanyagolták.

Helyszíni kiszállásaink során a gyártóüzemek vezetőinek tanácsokat adtunk a higiénia megvalósítására, melyek következőkben foglalhatók össze:

1. különös gondot kell végezni a földesárak tisztítását és háromfázisú medencékben való mosását, majd áramló vízzel való alapos leöblítését.

2. A tisztított földesárak, valamint a hústároló fémládák csak tiszta polcon, illetve rácson tarthatók. Ügyelni kell arra, hogy húsos ládák ne kerüljenek a jégkamrában csepegések alá.

3. Nagy gondot kell fordítani az egész üzem tisztaságára, beleértve különösen a mázsák, a tárolópolcok, valamint a padozat, a falak, a munkaasztalok és munkaeszközök, valamint műszakonként a munkagépek alapos tisztogatását és fertőtlenítését.

4. Tökék, vágódeszkák, munkaasztalok, tárolópolcok, lábrácsok egyenletlenségeit, hibáit nemcsak higiéniai, hanem munkavédelmi szempontból is haldéktalanul ki kell javítani.

5. Időszakonként (főként nyáridőben) szükséges hatékony légytelenítést, rovartelenítést és rágcsálóirtást végezni mind a termelőhelyiségekben, mind a raktárakban.

6. Ügyelni kell a raktárak rendeltetészerű használatára. Tiszta ruhák szomszédságában szennyes holmik, béraktárban fűszerek és zsiradékok, élelmszer raktárban selejt, hulladék vagy előregedett áruk nem tárolhatók.

7. Helyiségenként lábpedállal működő, fedelse hulladékgyűjtő edényeket kell rendszeresíteni, kiürítésük a távolabb eső szeméttároló kamrába műszakonként történjen. A szemét elszállítása után ezt a helyiséget is minden alkalommal ki kell takarítani és gyakran fertőtleníteni, falait légytelenítő oldattal legalább félévenként le kell meszelni.

8. Meg kell követelni a dolgozóktól a szigorú személyi higiéniait és ehhez biztosítani kell az állandó meleg vizet, a kellő számú kézmosót, szappant, körömféjét, a műszakonkénti tiszta törülközőt és törülruhát, valamint lehetőleg két,

## „Nem kifogásolható“ higiéniai minősítésű hűdegkonyhai alap- és segédanyagok mikrobiológiai határértékei

Készítmény neve	Összes élő csíra/g	Coli-acr./g	Enterococc./g	Sapr. roth. anaer. sp./g	Penész/g	Fehérjebontó/g
<i>a) alapanyagok</i>						
Főtt tojás .....	1 000 alatt	100 alatt	100 alatt	10 alatt	10 alatt	10 alatt
Aszpick (egyben)	5 000 alatt	10 alatt	10 alatt	10 alatt	10 alatt	10 alatt
Főtt burgonya	5 000 alatt	100 alatt	100 alatt	10 alatt	10 alatt	10 alatt
Besamel (fehérmártás)	5 000 alatt	100 alatt	100 alatt	10 alatt	10 alatt	100 alatt
Majonéz	5 000 alatt	100 alatt	100 alatt	10 alatt	10 alatt	1 000 alatt
Aszpick (törött), Aszpick (majonézzel kötött), Gépsonka (szeletelt), Tartár	20 000 alatt	100 alatt	100 alatt	10 alatt	10 alatt	100 alatt
<i>b) segédanyagok</i>						
Étolaj, Mustár, Zselatin	100 alatt	10 alatt	10 alatt	10 alatt	10 alatt	–
Só	1 000 alatt	100 alatt	100 alatt	10 alatt	10 alatt	–
Szerecsendió	1 000 alatt	100 alatt	100 alatt	10 alatt	100 alatt	–
Hagyma (tisztított, áramló vízben mosott)	5 000 alatt	100 alatt	100 alatt	10 alatt	100 alatt	–
Bors (törött)	100 000 alatt	100 alatt	100 alatt	10 alatt	100 alatt	–
Fűszerkeverék, Paprikaőrlemény	100 000 alatt	100 alatt	100 alatt	100 alatt	1 000 alatt	–

## „Nem kifogásolható“ higiéniai minősítésű hidegkonyhai késztermékek mikrobiológiai határértékei

Készítmény neve	Összes élő csíra/g	Coli-aer./g	Enterococc./g	Sapr. roth. anaer. sp./g	Penész/g	Fehérjebontó/g
<i>a) csíraszegény készítmények</i>						
Májkrém, Májpástétom	10 000 alatt	100 alatt	100 alatt	10 alatt	10 alatt	100 alatt
Szárnyassaláta	20 000 alatt	100 alatt	100 alatt	10 alatt	10 alatt	100 alatt
Alföldi saláta, Virslisaláta	50 000 alatt	100 alatt	100 alatt	10 alatt	10 alatt	100 alatt
<i>b) közepes csíratartalmú készítmények</i>						
Aszpikos lazac, Aszpikos sonkaroló, Majonézes burgonya	200 000 alatt	100 alatt	100 alatt	10 alatt	10 alatt	100 alatt
Aszpikos májkrém	200 000 alatt	100 alatt	100 alatt	10 alatt	100 alatt	100 alatt
Franciasaláta Sonkaroló májkrémmel	500 000 alatt	100 alatt	100 alatt	10 alatt	100 alatt	100 alatt
Hússaláta, Imbisz Kaszinótojás, Sonkaroló tormakrémmel, Sonkakrém	500 000 alatt	100 alatt	100 alatt	10 alatt	100 alatt	1 000 alatt
Strassbourgi tojás	500 000 alatt	1 000 alatt	100 alatt	10 alatt	100 alatt	100 alatt
Vegyes izelítő	500 000 alatt	100 alatt	100 alatt	10 alatt	10 alatt	100 alatt
<i>c) viszonylag magas csíratartalmú készítmények</i>						
Kolbászkrém, gyulai	1 000 000 alatt	1 000 alatt	1 000 alatt	100 alatt	10 alatt	1 000 alatt
Tormakrém	1 000 000 alatt	1 000 alatt	100 alatt	10 alatt	10 alatt	100 alatt
Vegyes húsos hidegtál	1 000 000 alatt	100 alatt	100 alatt	10 alatt	10 alatt	100 alatt

de legfeljebb három naponként a tiszta munkaruhát. Korszerű hidegkonyháknál nélkülözhetetlen a megfelelő számú zuhanyfürdő. A WC-ben is elengedhetetlen a kézmosási lehetőség.

9. Szigorúan be kell tartani a munkavédelmi előírásokat. A leggyakoribb hiba, a padozat csúszóssága, munka közben megfelelő figyelmességgel könnyen elkerülhető.

10. Nem képezheti „takarékoság” tárgyát a takarító személyzet kielégítő létszáma (nemcsak műszakvégi, de folyamatos takarító biztosításával), a jó minőségű takarítási munkához szükséges elégséges és korszerű anyag, a jó kézi felszerelés és lehetőleg minél több gépi berendezés, szintúgy a személyi higiéniahoz nélkülözhetetlen ruhaneműek, tisztító- és fertőtlenítőszeres mennyisége sem.

Meg kell végül jegyezni, hogy az 1. és 2. táblázatban összefoglalt értékeket csak a tájékoztató céllal indult (készítményenként átlag 10 – 10) vizsgálat összképéből alakítottuk ki. Kötelező normakénti előírásukhoz természetesen még nagyszámú jövőbeni vizsgálat szükséges nemcsak a készítményenkénti vizsgálatok viszonylag kis száma miatt, hanem azért is, mert a hidegkonyhai üzemek jelenlegi higiéniaja közelről sincs olyan fokon, hogy termelvényeikre olyan feltétlenül megkövetelhető mikrobiológiai határértékeket tudnánk már ez idő szerint bevezetni, amelyek mindenben megfelelnek a közvetlen fogyasztásra szánt élelmiszerek ideális mikrobiológiai tisztasági követelményeinek.

---

KOVÁCS, A., S.:

### **Gázkromatográfia az élelmiszerkutatásban**

*(Die Gaschromatographie in der Qualitätsforschung der Lebensmittel)*

Süsswaren 9., 59., 1965.

A szerző munkája nagyon jó szolgálatot tesz a gázkromatográfiának az élelmiszerek kutatásában történő elterjesztésében. A dolgozat első része példákkal alátámasztva ad útmutatást a gázkromatográfia széleskörű alkalmazhatóságáról. Megadja a gázkromatográf elvi rajzát, a kromatogram felvételének technikáját, valamint a kiértékelés módját. Közli egy jól berendezett gázkromatográfiai laboratórium fényképét. A továbbiakban az élelmiszerkémiai analitikában történő alkalmazását tárgyalja. Jól használható kémiai konzerválószeres, pl.

benzoe- és szorbinsav, kakaóvaj idegen zsirtartalmának meghatározása. Különösen jelentős a pörkölt babkávéd aromaanyagainak meghatározására kidolgozott módszer. Ennek alkalmazásával a kávé öregedésének mértéke jól nyomonkövethető. Foglalkozik különböző aromaanyagok elválasztási módszereivel, s azoknak az egyes élelmiszerek vizsgálatánál történő alkalmazásával. Az eljárást minden esetben lépésről-lépésre, a gyakorló szakember számára értékesen adja meg. Végül a gázkromatográfia jövőjéről és az élelmiszervizsgálat terén történő további alkalmazási lehetőségekről diszkutál.

A tárgykört felülről legjelentősebb irodalmi utalások közlése, valamint a gazdag ábraanyag, legtöbbször gázkromatogram, jól hozzásegít a gázkromatográfia eredményes alkalmazásához.

Bátyai J. (Szeged)