



中华人民共和国国家标准

GB 31604.1—2023

食品安全国家标准
食品接触材料及制品迁移试验通则

2023-09-06 发布

2024-09-06 实施

中华人民共和国国家卫生健康委员会
国 家 市 场 监 督 管 理 总 局 发 布

前　　言

本标准代替 GB 31604.1—2015《食品安全国家标准 食品接触材料及制品迁移试验通则》。

本标准与 GB 31604.1—2015 相比,主要变化如下:

- 修改了范围;
- 修改了术语和定义;
- 修改了基本要求;
- 修改了食品模拟物的选择;
- 修改了迁移试验条件的选择;
- “筛查试验及化学溶剂替代试验”修改为“筛查方法”和“化学溶剂替代试验”;
- “结果校正”修改为“迁移试验结果校正”,增加了面积体积比的内容;
- 增加了“迁移试验结果选择”;
- 修改了附录 A。

食品安全国家标准

食品接触材料及制品迁移试验通则

1 范围

本标准规定了各类食品接触材料及制品迁移试验的术语和定义、基本要求、食品模拟物的选择、迁移试验条件的选择、筛查方法、化学溶剂替代试验、迁移试验结果校正和迁移试验结果选择。

2 术语和定义

2.1 迁移试验

在规定条件下,为测定食品接触材料及制品的组分迁移到与之接触的食品或食品模拟物等测试介质中的量而进行的试验,包括特定迁移试验、总迁移试验和化学溶剂替代试验。

2.2 食品模拟物

能够接近真实地反映食品接触材料及制品中组分向与之接触的食品中的迁移,具有某类食品的典型共性,用于模拟食品进行迁移试验的测试介质。

2.3 筛查方法

为验证食品接触材料及制品中某种(类)物质特定迁移(总)量的合规性,采用使用量、总迁移量或残留量筛查特定迁移(总)量的方法。

2.4 化学溶剂替代试验

在规定条件下进行的、采用化学溶剂替代油脂类食品模拟物的迁移试验。

2.5 重复使用的食品接触材料及制品

已经或预期多次使用,并与食品反复接触的食品接触材料及制品。

3 基本要求

3.1 食品接触材料及制品总迁移量的测定,应选择食品模拟物,按照本标准的规定进行迁移试验。

3.2 食品接触材料及制品特定迁移(总)量的测定,对于已与食品接触的材料及制品,应直接检测与之接触的食品,或选择未与食品接触的材料及制品使用食品模拟物进行迁移试验;尚未与食品接触的材料及制品,应选择食品或食品模拟物进行试验。

3.3 食品模拟物和迁移试验条件应尽可能反映实际使用情形。食品接触材料及制品有明确的预期使用条件时,应根据预期使用条件选择最严苛的试验条件(导致迁移量最高的条件);当无法确定最严苛试验条件时,应选择实际使用条件对应的所有条件进行检测。食品接触材料及制品无明确的预期使用条件时,应选择有科学证据支持的最严苛的试验条件。

3.4 迁移试验不应导致测试样品发生在正常使用条件下不会发生的物理性能的改变或其他改变(如变

形、融化等)。如在迁移试验过程中出现上述变化,则应选择不低于实际接触条件的试验条件或有科学证据的其他食品模拟物进行迁移试验。

3.5 迁移试验应选择终产品(或片材、试样)进行迁移试验。对于与实际成型品有明显差异的食品接触材料(如树脂或粒料、涂料、油墨、黏合剂等),应当按照实际加工条件制成终产品(或片材、试样)进行迁移试验,终产品(或片材、试样)的具体要求应当符合 GB 5009.156 及其他食品安全国家标准的规定。

3.6 多材质食品接触材料及制品进行迁移试验时,可对终产品整体进行迁移试验或对各材质分别进行迁移试验。

3.6.1 对复合材料及制品终产品、涂层制品终产品整体进行迁移试验时,食品模拟物和迁移试验条件的选择应按照直接接触食品层材质相应食品安全国家标准的规定执行;仅来自非直接接触食品层的待测项目,其食品模拟物和迁移试验条件的选择可按照该层材料食品安全国家标准的规定执行。对组合材料及制品终产品整体进行迁移试验时,应按照产品使用说明书或所有可能接触食品部件的使用条件选择最严苛的迁移试验条件。

3.6.2 对多材质食品接触材料及制品各材质分别进行迁移试验时,应按照相应材质食品安全国家标准的规定分别进行迁移试验。

3.7 食品安全国家标准对于迁移试验有特殊规定的,应从其规定。

4 食品模拟物的选择

4.1 食品模拟物选择的一般要求

4.1.1 当食品接触材料及制品预期接触某类食品(例如,酸性食品)时,应根据预期接触的食品类别选择相应的食品模拟物进行特定迁移试验和总迁移试验。

4.1.2 食品模拟物的选择应符合附录 A 的规定。未列入附录 A 的食品,食品模拟物的选择应符合表 1 的规定。

注:表 1 和附录 A 中规定的食品类别仅适用于本标准。

表 1 食品类别与食品模拟物

编号	食品类别	食品模拟物	备注
类别 1	水性食品	10%(体积分数)乙醇或水 ^a	表面含游离水,且乙醇含量≤10%(体积分数)的食品
类别 2	酸性食品	4%(体积分数)乙酸	pH<5 的食品
类别 3	含乙醇食品	20%(体积分数)乙醇 ^b	乙醇含量>10%(体积分数)的食品
类别 3.1	乙醇含量≤20%(体积分数)		
类别 3.2	20%<乙醇含量≤50%(体积分数)	50%(体积分数)乙醇 ^c	
类别 3.3	乙醇含量>50%(体积分数)	实际乙醇浓度或 95%(体积分数)乙醇	
类别 4	含油脂食品	植物油 ^d	油脂及表面含有游离脂肪的食品
类别 5	干性食品	—	表面无游离脂肪和游离水的食品

^a 应首选 10%(体积分数)乙醇作为模拟物;如食品接触材料及制品与乙醇发生酯交换反应或其他理化变化时,应选择水作为模拟物。

^b 也适用于富含有机成分且使食品的脂溶性增加的食品,具体见附录 A。

^c 也适用于水包油乳化食品(如部分乳及乳制品),具体见附录 A。

^d 植物油为橄榄油、精制玉米油,其质量要求应符合 GB 5009.156 的规定。

4.1.3 当根据预期使用情形需选取多种食品模拟物进行迁移试验时,如有科学依据证明某种食品模拟物能够模拟最严苛的迁移情况,则可不选取其他食品模拟物进行迁移试验。

4.1.4 接触干性食品的材料及制品进行迁移试验时应选择相应食品进行检测;当检测食品不可行时,可选择表1中至少一种食品模拟物进行迁移试验。

4.2 预期接触多种食品类别时总迁移试验食品模拟物的选择

预期接触多种类型的食品(例如,所有食品类别)时,总迁移试验中食品模拟物的选择应符合表2的规定。表2中不能涵盖的食品类别,食品模拟物的选择应符合表1的规定。

表2 接触多种食品类别的食品模拟物

食品类别	食品模拟物
所有食品类别	4%(体积分数)乙酸、10%(体积分数)乙醇(或水) ^a 、植物油
除酸性食品之外的所有其他食品类别	10%(体积分数)乙醇(或水) ^a 、植物油
干性食品、水性食品、酸性食品、含乙醇食品(乙醇含量≤50%)、乳及乳制品	4%(体积分数)乙酸、50%(体积分数)乙醇
干性食品、水性食品、含乙醇食品(乙醇含量≤50%)、乳及乳制品($pH \geq 5$)	10%(体积分数)乙醇(或水) ^a 、50%(体积分数)乙醇
干性食品、水性食品、酸性食品、含乙醇食品(乙醇含量≤20%)	4%(体积分数)乙酸、20%(体积分数)乙醇
干性食品、水性食品、含乙醇食品(乙醇含量≤20%)	20%(体积分数)乙醇

^a 首选10%(体积分数)乙醇作为食品模拟物;如食品接触材料及制品与乙醇发生酯交换反应或其他理化变化,应选择水作为食品模拟物。

5 迁移试验条件的选择

5.1 特定迁移试验条件

5.1.1 迁移试验条件(时间和温度)的选择应符合表3和表4的规定。

表3 迁移试验条件(时间)

预期接触时间(t)	迁移试验时间(t)
$t \leq 5 \text{ min}$	5 min
$5 \text{ min} < t \leq 0.5 \text{ h}$	0.5 h
$0.5 \text{ h} < t \leq 1 \text{ h}$	1 h
$1 \text{ h} < t \leq 2 \text{ h}$	2 h
$2 \text{ h} < t \leq 6 \text{ h}$	6 h
$6 \text{ h} < t \leq 24 \text{ h}$	24 h
$1 \text{ d} < t \leq 3 \text{ d}$	3 d
$3 \text{ d} < t \leq 30 \text{ d}$	10 d
30 d 以上	按照 5.1.4 规定进行

表 4 迁移试验条件(温度)

预期接触温度(T)	迁移试验温度(T)
$T \leqslant 5^{\circ}\text{C}$	5°C
$5^{\circ}\text{C} < T \leqslant 20^{\circ}\text{C}$	20°C
$20^{\circ}\text{C} < T \leqslant 40^{\circ}\text{C}$	40°C
$40^{\circ}\text{C} < T \leqslant 70^{\circ}\text{C}$	70°C
$70^{\circ}\text{C} < T \leqslant 100^{\circ}\text{C}$	回流温度 ^a 或 100°C
$100^{\circ}\text{C} < T \leqslant 121^{\circ}\text{C}$	121°C ^b
$121^{\circ}\text{C} < T \leqslant 130^{\circ}\text{C}$	130°C ^b
$130^{\circ}\text{C} < T \leqslant 150^{\circ}\text{C}$	150°C ^b
$150^{\circ}\text{C} < T \leqslant 175^{\circ}\text{C}$	175°C ^b
$T > 175^{\circ}\text{C}$	采用与食品接触的实际温度 ^b

^a 不适用于含油脂食品模拟物。

^b 该温度只适用于含油脂食品模拟物；其他食品模拟物如在回流温度下进行，测试时间为表 3 中对应测试时间的 4 倍。预期使用条件为加压受热的，可通过在加压条件下加热达到相应温度。

5.1.2 食品接触材料及制品连续经历 2 个或多个使用条件时，应按使用条件顺次选择表 3 和表 4 中的迁移试验时间和温度，用同一份试样进行迁移试验。

5.1.3 用于微波炉加热的食品接触材料及制品的迁移试验，对含油脂食品模拟物应当选择 130°C 、15 min；对水性食品、酸性食品模拟物应当选择 100°C 、15 min；对含乙醇食品模拟物应当选择回流温度、15 min。

5.1.4 室温或低于室温条件下贮存 30 d 以上时，可采用升温加速试验进行迁移试验，升温加速试验条件的选择应符合表 5 的规定。

表 5 特定迁移升温加速试验条件

预期使用条件	升温加速试验条件 ^a
冷冻贮存 30 d 以上	20°C 、10 d
冷藏贮存 30 d 以上(包括热灌装、巴氏杀菌或其他热处理 ^b)	40°C 、10 d
室温贮存 30 d 以上至 180 d 及以下(包括热灌装、巴氏杀菌或其他热处理 ^b)	50°C 、10 d
室温或低于室温条件下贮存 180 d 以上(包括热灌装、巴氏杀菌或其他热处理 ^b)	60°C 、10 d

^a 较高温度下的测试结果可以代替和涵盖较低温度下的测试结果。

^b 热灌装、巴氏杀菌或其他热处理的条件为 $T \leqslant 70^{\circ}\text{C}$ 、 $t \leqslant 2\text{ h}$ 或 $T \leqslant 80^{\circ}\text{C}$ 、 $t \leqslant 1\text{ h}$ 或 $T \leqslant 90^{\circ}\text{C}$ 、 $t \leqslant 30\text{ min}$ 或 $T \leqslant 100^{\circ}\text{C}$ 、 $t \leqslant 15\text{ min}$ 。

5.2 总迁移试验条件

5.2.1 总迁移试验条件应符合表 6 的规定。

表 6 总迁移试验条件

编号	预期使用条件	总迁移试验条件 ^a
条件 1	室温及以下温度条件下短时($t \leq 30$ min)接触	40 ℃、30 min
条件 2	冷冻及冷藏(不在容器内热处理)	20 ℃、10 d
条件 3	热灌装、巴氏杀菌或其他热处理 ^b	70 ℃、2 h
条件 4	室温灌装(包括热灌装、巴氏杀菌或其他热处理 ^b)后在室温下长期贮存($t > 3$ d)	40 ℃、10 d
条件 5	在 $T \leq 100$ ℃、 $t > 15$ min 条件下的高温用途(如蒸煮或沸水消毒)	100 ℃或回流温度 ^c 、1 h
条件 6	在 100 ℃ $< T \leq 121$ ℃ 温度下的高温用途(如高温热杀菌或蒸馏)	100 ℃或回流温度 ^c 、2 h；或 121 ℃ ^d 、1 h
条件 7	在 $T > 121$ ℃ 的温度下与水性食品、酸性食品、含乙醇食品接触的高温用途	100 ℃或回流温度、4 h
条件 8	在 $T > 121$ ℃ 的温度下与含油脂食品接触的高温用途	175 ℃、2 h

^a 较高温度下的测试结果可以代替和涵盖较低温度下的测试结果。相同温度下,较长时间下的测试结果可以代替和涵盖较短时间下的测试结果。

^b 热灌装、巴氏杀菌或其他热处理的条件为 $T \leq 70$ ℃、 $t \leq 2$ h 或 $T \leq 80$ ℃、 $t \leq 1$ h 或 $T \leq 90$ ℃、 $t \leq 30$ min 或 $T \leq 100$ ℃、 $t \leq 15$ min。

^c 不适用于含油脂食品模拟物。

^d 仅适用于含油脂食品模拟物。

5.2.2 食品接触材料及制品连续经历 2 个或多个使用条件时,应按使用条件顺次选择表 6 中的总迁移试验条件,用同一份试样进行迁移试验。

5.2.3 对不适合采用 5.2.1 规定的总迁移试验条件的材料及制品,应按照表 3 和表 4 选择试验条件。

6 筛查方法

6.1 总迁移量筛查

对于食品接触材料及制品中某种(类)非挥发性物质的特定迁移(总)量,可采用在特定迁移试验同等或更严苛的试验条件下测定该食品接触材料及制品的总迁移量进行筛查。

6.2 残留量筛查

对于食品接触材料及制品中某种(类)物质的特定迁移(总)量,可采用该食品接触材料及制品中该种(类)物质的残留量换算后进行筛查。换算时,应假设所测得的残留物质全部迁移到食品或食品模拟物中,并根据产品预期接触食品的体积或质量及相应的接触面积进行计算。

6.3 使用量筛查

对于食品接触材料及制品中某种(类)物质的特定迁移(总)量,可采用生产该食品接触材料及制品时相应物质的使用量换算后进行筛查。换算时,应假设所添加的该种(类)物质全部迁移到食品或食品模拟物中,并根据产品预期接触食品的体积或质量及相应的接触面积进行计算。

7 化学溶剂替代试验

7.1 对于含油脂食品,可采用 95% (体积分数)乙醇、正己烷、正庚烷、异辛烷等化学溶剂替代含油脂食

品模拟物,进行化学溶剂替代试验。

7.2 化学溶剂替代试验应采用最严苛的、有科学依据支持的、能够最真实地反映实际含油脂食品或相应食品模拟物迁移状况的试验条件。

8 迁移试验结果校正

8.1 面积体积比

8.1.1 迁移试验结果计算所采用的食品接触材料及制品的接触面积(S)与食品质量或体积(V)的比(S/V)应能够反映最严苛的实际使用情形(如最小包装)。液态食品的密度应按照1 kg/L计。

8.1.2 对于容器类食品接触材料及制品,如容器有刻度或标称容量、无最小容量要求,V以最大刻度或标称容量对应的容积计,S以最大刻度或标称容量对应的内表面积计;如容器有最小容量要求,V以最小刻度对应的容积计,S以最小刻度对应的内表面积计;如容器无刻度且无标称容量,应选择食品模拟物液面与空心制品上边缘(溢出面)的距离为1 cm或者需加热煮沸的空心制品的4/5容积对应的S/V进行迁移试验结果计算。

8.1.3 对于瓶盖、垫圈、密封圈等食品接触材料及制品, S/V 的计算应包括其适配容器的面积或容积; 如无适配容器信息, 应按每件制品中的迁移量(如 mg/件)计。

8.1.4 食品加工用设备中和食品动态接触的传送带、管道、垫片、阀门等零配件应按照其与食品的实际接触情况(如依据设备参数)估算 S/V。

8.1.5 当 S/V 未知时,采用 6 dm^2 食品接触材料及制品接触 1 kg 的食品进行迁移试验结果计算。

8.2 脂肪校正因子

8.2.1 对于脂肪含量在 20% 以上的食品，应按式(1)使用脂肪校正因子(Fat Reduction Factor, FRF)对亲脂性物质的特定迁移量进行校正。

式中：

5 ——换算系数；

f ——食品中的脂肪含量,单位为克每百克(g/100 g);

100——换算系数。

8.2.2 FRF 的使用原则：

- a) 在使用 FRF 系数校正之前,食品或食品模拟物中的特定迁移量不得超过 60 mg/kg;
 - b) 与特定迁移限量进行比较时,应先将特定迁移量测试结果除以 FRF。

8.2.3 在下列情况下,不应采用 FRF 进行校正:

- a) 婴幼儿专用食品接触材料及制品；
 - b) 特定迁移限量为“不得检出”的物质；
 - c) S/V 未知时，采用 $6 \text{ dm}^2/\text{kg}$ 来计算特定迁移量。

8.3 含油脂食品模拟物校正因子

8.3.1 对表 A.1 中植物油等含油脂食品模拟物的迁移量测试结果,应除以含油脂食品模拟物校正因子(表 A.1 中相应的数值),校正后进行合规性判定。

8.3.2 含油脂食品模拟物校正因子不适用于特定迁移限量为“不得检出”的物质。

8.4 对亲脂性物质在含油脂食品模拟物中的特定迁移量测试结果,应采用脂肪校正因子和含油脂食品模拟物校正因子的乘积进行校正。2个校正因子的乘积不大于5时,以实际乘积计;大于5时,以5计。

9 迁移试验结果选择

9.1 重复使用的食品接触材料及制品,同一件测试样品或其同一试样应进行3次迁移试验,每次均使用1份新的食品模拟物,并以第3次迁移试验结果为迁移试验最终结果。如确有证据证明第1次迁移试验的迁移量未超过迁移限量且第2次、第3次迁移试验的迁移量不会增加,则不再进行多次迁移试验。高锰酸钾消耗量和重金属(以Pb计)仅进行1次试验。

9.2 重复使用的食品接触材料及制品,对于特定迁移限量不得检出的物质,应以第1次迁移试验结果作为迁移试验最终结果。

9.3 当筛查结果符合特定迁移(总量)限量要求时,可采用筛查结果作为最终结果;当筛查结果不符合限量要求时,应按照本标准要求进行特定迁移试验,并以迁移试验结果作为最终结果;当迁移试验技术不可行时,应采用筛查结果作为最终结果。

9.4 化学溶剂替代试验结果符合限量要求时,可采用替代试验结果作为最终结果;当化学溶剂替代试验结果不符合限量要求时,应进行油脂类食品模拟物的迁移试验,并以迁移试验结果作为最终结果;当使用油脂类食品模拟物进行迁移试验技术不可行时,应采用替代试验结果作为迁移试验最终结果。

附录 A
食品类别与食品模拟物的选择

A.1 食品接触材料及制品预期接触的食品类别与对应的食品模拟物的选择应符合表 A.1 的规定。

表 A.1 食品类别与对应食品模拟物的选择

食品分类号	食品类别	食品模拟物 ^a				
		10%(体积分数)乙醇	4%(体积分数)乙酸	20%(体积分数)乙醇	50%(体积分数)乙醇	植物油 ^b
01	乳及乳制品					
01.01	生乳				X	
01.02	乳制品					
01.02.01	液体乳(包括巴氏杀菌乳、灭菌乳、调制乳等)				X	
01.02.02	粉状乳制品(包括乳粉、调制乳粉、乳清粉等) ^c					
01.02.03	发酵乳及风味发酵乳		X ^d		X	
01.02.04	干酪及再制干酪					
01.02.04.01	完整干酪(含不可食的干酪皮) ^c					
01.02.04.02	无皮或含可食用外皮天然干酪和融化干酪					X/3 ^e
01.02.04.03	再制干酪		X ^d		X	
01.02.04.04	干酪罐头					
01.02.04.04.01	在油性介质中	X				X
01.02.04.04.02	在水性介质中		X ^d		X	
01.02.05	稀奶油及其类似品		X ^d		X	
02	畜禽肉及肉制品					
02.01	新鲜、冷藏畜禽肉(包括畜禽副产品)	X				X/4 ^e
02.02	畜禽肉制品					
02.02.01	腌制、熏制、油炸、烘烤肉制品(如火腿、香肠、熏肉、酥肉、腊肠等)	X				X/4 ^e
02.02.02	在油性介质中的肉制品	X				X
02.02.03	在水性介质中的肉制品		X ^d		X	
02.02.04	在含乙醇介质中的肉制品		X ^d		X	
03	蛋及蛋制品					
03.01	鲜蛋 ^c					

表 A.1 食品类别与对应食品模拟物的选择(续)

食品分类号	食品类别	食品模拟物 ^a				
		10%(体积分数)乙醇	4%(体积分数)乙酸	20%(体积分数)乙醇	50%(体积分数)乙醇	植物油 ^b
03.02	蛋制品					
03.02.01	粉状制品(干燥或冻干) ^c					
03.02.02	液体及熟制蛋制品(如松花蛋、咸蛋、鸡蛋干等)				X	
04	动物性水产及其制品					
04.01	新鲜、冷藏动物性水产(如鱼、鱼籽、贝类、章鱼等)	X				X/3 ^e
04.02	动物性水产制品					
04.02.01	腌制、熏制、油炸、烘烤动物性水产制品(如熏鱼、腌制海鲜等)	X				X/3 ^e
04.02.02	在含油脂介质中的动物性水产制品(如油浸金枪鱼、油浸牡蛎等)	X				X
04.02.03	在含乙醇介质中的动物性水产制品(如酒糟鱼、醉虾等)		X ^d		X	
04.02.04	在水性介质中的动物性水产制品(如水浸金枪鱼、盐水虾等)		X ^d	X		
05	谷类及其制品					
05.01	整粒、碎片状谷物 ^c					
05.02	谷类制品					
05.02.01	干谷类制品(如面粉、粗粉、淀粉、挂面、意大利面、淀粉等) ^c					
05.02.02	表面含油脂的谷类制品					
05.02.02.01	油炸和油煎谷类制品(如油条、手抓饼、生煎等)					X/2
05.02.02.02	烘烤谷类制品(如面包、饼干、油酥饼等)					X/3
05.02.02.03	蒸煮谷类制品(如馒头、花卷、包子、饺子等)					X/5
05.02.03	表面不含油脂的谷类制品(表面有游离水)	X				
06	豆类及其制品					
06.01	整粒、碎片状豆类 ^c					
06.02	豆制品					

表 A.1 食品类别与对应食品模拟物的选择(续)

食品分类号	食品类别	食品模拟物 ^a				
		10%(体积 分数)乙醇	4%(体积 分数)乙酸	20%(体积 分数)乙醇	50%(体积 分数)乙醇	植物油 ^b
06.02.01	豆浆、豆奶等				X	
06.02.02	豆腐、豆干、臭豆腐等					
06.02.02.01	在含油脂介质中(如油炸豆腐、红油腐乳等)		X ^d	X		X/2
06.02.02.02	在水性介质中(如内酯豆腐等)		X ^d	X		
06.02.02.03	在含酒精介质中(如酒酿腐乳等)		X ^d		X	
07	蔬菜及其制品					
07.01	未剥皮整棵蔬菜(包括新鲜或冷藏) ^c					
07.02	加工蔬菜					
07.02.01	仅去皮或切割的蔬菜	X				
07.02.02	干燥脱水蔬菜(包括整的、切片或粉末状)					
07.02.02.01	表面含油脂					X/3
07.02.02.02	表面不含油脂 ^c					
07.02.03	蔬菜泥、糖渍蔬菜、蔬菜酱、腌菜及卤菜		X ^d	X		
07.02.04	在含油脂介质中的蔬菜制品	X				X
07.02.05	在含乙醇介质中的蔬菜制品				X	
07.02.06	在水性介质中的蔬菜制品	X				
08	水果及其制品					
08.01	未去皮水果(包括新鲜或冷冻的) ^c					
08.02	加工水果					
08.02.01	仅去皮或切割的水果	X	X ^d			
08.02.02	干燥脱水水果(包括整的、切片或粉末状)					
08.02.02.01	表面含油脂					X/3
08.02.02.02	表面不含油脂 ^c					
08.02.03	果泥、蜜饯、果酱、糖渍水果等		X ^d	X		
08.02.04	在含油脂介质中的水果制品					X
08.02.05	在含乙醇介质中的水果制品		X ^d		X	
08.02.06	在水性介质中的水果制品	X	X ^d			

表 A.1 食品类别与对应食品模拟物的选择(续)

食品分类号	食品类别	食品模拟物 ^a				
		10%(体积分数)乙醇	4%(体积分数)乙酸	20%(体积分数)乙醇	50%(体积分数)乙醇	植物油 ^b
09	坚果籽类及其制品					
09.01	坚果与籽类 ^c					
09.02	坚果籽类制品					
09.02.01	表面不含油脂(如带壳的或带皮的生花生、烘炒花生、可可粉、咖啡等) ^c					
09.02.02	表面含油脂(如油炸花生米等)					X/3
09.02.03	坚果酱、糊或膏(如芝麻酱、花生酱、可可酱等)	X				X
10	饮料					
10.01	水	X				
10.02	澄清饮料:包括澄清果蔬汁饮料、茶类饮料、水基调味饮料等	X	X ^d			
10.03	浑浊饮料:包括含有果浆的果蔬汁、蛋白饮料等		X ^d		X	
10.04	冷冻饮品(如冰淇淋等)			X		
11	酒					
11.01	乙醇含量≤10%(体积分数)	X	X ^d			
11.02	10%(体积分数)<乙醇含量≤20%(体积分数)		X ^d	X		
11.03	20%(体积分数)<乙醇含量≤50%(体积分数),包括各种奶酒		X ^d		X	
11.04	乙醇含量>50%(体积分数)		X ^d		实际浓度 乙醇或 95% 的乙醇替代	
12	食用油脂					
12.01	基本不含水分的脂肪和油,包括天然及经加工的(如植物油、动物油脂及无水黄油等)					X
12.02	脂肪乳化制品(如黄油、人造黄油、起酥油等)					X/2
13	食糖及食糖制品					
13.01	固态食糖(如砂糖、冰糖、绵白糖等) ^c					
13.02	液态食糖(如糖浆及类似物等)、蜂蜜	X				

表 A.1 食品类别与对应食品模拟物的选择(续)

食品分类号	食品类别	食品模拟物 ^a				
		10%(体积 分数)乙醇	4%(体积 分数)乙酸	20%(体积 分数)乙醇	50%(体积 分数)乙醇	植物油 ^b
14	巧克力、糖果					
14.01	巧克力及其挂浆食品、代可可脂巧克力及其挂浆食品					X/3
14.02	糖果					
14.02.01	固态糖果					
14.02.01.01	表面含油脂	X				X/3
14.02.01.02	表面不含油脂	X				
14.02.02	液态或半固态糖果					
14.02.02.01	表面含油脂	X				X/2
14.02.02.02	表面不含油脂		X ^d	X		
15	调味品					
15.01	醋		X			
15.02	液体、半固态、固体或粉末形式的汤料、调味料、肉汁、酱料、酵母或发酵粉、预制菜肴等					
15.02.01	粉末或干状					
15.02.01.01	表面含油脂					X/5
15.02.01.02	表面不含油脂 ^c					
15.02.02	除粉末及干状外的其他类型					
15.02.02.01	表面含油脂	X	X ^d			X/3
15.02.02.02	表面不含油脂		X ^d	X		
15.03	调味汁、调味酱					
15.03.01	水溶性(如酱油、料酒等)		X ^d	X		
15.03.02	含油脂类(如蛋黄酱、色拉酱及其他油水混合物)	X	X ^d			X
15.04	完整的和粉状的香辛料(如肉桂、丁香、芥末粉、胡椒粉等) ^c					
15.05	浸渍于油性介质中的调味料(如蒜泥油、咖喱酱)					X
16	其他					
16.01	其他干制食品					

表 A.1 食品类别与对应食品模拟物的选择（续）

食品分类号	食品类别	食品模拟物 ^a				
		10%(体积 分数)乙醇	4%(体积 分数)乙酸	20%(体积 分数)乙醇	50%(体积 分数)乙醇	植物油 ^b
16.01.01	表面含油脂					X/5
16.01.02	表面不含油脂 ^c					
16.02	冷冻或深度冷冻食品 ^c					
16.03	粥类食品(如燕麦粥、八宝粥、红豆粥等)			X		

^a X 为该类食品应选择的食品模拟物。

^b 表中相应的数字为含油脂食品模拟物校正因子。

^c 干性食品模拟物的选择按照 4.1.4 的规定执行。

^d 仅限 pH<5 的酸性食品选择。

^e 仅限含油脂食品选择。