

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-2-82/711 számú előírása az élelmiszerekkel rendeltetés-szerűen érintkezésbe kerülő műanyagok és műanyag tárgyak komponenseinek kioldódási vizsgálatairól

A rész

1. Ez az előírás olyan műanyagokra és műanyag tárgyakra, valamint azok részeire vonatkozik, amelyek:
 - a) kizárólag műanyagból vannak,
 - b) két vagy több, kizárólag műanyagból álló, ragasztóval vagy bármilyen más módon összekötött rétegből tevődnek össze és rendeltetésüknek megfelelően érintkezésbe kerülnek vagy kerülhetnek élelmiszerekkel.
2. Ezen előírás értelmében a “műanyagok” azokat a szerves makromolekuláris vegyületeket jelentik, amelyeket polimerizációval, polikondenzációval, poliaddícióval vagy más hasonló eljárással kis relatív molekulatömegű molekulákból vagy természetes makromolekulák kémiai módosításával állítottak elő. A szilikonok és más hasonló makromolekuláris vegyületek is műanyagoknak tekintendők. Az ilyen makromolekuláris vegyületekhez más anyagok adhatók. A következők azonban nem tekinthetők “műanyagoknak”:
 - (i) a lakkozott vagy a lakkozás nélküli regenerált cellulózfilm;
 - (ii) az elasztomerek és a természetes, illetve a szintetikus gumi;
 - (iii) a papír és papírlemez, valamint a műanyagokkal módosított papírok;
 - (iv) azok a felületbevonatok, amelyek
 - paraffinviaszok, (beleértve a szintetikus paraffinviaszokat és/vagy a mikrokristályos viaszokat);
 - az előző viaszok keverékei egymással és/vagy más műanyagokkal.
3. Ez az előírás nem vonatkozik a két vagy több, nem teljes egészében műanyag rétegből álló anyagokra és tárgyakra, még akkor sem, ha az élelmiszerekkel rendeltetészerűen érintkezésbe kerülő réteg kizárólag műanyag.
4. Egy műanyagból, illetve műanyag tárgyból az élelmiszerekbe vagy az élelmiszer-utánzó anyagokba (modell-oldószerekbe) összesen és specifikusan kioldódó műanyagkomponensek mennyisége nem haladhatja meg azt a határértéket, amelyet az MÉ 1-2-2002/72 előírás vagy más vonatkozó jogszabály megenged.
5. Az élelmiszerekbe való kioldódás elfogadhatóságát a kioldódási határértékek alapján a felhasználás során előforduló legszélsőségesebb időtartamok és hőmérsékleti körülmények között kell megállapítani. Az élelmiszer-utánzó modellanyagokba való kioldódás elfogadhatóságát a kioldódási határértékek alapján, a hagyományos kioldási vizsgálatokkal kell megállapítani. A kioldódási határértékeket, vizsgálatokat és a vizsgálatokhoz alkalmazandó modellanyagokat ezen előírás B része tartalmazza.
6. Ettől az előírástól eltérően minden olyan esetben, amikor az 1. táblázat szerinti D modellanyaggal kell végezni a vizsgálatot, alkalmazható az MSZ 10.089:1982 magyar nemzeti szabvány, amely dietil-étert vagy n-hexánt ír elő a kioldódási modellkísérlethez.

B rész

A modellanyagokkal végzett összkiodódási és speciális kiodódási vizsgálatok alapszabályai

1. Az összkiodódási és speciális kiodódási vizsgálatokat ezen rész I. fejezetében megadott élelmiszer-utánzó anyagokkal és a II. fejezetében megadott vizsgálati körülmények között kell végezni. Az élelmiszer-utánzó anyagokba való kiodódás meghatározását a legszélsőségesebb körülmények között kell elvégezni.
2. A modellanyagként szerves oldószereket használó helyettesítő vizsgálatokat a III. fejezetben megadottak szerint kell elvégezni, ha az I. fejezet szerinti zsírutánzó modellanyagot alkalmazó kiodódási vizsgálatot technikai okokból nem lehet elvégezni.
3. A IV. fejezet alternatív vizsgálatokat tartalmaz, amelyek a zsírutánzó modellanyaggal végzett kiodódási vizsgálatok helyett használhatók, ha az előírt feltételek teljesülnek.
4. Mindhárom esetben megengedett:
 - a) a vizsgálatok számának csökkentése olyan speciális esetekben, ahol a vizsgálati körülmények tudományos bizonyítékok alapján a megszigorúbbak;
 - b) a kiodódási vizsgálatok vagy az alternatív vizsgálatok elhagyása, amikor bizonyíték van arra, hogy a műanyag vagy tárgy előrelátható felhasználási körülményei között a kiodódás nem haladja meg a határértéket.

I. fejezet

Élelmiszer-utánzó modellanyagok

1. Bevezetés

Mivel nem minden esetben lehet az élelmiszerekkel érintkező anyagok vizsgálatára élelmiszereket használni, élelmiszer-utánzó modellanyagokkal kell a vizsgálatot elvégezni. Ezeket úgy kell megválasztani, hogy egy vagy több élelmiszer jellemzőit reprezentálják. Az élelmiszertípusokat és a használt élelmiszer-utánzó modellanyagokat az 1. táblázat tartalmazza. A gyakorlatban az élelmiszerek különböző összetételűek, típusúak pl. zsír- és víztartalmúak. Ezeket a típusokat az 1. táblázat tartalmazza, utalással a kiodódási vizsgálatokhoz kiválasztott élelmiszer-utánzó modellanyagokra.

1. táblázat

Élelmiszertípusok és modellanyagok

Élelmiszertípus	Hagyományos osztályozás	Élelmiszer-utánzó modell-anyagok	Rövidítés
Vizes élelmiszerek (pH > 4,5)	Élelmiszerek, amelyeket csak az V. fejezetben előírt A modellanyaggal kell vizsgálni	Desztillált víz vagy ezzel egyenértékű víz	A modellanyag
Savas élelmiszerek (pH ≤ 4,5)	Élelmiszerek, amelyeket csak az V. fejezetben előírt B modellanyaggal kell vizsgálni	3% (m/V)-os ecetsav	B modellanyag
Alkoholos élelmiszerek	Élelmiszerek, amelyeket csak az V. fejezetben előírt C modellanyaggal kell vizsgálni	10% (V/V)-os etanol. Ezt a koncentrációt az élelmiszer aktuális alkoholtartalmához kell igazítani, ha az élelmiszer alkoholtartalma meghaladja a 10% (V/V)-ot.	C modellanyag
Zsíros élelmiszerek	Élelmiszerek, amelyeket csak az V. fejezetben előírt D modellanyaggal kell vizsgálni	Finomított olívaolaj vagy más zsíros élelmiszer-utánzó anyag	D modellanyag
Száraz élelmiszerek		–	–

2. Az élelmiszer-utánzó modellanyagok kiválasztása

2.1. Mindenféle típusú élelmiszerral érintkezésbe kerülő műanyagok és tárgyak esetén

A vizsgálatokat a következőkben megadott élelmiszer-utánzó modellanyagokkal kell elvégezni a II. fejezetben megadott, a legszigorúbbnak ítélt vizsgálati körülmények között, új vizsgálati műanyagmintát alkalmazva minden modellanyaghoz

- 3% (m/V)-os vizes ecetsavoldat;
- 10% (V/V) vizes etanololdat;
- finomított olívaolaj¹ (referencia D modellanyag).

¹ A tisztított olívaolaj jellemzői:

- | | |
|---|-----------------|
| – jódszám (Wijs-szám) | 80–88 |
| – törésmutató 25 °C-on | 1,4665–1,4679 |
| – savasság (olajsavban kifejezve) | legfeljebb 0,5% |
| – peroxidszám (oxigén-milliegyenértékben 1 kg olajra vonatkoztatva) | legfeljebb 10 |

Ezt a referencia D modellanyagot helyettesíteni lehet szintetikus trigliceridek² keverékével vagy napraforgóolajjal³ vagy a szabványban előírt minőségű kukoricaolajjal (más zsírtartalmú élelmiszer-utánzó anyaggal – D modellanyag). Ha ezek közül bármelyik zsírutánzó modellanyagot használják, és a kioldódás határértéket meghaladja, a nem megfelelés megítéléséhez az eredmény megerősítése szükséges.

Amennyiben ez technikailag lehetséges, ebben az esetben kötelező az olívaolaj használata. Ha ez a vizsgálat technikailag nehézkes és a kioldódott anyagok mennyisége meghaladja a kioldási határértéket, akkor úgy kell tekinteni, hogy a műanyag nem felel meg az MÉ 1-2-2002/72 előírásnak.

2.2. Csak bizonyos élelmiszerekkel érintkezésbe kerülő műanyagok és tárgyak esetén

Ez csak a következő esetekre vonatkozik:

- ha a műanyag vagy tárgy már érintkezésben van egy ismert élelmiszerrel;
- ha a műanyagra vagy tárgyra az Európai Parlament és Tanács 1935/04/EK rendelete megadja, hogy az 1. táblázatban felsorolt élelmiszerfajták közül milyen élelmiszerhez vagy élelmiszercsoportokhoz lehet vagy nem lehet használni pl. csak vizes élelmiszerekhez;
- ha a műanyag vagy tárgy a 1935/04/EK rendelet szerint olyan speciális jellel van ellátva, amely jelzi, hogy az V. fejezetben meghatározott élelmiszerekhez vagy élelmiszercsoportokhoz lehet vagy nem lehet használni.

Ennek a jelnek ki kell fejeznie:

- a kiskereskedelmi értékesítéstől eltérő értékesítési szakaszokban az V. fejezet táblázatában megadott hivatkozási számot vagy az élelmiszer leírását;
- a kiskereskedelmi értékesítésben könnyen érthető példákkal utalva arra a néhány élelmiszerre vagy élelmiszercsoportra, amelyekhez az adott műanyag vagy tárgy használható.

² A szintetikus trigliceridkeverék összetétele

Zsírsavösszetétel: C-atom-számuk szerint az összes zsírsavra vonatkoztatva %	6	8	10	12	14	16	18	egyéb
	~1	6–9	8–11	45–52	12–15	8–10	8–12	≤1

Tisztaság:

– monogliceridtartalom (enzimes)	≤ 0,2%
– digliceridtartalom (enzimes)	≤ 2,0%
– el nem szappanosítható anyagok	≤ 0,2%
– jódszám (Wijs-szám)	≤ 0,1%
– savtartalom	≤ 0,1%
– víztartalom (K. Fischer)	≤ 0,1%

Olvadáspont: 28 ± 2 °C

Jellemző abszorpciós spektrum (rétegvastagság: d = 1 cm, 35 °C-os vízhez hasonlítva):

– hullámhossz (nm):	290	310	330	350	370	390	430	470	510
– áteresztőképesség (%):	~2	~15	~37	~64	~80	~88	~95	~97	~98

Legalább 10% fényáteresztő képesség 310 nm-en (1 cm-es küvettában 35 °C-os vízre vonatkoztatva).

Megjegyzés: A szabványos szintetikus trigliceridkeverékek jellemzőit K Figgle cikke ismerteti az "Food Cosmet, Toxicol" 10 /1972/ 81.5 számában

³ A napraforgóolaj jellemzői:

– jódszám (Wijs-szám):	120	– 145
– törésmutató 20 °C-on:	1,474	– 1,476
– elszappanosítási szám:	188	– 193
– relatív sűrűség 20 °C-on:	0,918	– 0,925
– el nem szappanosítható anyagok:	0,5%	– 1,5%

A vizsgálatokat a b) alpont esetében a 2. táblázat példáiban megadott élelmiszer-utánzó modellanyagokkal kell elvégezni, az a) és c) alpont esetén az V. fejezetben megadott élelmiszer-utánzó modellanyagokkal. Ha a műanyag vagy tárgy várhatóan többféle olyan élelmiszerral vagy élelmiszercsoporttal kerül érintkezésbe, amelyeknek különböző csökkentő faktoraik* vannak, akkor ennek megfelelően csökkentő faktort kell rendelni ezen élelmiszerek vizsgálati eredményeihez. Ha a számítások közül egynek vagy többnek az eredménye meghaladja a korlátozás mértékét (előírást), akkor a műanyag nem alkalmas ezekhez a speciális élelmiszerekhez vagy élelmiszercsoportokhoz.

A vizsgálatokat a II. fejezetben előírt körülmények között kell elvégezni, minden modellanyaghoz új mintát használva.

2. táblázat

Élelmiszerekkel érintkező műanyagok és tárgyak vizsgálatához kiválasztott modellanyagok

Az érintkező élelmiszerek	Modellanyagok
Csak vizes élelmiszerek	A
Csak savas élelmiszerek	B
Csak alkoholos élelmiszerek	C
Csak zsíros élelmiszerek	D
Mindenféle vizes és savas élelmiszer	B
Mindenféle víz- és alkoholtartalmú élelmiszer	C
Mindenféle alkohol- és savtartalmú élelmiszer	C és B
Mindenféle zsír- és víztartalmú élelmiszer	D és A
Mindenféle zsír- és savtartalmú élelmiszer	D és B
Mindenféle zsír-, alkohol- és víztartalmú élelmiszer	D és C
Mindenféle zsír-, alkohol- és savtartalmú élelmiszer	D, C és B

II. fejezet

A kioldási vizsgálatok körülményei (időtartam és hőmérséklet)

1. A kioldódási vizsgálatok körülményeit a 3. táblázatban megadott időtartamokból és hőmérsékletekből úgy kell kiválasztani, hogy azok a legszélsőségesebb tervezett felhasználási körülményeknek feleljenek meg vagy a címkézési információ szerinti legmagasabb felhasználási hőmérsékletnek. Ezért ha az élelmiszerekkel érintkező műanyagot vagy tárgyat a táblázatban lévő két vagy több időtartam és hőmérséklet kombinációjában is kívánják használni, a kioldódási vizsgálatot a táblázat alapján kell elvégezni úgy, hogy a vizsgálati mintát egymás után a várható legszélsőségesebb körülményeknek kell alávetni azonos mennyiségű modellanyagot alkalmazva.

2. Az általánosnál szigorúbb érintkezési körülmények

Az általános feltételek alkalmazásakor a kioldódás meghatározásához a vizsgálati körülmények szigorítása szükséges, speciális esetekben a vizsgálati körülményeknek tudományos alapon a legszigorúbbnak kell lenniük, ahogy azt a következő néhány példa mutatja.

2.1. Élelmiszerekkel rendeltetésszerűen bármilyen időtartamon keresztül és hőmérsékleten érintkezésbe kerülő műanyagok vagy tárgyak

* A csökkentő faktoriális az 5. táblázatban vannak feltüntetve

Ahol nincs címke vagy utasítás a várható tényleges érintkezés időtartamára és hőmérsékletére, az élelmiszer típusától függően az A és/vagy a B és/vagy a C modellanyagot kell alkalmazni 4 órán át és 100 °C-on, vagy 4 órán át refluxhőmérsékleten és/vagy a D modellanyagot 2 órán át 175 °C-on. Ezek az időtartamok és hőmérsékletek a hagyományosnál szigorúbbak.

2.2. Élelmiszerekkel rendeltetésszerűen szobahőmérsékleten vagy alacsonyabb hőmérsékleten meghatározatlan időtartamig érintkező műanyagok és tárgyak

Ahol a címke megadja, hogy a műanyagokat és tárgyakat szobahőmérsékleten vagy alatta használják, illetve a műanyagok vagy tárgyak rendeltetésükénél fogva nyilvánvalóan szobahőmérsékleten vagy ez alatt kerülnek felhasználásra, a vizsgálatot 40 °C-on 10 napig kell elvégezni. Ez az időtartam és hőmérséklet a hagyományosnál szigorúbb.

3. Illó anyagok kioldódása

Amikor illékony anyagok speciális kioldódási vizsgálatát végezzük, a modellanyaggal a kioldódási vizsgálatot úgy kell elvégezni, hogy az előrelátható legszélsőségesebb felhasználási körülmények között előforduló kioldódott illékony anyagok veszteségét figyelembe vegyünk.

4. Speciális esetek

4.1. Mikrohullámú sütőben használatos műanyagokhoz és tárgyakhoz a kioldási vizsgálatokat vagy hagyományos módon vagy mikrohullámú sütőben kell elvégezni, a 3. táblázatból kiválasztott megfelelő időtartamon keresztül és hőmérsékleten.

4.2. Ha megállapítható, hogy a 3. táblázatban meghatározott vizsgálati körülmények között elvégzett vizsgálatok a műanyag tárgyak valamilyen fizikai vagy egyéb olyan károsodását okozzák, amely nem fordulhat elő a normális, várható használati körülmények között, a kioldódási vizsgálatot olyan körülmények között kell elvégezni, amelyek jobban megfelelnek a várható legszélsőségesebb körülményeknek, de ezek a fizikai vagy más változások nem fordulnak elő.

4.3. A 3. táblázatban és a 2. pontban megadott körülményektől el lehet térni, ha a műanyag vagy tárgy a valóságban legfeljebb 15 percig kerül felhasználásra 70 °C és 100 °C közötti hőmérsékleten (forró töltés), és ha ezt megfelelő címke vagy utasítás jelzi. Ez esetben csak a kétórás vizsgálatot kell elvégezni 70 °C-on. Ha azonban az anyagot vagy tárgyat szobahőmérsékleten való tárolásra szánták, az előzőekben említett vizsgálatot 10 napos 40 °C hőmérsékleten való vizsgálat helyettesíti, amely a hagyományosnál szigorúbb.

4.4. Azokban az esetekben, ahol a hagyományos kioldódási vizsgálatokhoz a 3. táblázatban megadott érintkezési körülmények (pl. az érintkezési hőmérséklet 175 °C-nál magasabb vagy az érintkezés időtartama 5 percnél rövidebb) nem felelnek meg, más érintkezési körülményeket lehet használni, amelyek alkalmasabbak az extrakcióhoz, feltéve ha a kiválasztott körülmények a tanulmányozott műanyagok vagy tárgyak várható legszélsőségesebb érintkezési körülményeit reprezentálják.

3. táblázat

Az élelmiszer-utánzó modellanyagokkal végzett kioldási vizsgálatok körülményei

A felhasználás során várható legszélsőséges felhasználási körülmények	A vizsgálat körülményei
Az érintkezés időtartama	A vizsgálat időtartama
$t \leq 5$ perc	A körülményeket lásd a 4.4. pontban
$5 \text{ perc} < t \leq 0,5$ óra	0,5 óra
$0,5 \text{ óra} < t \leq 1$ óra	1 óra
$1 \text{ óra} < t \leq 2$ óra	2 óra
$2 \text{ óra} < t \leq 4$ óra	4 óra
$4 \text{ óra} < t \leq 24$ óra	24 óra
$t > 24$ óra	10 nap
Az érintkezés hőmérséklete	A vizsgálat hőmérséklete
$T \leq 5$ °C	5 °C
5 °C < $T \leq 20$ °C	20 °C
20 °C < $T \leq 40$ °C	40 °C
40 °C < $T \leq 70$ °C	70 °C
70 °C < $T \leq 100$ °C	100 °C vagy refluxhőmérsékleten
100 °C < $T \leq 121$ °C	121 °C (*)
121 °C < $T \leq 130$ °C	130 °C (*)
130 °C < $T \leq 150$ °C	150 °C (*)
$T > 150$ °C	175 °C (*)

(*) Ezt a hőmérsékletet csak a D modellanyaghoz kell használni. Az A, B vagy C modellanyagok esetében a vizsgálatot helyettesíteni lehet az 1. pont általános szabályai szerint kiválasztott vizsgálattal, 100 °C -on vagy refluxhőmérsékleten négyszeres időtartammal.

III. fejezet

Helyettesítő összkiválasztási és speciális kiválasztási vizsgálatok zsírokra

1. Ha a zsírutánzó modellanyag használata az analitikai módszerrel kapcsolatos technikai okok miatt nehézkes, helyette a 4. táblázatban megadott valamelyik szerves oldószer használható a D modell-anyagra előírt körülmények között.

A táblázat néhány példát ad a legfontosabb hagyományos kiválasztási vizsgálatok körülményeire és a megfelelő megállapodás szerinti helyettesítő vizsgálatok körülményeire. A 4. táblázatban nem szereplő vizsgálati körülmények esetén vegyük figyelembe ezeket a példákat, valamint a vizsgált műanyag-típussal kapcsolatos tapasztalatokat.

Valamennyi vizsgálatához új mintát használjunk. Minden egyes vizsgálati közegre az I. és II. fejezetben a D modellanyagra előírt szabályokat alkalmazzuk. Ahol szükséges, az V. fejezetben megállapított csökkentő faktort alkalmazzuk. Annak érdekében, hogy meggyőződjünk valamely kiválasztási határértéknek való megfeleléséről, valamennyi vizsgálati közegben mért legnagyobb értéket kell kiválasztani.

Ha azonban ezek a vizsgálatok a vizsgálati mintán olyan fizikai vagy más változást okoznak, amely nem fordul elő a műanyag vagy tárgy legszélsőséges felhasználási körülményei között sem, az eredményeket erre a vizsgálati közegre nem kell figyelembe venni, és a megmaradt értékek közül a legnagyobbat kell választani.

2. Az 1. pontban előírt követelmények mérsékelhetők azzal, hogy a 4. táblázatban megadott helyettesítő vizsgálatok közül egy vagy kettő elhagyható, ha ezek a vizsgálatok bizonyítottan nem alkalmasak a mintához.

4. táblázat
A helyettesítő vizsgálatokhoz megállapított körülmények

Vizsgálati körülmények D modellanyaggal		Vizsgálati körülmények izooktánnal		Vizsgálati körülmények 95%-os etanollal		Vizsgálati körülmények MPEO (*)-val	
10 nap	5 °C-on	0,5 nap	5 °C-on	10 nap	5 °C-on	–	
10 nap	20 °C-on	1 nap	20 °C-on	10 nap	20 °C-on	–	
10 óra	40 °C-on	2 nap	20 °C-on	10 nap	40 °C-on	–	
2 óra	70 °C-on	0,5 óra	40 °C-on	2,0 óra	60 °C-on	–	
0,5 óra	100 °C-on	0,5 óra	60 °C-on (**)	2,5 óra	60 °C-on	0,5 óra	100 °C-on
1 óra	100 °C-on	1,0 óra	60 °C-on (**)	3,0 óra	60 °C-on (**)	1 óra	100 °C-on
2 óra	100 °C-on	1,5 óra	60 °C-on (**)	3,5 óra	60 °C-on (**)	2 óra	100 °C-on
0,5 óra	121 °C-on	1,5 óra	60 °C-on (**)	3,5 óra	60 °C-on (**)	0,5 óra	121 °C-on
1 óra	121 °C-on	2,0 óra	60 °C-on (**)	4,0 óra	60 °C-on (**)	1 óra	121 °C-on
2 óra	121 °C-on	2,5 óra	60 °C-on (**)	4,5 óra	60 °C-on (**)	2 óra	121 °C-on
0,5 óra	130 °C-on	2,0 óra	60 °C-on (**)	4,0 óra	60 °C-on (**)	0,5 óra	130 °C-on
1 óra	130 °C-on	2,5 óra	60 °C-on (**)	4,5 óra	60 °C-on (**)	1 óra	130 °C-on
2 óra	150 °C-on	3,0 óra	60 °C-on (**)	5,0 óra	60 °C-on (**)	2 óra	150 °C-on
2 óra	175 °C-on	4,0 óra	60 °C-on (**)	6,0 óra	60 °C-on (**)	2 óra	170 °C-on

(*) MPEO-módosított polietilén-oxid

(**) Az illékony modellanyagot legfeljebb 60 °C-ig lehet használni.

A helyettesítő vizsgálat előfeltétele, hogy az anyag vagy tárgy a vizsgálati körülményekkel szemben ellenálló legyen, egyébként a D modellanyagot kell alkalmazni. A vizsgálati mintát a megfelelő körülmények között olívaolajba merítjük. Ha a fizikai tulajdonságok megváltoznak (megolvadnak, deformálódnak), az anyag nem alkalmas ezen a hőmérsékleten való vizsgálatra. Ha a fizikai tulajdonságok nem változnak, akkor a helyettesítő vizsgálatot új mintával folytatjuk.

IV. FEJEZET

Alternatív (választható) összkoldódási és specifikus kioldódási vizsgálatok zsírokra

1. Az ebben a fejezetben megadott alternatív vizsgálatok eredményei elfogadhatók, ha a következő két feltétel teljesül:

- a) az összehasonlító vizsgálat során kapott eredmények megegyeznek vagy nagyobbak, mint a D modell-anyaggal végzett vizsgálatok eredményei;
- b) a kioldódás az alternatív vizsgálatokban nem haladja meg a kioldódási határértékeket az V. fejezetben előírt csökkentő faktor alkalmazása után.

Ha az egyik vagy a másik feltétel nem teljesül, a kioldódási vizsgálatokat újra kell végezni.

2. Enyhíteni lehet az előzőekben említett 1. pont a) alpont szerinti körülményeket úgy, hogy elhagyjuk az összehasonlító vizsgálatot, ha tudományos gyakorlati eredményeken alapuló döntő bizonyíték van arra, hogy az alternatív vizsgálatokban kapott értékek egyenlők vagy nagyobbak a kioldódási vizsgálatokban kapottakénál.

3. Alternatív vizsgálatok módjai

3.1. Alternatív vizsgálatok illékony közeggel

Ezekhez a vizsgálatokhoz illékony oldószereket használnak, mint pl. az izooktánt, vagy a 95%-os etanolt vagy más illékony oldószereket vagy oldószerkeverékeket. Ezeket a vizsgálatokat olyan körülmények között kell végezni, hogy az 1. pont a) alpont alatti körülmények teljesüljenek.

3.2. Extrakciós vizsgálatok

Használhatók egyéb erős extrahálóképességű oldószerek igen szigorú vizsgálati körülmények között, ha tudományos bizonyítékok támasztják alá, hogy az ezen vizsgálatokban (extrakciós vizsgálat) kapott eredmények egyenlők vagy nagyobbak, mint a D modellanyaggal végzett vizsgálatok eredményeinél.

V. FEJEZET

1. Minden, az 5. táblázatban szereplő élelmiszerhez és élelmiszercsoporthoz csak az "X" jellel megjelölt modellanyagot szabad használni, és az egyes modellanyagokhoz a kérdéses műanyagból mindig új mintát kell venni. Az "X" jel hiánya azt jelenti, hogy a kioldási vizsgálat elvégzése nem szükséges.

2. Ha az "X" jelet egy ferde vonal és egy szám követi, ott a kioldási vizsgálatok eredményét a feltüntetett számmal el kell osztani. Zsíros ételek egyes típusainak esetében ennek az egyezményes számnak, az ún. "D modellanyag" osztótényezőnek (DRF) a célja, hogy figyelembe lehessen venni azt, hogy az élelmiszerhez képest a modellanyag extrakciós képessége jobb.

3. Ha az "X" jel után zárójelben egy (a) betű következik, itt a két megadott modellanyag közül csak az egyiket kell használni

- ha az élelmiszer pH-ja nagyobb, mint 4,5, akkor az A modellanyagot alkalmazzuk,
- ha az élelmiszer pH-ja 4,5 vagy annál kisebb, akkor a B modellanyagot alkalmazzuk.

Ha az „X” után zárójelben egy (b) betű áll, az azt jelzi, hogy a megadott elemzést 50% (V/V) etanollal kell elvégezni.

4. Speciális eset: egy meghatározott élelmiszerrel vagy élelmiszerek meghatározott csoportjával érintkezésbe kerülhető műanyagok és tárgyak

A vizsgálatokat a következők szerint kell elvégezni:

- csakis ezen előírásban szereplő élelmiszereknek vagy élelmiszercsoportoknak megfelelő élelmiszer-utánzó anyagot szabad használni,
- ha a jegyzékben nem szerepel az élelmiszer vagy az élelmiszercsoport, akkor olyan élelmiszer-utánzó anyag(ka)t kell kiválasztani, amely(ek) a legjobban megfelel(nek) az élelmiszer vagy az élelmiszercsoport extrahálóképességének.

5. táblázat

Kódszám	Élelmiszer(csoport)	Az alkalmazott modellanyag			
		A	B	C	D
01.	ITALOK				
01. 01.	Alkoholmentes italok vagy alkoholos italok legfeljebb 5% (V/V) alkoholtartalommal: víz, almabor, gyümölcslevek, zöldséglevek, must, gyümölcsnektár, limonádé, szódavíz, szörp, keserű italok, gyógyteák, kávé, tea, kakaóital, sör és egyébek	X(a)	X(a)		
01. 02.	Alkoholos italok 5% (V/V) vagy nagyobb alkoholtartalommal, a 01.01. kódszám alatt felsorolt italok, de 5% (V/V)-nál nagyobb alkoholtartalommal: bor, pálinka, likőr		X ⁽⁺⁾	X ⁽⁺⁺⁾	
01. 03.	Egyéb: nem erjesztett etil-alkohol		X ⁽⁺⁾	X ⁽⁺⁺⁾	
02.	GABONA, GABONATERMÉKEK, SÜTŐIPARI TERMÉKEK				
02. 01.	Gabonakeményítő és burgonyakeményítő				
02. 02.	Gabona változatlan állapotban, pehelyben, tablettázva, (beleértve a puffasztott kukoricát, kukoricapelyhet stb.)				
02. 03.	Liszt és dara				
02. 04.	Tésztafélék				
02. 05.	Száritott sütőipari termékek (beleértve a finomsüteményeket):				
	A. felületükön zsírokkal				X/5
	B. egyébek				
02. 06.	Sütőipari termékek, friss finomsütemények:				
	A. felületükön zsírokkal				X/5
	B. egyébek	X			
03.	CSOKOLÁDÉ, CUKOR ÉS FELDOLGOZÁSI TERMÉKEK, ÉDESSÉGEK				
03. 01.	Csokoládé, csokoládéval bevont termékek, csokoládépótlók és csokoládépótlókkal bevont termékek				X/5
03. 02.	Édességek:				
	A. szilárdak:				
	– zsiradékokkal a felületükön				X/5
	– egyébek				
	B. pasztaformájúak:				
	– zsiradékokkal a felületükön				X/3
	– nedvesek	X			
03.03.	Cukor és cukoralapú termékek:				
	A. szilárdak				
	B. méz vagy mézszerű anyagok	X			
	C. melasz és cukorszirup	X			
04.	GYÜMÖLCSÖK, ZÖLDSÉGEK ÉS FELDOLGOZÁSI TERMÉKEIK				
04. 01.	Gyümölcs, friss hűtött				

Kódszám	Élelmiszer(csoport)	Az alkalmazott modellanyag			
		A	B	C	D
04. 02.	Feldolgozott gyümölcsök:				
	A. szárított vagy aszalt gyümölcs, egészben, darabolva vagy por formájában				
	B. gyümölcsök darabokban vagy paszta formájában	X(a)	X(a)		
	C. tartósított gyümölcsök (lekvárok és hasonló termékek; gyümölcsök egészben, darabban vagy por formájában; felöntőlében) tartósítva				
	– vizes közegben	X(a)	X(a)		
	– olajos közegben	X(a)	X(a)		X
	– 5% (V/V)-nál nagyobb alkoholtartalmú közegben		X ⁽⁺⁾	X	
04. 03.	Héjas gyümölcsök (földimogyoró, szelídgesztenye, mandula, mogyoró, dió, fenyőmag stb.)				
	A. héjtalanított, szárított				
	B. héjtalanított és pörkölt				X/5 ⁽⁺⁺⁺⁾
	C. pasztában vagy krémekben	X			X/3 ⁽⁺⁺⁺⁾
04. 04.	Teljes gyümölcs, friss vagy hűtött				
04. 05.	Feldolgozott zöldségek:				
	A. szárított vagy aszalt zöldség egészben, darabolva vagy por formájában				
	B. zöldségek darabokban, püré formájában	X(a)	X(a)		
	C. tartósított zöldségek:				
	– vizes közegben	X(a)	X(a)		
	– olajos közegben	X(a)	X(a)		X
	– 5% (V/V)-nál nagyobb alkoholtartalmú közegben		X ⁽⁺⁾	X	
05.	ZSÍROK ÉS OLAJOK				
05. 01.	Állati és növényi zsírok és olajok, változatlan állapotban vagy feldolgozva (beleértve a kakaóvaját, disznózsírt, tejszírt)				X
05. 02.	Margarin, vaj, vagy más víz az olajban emulziójellegű zsír				X/2
06.	ÁLLATI TERMÉKEK				
06. 01.	Halak:				
	A. friss, hűtött, sós, füstölt	X			X/3 ⁽⁺⁺⁺⁾
	B. paszta formájában	X			X/3 ⁽⁺⁺⁺⁾
06. 02.	Kagylók és puhatestűek (beleértve az osztrigát, az ehető fekete kagylót, a csigát), természetes héjuk, kagylójuk nélkül	X			
06. 03.	Minden állatfajta húsa (beleértve a szárnyasokat és vadakat):				
	A. friss, hűtött, sózott, füstölt	X			X/4
	B. paszta vagy krém formájában	X			X/4
06. 04.	Tovább feldolgozott hústermékek (sonka, kolbász, szalonna és egyébek)	X			X/4
06. 05.	Hús- és halkonzervek, félkonzervek:				
	A. vizes közegben	X(a)	X(a)		
	B. olajos közegben	X(a)	X(a)		X

Kódszám	Élelmiszer(csoport)	Az alkalmazott modellanyag			
		A	B	C	D
06. 06.	Tojás héj nélkül:				
	A. por formában vagy szárítva				
	B. egyéb	X			
06. 07.	Tojássárgája:				
	A. folyékony	X			
	B. por formájában vagy fagyasztva				
06. 08.	Szárított tojásfehérje				
07.	TEJTERMÉKEK				
07.01	Tej:				
	A. Teljes				X(b)
	B. Sűrített				X(b)
	C. Lefölözött vagy részben lefölözött				X(b)
	D. Tejpor				
07.02	Fermentált tej, például joghurt, író és hasonló termékek		X		X(b)
07.03	Tejszín és tejföl		X(a)		X(b)
07.04	Sajt:				
	A. Egész, ehető héj nélkül				
	B. Összes többi	X(a)	X(a)		X/3 ⁽⁺⁾
07.05	Tejoltó				
	A. Folyékony vagy sűrű formában	X(a)	X(a)		
	B. Por formában vagy szárítva				
08.	KÜLÖNBÖZŐ TERMÉKEK				
08. 01.	Ecet		X		
08. 02.	Sütött élelmiszerek:				
	A. hasábburgonya, fánk és egyebek				X/5
	B. állati eredetűek				X/4
08. 03.	Készítmények levesek vagy mártások előállításához; levesek vagy levek (kivonatok, erőlevek); összeállított, homogenizált élelmiszer-készítmények;				
	Készételek:				
	A. por formájában vagy szárítva:				
	– a felületen zsiradékkal				X/5
	– egyebek				
	B. folyékonyak vagy pasztaszerűek:				
	– felületén zsiradékokkal	X(a)	X(a)		X/3
	– egyebek	X(a)	X(a)		
08. 04.	Élesztők és hajtószerek:				
	A. paszta formájában	X(a)	X(a)		
	B. szárított				
08. 05.	Konyhasó				

Kódszám	Élelmiszer(csoport)	Az alkalmazott modellanyag			
		A	B	C	D
08. 06.	Fűszerszósok:				
	A. felületükön zsiradék nélkül	X(a)	X(a)		
	B. majonézok, majonézes fűszerszósok, salátakrémek, és más olaj a vízben emulzióból álló szósok	X(a)	X(a)		X/3
	C. nem emulgeált fűszerszósok, olaj- és víztartalmúak	X(a)	X(a)		X
08. 07.	Mustár (kivételeivel a 08. 17. kódszámú mustár, por formában)	X(a)	X(a)		X/3 ⁽⁺⁺⁺⁾
08. 08.	Megkent kenyérszeletek, szendvicsek, pirítósok és hasonló termékek, minden fajta élelmiszerekből				
	A. felületükön zsiradékokkal				X/5
	B. egyebek				
08. 09.	Fagylaltféleségek	X			
08. 10.	Szárított élelmiszerek:				
	A. felületükön zsiradékokkal				X/5
	B. egyebek				
08. 11.	Gyorsfagyasztott élelmiszerek				
08. 12.	Sűrített extraktumok legalább 5% (V/V) alkoholtartalommal		X ⁽⁺⁺⁾	X	
08. 13.	Kakaó:				
	A. kakaópor				X/5 ⁽⁺⁺⁺⁾
	B. kakaómassza				X/3 ⁽⁺⁺⁺⁾
08. 14.	Kávé, pörkölt koffeinmentesített oldódó formában, kávépótló mag vagy por formájában				
08. 15.	Folyékony kávé extraktum	X			
08. 16.	Aromás vagy más növények: kamilla, mályva, menta, hársvirágok, tea és egyebek				
08. 17.	Fűszerek és aromaanyagok a szokásos állapotban: fahéj, szegfűszeg, mustár, por formájában, bors, vanília, sáfrány és egyebek				

(+) Ez a vizsgálat csak akkor szükséges, ha a pH legfeljebb 4,5.

(++) Ez a vizsgálat a 15% (V/V) alkoholtartalmat meghaladó italok esetében is elvégezhető, hasonló koncentrációjú etil-alkohol vizes oldatával

(+++) Ha megfelelő kísérlettel bizonyítható, hogy nincs érintkezés a zsír és a műanyag között a "D" modellanyaggal a vizsgálatot nem kell elvégezni.