

## АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО НА БЕЗОПАСНОСТТА НА ОПАКОВКИТЕ, ПРЕДНАЗНАЧЕНИ ЗА КОНТАКТ С ХРАНИ

инж. Майя Стойчева, Акредитиран Изпитвателен Център АЛМИ ТЕСТ, София

### I. СВОЙСТВА И СЪСТАВ НА ПЛАСТМАСОВИТЕ МАТЕРИАЛИ И ПРЕДМЕТИ, ПРЕДНАЗНАЧЕНИ ЗА КОНТАКТ С ХРАНИ

Пластмасите се делят на 2 основни групи в зависимост от качествата им:

– термопластични, които могат да се стапят повторно и да възстановяват формата си при прилагане на топлина.

и

- термореактивни, които не омекват, не се топят и не могат да възстановяват формата си при прилагане на топлина. Тези материали намират много ограничено приложение за контакт с храни.

Съкратената аббревиатура на пластмасите е дадена съгласно БДС ISO 1043 “Пластмаси. Символи.

Ч.1: Основни полимери и техните специални характеристики.

Ч.2: Пълнители и усилващи материали.

- Полиетилен ниска плътност LDPE – относително евтин, с добри бариерни свойства за водни пари, но с лоша газопропускливост. Най-често използван под формата на фолио за производство на пликосе и торбички, чрез леене под налягане за производството на твърди опаковки и спомагателни опаковъчни средства като кутии, дозираци устройства, тапи, под формата на разтегливо фолио за обвиване на твърди храни, под формата на покритие с друфи материали като хартия и картон. Различни комбинации като съполимери на етилена с други мономери – EVA, LLDPE и др. водят до създаване и използване в замразени храни.

-Полиетилен висока плътност HDPE – има същите приложения, но с по-добри бариерни свойства и по-голяма твърдост. Основно като лети под налягане кутии, бутилки и други контейнери, включително и такива, предназначени за пълнене или пастъоризация при високи температури (100-120°C). Под формата на фолио за производство на пликосе и торбички.

-Полипропилен PP- това е полимер с нарастващо значение поради запазването на добрите му свойства при почти всички процеси на преработка на храните – по-твърд, по-прозрачен, по-устойчив на мазнини, с по-високи якостни показатели от LDPE и HDPE.

-Полистирол PS:

– кристален - само хомополимер, който е твърд, но крехък, с изключителна прозрачност.

Най-често използван под формата на таблички, подноси, подложки, чаши;

-удароустойчив (съполимери с бутадиен и акрилнитрил), като чаши, посуда, кофички за мляко и сметана, чаши за кафе, подложки за месо и риба;

-OPS ориентиран PS, който запазва прозрачността си, но е с по-високи якостни показатели и се използва под формата на фолио.;

-Експандиран полистирол EPS, който се произвежда от удароустойчив PS с добавка на разпенващи агенти, основно пентан, като понякога EPS опаковката има външен слой от кристален PS, който влиза в контакт с храната.

Използва се като чаши, посуда, чаши за кафе, подложки за месо и риба; При него има една особеност – количеството на остатъчните летливи е много по-голямо в сравнение с останалите материали и резултатите от общата миграция и оценяването на съответствието трябва много внимателно да се преценят.

- Полиетилентерефталат PET – за бутилки чрез 2-степенен процес –преформи и бутилки; подложки за приготвяне или затопляне на храната в обикновени или mw фурни чрез термоформоване. Този вид PET е с висока кристалинност.

-Поливинилхлорид PVC:

PVC-P пластифициран PVC, като количеството на пластификаторите в рецептурата може да достигна 28-40%., от който се произвеждат уплътнителите за капачките на бурканите за стерилизация;

1 вид разтегливо (stretch) фолио

и

PVC-U или твърд ПВХ с много ниско съдържание или без пластификатори, основно за подложки за месо и бутилки за минерални води.

ПВХ има ниска устойчивост на високи Т°С и лесно деструктира дори в процеса на преработка с отделяне на HCl, поради което се преработва със стабилизатори – още една възможност за отделяне на мигранти. Съдържащият се винилхлорид и неговото ограничаване са обект на 3 ЕД, и в Наредбата е отделено доста място за него.

Това са най-широко използваните у нас полимери за контакт с храни.

## II. СВОЙСТВА И СЪСТАВ НА МАТЕРИАЛИ И ПРЕДМЕТИ, РАЗЛИЧНИ ОТ ПЛАСТМАСИ, ПРЕДНАЗНАЧЕНИ ЗА КОНТАКТ С ХРАНИ

### 1. Хартия и картон

Все още няма специфични директиви за тези материали.

Погрешно преведеният от ЕД термин “regenerated celulosa” като хартия, а не като целофан, доведе до грешка в Наредба 3/2007. Тази грешка сега ще бъде поправена в новата наредба за изменение и допълнение на Наредба 2/2008г.

Какво е положението при хартиите и картоните?

Единственото изследване, което се провежда в страната, е по линия на Наредбата за опаковките и отпадъците от опаковки за съдържание на тежките метали Pb, Cd, Cr или Hg, като при това в наредбата е записано, че резултатите са валидни само в протоколи от акредитирани лаборатории. Парадокс е, че това изискване пък не е записано като изискване в Наредбите към Закона за храните. Има акредитирана лаборатория за някои от следните стандарти:

[БДС EN 1230-1:2003](#) „Хартия и картон, предназначени за контакт с хранителни продукти. Сензорен анализ. Част 1: Мирис“; [БДС EN 1230-2:2005 /AC:2005](#) „Хартия и картон, предназначени за контакт с хранителни продукти. Сензорен анализ. Част 2: Предаване на вкус“; [БДС EN 12497:2006](#) „Хартия и картон. Хартия и картон, предназначени за контакт с хранителни продукти. Определяне на живак във воден извлек“; [БДС EN 12498:2006](#) „Хартия и картон. Хартия и картон, предназначени за контакт с хранителни продукти. Определяне на кадмий и олово във воден извлек“; [БДС EN 645:1997](#) „Хартия и картон, предназначени за контакт с хранителни продукти. Приготвяне на извлек със студена вода“; [БДС EN 646:2006](#) „Хартия и картон, предназначени за контакт с хранителни продукти. Определяне на устойчивостта на цвета на оцветени хартия и картон“; [БДС EN 647:1997](#) „Хартия и картон, предназначени за контакт с хранителни продукти. Приготвяне на извлек с топла вода“; [БДС EN 648:2006](#) „Хартия и картон, предназначени за контакт с хранителни продукти. Определяне на устойчивостта на избелени с оптични избелители хартия и картон“; [БДС EN 920:1998](#) „Хартия и картон, предназначени за контакт с хранителни продукти. Определяне на веществата разтворими във вода“; [БДС EN ISO 15318:2001](#) „Влакнести полуфабрикати, хартия и картон. Определяне на 7 специални полихлорбифеноли (ISO 15318:1999)

Необходимо е да се приеме някаква политика как да се подхожда към изпитванията и разрешаването на хартия и картон за контакт с храни.

## 2. Предмети от стъкло, стъклокерамика и керамика.

Има акредитирана лаборатория за следните стандарти:

[БДС EN 1388-1:2004](#) „Материали и предмети в контакт с хранителни продукти. Силикатни повърхности. Част 1: Определяне на отделянето на олово и кадмий от керамични съдове“;

[БДС EN 1388-2:2004](#) „Материали и предмети в контакт с хранителни продукти. Силикатни повърхности. Част 2: Определяне на отделянето на олово и кадмий от силикатни повърхности различни от керамични съдове“; и още 4 бр. стандарти.

## 3. АКТИВНИ МАТЕРИАЛИ

- абсорбатори (поглътителни) на кислород под формата на пликчета, фолио в капачките;
- поглътителни на кислород + производители на CO<sub>2</sub>;
- поглътителни на влага;
- регулатори на влага;
- поглътителни на етиленоксид;
- поглътителни на алдехид;
- поглътителни на амини;
- поглътителни на сулфити;
- поглътителни (неутрализатори) на горчив вкус;
- поглътителни на CO<sub>2</sub>;

## 4. ИНТЕЛИГЕНТНИ МАТЕРИАЛИ

- индикатори за време и температура;
- индикатори за кислород;
- индикатори за CO<sub>2</sub>;
- индикатори за микроорганизми;
- индикатори за узряване.

Тези материали са регулирани в Решение 1935/2004 и за тях важат същите изисквания – да не преминават от тях в храната съставни части, които могат да увредят човешкото здраве, или да предизвикат неприемливи промени в състава на храната или в органолептичните ѝ показатели.

Най-важното е, че те също са определени като материали, предназначени за контакт с храни, но разликата е, че те не са пасивни.

По наша информация този проблем все още не е разработван в страната.

Най-добре разработени в страната са изпитването и осигуряването на съответствието на опаковките, опаковъчните материали и спомагателните опаковъчни средства от пластмаси. Пластмасовите материали, предназначени за контакт с храни, трябва да отговарят на изискванията за безопасност, което включва:

- съответствие с граници на обща миграция граници на специфична миграция на мономери
- съответствие с граници на специфична миграция на добавки
- съответствие с граници на съдържание на някои мономери;

Осигуряването на съответствието с тези ограничения е главната отговорност както на производителите на тези материали, така и на ползвателите им – предприятията, които опаковат храните, и тези, които се занимават с вторичната преработка.

## III. ПРОБЛЕМИ ПРИ ОСИГУРЯВАНЕ БЕЗОПАСНОСТТА НА ОПАКОВКИТЕ ЗА ХРАНИ

1. Най – важното задължение, изведено от закона за храните, е проследимостта., т.е откриването на съответната партида материал при нужда. Възможните различни начини на етикетирание на опаковъчните материали трябва да осигуряват необходимата информация за клиентите и контролните органи и да не ги заблуждават.

Страните, които участват в процеса на производство, транспорт, продажба и консумация на храни, трябва да бъдат предпазени и запознати с възможно замърсяване на храната от химична миграция и начините за нейното намаляване. Това са:

- производителите на суровини - полимери и хартия,
- производителите на опаковки за храни,
- търговците и доставчиците на материали,
- ползвателите на материали (които опаковат храната),
- контролиращите институции
- крайния клиент.

Коректното етикетироване и специфициране на опаковъчните материали изисква ефективен обмен на информация нагоре и надолу по тази верига, познания относно химическата миграция и начините за контрол, природата, поведението и състава на използваните материали и храната, за която са предназначени, температурата и продължителността на контакт, повърхността на контакт. Това са все данни, които трябва да бъдат известни по цялата верига на манипулирането с опаковъчните материали – с други думи да има проследимост.

Какво означава проследимост в светлината на Наредбите за изискванията към материалите и предметите, предназначени за контакт с храни?

Съгласно дефиницията в ал. 18 на Регулация 178/2002/ЕС, 1830/2003/ЕС това е възможността за връщане назад в историята на материала или предмета, предназначен за контакт с храни - от момента на боклука/вторичната суровина до момента на неговото производство, като при това получаваш всичката необходима информация. Съществуват 2 нива на проследимост :

- Ниво I – проследимост в рамките на 1 производител. Това включва системата, която всеки предприемач е разработил в своето предприятие, за да може да свърже партидата от своето производство с изходния материал, използван за това.
- Ниво II - проследимост между различните производители. Това ниво е свързано с предаване на необходимата информация по цялата верига. Това означава възможност за получаване на необходимата информация - от най-крайния етап - боклука/вторичната суровина назад по веригата до момента на производството и идентификация на производителя на всеки етап от производството. Това включва и възможността за получаване на необходимата информация от всеки етап по веригата до крайната точка. Тази проследимост осигурява в случай на дефектен материал неговата идентификация и изтеглянето на всички негови крайни продукти от пазара в случай на несъответствие със законовите разпоредби. За постигането на тези цели двете нива на проследимост трябва да са осигурени и да се използват по подходящ начин.

Чл. 17 на Рег.1935/2004/ЕС описва възможностите на операторите на материалите и предметите, предназначени за контакт с храни не само да хармонизират и задълбочават вътрешния контрол чрез проследимостта, но и да контролират, идентифицират и санкционират противозаконово поведение.

Съществуват 3 категории материали и предмети, предназначени за контакт с храни, които трябва да бъдат подsigурени с подходяща проследимост:

- материали и предмети вече в контакт с храни;
- материали и предмети, произведени за контакт с храни, но не са влезли в такъв;
- материали и предмети, за които се очаква да влязат в контакт с храни или да предадат свои съставни вещества на храната в периода на предвидими условия на употреба.

Първата и третата групи ни касаят най-пряко. Средната група се отнася предимно за новоразработвани материали - въпрос, който не е актуален за момента в България.

Какво е положението при пластмасите?

От гледна точка на крайния продукт може да бъде направена следната класификация:

- Продукти произведени само от един вид пластмаса – еднослойни фолия, пликчета, торбички и обвивки от тях, независимо че може да съдържат оцветители, смазки, плъзгащи вещества, антиоксиданти, мастила и подобни;
- Продукти произведени от повече от един вид пластмаса – многослойните материали/ ламинати или

многослойните бутилки;

- Многослойни материали, които могат да се класифицират като „пластмаси за контакт с храни” – слой в контакт е от пластмаса, но другите слоеве са от други типове материали – адхезиви, Alu фолио, хартия и др. В тези групи влизат и:

**Активни материали - които са предназначени за активно поддържане или подобряване състоянието на храните и нямат инертна структура.**

**Интелигентни материали - които са предназначени да следят състоянието на храната. Дефинициите са от Регламент 1935/2004г.**

Както се вижда, дори най-простата пластмаса се състои от повече от един компонент, което прави проследимостта доста трудна. Какво става с изходните материали за производството на пластмаси за контакт с храни? Това са :

- полимерите, които в повечето случаи се доставят във формата на гранули;
- добавки, които се прибавят на самата производствена линия или преди нея за получаването на пластмаса за производството на материалите;
- фолиа или листове на ролки за производството на ламинати и/или печатани фолиа;
- мастила, лакове или други покрития, използвани в печатането на материалите;
- адхезиви или други свързващи вещества за ламиниране;
- непластмасови материали.
- Тези материали преминават през различни процеси до получаването на крайния продукт.

Какви данни за проследимостта ни дават сега издаваните протоколи?

А. Т.1 от стандартната форма на протокола, който се издава от изпитващите лаборатории, е „Наименование на продукта –тип, марка и др.”

Какви възможности за проследимост ни дават данните, отразени в тях? Почти никакви в повечето случаи. Отражено е или само химическото наименование на полимера, без марка и производител, или вид на опаковката без познаване и спазване на действащите терминологични стандарти. Така е удобно – протоколът важи за всички полиетилен ( и с висока, и с ниска плътност, линеен и всички други форми) на света в първия случай, а във втория - никой не може да проследи доколко правилно е избрана частта от съответния стандарт за изпитване - чрез напълване, клетка, пликчета или потапяне, за да прецени валидността на получения резултат. В този случай се получават и парадокси – ако материалът е многослоен и слой в контакт с храната е различен от другите, пак се прилага частта от стандарта за изпитване чрез пълно потапяне чрез нарязване на пробата, но тогава изпитването не е коректно, още повече, че в тези случаи не се взема предвид дори и дебелината на материала. За идентифициране на партидата да не говорим – самите производители отказват да я заявяват, тъй като използват един и същи протокол за придружаване на всяка партида.

Б. Както е известно, в протоколите на акредитираните лаборатории има задължителна забележка „Резултатите от изпитванията се отнасят само за изпитваните образци” и тази забележка може да бъде премахната само ако с протокол е взета средна проба от партидата от акредитирана за това лаборатория, този протокол е цитиран и средната проба е изследвана. Само в този случай протоколът от изпитване важи за цялата партида.

В. В повечето протоколи не са указани нито условията на реална употреба на опаковката- за каква храна е предназначена, температура и време на контакт при пълнене и съхранение, нито условията на теста съгласно таблиците в Наредбата, нито частите от актуалния стандарт.

Тази липса на данни не позволява да се прецени правилността на целия ход на изследването и да се вземе решение за съответствие.

Г. Във връзка с новия Регламент 282 за пластмасовите материали от вторични суровини трябва да се предвиди някакво решение за декларирането от страна на производителите дали в материала на опаковката има вторичен материал, какво е неговото количество и от

какъв вид е той. Ако в новата Наредба за изменение и допълнение на Наредба 2/2008 са приети направените предложения, това ще облекчи работата по контрола.

За сега работната група е спряла издаването на новата Наредба за изменение и допълнение на Наредба 2/2008 под претекст, че нямало нужда от нея.

Г. Няма яснота по въпроса за честотата на изпитванията.

Осигуряването на съответствието с ограниченията е главната отговорност както на производителите на тези материали, така и на ползвателите им – предприятията, които опаковат храните, и тези, които се занимават с вторичната преработка.

Колко често е необходимо да се проверява това съответствие и на кои етапи? Какво означава потвърждаването му? Това е въпрос, който започна да занимава и органите за оценяване на съответствието.

Един пример как са решени тези въпроси например във Великобритания.

Създадено е Ръководство на пластмасовата федерация, което описва отговорностите на отделните звена по веригата и всички въпроси, свързани с тези проблеми - добра производствена практика, честота на изпитванията и контрола и т.н.

- Когато резултатът от теста за обща миграция е от 0 - 33% от границата, се прилага ежегодно изпитване;
- Когато резултатът от теста за обща миграция е от 33-66% от границата, се прилага веднага повторно изпитване, за да се осигури, че миграцията е в границата на нормата. Ако резултатът от повторния тест е същият или по-нисък, се прилага годишното изпитване.
- Ако обаче резултатът от повторния тест е по-голям от 66% от границата, се прилага незабавно повторно изпитване на два различни образца от същата проба, последвано от подходящи изпитвания, които имат за цел да докажат, че резултатите трайно и повторимо са под разрешената граница. Решението трябва да бъде взето след обсъждане на резултатите от изпитване на различни партии за получаване на статистически данни за оценяване на съответствието.
- Тези правила обаче важат само ако се използва материал с постоянна марка, качество и производител. При всяка смяна на един от тези показатели изпитванията започват отначало, тъй като се прекъсва проследимостта. При това е изключително важно оценяването на съответствието да бъде направено с необходимата сериозност и да бъде солидна основа за декларацията от доставчиците.

Може би ще бъде полезно да се направи предложение до Асоциацията на производителите на пластмаси да се разработи такова ръководство, само че добре трябва да се преценят възможностите ѝ да се спазват постановките в него.

#### IV. КОНКРЕТНИ ПРОБЛЕМИ

1. Изключително лошо качество на металните опаковки.

Всички сме отваряли кутии с грах и сме виждали протеклата вътре ръжда.

Трябва да кажа, че вътрешното лаково покритие в повечето от металните опаковки е толкова тънко и с толкова лошо качество, че при провеждане на тестовете за миграция се разтваря дори в А и В. Снимките показват метални опаковки след провеждане на тези тестове.





Направените в АИЦ АЛМИ ТЕСТ изследвания на моделните среди след експозиция, която имитира стерилизационния процес 1h при 121 °C и съхранение при стаини условия за повече от 24h показаха наличие на големи количества кадмий Cd, олово Pb, желязо Fe, хром Cr и калай Sn. Всичките тези вредни метали се консумират непрекъснато с всяка отворена и изядена консерва.

2. Капачките за стерилизирани храни – проблемите са както с вида на използваните пластификатори за производство на пастата за уплътнителите, така и в количеството на миграцията..

Не се допуска производството и вноса на материали и предмети от пластмаси, предназначени да бъдат в контакт с храни, които не съответстват на ограниченията, посочени в приложения № 1 и 2, и/или спецификациите, посочени в приложение № 3 за фталати с референтни № 74560, 74640, 74880, 75100 и 75105, след 1 май 2009 г. съгласно Регламент 597/2008г., който замества Регламент 372/2007г, където този срок беше 1 юли 2008г.

Забранява се използването на пластификаторите ди-етилхексилфталат (DEHF), дибутилфталат (DOF), бензилбутилфталат (BBF), ди-изононилфталат (DINF), ди-изодецилфталат (DIDF) и ди-п-октилфталат в количества над 0,1 тегловни % в продуктите за детска грижа.

Какво е положението в страната?

В следващите таблици са показани данни от изследвания, направени в страната, на закупени от пазара различни видове капачки, предназначени за затваряне на буркани за стерилизация за следните параметри:

- качествен и количествен анализ на пластификатора в уплътнителя – таблица 1;

ТАБЛИЦА 1

№	КОД	ВИД /СИСТЕМА НА ЗАТВАРЯНЕ	ВИД ПЛФ	на	КОЛИЧЕСТВО ПЛФ, %
1.	10/01	„Омния” Еврокап с розов	ДОФ		52.9

		пластификатор		
2.	10/02	"Омния" с червен пластификатор (ПЛФ)	ДОФ	55.8
3.	10/03	"Омния" с червен пластификатор (ПЛФ)	ДОФ	61.0
4.	10/04	„Туист Оф” с бял пластификатор	ДОФ	46.0
5.	10/05	„Туист Оф” за детски храни с бял ПЛФ	ДОФ	49.0
6.	10/06	„Туист Оф” за детски храни с бял ПЛФ	ДОФ	51.0
7.	10/07	„Туист Оф” с бял ПЛФ	ЕСМ	62.6
8.	10/08	„Туист Оф” с бял ПЛФ	-	43.0
9.	10/09	Капачки за детски храни с бял ПЛФ	ЕСМ	44.2

Както се вижда от цитираните резултати, количеството на забранените пластификатори в уплътнителите на капачките дори за бурканчетата за детски храни надвишава многократно разрешените според тези документи количества - основно диоктилфталат/диетилхексилфталат. Изпитани са и 3 вида капачки за бебешки храни. Получените резултати показват, че в страната **не се изпълняват** изискванията на Европейска директива 2005/84/ЕЕС, въведена в нашата страна като Постановление на Министерския Съвет No 248/19.12.2006г. за изменение и допълнение на Наредбата за опасните химични вещества и препарати, подлежащи на забрана или ограничения при търговия и употреба, приета с Постановление на Министерския Съвет No 130/2002г.

Попадането и респективно въздействието на тези съединения върху консуматорите се доказва от присъствието им в кръв и урина, установено със съвременни инструментални методи, а това са съединения с доказано въздействие върху репродуктивната способност на човека. **Не случайно в страната ни има повече от 250 000 бездетни семейни двойки, щом захранваме от кърмачета народа ни със съединения с доказано въздействие върху репродуктивната способност на човека.**

- определяне на обща миграция на нискомолекулни и неполимеризирани примеси от уплътнителя на капачката при режим, който имитира условия на стерилизация и нормално съхранение на консервите.

Проблемът е голямата миграция в мазни моделни среди, а понякога и във водни. На следващата таблица са представени резултатите от изследването на общата миграция при условия, моделиращи 0.5h стерилизация при 121 °C и съхранение при стайни условия за срок, по-голям от 24h.

2007 г.

ТАБЛИЦА 2

№	КОД	ВИД /СИСТЕМА НА ЗАТВАРЯНЕ	ВИД ПЛФ на	ОБЩА МИГРАЦИЯ НА ПЛФ, mg/kg
1.	10/01	„Омния” Еврокап с розов пластификатор	ДОФ	566.7
2.	10/02	"Омния" с червен пластификатор (ПЛФ)	ДОФ	649.6
3.	10/03	"Омния" с червен пластификатор (ПЛФ)	ДОФ	451.0
4.	10/04	„Туист Оф” с бял пластификатор	ДОФ	390.0
5.	10/05	„Туист Оф” за детски храни с бял ПЛФ	ДОФ	414.0
6.	10/06	„Туист Оф” за детски храни с бял ПЛФ	ДОФ	462.6
7.	10/07	„Туист Оф” с бял ПЛФ	ЕСМ	397.3
8.	10/08	„Туист Оф” с бял ПЛФ	-	461.6
9.	10/09	Еднократни капачки за детски храни с бял ПЛФ –производител и на 10/11	ЕСМ	248.8
8.	10/10	„Туист Оф” с бял ПЛФ-друг птпроизводител	-	461.6



9.	10/11	Капачки „Туист Оф” за детски храни с бял ПЛФ	ЕСМ	248.8
----	-------	----------------------------------------------	-----	-------

Експозиция 0.5h стерилизация при 121 °С и съхранение при стайни условия за срок, по-голям от 24h.

В таблица 3 за 2008г. само някои от производителите са същите, но условията на експозиция отговарят на стерилизация 1h при 121°С, така че пряко сравнение по производители не може, а и не е необходимо да се прави.

2008 г.

ТАБЛИЦА 3

№	РАЗМЕР	ВИД /СИСТЕМА НА ЗАТВАРЯНЕ	ВИД ПЛФ на	ОБЩА МИГРАЦИЯ НА ПЛФ, mg/kg
1.	ø 82	„Туист Оф” с маслоустойчив уплътнител	ЕСМ	153.5
2.	ø 82	„Туист Оф” -Полша	ЕСМ	274.7
3.	ø 82	„Туист Оф” с червен (маслоустойчив) пластификатор	ДОР	423.4
4.	ø 82	”Омния” с червен (маслоустойчив) пластификатор)	ДОР	390.0
5.	ø 82	”Омния”	растително масло	462.7
6.	ø 63	„Туист Оф” за детски храни с бял ПЛФ	ДЕНР	661.9
7.	ø 82	ЕВРОКАП тип Омния	ДЕНР	627.3
8.	ø 82	”Омния”	соево или ленено масло	457.5
9.	ø 82	”Омния”	ДЕНР	1179.5

Условия на експозиция с 95% етанол: 4h при 60 °С и 10 d при 40 °С

Какви изводи могат да се направят от цитираните данни?

- На първо място – в таблица 2 ако беше имитирана стерилизация за 1 час при 121 °С, миграцията щеше да бъде още по-голяма;
- Използваните в страната в настоящия момент пластификатори за пасти за уплътнители са подходящи за затваряне само на храни без участие на мазнини;
- Миграцията е много по-голяма от временната норма 300mg/kg, която не действа от 1.май 2009г, а в сравнение с приетата 60 mg/kg - неколkokратно.
- В някои от уплътнителите са използвани неизползвани като пластификатори вещества като соево или ленено масло, а в един от случаите – силиконово масло. Тези резултати показват колко важен е въпросът с контрола на спомагателните опаковъчни средства – капачки, дозатори, уплътнители, тапи и др. подобни.

Още по-важен е този проблем при капачките за стерилизирани бебешки и преходни храни. На приложените фотографии е показано състоянието на уплътнителите на капачки за бебешки храни след изпитвания по Наредба 2/2008г.



Получените резултати показват , че в страната не се изпълняват изискванията на Европейска директива 2005/84/ЕЕС. Тази директива е въведена в нашата страна като Постановление на Министерския Съвет No 248/19.12.2006г. за изменение и допълнение на Наредбата за опасните химични вещества и препарати, подлежащи на забрана или ограничения при търговия и употреба, приета с Постановление на Министерския Съвет No 130/2002г.

В двата документа се третира въпросът за употребата на някои вещества в продуктите за детска грижа.

Забранява се използването на пластификаторите ди-етилхексилфталат (DEHF), дибutilфталат (DOF), бензилбутилфталат (BBF), ди-изонилфталат (DINF), ди-изодецилфталат (DIDF) и ди-п-октилфталат в количества над 0,1 масови (тегловни) % в продуктите за детска грижа.

Когато се разглежда въпросът за използваните пластификатори в уплътнителите на капачки за стерилизирани храни, разумно е да се вземе предвид и народопсихологията на нашия народ. В бита на българина дълбоко е залегнала традицията да се правят и консумират консерви, независимо дали се купуват или се правят у дома. Това означава, че би трябвало да се помисли за някакви национални рестрикции по отношение на състава на уплътнителите не само за бебешките капачки, а за всички капачки за подлежащи на стерилизация храни, тъй като храната и за бебетата, и за децата се приготвя с такива консерви.

3. По наши данни досега официално не са изпитвани за обща миграция напечатани, готови за употреба най-масовите опаковки в България – тези за кисело мляко. Високи стойности на привкус и допълнителен мирис на моделните среди от разтворителите и мастилата, с които са напечатани кофичките за кисело мляко са установени в редките случаи, когато лаборатория се е добирала до нови опаковки. Тези резултати съгласно Наредбата 2/2008г. означават незабавната им забрана за контакт с храни.

Не се следи и съдържанието на неполимеризиран стирол в полистирола на опаковките, а в страната се внася такъв със стойности над допустимата, какъвто не може да бъде пласиран в страните с редовен контрол.

4. Използване на механично рециклиран полиетилентерефталат за производство на преформи и бутилки. При механично рециклиране в продукта има високо съдържание на ацеталдехид в материала на преформите и бутилките, който води до получаване на оцетна киселина и промяна на рН на бутилирания продукт, а след като в страната вече няколко години работят предприятия за механично рециклиране и вече никой не знае колкократно е преработвана една бутилка. Факт е, че при някои анализи в хроматограмите се намират пикове на изходните суровини за получаването на PET. Прилага се и друг трик – изнасят се т.н. „флейки“ (flakes) – механично нарязани използвани бутилки от PET (вторични суровини), които след това влизат в страната като първичен материал гранулат, но тъй като не се провежда входящ контрол, не се знаят показателите му за безопасност. Това е също факт с въздействие в бъдещето.

Странични продукти или продукти от деградацията на термично нестабилния PET са диетиленгликол, терефталова киселина и ацеталдехид, чието присъствие води до промени в цвета, мириса, рН на опакования продукт.

Проблемите с опаковките от PET са още по-актуални във връзка с непрекъснатото увеличаване на използването му в България. Описаното в чужди публикации и рекламни материали използване на вторичен PET означава преработка на PET чрез деполимеризация с използване на етилен, пропилен и неопентилгликол до изходни суровини под формата на гликолови мономери и олигомери. Втората фаза е провеждането на **нова поликондензация** с ненаситени двусловни киселини или анхидриди до нов полимер. Цената на такъв материал, **задължително маркиран като „рециклиран“**, годен за производство на опаковки, вкл. разходите за събиране, сортиране, измиване и транспортиране до фабриките за вторична преработка, възлиза на 120 \$/тон. Разработени са и международни стандарти за контрол на тези процеси. Маркировката „рециклиран“ е задължително и необходимо условие за последващата сортировка при рециклирането на отпадъците от опаковки, тъй като този материал ще има една многократно по-висока степен на деградация.

Когато се използва механично рециклиран PET (както това се прави у нас), това става чрез включването му като междинен слой в многослойна структура, като за контактен с храната слой се използва задължително първичен материал (както това не се прави у нас).

5. По наши данни в страната няма готовност за внедряване на анализите от частите на БДС EN 13130-1:2004 „Материали и предмети в контакт с хранителни продукти. Вещества в пластмаси, подлежащи на ограничение“. Стандартът съдържа 8 части като БДС, а общо - 28 до настоящия момент. В една лаборатория са внедрени методите, които включват газова хроматография, но повечето от анализите са с течна хроматография и досега няма нито един внедрен.

6. Към чл.6.6 от Наредба 2/2008 - Какво означава добро техническо качество по отношение критериите за чистота, посочени в ТС? Производителите не са наясно, а и няма конкретни критерии, които те да заложат в ТС и които да послужат за критерии при контрола. Например за вещества като активен въглен има ограничения. При такива случаи самото вещество не съществува в свободно състояние, тъй като е вложено в материала и не може да бъде проконтролирано качеството му. Това означава, че трябва да са налице записи и данни, от които е видно съответствието с критериите за чистота.

6. Към чл. 29 от Наредба 2/2008 - За вземане на проби за официален контрол трябва да се познават съответните стандарти, условията на експозиция и видовете храни, за да се определи във всеки момент необходимият брой опаковки за провеждане на изпитването, правилността на избраната за изследване част от стандарта, моделните среди и условията на изпитването; Стандартите изискват минимален брой 3 паралелни проби и дават критериите за валидността на резултатите. Тези изисквания не се познават от някои от лабораториите, издаващи протоколи от такива изпитвания. Работи се с по 1 проба и не се прилагат критериите за валидност на резултатите.

7. Първата бариера пред опасните опаковки е органолептичното изследване. В Наредба 2/2008 има метод и норматив, които не се познават от лабораториите и не се отразяват в протоколите. Няма проследимост на данните в самите лаборатории, а съгласно чл. 29 при резултат от органолептичното изследване над 1 бал изделието не се допуска до контакт с храна и се забранява. Между другото, този норматив може да се приложи към опаковките от хартия и картон.

8. Няма разработки по внедряването на методите за установяване съдържание на BADGE, BEDGE и NOGE от епоксидни смоли, използвани основно като покрития на резервоари. Съществуват следните стандарти:

[БДС EN 15136:2006](#) „Материали и предмети в контакт с хранителни продукти. Епоксидни производни, обект на ограничение. Определяне на BADGE, BEDGE и техните хидрокси и хлорзаместени производни в моделни среди на храни“; [БДС EN 15137:2006](#) „Материали и предмети в контакт с хранителни продукти. Епоксидни производни, обект на ограничение. Определяне на NOGE и неговите хидрокси и хлорзаместени производни“; Final draft prEN 15136 „ Материали и предмети в контакт с хранителни продукти. Някои епоксипроизводни обект на ограничаване. Определяне на BADGE, BEDGE и техните хидрокси- и хлорирани производни в моделни среди на храни“.

9. Не се провеждат изпитвания за съдържание на Cd и Pb на предмети от стъкло, стъклокерамика и керамика. Има 6 бр. хармонизирани стандарти, които подкрепят Наредба 3/2007, има и акредитирана лаборатория, но няма заявки за изпитвания.

10. В страната няма акредитирана микробиологична лаборатория за изпитване на опаковки и опаковъчни материали, а има нужда от такава, тъй като има проблеми с вторичната **микробиологична контаминация на готови опаковки**.

11. Трябва да се разработят нови правила за задължителното подходящо опаковане на опаковките, опаковъчните материали и спомагателните опаковъчни средства, тъй като стандартите, в които тези въпроси бяха засегнати, вече не действат. Производителите на храни трябва да стъпят на някаква законова база, за да изискват от производителите на тези материали.

**В заключение може да се каже, че безопасността на храните у нас от гледна точка на опаковките, опаковъчните материали и спомагателните опаковъчни средства не е на необходимото ниво.**