

# 中华人民共和国国家标准

## 《食物血糖生成指数测定与标示规范》

### 编制说明

（征求意见稿）

征求意见稿

标准起草工作组

2026 年 3 月

# 《食物血糖生成指数测定与标示规范（征求意见稿）》 编制说明

## 一、工作简况

### （一）任务来源

2024 年 10 月，本标准经《国家标准化管理委员会关于下达 2024 年第八批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》（国标委发 [2024] 50 号），立项为期 16 个月的《食物血糖生成指数测定与标示规范》项目，对《食物血糖生成指数测定方法》进行修订（计划号 20243273-T-361）。标准主管部门为国家卫生健康委员会，标准归口单位为全国食品营养健康管理标准化工作组。

### （二）制定背景

#### 1. 健康中国战略背景下的 GI 研究需求

当前，我国正处于经济社会快速发展时期，人民生活水平显著提高，但慢性非传染性疾病（NCDs）的发病率也呈现逐年上升的趋势，其中，2 型糖尿病、心血管疾病、肥胖等与膳食结构密切相关。2023 年国家卫健委发布的《中国居民营养与慢性病状况报告》显示，我国成年居民糖尿病患病率已达到 11.2%，肥胖率持续增长，为国家公共卫生带来了巨大挑战。

《“健康中国 2030”规划纲要》明确提出“合理膳食，改善居民营养状况”以及“加强食品营养成分研究和标识管理”。血糖生成指数（Glycemic Index, GI）作为反映食物对餐后血糖影响的重要指标，其研究与应用在慢病防控中具有不可替代的作用。此外，国家卫生健康委正在立项制定的特定全营养配方食品标准《食品安全国家标准 糖尿病全营养配方食品》将 GI 作为标准的一项重要指标，要求该类食品总体 GI 值小于 55。进一步凸显了 GI 标准在特殊医学用途食品领域的基础性支撑作用。

#### 2. 现有 GI 测定技术拟解决的问题

为统一测定技术规范，国际标准化组织（ISO）于 2010 年发布了 ISO 26642:2010《食物血糖生成指数（GI）测定方法》。我国学者在 GI 领域也开展了大量本土化研究，国家卫生健康委员会于 2019 年 6 月 19 日正式发布了卫生行业标准《食物血糖生成指数测定方法》（WS/T 652-2019），为国内 GI 测定工作提供了统一的技术依据。中国营养学会 2023 年 6 月 12 日，发布了团体标准《预包装食品血糖生成指数标示规范》（T/CNSS012-2019）。然而，随着 GI 在食品工业、临床营养及健康消费领域的广泛应用，现行标准在实施过程中也暴露出一些亟待进一步完善的问题：

(1) 现行行业标准需进一步细化与本土化：WS/T 652-2019 的发布填补了国内空白，但在实际应用中，仍需要在 ISO 国际标准和行业标准的基础上，结合我国居民多样化的膳食结构、遗传背景及生理特点，进一步细化受试者纳入标准、餐后血糖波动控制、食物样本制备规范等内容，推动形成更加科学、精细、具有中国特色的 GI 测定技术体系。

(2) 检测机构资质与能力参差不齐，结果可比性有待提升：目前国内具备 GI 测定能力的机构日益增多，但由于缺乏对检测机构资质、实验操作细节、数据处理方法的统一细化要求，不同机构间的测定结果仍存在一定偏差，甚至出现相互矛盾的情况，一定程度上影响了 GI 数据的公信力和实际应用价值。

(3) GI 应用市场尚不规范，消费者认知亟待提升：随着“低 GI”概念在食品市场的普及，部分产品存在 GI 标示不规范、宣传依据不足等问题。普通消费者对 GI 的科学内涵和实际应用仍缺乏系统了解，亟需通过标准的完善和普及，加强对市场的规范和引导，提升公众科学素养。

### 3. 目的

本标准旨在建立统一、科学的食物血糖生成指数测定方法，规范 GI 值的测定流程与技术要求。同时，通过明确低 GI 食品的标示规范，引导健康膳食选择，助力慢性病防控与健康中国战略实施。

### 4. 标准制定依据

#### (1) 与本标准相关的政策支持

《中华人民共和国食品安全法》对食品的生产经营、标签标识、风险评估等方面进行了严格规定。GI 标准的制定，可以为食品营养标签提供科学依据，规范“低 GI”等宣称，保障消费者知情权和选择权，防止虚假宣传。“合理膳食，改善居民营养状况”和“加强食品营养成分研究和标识管理”，而 GI 作为膳食营养评价的重要指标，其测定方法的标准化直接服务于合理膳食的推广和慢性病的防控，完全契合“健康中国”的战略目标。《国民营养计划（2017-2030 年）》旨在提高全民营养健康水平，其中强调要“开展食物营养成分监测与评价”，并“推进健康食品研发和应用”。GI 测定方法是食物营养评价的重要组成部分，本标准的制定将直接支撑该计划的实施。《中国防治慢性病中长期规划（2017-2025 年）》：该规划将不健康饮食作为导致慢性病的重要危险因素之一。通过 GI 测定指导公众选择低 GI 食物，是有效干预饮食习惯、降低慢性病风险的重要手段，与规划目标高度一致。

#### (2) 相关标准情况

国际标准化组织（ISO）于 2010 年发布 ISO 26642:2010《食物血糖生成指数（GI）测定方法》，美国、澳大利亚、新加坡、日本等国也建立了相应的检测和认证体系，为我国标准

研制提供了成熟的技术参考。国内方面，2019 年发布的卫生行业标准 WS/T 652-2019《食物血糖生成指数测定方法》填补了国内空白，积累了丰富的本土化研究数据和实践经验；中国营养学会发布的团体标准 T/CNSS012-2019《预包装食品血糖生成指数标示规范》也为标示要求提供了补充。这些基础为升级为国家标准奠定了扎实的条件。

国际标准化组织（ISO）：是由各国家标准机构组成的世界性联合会，ISO 技术委员会通常负责制定国际标准的工作。ISO 食品技术委员会于 2010 年发布了食品血糖生成指数(GI)测定方法和食品分类建议《Determination of the glycaemic index (GI) and recommendation for food classification》（ISO 26642-2010），规定了范围、术语定义、测定要求以及 GI 值的分类的标准等。

美国：食品及药物管理局(FDA)批准的临床试验方案中，食品、营养食品、药物和血糖解决方案中所含的适当食物分量的选择指南是由 FDA 的指南决定的。血糖研究所（GRI）是美国政府批准的检测和认证组织。GRI 标志已注册并拥有认证标志，可与 GRI 批准的食品、营养保健品和药物一起使用。GRI 的认证标志是合法授权的，可以在 FDA 的商业食品、营养药品、饮料或药品标签上做临床声明。

澳大利亚：澳大利亚国家标准 AS 4694-2007 Glycemic index of foods 建立了食品中血糖指数（GI）测定的标准方法，并规定了低 GI、中等 GI 和高 GI 的声称条件。

新加坡：由官方认可实验室根据 ISO 标准 26642:2010（E）进行检测。新加坡健康促进局是推动低 GI 声称的政府机构。2019 年，该机构修订并发布了《营养标签手册（2019 版）》，规定了低 GI 声称的相关要求。

南非：2014 年发布了《有关食品标签和广告的规定》（征求意见稿），包括 GI 声称的相关内容。

日本：日本 Glycemic Index 研究协会制定了 GI 值的检测方法。日本农林水产省公布的《2013 年新领域的 JAS 规格化委托报告书》，其中对低 GI 食品的规格化进行了探讨。

国内食物血糖生成指数测定方法和相关情况：2019 年 6 月 19 日，国家卫健委发布了 GI 测定方法的卫生行业标准《食物血糖生成指数测定方法》（WS/T 652-2019），本标准适用于食物血糖生成指数测定及评估，从范围、术语定义、测定要求、受试者选择、受试物制备等方面进行了规定。中国营养学会 2023 年 6 月 12 日，发布了团体标准《预包装食品血糖生成指数标示规范》（T/CNSS012-2019），主要从 GI 标示要求、适用的食物种类等方面进行了规定。

综上，在现有 WS/T 652-2019 行业标准的基础上，进一步研制和修订国家标准《食物血糖生成指数测定方法》，既是提升我国 GI 测定水平、保障数据科学可比的内在要求，也是落实“健康中国”战略、推动慢性病精准防控的重要支撑。同时，该标准的完善将为食品产

业的产品研发、营养声称及市场规范提供更加坚实的技术依据，促进我国 GI 领域与国际接轨，实现更高质量的本土化发展。

### **（三）起草过程**

标准任务下达后，国家食品安全风险评估中心组织相关单位成立了起草组，确定了标准起草工作方案。

#### **1. 起草阶段**

2024 年 10 月-11 月，起草组查阅与食品血糖生成指数相关的国内外法律法规规章和标准等文献资料，深入开展调研，形成了标准草案。

2024 年 11 月-12 月，起草组组织科研院所、行业企业等代表对标准草案进行了多次研讨，同时经认真研究分析，行成了标准文本及编制说明的草案讨论稿。

#### **2. 征求意见阶段**

2024 年 12 月 31 日，牵头单位组织召开食物血糖生成指数测定方法启动会，科研院所、行业企业代表、有关专家参加了此次研讨会，与会专家对标准文本草案进行了讨论。

2025 年 1 月-5 月，起草单位多次召开小组研讨会，并开展了实验数据、最新文献查询等工作，进一步完善了标准文本草案和编制说明。

2025 年 6 月 10 日，牵头单位组织召开标准文本草案第二次专家研讨会，就标准文本的条款进行逐项研究，补充了相应的参考附录中的数据。

2025 年 6 月-8 月，牵头单位组织根据会议专家的意见，对标准文本、图表数据等内容进行了修改完善。

2025 年 9 月 28 日，牵头单位组织召开标准文本草案第三次专家研讨会，对专家提出的意见进行逐条研究，修改完善标准文本和相应的编制说明。

2025 年 10 月，标准征求意见稿在网上进行公开征求意见，报送工作组秘书处。

2026 年 3 月 3 日，起草组针对征求意见稿组织开展了第四次专家研讨会，针对征求意见逐条进行讨论，修改完善标准文本和相应的编制说明。同时，起草组经讨论研究决定牵头起草单位换为中国疾病预防控制中心营养与健康所，牵头起草人换为杨月欣研究员。

2026 年 3 月 4-18 日，起草单位多次召开小组研讨会，针对第四次专家会提出的意见，就标准名称变更、内容调整、单位变更等核心问题进行讨论，并组织专家进一步完善了标准文本草案和编制说明。

## **二、国家标准编制原则、主要内容及其确定依据**

### **（一）标准编制原则**

标准按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草，本标准的编制遵循以下核心原则，以确保其科学性、规范性、适用性和可操作性，从而有效指导我国食物 GI 的测定工作，服务于国民健康。

## 1. 科学性原则

充分参考国内外已有的、经过验证的 GI 测定方法学研究成果、临床试验数据以及相关国际标准（如 ISO 26642:2010、WS/T 652-2019），吸收其科学精髓，并结合我国实际情况进行适应性调整。测定方法能够准确反映食物对餐后血糖的影响，并具有良好的重复性和再现性。对关键技术环节，如采样时间点、数据处理方法等给出明确的操作要求，以确保测定结果的精密度。

## 2. 规范性原则

统一性和可操作性：明确规定受试者筛选标准、食物制备方式、试验操作流程、数据计算方法和等所有关键环节，消除因操作差异导致的测量误差。

## 3. 适用性原则

适用性强调本标准应与我国的国情相符合，并能满足不同应用场景的需求。

## 4. 安全性与伦理性原则

安全性与伦理性是人体试验不可逾越的底线。规定严格遵循医学伦理原则，确保受试者的知情同意权，充分告知试验目的、过程、可能风险和受益，并签署知情同意书。保障受试者在试验过程中的人身安全和健康，在必要时提供医疗保障，严格保护受试者的个人隐私和试验数据的保密性，仅用于科学研究目的，未经授权不得泄露。

## 5. 协调性原则

协调性要求本标准与国内外相关标准、法规和政策保持一致性，形成协同效应。在符合我国国情的前提下，尽可能与 ISO 26642:2010 等国际权威标准保持一致或兼容，以便于国际间的交流与数据互认。

与国内法规政策协同：本标准与《中华人民共和国食品安全法》、《中华人民共和国标准化法》以及国家卫健委、市场监管总局等部门发布的其他相关法规、规章和指南相协调，形成合力。本标准应与现有的 WS/T 652-2019 以及食品营养成分测定标准、食品标签标准等形成互补，共同构建完善的食品标准体系。

## 6. 公开透明原则

标准制定过程中，通过专家研讨、小组讨论、定向征求意见，广泛征求了生产企业、高校院所等多方面专家、受众的意见与反馈。

## **(二) 标准主要内容及其确定依据**

### **1. 确定依据**

本标准修改采用 ISO 标准，基于《食品血糖生成指数 (GI) 测定方法和食品分类建议》(ISO 26642-2010) (Determination of the glycaemic index (GI) and recommendation for food classification) 完成和我国《食物血糖生成指数测定方法》(WS/T 652-2019)，参考美国 (Glycemic Solutions for Human In Vivo Clinical Trials)、澳大利亚 (AS 4694-2007 Glycemic index of foods)，以及《预包装食品血糖生成指数标示规范》(T/CNSS012-2019) 等国内外相关标准，并广泛听取了科研院所、行业企业、检测机构、医院及管理方面的专家意见，进行完成相关标准。

### **2. 标准主要内容**

标准文本包括：范围、规范性引用文件、术语和定义、测定基本要求、受试者选择、受试者测试前要求、食物制备、实验程序、GI 值、GI 标示要求以及 6 个资料性附录。具体内容如下：

#### **1. 范围**

规定了本标准作为食物血糖生成指数的测定方法标准，适用于食物血糖生成指数测定。

#### **2. 规范性引用文件**

按照国家标准体例要求，增加本部分描述，本标准没有规范性引用文件。

#### **3. 术语和定义**

基于 ISO 26642-2010，参考 WST652-2019 我国血糖检测方法应用要求，标准制定下列术语和定义。

##### **3.1**

**血糖反应** blood glucose response

指开始摄入待测或参考食物后 2 h 内血糖浓度的变化。

##### **3.2**

**可利用碳水化合物** available carbohydrate; AC

**生糖碳水化合物** glycaemic carbohydrate

以碳水化合物的形式被吸收进入血液，且食用后能够增加血糖水平的化合物。

##### **3.3**

**血糖生成指数** glycaemic index, GI

进食含目标量（通常为 50 g）可利用碳水化合物的食物后，一段时间内（2 h）血糖应答曲线下面积相比空腹时的增幅除以进食含等量可利用碳水化合物的参考食物（葡萄糖）后相应的增幅乘以 100，以整数表示。

### 3.4

**碳水化合物份量** carbohydrate portion

称量的含有 50 g 可利用碳水化合物质量的食物量，如果份量过大，则改为 25 g 可利用碳水化合物。

### 3.5

**变异系数** coefficient of variation, CV

标准差除以平均值乘以 100%。

### 3.6

**血糖应答曲线** glucose response curve

以时间为横坐标、餐后血糖浓度为纵坐标绘制的曲线。

### 3.7

**曲线下面积增量** incremental area under the curve, IAUC

指通过计算血糖应答曲线下的增量面积所获得的面积，不包括空腹血糖基础水平下的面积。

### 3.8

**离群值** outlier

与一组数值中其他数值偏离较大的值，即超出均值 $\pm 2$ 标准差范围的值，判断为离群值。

### 3.9

**参考食物** reference food

用于测定食物 GI 值的基准物质，通常为葡萄糖。参考食物的 GI 值定为 100。

### 3.10

**待测食物** test food

用于 GI 值测定的食物。

## 4 测定基本要求

基于 ISO 26642-2010 和 WST652-2019 检测方法实际需要，并充分采纳专家意见，对 GI 测定相关伦理要求。测定机构设施与条件以及待测食物做出相关要求，其中明确一次食用量的食物中可利用碳水化合物质量不少于 10 g。

## 5 受试者选择

### 5.1 受试者人数要求

基于 ISO 26642-2010 和 WST652-2019 国内外 GI 检测方法实际操作，检测人数根据测定设计要求确定，不少于 12 人。较 ISO 标准方法受试者人数增加 2 人，可以更好地保证检测结果的真实性和代表性，且与《食物血糖生成指数测定方法》（WS/T 652-2019）要求一致。

### 5.2 纳入标准

对于纳入标准，总体 ISO 26642-2010 要求一致，为了更好地保障检测结果准确性，增加对基线胰岛素水平稳定的要求，以及明确无高脂血症等其他代谢性疾病等要求。

### 5.3 排除标准

排除标准总体 ISO 26642-2010 要求一致，并对基线胰岛素水平不稳定进行补充描述，如 HOMA-IR 指数大于 2.5，并进一步解释 HOMA-IR 指数如何计算，增加标准的指导性。

## 6 受试者测试前要求

测试者前要求总体 ISO 26642-2010 和 WST652-2019 要求一致，并明确避免食用可能引起第二餐血糖效应的食品，如豆制品、高膳食纤维及高糖等。

## 7 食物制备

食物制备相关要求与 ISO 26642-2010 和 WST652-2019 要求一致，分别包括：参考食物（参考食物范围、参考食物制备、参考食物测试）和测试食物（碳水化合物检测样本、检测样本制备），以及结果判断与表达等内容。

## 8 实验程序

实验程序相关要求与 ISO 26642-2010 和 WST652-2019 要求一致，从受试者要求，血样采集及检测，检测仪器，实验室质控等方面进行要求。具体如下：

8.1 受试者应为空腹。

8.2 空腹状态采集两次血样，取平均值作为基线血糖浓度，以 mmol/L 表示。可在 5 min 内取样两次。

采毛细血管（扎手指）或静脉全血或血浆测量血糖。

在任何系列的测试中，采血类型应保持一致。

8.3 受试者应在 12 min 至 15 min 内匀速食用完所有的待测食物(3.9)或参考食物(3.10)，从第一口进食时间开始计时。待测食物应随水口服（一般推荐 250 mL 水）。每位受试者进行的所有测试中饮用水的容量需相同。测试期间，受试者应休息。

8.4 在 15 min、30 min、45 min、60 min、90 min 和 120 min 采集血样，并对葡萄糖进行含量测定。无需对餐后葡萄糖进行重复测试，但如果实验室需要，也可进行。

8.5 血样采集后，毛细血管血立即测定血糖；静脉血收集至分离胶真空采血管或含草酸钾-氟化钠抗凝剂的真空采血管，30 min 内分离血清或血浆，宜在 8 h 内完成检测；条件不允

许时，2℃~8℃冰箱保存，48 h 内测定血糖。

8.6 血样检测。应通过分光光度法或电化学检测耦合酶系统测量血样的血糖含量。测试前及日常应对仪器进行校准，标准溶液测定的实验室内变异系数（即分析变异性）应 < 3.6%。

应对空腹血糖进行 20 次或更多次重复测量，记录数据并分析其 CV 值。受试者的空腹血糖水平的 CV 值均值应 ≤ 5%。

自我血糖监测的小型血糖仪设备因为其检测的高变异性，不适合 GI 检测。

## 9 GI 值

GI 值与 ISO 26642-2010 和 WST652-2019 要求一致，本标准明确了制图、绘制血糖应答曲线及检测数据修约等内容。

### 10 GI 标示要求

10.1 使用 GI 标示的食品应满足每份含有至少 7.5g 碳水化合物或碳水化合物占有所有宏量营养素质量 50% 以上的食品，并能够供应一定的能量和营养素。分量参照 GB 28050 有关规定。

10.2 GI 的测定应采用本标准中规定的方法，并符合表 1 中关于 GI 分类的数值要求。进行 GI 测定的产品配方应与标示产品的配方及制作工艺一致。

表 1 GI 的分类要求

| GI 分类          | 要求                |
|----------------|-------------------|
| 低 GI / 低血糖生成指数 | $0 < GI \leq 55$  |
| 中 GI / 中血糖生成指数 | $55 < GI \leq 70$ |
| 高 GI / 高血糖生成指数 | $GI > 70$         |

10.3 适用标识 GI 的食品类别：粮谷类制品、豆类制品、水果及其制品、蔬菜及其制品、坚果和籽类、乳及乳制品、饮料及其他等八类预包装食品。主要参考了我国现行法律中食品分类体系，中国食物成分表、预包装食品“健康选择”标识使用规范、用于食品安全标准的食品分类体系和食品添加剂使用标准（GB2760）中的食品分类。同时也参考了国外较成熟的澳大利亚 GI foundation 以及新加坡 Healthier Choice Symbol (HCS) 中关于低 GI 食品的分类。

表 2 食品类别说明

| 食品分类  | 亚类     |
|-------|--------|
| 粮谷类制品 | 谷物及其制品 |

|        |                 |
|--------|-----------------|
|        | 薯类及其制品          |
|        | 即食谷物            |
|        | 面包              |
|        | 饼干              |
|        | 糕点              |
|        | 冷冻米面制品          |
|        | 方便食品            |
| 豆类制品   | 豆类初级加工制品        |
|        | 其他豆类制品          |
| 水果及其制品 | 新鲜和冷冻、干的水果（未加工） |
|        | 100%水果汁         |
|        | 水果制品（加工）        |
| 蔬菜及其制品 | 新鲜和冷冻、干的蔬菜（未加工） |
|        | 100%蔬菜汁         |
|        | 蔬菜制品（加工）        |
| 坚果和籽类  | 坚果和籽类           |
| 乳及乳制品  | 液态奶             |
|        | 发酵乳             |
|        | 奶粉              |
|        | 奶酪及含乳固态成型制品     |
| 饮料     | 固体饮料            |
| 其他     | 代餐食品            |

10.4 营养素含量应符合表 3 的规定，产品应含有足够的碳水化合物，能量适宜，饱和脂肪含量较低，钠含量适宜，可以提供膳食纤维（适用时）。营养素含量的允许误差应符合 GB 28050 的要求。

表 3 营养素含量要求

| 类别  | 亚类                  | 脂肪/100g | 饱和脂肪（酸）/100g | 钠/100g | 膳食纤维/100g |
|-----|---------------------|---------|--------------|--------|-----------|
| 粮谷类 | 谷物及其制品 <sup>a</sup> | ≤10g    | ≤3.3g        | ≤500mg | —         |

|                                                          |                      |                                           |         |        |     |
|----------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------|---------|--------|-----|
| 制品                                                       |                      |                                           |         |        |     |
|                                                          | 薯类及其制品 <sup>a</sup>  | ≤5g                                       | —       | —      | —   |
|                                                          | 即食谷物                 | —                                         | ≤3g     | ≤400mg | ≥3g |
|                                                          | 面包                   | ≤15g                                      | ≤5g     | ≤400mg | ≥3g |
|                                                          | 饼干                   | ≤25g                                      | ≤10g    | ≤400mg | ≥3g |
|                                                          | 糕点                   | ≤20g                                      | ≤10g    | ≤300mg | ≥3g |
|                                                          | 冷冻米面制品               | ≤8g                                       | ≤3g     | ≤300mg | —   |
|                                                          | 方便食品                 | ≤12g                                      | ≤9g     | ≤500mg | —   |
| 豆类制品                                                     | 豆类初级加工制品             | ≤5g                                       | ≤1.5g   | ≤120mg | —   |
|                                                          | 其他豆类制品               | ≤10g                                      | ≤1.5g   | ≤600mg | —   |
| 水果制品                                                     | 100%水果汁              | 无添加                                       | 无添加     | 无添加    | —   |
|                                                          | 其他水果制品               | ≤3g                                       | ≤1.5g   | ≤120mg | —   |
| 蔬菜制品                                                     | 100%蔬菜汁              | 无添加                                       | 无添加     | 无添加    | —   |
|                                                          | 其他蔬菜制品               | ≤3g                                       | ≤1.5g   | ≤120mg | —   |
| 坚果和籽类                                                    | 坚果和籽类食品 <sup>a</sup> | —                                         | ≤8g     | ≤120mg | —   |
| 乳及乳制品                                                    | 液态奶                  | ≤2g/100g<br>或脂肪 2-4g/100g                 | ≤33%总脂肪 | —      | —   |
|                                                          | 发酵乳                  | ≤5g 或脂肪<br>5g/100mL~<br>10g/100mL (或 50g) | ≤3.3g   | —      | —   |
|                                                          | 奶粉                   | 冲调后≤2g/100g                               | —       | —      | —   |
|                                                          | 奶酪及含乳固态成型制品          | —                                         | ≤14g    | ≤600mg | —   |
| 饮料                                                       | 固体饮料                 | ≤10g                                      | —       | ≤300mg | —   |
| 其他                                                       | 代餐食品                 | ≤30%能量                                    | ≤10%能量  | —      | —   |
| 注：— 表示未制定。 <sup>a</sup> 如果是原型食物，未添加脂肪、饱和脂肪和钠，则不受营养素指标限制。 |                      |                                           |         |        |     |

对不同种类食品能量、碳水化合物、饱和脂肪酸、膳食纤维、钠等营养指标含量进行限定；主要根据中国营养学会团标 T/CNSS 018-2023《预包装食品血糖生成指数标示规范》，我国《预包装食品营养标签通则（GB28050）》中的营养素参考值（nutrient reference values, NRV）及膳食营养素参考摄入量（Dietary Reference Intakes, DRIs），并参考澳大利亚、新加坡等国家现有的评价标准，结合我国不同类型食品居民消费情况，确定评价指标阈值。具体见表 4：

表 4 我国 FOP、澳大利亚、新加坡以及本标准推荐的营养素标准比较

| 类别      | 亚类              | 标准  | 脂肪<br>(100g)    | 碳水<br>(每份) | 钠<br>(100g) | 膳食纤维<br>(100g) | 能量<br>(100g) | 饱和<br>脂肪<br>(100g) |
|---------|-----------------|-----|-----------------|------------|-------------|----------------|--------------|--------------------|
| 粮 谷 类 品 | 谷物及其制品          | FOP |                 |            | ≤300mg      |                |              |                    |
|         |                 | AUS | ≤ 10 g          | ≤60 g      | ≤350 mg     |                |              | ≤ 3.3 g            |
|         |                 | 推 荐 | ≤10g            |            | ≤ 300mg     |                |              | ≤3g                |
|         | 薯类及其制品          | 推 荐 | ≤5g             |            |             |                |              |                    |
|         |                 |     |                 |            |             |                |              |                    |
|         | 即食谷物            | FOP |                 |            | ≤400mg      |                |              | ≤3g                |
|         |                 | AUS | ≤ 10 g          | ≤45 g      | ≤400 mg     | ≥3 g           |              | ≤3.3g              |
|         |                 | SIN | ≤ 4 g           |            | ≤400 mg     | ≥4 g           |              |                    |
|         |                 | 推 荐 |                 |            | ≤ 400mg     | ≥3 g           |              | ≤3g                |
|         | 面包              | FOP | ≤5g             |            | ≤400mg      |                |              | ≤3g                |
|         |                 | AUS | ≤ 15 g          | ≤45 g      | ≤450 mg     | ≥3 g           |              | ≤5g                |
|         |                 | SIN | ≤5g, 反式脂肪≤0.1g  |            | ≤450 mg     | ≥3 g           |              |                    |
|         |                 | 推 荐 | ≤5g             |            | ≤400mg      |                |              | ≤3g                |
|         | 饼干              | FOP | ≤25g            |            | ≤400mg      |                |              | ≤10g               |
|         |                 | AUS |                 | ≤45 g      | ≤400 mg     | ≥3 g           | ≤2200 kJ/份   | ≤ 33%              |
|         |                 | SIN | ≤25g, 反式脂肪≤0.5g |            | ≤420 mg     |                |              | ≤10g               |
|         |                 | 推 荐 | ≤25g            |            | ≤400mg      | ≥3 g           |              | ≤10g               |
|         | 糕点              | FOP | ≤25g            |            | ≤300mg      |                |              | ≤10g               |
|         |                 | AUS | ≤ 10 g          | ≤35 g      | ≤400 mg     | ≥3 g           | ≤ 1500 kJ/   | ≤3.3g              |
|         |                 | SIN | ≤22g, 反式脂肪≤0.2g |            | ≤300mg      | ≥3 g           |              |                    |
|         |                 | 推 荐 | ≤25g            |            | ≤300mg      |                |              | ≤10g               |
|         | 冷冻米面制品          | FOP | ≤10g            |            | ≤300mg      |                |              | ≤3g                |
|         |                 | 推 荐 | ≤10g            |            | ≤300mg      |                |              | ≤3g                |
|         | 方便食品            | FOP | ≤12g            |            | ≤500mg      |                |              | ≤9g                |
|         |                 | 推 荐 | ≤12g            |            | ≤500mg      |                |              | ≤9g                |
| 豆类制品    | 豆类初级加工制品        | FOP | ≤5g             |            | ≤120mg      |                |              | ≤1.5g              |
|         |                 | AUS |                 |            |             |                |              |                    |
|         |                 | SIN |                 |            | ≤120mg      |                |              |                    |
|         |                 | 推 荐 | ≤5g             |            | ≤120mg      |                |              | ≤1.5g              |
|         | 其他豆类制品          | FOP | ≤10g            |            | ≤600mg      |                |              | ≤1.5g              |
|         |                 | AUS | ≤ 10 g          | ≤45 g      | ≤300 mg     |                |              | ≤ 3.3 g            |
|         |                 | 推 荐 | ≤10g            |            | ≤600mg      |                |              | ≤1.5g              |
| 水 果     | 新鲜和冷冻、干的水果（未加工） | FOP |                 |            |             |                |              |                    |
|         |                 | AUS | 0               | ≤35 g      |             |                |              |                    |
|         |                 | 推 荐 | 无添加             |            | 无添加         |                |              | 无 添 加              |

|        |                 |     |                                 |                     |         |  |                |           |
|--------|-----------------|-----|---------------------------------|---------------------|---------|--|----------------|-----------|
| 及其制品   | 100%水果汁         | FOP |                                 |                     |         |  |                |           |
|        |                 | AUS |                                 | ≤35 g or GL ≤19 g/% | ≤220mg  |  | ≤ 375 kJ/serve |           |
|        |                 | 推荐  | 无添加                             |                     | 无添加     |  |                | 无添加       |
|        | 水果制品（加工）        | FOP | ≤3g                             |                     | ≤120mg  |  |                | ≤1.5g     |
|        |                 | 推荐  | ≤3g                             |                     | ≤120mg  |  |                | ≤1.5g     |
| 蔬菜及其制品 | 新鲜和冷冻、干的蔬菜（未加工） | FOP |                                 |                     |         |  |                |           |
|        |                 | AUS | 0                               | ≤45 g               | 0       |  |                | ≤ 3.3 g   |
|        |                 | 推荐  | 无添加                             |                     | 无添加     |  |                | 无添加       |
|        | 100%蔬菜汁         | FOP |                                 |                     |         |  |                |           |
|        |                 | AUS |                                 | ≤35 g or GL ≤19 g/% | ≤220mg  |  | ≤ 375 kJ/serve |           |
|        |                 | 推荐  | 无添加                             |                     | 无添加     |  |                | 无添加       |
|        | 蔬菜制品（加工）        | FOP | ≤3g                             |                     | ≤120mg  |  |                | ≤1.5g     |
|        |                 | 推荐  | ≤3g                             |                     | ≤120mg  |  |                | ≤1.5g     |
| 坚果和籽类  | 坚果和籽类           | FOP |                                 |                     | ≤120mg  |  |                | ≤8g       |
|        |                 | AUS | 部分反式脂肪≤0.2g/100g                | ≤35 g               | ≤200 mg |  |                |           |
|        |                 | 推荐  |                                 |                     | ≤120mg  |  |                | ≤8g       |
| 乳及制品   | 液态奶             | FOP |                                 |                     |         |  |                |           |
|        |                 | AUS | ≤2 g, 2-4g                      | ≤35 g               |         |  |                | ≤33%      |
|        |                 | 推荐  | ≤2 g, 或 2-4g/100ml              |                     |         |  |                | ≤33%      |
|        | 发酵乳             | FOP |                                 |                     |         |  |                |           |
|        |                 | AUS | ≤5g, 5-10g                      | ≤35 g               |         |  | ≤ 350 kJ       | ≤ 3.3 g   |
|        |                 | 推荐  | ≤5g, 5-10g/100ml                |                     |         |  |                | ≤ 3.3 g   |
|        | 奶粉              | FOP |                                 |                     | ≤350mg  |  |                |           |
|        |                 | AUS | ≤2 g, 2-4g                      | ≤35 g               |         |  |                | ≤33%      |
|        |                 | 推荐  | 冲调后 ≤ 2g/100g, 或冲调后脂肪 2-4g/100g |                     |         |  |                | ≤ 33% 总脂肪 |
|        | 奶酪及含乳固态成型制品     | FOP | ≤15g                            |                     | ≤600mg  |  |                |           |
|        |                 | AUS |                                 |                     |         |  |                | ≤10g      |
|        |                 | 推荐  | ≤15g                            |                     | ≤600mg  |  |                |           |
|        |                 | 推荐  |                                 |                     |         |  |                |           |
| 其他     | 代餐              | AUS |                                 |                     |         |  |                |           |
|        |                 | 推荐  | ≤30%E                           |                     |         |  |                | ≤ 10%E    |

## 11. 相关附录

本标准含有附录 A（资料性）、附录 B（资料性）、附录 C（资料性）、附录 E（资料性）、附录 F（资料性）、附录 G（资料性）。

### （三）修订前后技术内容对比

本文件修改采用 ISO 26642:2010《食品-血糖生成指数（GI）测定和食品分类建议》，在保持国际标准核心测定方法的基础上，结合我国国情和应用需求，参考 WS/T 652-2019 和 T/CNSS012-2019 进行了本土化调整和完善。主要技术差异体现在术语定义、测定要求、结果表达及新增标示规范等方面。主要技术内容变更情况如下：

表 5 本文件与 ISO 26642:2010 技术差异及其原因

| 本文件结构编号 | 技术差异                     | 原因                                                                   |
|---------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 3.5     | 血糖生成指数给定了血糖应答时间和碳水化合物含量。 | 与我国营养术语标准保持一致，明确 GI 测定中血糖应答时间为 2 小时，可利用碳水化合物含量为 50g（或 25g），便于标准理解和执行 |
| 3.6     | 给定了血糖应答曲线术语和定义           | 便于标准的理解和应用，明确血糖应答曲线的绘制方法和含义                                          |
| 4.2     | 增加了测定机构实施与条件（附录 B）       | 便于标准的执行，明确开展 GI 测定的机构应具备的资质、设施条件和人员要求，保障测定质量                         |
| 5.1     | 调整了受试者人数                 | 增加结果可靠性，将受试者人数明确为不少于 12 人，高于 ISO 标准的最低要求，提高测定结果的统计学稳健性               |
| 5.2     | 修改了受试者纳入标准               | 提高结果可靠性，减少个体差异对测定结果的影响                                               |
| 9.4     | 增加了结果表达修约值               | 便于标准的执行，明确 GI 值修约间隔为 1 统一结果表达方式，提高数据可比性                              |
| 10      | 增加了 GI 标示要求              | 新增 GI 标示要求是本文件与 ISO 标准最显著的差异。通过明确低 GI 食品的标示条件、适用                     |

|  |  |                                                            |
|--|--|------------------------------------------------------------|
|  |  | 类别和营养素含量限制,将测定方法延伸至市场应用层面,为低GI食品的规范化管理提供技术依据,更好地服务于健康中国战略。 |
|--|--|------------------------------------------------------------|

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

(一) 试验验证的分析、综述报告

GI 的测定原理基于人体对食物摄入后血糖反应的生理学特征，这一理论已在全球范围内得到广泛认可和应用。国际上已有成熟的 GI 测定方案（如 ISO 26642:2010），国内 WST652-2019，相关研究机构也积累了丰富的实践经验，这为本标准的制定提供了坚实的技术基础和可借鉴的操作范式。

本标准制定中，在中国疾病预防控制中心营养与健康所、中国食品发酵工业研究院有限公司、通标标准技术服务有限公司、华谱（西安）生物科技有限公司进行了方法学验证。试验具体数据如下表：

表 6 待测食物信息汇总表

| 待测食物编号 | 食物种类     | 食物名称    | 参考食物（无水葡萄糖）质量 | 测试换算量 |
|--------|----------|---------|---------------|-------|
| Food 1 | 碳水类      | 面包 1    | 50g           | 50g   |
| Food 2 | 乳制品类     | 乳粉 1    | 25g           | 25g   |
| Food 3 | 代餐和方便速食类 | 代餐粉 2   | 25g           | 25g   |
| Food 4 | 蔬菜和水果类   | 玉米 1    | 25g           | 25g   |
| Food 5 | 碳水类      | 面条 1    | 25g           | 25g   |
| Food 6 | 碳水类      | 饼干 1    | 50g           | 50g   |
| Food 7 | 碳水类      | 面条 2    | 50g           | 50g   |
| Food 8 | 碳水类      | 饼干 2    | 50g           | 50g   |
| Food 9 | 碳水类      | 面条 3    | 25g           | 25g   |
| Food10 | 碳水类      | 包子 1    | 25g           | 25g   |
| Food11 | 碳水类      | 米饭 1    | 50g           | 50g   |
| Food12 | 碳水类      | 米线/米粉 1 | 50g           | 50g   |
| Food13 | 碳水类      | 米线/米粉 2 | 50g           | 50g   |
| Food14 | 碳水类      | 米饭 2    | 50g           | 50g   |
| Food15 | 碳水类      | 米饭 3    | 25g           | 25g   |
| Food16 | 碳水类      | 面包 2    | 25g           | 25g   |
| Food17 | 碳水类      | 面包 3    | 50g           | 50g   |
| Food18 | 碳水类      | 面粉 1    | 25g           | 25g   |
| Food19 | 蔬菜和水果类   | 玉米 2    | 25g           | 25g   |
| Food20 | 碳水类      | 燕麦片 1   | 25g           | 25g   |

表 7 受试者信息汇总表（性别）

| 待测食物编号 | 食物种类     | 食物名称    | 受试者性别 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|--------|----------|---------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|        |          |         | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Food1  | 碳水类      | 面包 1    | 女     | 女 | 男 | 男 | 女 | 男 | 男 | 女 | 男 | 男  | 女  | 女  |
| Food2  | 乳制品类     | 乳粉 1    | 男     | 男 | 男 | 男 | 男 | 女 | 女 | 男 | 女 | 女  | 女  | 女  |
| Food3  | 代餐和方便速食类 | 代餐粉 2   | 女     | 男 | 男 | 女 | 男 | 男 | 男 | 男 | 女 | 女  | 女  | 女  |
| Food4  | 蔬菜和水果类   | 玉米 1    | 男     | 男 | 男 | 男 | 男 | 女 | 女 | 男 | 女 | 女  | 女  | 女  |
| Food5  | 碳水类      | 面条 1    | 男     | 男 | 男 | 女 | 女 | 女 | 男 | 女 | 女 | 女  | 男  | 男  |
| Food6  | 碳水类      | 饼干 1    | 女     | 女 | 女 | 女 | 男 | 男 | 男 | 女 | 男 | 男  | 男  | 女  |
| Food7  | 碳水类      | 面条 2    | 女     | 女 | 女 | 女 | 男 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男  | 男  | 男  |
| Food8  | 碳水类      | 饼干 2    | 女     | 男 | 女 | 女 | 女 | 男 | 男 | 男 | 男 | 女  | 男  | 女  |
| Food9  | 碳水类      | 面条 3    | 男     | 女 | 女 | 男 | 女 | 男 | 男 | 女 | 男 | 女  | 女  | 男  |
| Food10 | 碳水类      | 包子 1    | 男     | 男 | 男 | 男 | 男 | 女 | 男 | 女 | 女 | 女  | 女  | 女  |
| Food11 | 碳水类      | 米饭 1    | 女     | 男 | 男 | 女 | 女 | 女 | 男 | 男 | 男 | 女  | 男  | 女  |
| Food12 | 碳水类      | 米线/米粉 1 | 男     | 男 | 男 | 女 | 女 | 女 | 男 | 男 | 男 | 女  | 女  | 女  |
| Food13 | 碳水类      | 米线/米粉 2 | 女     | 男 | 女 | 女 | 女 | 男 | 男 | 女 | 男 | 男  | 男  | 女  |
| Food14 | 碳水类      | 米饭 2    | 女     | 女 | 女 | 男 | 男 | 女 | 男 | 女 | 女 | 男  | 男  | 男  |
| Food15 | 碳水类      | 米饭 3    | 男     | 男 | 女 | 男 | 女 | 女 | 男 | 女 | 女 | 男  | 男  | 女  |
| Food16 | 碳水类      | 面包 2    | 男     | 女 | 女 | 女 | 男 | 男 | 女 | 女 | 女 | 男  | 男  | 男  |
| Food17 | 碳水类      | 面包 3    | 男     | 女 | 男 | 男 | 女 | 男 | 男 | 女 | 女 | 女  | 男  | 女  |
| Food18 | 碳水类      | 面粉 1    | 女     | 男 | 男 | 男 | 女 | 女 | 女 | 男 | 男 | 女  | 男  | 女  |
| Food19 | 蔬菜和水果类   | 玉米 2    | 男     | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 女 | 男 | 女 | 男  | 女  | 男  |
| Food20 | 碳水类      | 燕麦片 1   | 女     | 男 | 女 | 男 | 男 | 女 | 女 | 女 | 女 | 男  | 男  | 男  |

表 8 受试者信息汇总表 (BMI)

| 待测食物编号 | 食物种类     | 食物名称    | 受试者 BMI |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------|----------|---------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|        |          |         | 1       | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   |
| Food1  | 碳水类      | 面包 1    | 19.7    | 19.9 | 22.3 | 19.4 | 21.5 | 20.4 | 23.1 | 22.1 | 23.4 | 21.7 | 21.0 | 20.3 |
| Food2  | 乳制品类     | 乳粉 1    | 20.2    | 23.6 | 20.9 | 22.2 | 23.1 | 22.2 | 18.9 | 23.4 | 18.8 | 21.6 | 18.6 | 21.5 |
| Food3  | 代餐和方便速食类 | 代餐粉 2   | 19.9    | 20.4 | 23.1 | 22.1 | 22.3 | 19.4 | 23.4 | 21.7 | 21.5 | 21   | 20.3 | 21.4 |
| Food4  | 蔬菜和水果类   | 玉米 1    | 23.6    | 20.9 | 22.2 | 20.4 | 23.1 | 22.1 | 18.9 | 19.4 | 19.9 | 20.9 | 21.6 | 18.6 |
| Food5  | 碳水类      | 面条 1    | 23.6    | 22.2 | 23.1 | 22.2 | 22.1 | 18.9 | 21.4 | 19.9 | 20.9 | 21.6 | 21.6 | 23.5 |
| Food6  | 碳水类      | 饼干 1    | 19.7    | 20.4 | 19.9 | 22.5 | 23.0 | 19.9 | 23.5 | 19.5 | 19.8 | 21.4 | 23.0 | 21.0 |
| Food7  | 碳水类      | 面条 2    | 22.2    | 20.4 | 19.9 | 19.1 | 23.0 | 19.0 | 22.5 | 23.0 | 19.8 | 23.1 | 19.9 | 23.5 |
| Food8  | 碳水类      | 饼干 2    | 22.2    | 23.1 | 20.2 | 19.7 | 22.5 | 23.0 | 19.9 | 23.5 | 20.8 | 19.8 | 19.0 | 22.7 |
| Food9  | 碳水类      | 面条 3    | 19.9    | 20.5 | 20.1 | 19.0 | 22.7 | 19.6 | 22.4 | 22.5 | 23.0 | 19.6 | 19.1 | 21.7 |
| Food10 | 碳水类      | 包子 1    | 19.6    | 23.1 | 23.0 | 19.9 | 23.2 | 22.7 | 21.7 | 21.2 | 20.1 | 19.8 | 18.6 | 20.5 |
| Food11 | 碳水类      | 米饭 1    | 22.2    | 19.6 | 23.1 | 20.2 | 19.7 | 20.4 | 20.8 | 23.5 | 21.4 | 21.6 | 19.0 | 22.7 |
| Food12 | 碳水类      | 米线/米粉 1 | 19.6    | 23.1 | 21.7 | 19.7 | 20.4 | 22.9 | 19.2 | 22.4 | 23.5 | 19.1 | 19.5 | 22.5 |
| Food13 | 碳水类      | 米线/米粉 2 | 22.2    | 23.1 | 20.2 | 21.6 | 20.4 | 19.2 | 23.5 | 19.1 | 21.4 | 21.5 | 19.0 | 23.7 |
| Food14 | 碳水类      | 米饭 2    | 22.2    | 20.2 | 21.6 | 19.2 | 23.5 | 19.1 | 23.1 | 21.6 | 22.5 | 19.6 | 21.6 | 22.4 |
| Food15 | 碳水类      | 米饭 3    | 19.6    | 23.1 | 21.6 | 19.2 | 20.5 | 21.0 | 21.4 | 19.5 | 18.9 | 21.7 | 23.9 | 22.7 |
| Food16 | 碳水类      | 面包 2    | 22.9    | 23.4 | 19.5 | 21.3 | 23.0 | 24.0 | 22.7 | 21.0 | 19.1 | 19.0 | 22.8 | 22.5 |
| Food17 | 碳水类      | 面包 3    | 21.6    | 22.5 | 23.5 | 19.0 | 23.7 | 19.6 | 23.1 | 21.6 | 23.3 | 19.7 | 19.2 | 19.5 |
| Food18 | 碳水类      | 面粉 1    | 18.9    | 21.6 | 23.9 | 20.2 | 21.2 | 20.8 | 19.5 | 18.9 | 19.8 | 20.1 | 23.6 | 20.1 |
| Food19 | 蔬菜和水果类   | 玉米 2    | 19.6    | 18.9 | 22.9 | 22.1 | 21.7 | 22   | 22.7 | 23.9 | 22.9 | 20.2 | 19.5 | 21.6 |
| Food20 | 碳水类      | 燕麦片 1   | 18.9    | 20.2 | 21.0 | 19.2 | 23.9 | 21.6 | 22.1 | 19.4 | 22.0 | 18.9 | 18.9 | 23.2 |

表 9 受试者信息汇总表（空腹血糖）

| 待测食物编号 | 食物种类     | 食物名称    | 受试者空腹血糖 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------|----------|---------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|        |          |         | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  |
| Food1  | 碳水类      | 面包 1    | 5.1     | 5.5 | 5.0 | 5.5 | 4.9 | 5.0 | 5.5 | 5.8 | 5.1 | 5.2 | 5.6 | 5.5 |
| Food2  | 乳制品类     | 乳粉 1    | 5.1     | 4.8 | 5.2 | 5.2 | 5.7 | 5.7 | 5.3 | 5.5 | 5.4 | 5.8 | 5.2 | 5.6 |
| Food3  | 代餐和方便速食类 | 代餐粉 2   | 5.6     | 5   | 5.4 | 5   | 5.6 | 4.8 | 5.6 | 5.1 | 5.5 | 4.9 | 5.5 | 5.9 |
| Food4  | 蔬菜和水果类   | 玉米 1    | 5.9     | 5.6 | 5   | 5.5 | 5   | 4.9 | 4.8 | 5.3 | 5.6 | 5   | 5.7 | 5.5 |
| Food5  | 碳水类      | 面条 1    | 5.6     | 5.0 | 5.4 | 5.0 | 5.6 | 4.8 | 5.6 | 5.1 | 5.5 | 4.9 | 5.5 | 5.9 |
| Food6  | 碳水类      | 饼干 1    | 5.5     | 5.6 | 5.3 | 5.5 | 5.1 | 5.2 | 5.2 | 6.0 | 6.0 | 5.0 | 5.5 | 5.3 |
| Food7  | 碳水类      | 面条 2    | 4.4     | 4.3 | 4.3 | 4.2 | 4.6 | 4.1 | 4.7 | 4.4 | 4.4 | 5.0 | 4.4 | 4.5 |
| Food8  | 碳水类      | 饼干 2    | 4.3     | 4.8 | 4.6 | 4.4 | 4.8 | 4.1 | 4.1 | 4.3 | 4.0 | 4.2 | 4.2 | 4.0 |
| Food9  | 碳水类      | 面条 3    | 4.7     | 4.3 | 4.4 | 4.5 | 4.0 | 5.0 | 4.5 | 5.1 | 4.5 | 4.7 | 4.5 | 5.1 |
| Food10 | 碳水类      | 包子 1    | 5.4     | 5.4 | 5.1 | 5.6 | 5.6 | 4.4 | 5.2 | 4.5 | 4.9 | 4.8 | 4.8 | 4.7 |
| Food11 | 碳水类      | 米饭 1    | 5.4     | 5.1 | 4.9 | 4.7 | 5.1 | 5.3 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.2 | 5.0 | 5.0 |
| Food12 | 碳水类      | 米线/米粉 1 | 5.0     | 4.5 | 4.4 | 5.1 | 5.0 | 5.0 | 5.1 | 5.3 | 5.0 | 5.1 | 4.8 | 4.6 |
| Food13 | 碳水类      | 米线/米粉 2 | 5.5     | 5.0 | 5.6 | 5.1 | 5.1 | 5.0 | 5.2 | 5.4 | 5.2 | 5.1 | 4.8 | 5.4 |
| Food14 | 碳水类      | 米饭 2    | 5.3     | 5.0 | 4.9 | 4.6 | 5.1 | 4.7 | 4.8 | 4.9 | 4.5 | 5.4 | 5.3 | 4.7 |
| Food15 | 碳水类      | 米饭 3    | 4.9     | 5.4 | 4.4 | 4.7 | 4.7 | 4.6 | 4.7 | 4.8 | 4.0 | 4.6 | 4.5 | 4.4 |
| Food16 | 碳水类      | 面包 2    | 4.8     | 5.2 | 5.3 | 5.1 | 4.7 | 5.0 | 5.1 | 4.9 | 4.8 | 5.3 | 5.0 | 4.7 |
| Food17 | 碳水类      | 面包 3    | 5.4     | 5.0 | 5.1 | 4.9 | 4.6 | 5.3 | 5.2 | 5.0 | 4.6 | 5.1 | 4.8 | 5.2 |
| Food18 | 碳水类      | 面粉 1    | 4.5     | 5.7 | 5.1 | 5.4 | 4.6 | 4.7 | 5.6 | 4.8 | 5.1 | 5.2 | 4.8 | 5.0 |
| Food19 | 蔬菜和水果类   | 玉米 2    | 4.5     | 4.8 | 4.9 | 5.3 | 5   | 5.1 | 5.6 | 4.8 | 5   | 5.5 | 5.1 | 6   |
| Food20 | 碳水类      | 燕麦片 1   | 4.6     | 5.4 | 4.9 | 5.2 | 5.3 | 4.8 | 5.3 | 5.5 | 5.3 | 5.1 | 5.0 | 5.3 |

表 10 三次参考食物 IAUC 及 CV 汇总表

| 待测食物<br>编号 | 食物<br>种类             | 食物<br>名称  | 参考食物<br>名称 | 参考食物质<br>量 (g) | IAUC-参考物质 1-3   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 平均<br>值   | 标准<br>误   |      |
|------------|----------------------|-----------|------------|----------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
|            |                      |           |            |                | 1               | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         | 9         | 10        | 11        | 12        |           |           |      |
| Food1      | 碳水<br>类              | 面包 1      | 葡萄糖        | 50g            | IAUC-参考<br>物质 1 | 194<br>.0 | 206<br>.2 | 153<br>.5 | 313<br>.9 | 197<br>.6 | 185<br>.8 | 328<br>.9 | 204<br>.5 | 183<br>.9 | 215<br>.9 | 173<br>.7 | 245<br>.4 | 216.<br>9 | 15.5 |
|            |                      |           |            |                | IAUC-参考<br>物质 2 | 253<br>.7 | 251<br>.6 | 141<br>.2 | 262<br>.5 | 195<br>.5 | 253<br>.9 | 407<br>.0 | 162<br>.9 | 209<br>.0 | 225<br>.3 | 153<br>.9 | 196<br>.3 | 226.<br>1 | 20.4 |
|            |                      |           |            |                | IAUC-参考<br>物质 3 | 265<br>.5 | 227<br>.6 | 167<br>.3 | 251<br>.8 | 297<br>.8 | 286<br>.0 | 414<br>.5 | 134<br>.5 | 236<br>.5 | 221<br>.6 | 201<br>.7 | 204<br>.6 | 242.<br>4 | 20.6 |
|            |                      |           |            |                | CV              | 16.<br>1  | 9.9       | 8.5       | 12.<br>0  | 25.<br>4  | 21.<br>1  | 12.<br>4  | 21.<br>1  | 12.<br>5  | 2.2       | 13.<br>6  | 12.<br>2  | 13.9      | 1.8  |
| Food2      | 乳制<br>品类             | 乳粉 1      | 葡萄糖        | 25g            | IAUC-参考<br>物质 1 | 115<br>.9 | 192<br>.8 | 96.<br>9  | 102<br>.6 | 148<br>.7 | 180<br>.2 | 190<br>.0 | 146<br>.0 | 121<br>.6 | 82.<br>9  | 173<br>.0 | 188<br>.1 | 144.<br>9 | 11.5 |
|            |                      |           |            |                | IAUC-参考<br>物质 2 | 116<br>.1 | 163<br>.6 | 86.<br>2  | 100<br>.0 | 143<br>.8 | 143<br>.3 | 203<br>.5 | 125<br>.5 | 125<br>.5 | 103<br>.9 | 129<br>.4 | 119<br>.2 | 130.<br>0 | 9.0  |
|            |                      |           |            |                | IAUC-参考<br>物质 3 | 147<br>.7 |           | 84.<br>8  |           | 186<br>.9 |           | 194<br>.3 | 166<br>.2 | 177<br>.9 | 127<br>.2 | 142<br>.8 | 158<br>.6 | 154.<br>0 | 11.3 |
|            |                      |           |            |                | CV              | 14.<br>5  | 11.<br>6  | 7.4       | 1.8       | 14.<br>8  | 16.<br>1  | 3.5       | 13.<br>9  | 22.<br>2  | 21.<br>2  | 15.<br>0  | 22.<br>3  | 13.7      | 1.9  |
| Food3      | 代餐<br>和方<br>便速<br>食类 | 代餐<br>粉 2 | 葡萄糖        | 25g            | IAUC-参考<br>物质 1 | 251<br>.6 | 197<br>.6 | 173<br>.7 | 245<br>.4 | 113<br>.5 | 181<br>.4 | 273<br>.8 | 167<br>.3 | 167<br>.5 | 215<br>.9 | 262<br>.5 | 162<br>.9 | 201.<br>1 | 14.1 |
|            |                      |           |            |                | IAUC-参考<br>物质 2 | 227<br>.6 | 195<br>.5 | 153<br>.9 | 196<br>.3 | 139<br>.4 | 185<br>.8 | 328<br>.9 | 131<br>.6 | 183<br>.9 | 225<br>.3 | 251<br>.8 | 204<br>.5 | 202.<br>0 | 15.5 |
|            |                      |           |            |                | IAUC-参考<br>物质 3 | 258<br>.2 | 297<br>.8 | 201<br>.7 | 204<br>.6 |           | 253<br>.9 | 244<br>.7 | 147<br>.0 | 209<br>.0 | 221<br>.6 | 296<br>.3 | 124<br>.2 | 223.<br>5 | 15.9 |
|            |                      |           |            |                | CV              | 6.5       | 25.<br>4  | 13.<br>6  | 12.<br>2  | 14.<br>4  | 19.<br>6  | 15.<br>1  | 12.<br>1  | 11.<br>2  | 2.2       | 8.6       | 24.<br>5  | 13.8      | 2.0  |

续表 10 三次参考食物 IAUC 及 CV 汇总表

| 待测食物<br>编号 | 食物种类       | 食物<br>名称 | 参考食物<br>名称 | 参考食物质<br>量 (g) | IAUC-参考物质 1-3   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 平均<br>值   | 标准<br>误   |      |
|------------|------------|----------|------------|----------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
|            |            |          |            |                | 1               | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         | 9         | 10        | 11        | 12        |           |           |      |
| Food4      | 蔬菜和水<br>果类 | 玉米 1     | 葡萄糖        | 25g            | IAUC-参考<br>物质 1 | 98.<br>0  | 82.<br>9  | 96.<br>9  | 82.<br>9  | 121<br>.1 | 157<br>.6 | 101<br>.0 | 99.<br>9  | 173<br>.0 | 142<br>.3 | 104<br>.1 | 151<br>.0 | 117.<br>6 | 8.9  |
|            |            |          |            |                | IAUC-参考<br>物质 2 | 91.<br>5  | 103<br>.9 | 86.<br>2  | 54.<br>2  | 146<br>.0 | 176<br>.6 | 128<br>.7 | 106<br>.5 | 129<br>.4 | 115<br>.9 | 100<br>.2 | 199<br>.9 | 119.<br>9 | 11.5 |
|            |            |          |            |                | IAUC-参考<br>物质 3 | 143<br>.3 | 127<br>.2 |           | 66.<br>1  | 125<br>.5 |           | 157<br>.6 | 106<br>.4 | 142<br>.8 | 116<br>.1 |           | 182<br>.0 | 129.<br>7 | 11.0 |
|            |            |          |            |                | CV              | 25.<br>4  | 21.<br>2  | 8.3       | 21.<br>3  | 10.<br>2  | 8.0       | 21.<br>9  | 3.6       | 15.<br>0  | 12.<br>2  | 2.7       | 13.<br>9  | 13.6      | 2.2  |
|            |            |          |            |                | IAUC-参考<br>物质 1 | 180<br>.2 | 121<br>.1 | 192<br>.0 | 148<br>.2 | 115<br>.9 | 173<br>.0 | 121<br>.3 | 96.<br>9  | 161<br>.6 | 100<br>.2 | 96.<br>7  | 177<br>.5 | 140.<br>4 | 10.3 |
| Food5      | 碳水类        | 面条 1     | 葡萄糖        | 25g            | IAUC-参考<br>物质 2 | 143<br>.3 | 146<br>.0 | 157<br>.6 | 128<br>.7 | 116<br>.1 | 129<br>.4 | 99.<br>6  | 86.<br>2  | 190<br>.0 | 81.<br>4  | 110<br>.8 | 107<br>.2 | 124.<br>7 | 9.0  |
|            |            |          |            |                | IAUC-参考<br>物质 3 |           | 125<br>.5 | 176<br>.6 | 157<br>.6 | 147<br>.7 | 142<br>.8 | 105<br>.1 | 84.<br>8  | 203<br>.5 |           | 150<br>.8 | 136<br>.5 | 143.<br>1 | 9.7  |
|            |            |          |            |                | CV              | 16.<br>1  | 10.<br>2  | 9.8       | 10.<br>2  | 14.<br>5  | 15.<br>0  | 10.<br>4  | 7.4       | 11.<br>6  | 14.<br>6  | 23.<br>5  | 25.<br>2  | 14.0      | 1.6  |
|            |            |          |            |                | IAUC-参考<br>物质 1 | 159<br>.8 | 191<br>.3 | 227<br>.6 | 124<br>.2 | 167<br>.3 | 251<br>.8 | 183<br>.9 | 248<br>.6 | 154<br>.6 | 215<br>.9 | 257<br>.2 | 192<br>.1 | 197.<br>9 | 12.4 |
| Food6      | 碳水类        | 饼干 1     | 葡萄糖        | 50g            | IAUC-参考<br>物质 2 | 145<br>.9 | 178<br>.9 | 258<br>.2 | 134<br>.5 | 147<br>.0 | 296<br>.3 | 209<br>.0 | 292<br>.7 | 171<br>.0 | 225<br>.3 | 232<br>.8 | 212<br>.2 | 208.<br>6 | 16.0 |
|            |            |          |            |                | IAUC-参考<br>物质 3 | 139<br>.3 |           | 219<br>.6 | 135<br>.0 | 165<br>.2 | 229<br>.1 | 236<br>.5 | 285<br>.8 | 164<br>.1 | 221<br>.6 | 222<br>.1 |           | 201.<br>8 | 14.0 |
|            |            |          |            |                | CV              | 7.0       | 4.8       | 8.7       | 4.6       | 7.0       | 13.<br>2  | 12.<br>5  | 8.6       | 5.0       | 2.2       | 7.6       | 7.0       | 7.4       | 0.9  |

续表 10 三次参考食物 IAUC 及 CV 汇总表

| 待测食物<br>编号 | 食物<br>种类 | 食物<br>名称 | 参考食物<br>名称 | 参考食物质<br>量 (g) | IAUC-参考物质 1-3   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 平均<br>值   | 标准<br>误   |      |
|------------|----------|----------|------------|----------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
|            |          |          |            |                | 1               | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         | 9         | 10        | 11        | 12        |           |           |      |
| Food7      | 碳水<br>类  | 面条 2     | 葡萄糖        | 50g            | IAUC-参考<br>物质 1 | 279<br>.0 | 184<br>.1 | 158<br>.3 | 187<br>.1 | 222<br>.1 | 267<br>.4 | 165<br>.7 | 178<br>.8 | 200<br>.4 | 184<br>.7 | 210<br>.3 | 186<br>.2 | 202.<br>0 | 10.9 |
|            |          |          |            |                | IAUC-参考<br>物质 2 | 232<br>.2 | 228<br>.3 | 162<br>.6 | 157<br>.1 | 284<br>.7 | 246<br>.3 | 126<br>.2 | 198<br>.4 | 189<br>.3 | 171<br>.3 | 156<br>.6 | 169<br>.6 | 193.<br>5 | 13.2 |
|            |          |          |            |                | IAUC-参考<br>物质 3 | 193<br>.0 |           | 167<br>.8 |           | 213<br>.8 | 190<br>.1 |           | 169<br>.9 |           | 237<br>.7 |           | 195.<br>4 | 7.7       |      |
|            |          |          |            |                | CV              | 18.<br>3  | 15.<br>1  | 2.9       | 12.<br>3  | 16.<br>1  | 17.<br>0  | 19.<br>1  | 7.4       | 8.3       | 5.3       | 20.<br>5  | 6.6       | 12.4      | 1.8  |
|            |          |          |            |                | IAUC-参考<br>物质 1 | 279<br>.0 | 184<br>.7 | 132<br>.7 | 152<br>.7 | 114<br>.2 | 178<br>.8 | 210<br>.3 | 186<br>.2 | 146<br>.8 | 200<br>.4 | 267<br>.4 | 295<br>.0 | 195.<br>7 | 16.9 |
| Food8      | 碳水<br>类  | 饼干 2     | 葡萄糖        | 50g            | IAUC-参考<br>物质 2 | 232<br>.2 | 171<br>.3 | 115<br>.3 | 168<br>.3 | 123<br>.2 | 198<br>.4 | 156<br>.6 | 169<br>.6 | 180<br>.0 | 189<br>.3 | 246<br>.3 | 288<br>.3 | 186.<br>6 | 14.3 |
|            |          |          |            |                | IAUC-参考<br>物质 3 | 193<br>.0 |           | 96.<br>7  | 156<br>.7 | 126<br>.2 | 182<br>.5 | 237<br>.7 | 209<br>.7 | 230<br>.8 | 169<br>.9 | 190<br>.1 |           | 179.<br>3 | 12.7 |
|            |          |          |            |                | CV              | 18.<br>3  | 5.3       | 15.<br>7  | 5.1       | 5.1       | 5.6       | 20.<br>5  | 10.<br>7  | 22.<br>7  | 8.3       | 17.<br>0  | 1.6       | 11.3      | 2.1  |
|            |          |          |            |                | IAUC-参考<br>物质 1 | 205<br>.1 | 99.<br>8  | 126<br>.1 | 89.<br>7  | 117<br>.7 | 114<br>.3 | 78.<br>7  | 94.<br>6  | 165<br>.7 | 148<br>.2 | 137<br>.8 | 107<br>.8 | 123.<br>8 | 10.4 |
|            |          |          |            |                | IAUC-参考<br>物质 2 | 208<br>.4 | 130<br>.6 | 142<br>.6 | 144<br>.2 | 139<br>.9 | 83.<br>7  | 77.<br>9  | 74.<br>0  | 139<br>.4 | 114<br>.7 | 130<br>.5 | 131<br>.0 | 126.<br>4 | 10.6 |
| Food9      | 碳水<br>类  | 面条 3     | 葡萄糖        | 25g            | IAUC-参考<br>物质 3 | 200<br>.4 |           | 141<br>.7 | 119<br>.3 | 100<br>.5 | 132<br>.5 | 86.<br>2  |           | 120<br>.8 | 180<br>.3 | 74.<br>9  | 128.<br>5 | 11.9      |      |
|            |          |          |            |                | CV              | 2.0       | 18.<br>9  | 6.8       | 23.<br>2  | 16.<br>6  | 22.<br>4  | 5.7       | 17.<br>3  | 12.<br>2  | 14.<br>0  | 18.<br>0  | 26.<br>9  | 15.3      | 2.2  |

续表 10 三次参考食物 IAUC 及 CV 汇总表

| 待测食物<br>编号 | 食物<br>种类 | 食物<br>名称    | 参考食物<br>名称 | 参考食物质<br>量 (g) | IAUC-参考物质 1-3   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 平均<br>值   | 标准<br>误   |      |
|------------|----------|-------------|------------|----------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
|            |          |             |            |                | 1               | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         | 9         | 10        | 11        | 12        |           |           |      |
| Food10     | 碳水<br>类  | 包子 1        | 葡萄糖        | 25g            | IAUC-参考<br>物质 1 | 132<br>.5 | 90.<br>1  | 139<br>.4 | 130<br>.3 | 147<br>.0 | 117<br>.7 | 76.<br>4  | 174<br>.7 | 142<br>.6 | 95.<br>6  | 82.<br>4  | 130<br>.6 | 121.<br>6 | 8.6  |
|            |          |             |            |                | IAUC-参考<br>物质 2 | 150<br>.7 | 111<br>.9 | 111<br>.2 | 125<br>.0 | 137<br>.5 | 139<br>.9 | 74.<br>9  | 147<br>.8 | 141<br>.7 | 127<br>.1 | 84.<br>9  | 140<br>.7 | 124.<br>5 | 7.1  |
|            |          |             |            |                | IAUC-参考<br>物质 3 | 115<br>.7 | 118<br>.7 | 160<br>.2 | 112<br>.7 | 100<br>.5 | 68.<br>6  |           | 169<br>.9 |           | 91.<br>9  | 124<br>.4 | 118.<br>1 | 9.1       |      |
|            |          |             |            |                | CV              | 13.<br>2  | 14.<br>0  | 17.<br>9  | 7.3       | 4.7       | 16.<br>6  | 5.6       | 11.<br>8  | 10.<br>6  | 20.<br>0  | 5.7       | 6.2       | 11.1      | 1.5  |
|            |          |             |            |                | IAUC-参考<br>物质 1 | 213<br>.7 | 130<br>.2 | 315<br>.1 | 211<br>.3 | 220<br>.2 | 124<br>.5 | 225<br>.1 | 329<br>.6 | 181<br>.5 | 107<br>.2 | 200<br>.3 | 239<br>.1 | 208.<br>1 | 19.8 |
| Food11     | 碳水<br>类  | 米饭 1        | 葡萄糖        | 50g            | IAUC-参考<br>物质 2 | 212<br>.4 | 137<br>.3 | 303<br>.8 | 281<br>.0 | 200<br>.8 | 133<br>.6 | 190<br>.2 | 248<br>.1 | 229<br>.9 | 133<br>.7 | 258<br>.2 | 219<br>.7 | 212.<br>4 | 16.4 |
|            |          |             |            |                | IAUC-参考<br>物质 3 | 160<br>.0 | 146<br>.6 | 254<br>.8 | 284<br>.8 | 180<br>.4 | 115<br>.5 | 275<br>.4 | 353<br>.9 | 153<br>.5 | 105<br>.6 | 204<br>.2 | 321<br>.2 | 213.<br>0 | 23.9 |
|            |          |             |            |                | CV              | 15.<br>7  | 6.0       | 11.<br>0  | 16.<br>0  | 9.9       | 7.3       | 18.<br>6  | 17.<br>9  | 20.<br>5  | 13.<br>7  | 14.<br>6  | 20.<br>7  | 14.3      | 1.4  |
|            |          |             |            |                | IAUC-参考<br>物质 1 | 154<br>.8 | 182<br>.1 | 284<br>.8 | 180<br>.4 | 225<br>.8 | 258<br>.2 | 229<br>.9 | 182<br>.7 | 209<br>.8 | 160<br>.0 | 271<br>.2 | 165<br>.4 | 208.<br>8 | 13.0 |
|            |          |             |            |                | IAUC-参考<br>物质 2 | 203<br>.9 | 219<br>.7 | 281<br>.0 | 178<br>.4 | 259<br>.5 | 204<br>.2 | 213<br>.1 | 202<br>.1 | 260<br>.5 | 200<br>.5 | 222<br>.5 | 156<br>.8 | 216.<br>8 | 10.2 |
| Food12     | 碳水<br>类  | 米线/<br>米粉 1 | 葡萄糖        | 50g            | IAUC-参考<br>物质 3 | 189<br>.0 |           | 196<br>.4 | 197<br>.5 |           | 232<br>.2 | 153<br>.5 |           | 184<br>.5 | 204<br>.2 | 335<br>.1 | 155<br>.8 | 205.<br>4 | 18.1 |
|            |          |             |            |                | CV              | 13.<br>8  | 13.<br>2  | 19.<br>7  | 5.6       | 9.8       | 11.<br>7  | 20.<br>2  | 7.1       | 17.<br>7  | 13.<br>0  | 20.<br>4  | 3.3       | 13.0      | 1.7  |

续表 10 三次参考食物 IAUC 及 CV 汇总表

| 待测食物<br>编号 | 食物<br>种类 | 食物名<br>称    | 参考食物<br>名称 | 参考食物质<br>量 (g) | IAUC-参考物质 1-3   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 平均<br>值   | 标准<br>误   |      |
|------------|----------|-------------|------------|----------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
|            |          |             |            |                | 1               | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         | 9         | 10        | 11        | 12        |           |           |      |
| Food13     | 碳水<br>类  | 米线/米<br>粉 2 | 葡萄糖        | 50g            | IAUC-参考<br>物质 1 | 200<br>.5 | 162<br>.8 | 178<br>.1 | 324<br>.4 | 222<br>.5 | 283<br>.7 | 191<br>.6 | 138<br>.3 | 232<br>.2 | 155<br>.8 | 338<br>.3 | 125<br>.1 | 212.<br>8 | 20.3 |
|            |          |             |            |                | IAUC-参考<br>物质 2 | 204<br>.2 | 217<br>.8 | 224<br>.4 | 332<br>.8 | 335<br>.1 | 213<br>.6 | 204<br>.6 | 189<br>.0 | 266<br>.5 | 141<br>.4 | 298<br>.2 | 121<br>.6 | 229.<br>1 | 19.6 |
|            |          |             |            |                | IAUC-参考<br>物质 3 | 236<br>.6 | 181<br>.2 | 210<br>.9 | 314<br>.5 | 246<br>.6 | 262<br>.7 | 294<br>.2 | 138<br>.3 |           | 172<br>.5 | 326<br>.7 |           | 238.<br>4 | 19.9 |
|            |          |             |            |                | CV              | 9.3<br>9  | 14.<br>9  | 11.<br>7  | 2.8       | 22.<br>1  | 14.<br>2  | 24.<br>3  | 18.<br>9  | 9.7       | 9.9       | 6.4       | 2.0       | 12.2      | 2.0  |
|            |          |             |            |                | IAUC-参考<br>物质 1 | 196<br>.8 | 139<br>.6 | 332<br>.8 | 250<br>.1 | 277<br>.8 | 172<br>.5 | 236<br>.6 | 170<br>.4 | 255<br>.5 | 133<br>.3 | 239<br>.8 | 184<br>.3 | 215.<br>8 | 17.2 |
| Food14     | 碳水<br>类  | 米饭 2        | 葡萄糖        | 50g            | IAUC-参考<br>物质 2 | 296<br>.5 | 207<br>.3 | 314<br>.5 | 229<br>.5 | 325<br>.5 | 220<br>.2 | 252<br>.4 | 253<br>.9 | 212<br>.0 | 100<br>.7 | 190<br>.1 | 224<br>.6 | 235.<br>6 | 17.5 |
|            |          |             |            |                | IAUC-参考<br>物质 3 | 191<br>.6 | 168<br>.3 | 249<br>.8 | 186<br>.5 | 320<br>.0 | 168<br>.7 | 229<br>.9 | 192<br>.6 | 337<br>.8 | 164<br>.8 | 180<br>.9 |           | 217.<br>3 | 18.4 |
|            |          |             |            |                | CV              | 13.<br>8  | 13.<br>2  | 19.<br>7  | 5.6       | 9.8       | 11.<br>7  | 20.<br>2  | 7.1       | 17.<br>7  | 13.<br>0  | 20.<br>4  | 3.3       | 13.0      | 1.7  |
|            |          |             |            |                | IAUC-参考<br>物质 1 | 140<br>.0 | 128<br>.7 | 163<br>.7 | 183<br>.9 | 154<br>.1 | 113<br>.6 | 227<br>.0 | 111<br>.6 | 224<br>.7 | 113<br>.5 | 162<br>.7 | 174<br>.5 | 158.<br>2 | 11.5 |
| Food15     | 碳水<br>类  | 米饭 3        | 葡萄糖        | 25g            | IAUC-参考<br>物质 2 | 114<br>.7 | 138<br>.0 | 130<br>.3 | 204<br>.6 | 190<br>.7 | 106<br>.9 | 224<br>.3 | 126<br>.9 | 226<br>.1 | 105<br>.5 | 147<br>.5 | 139<br>.5 | 154.<br>6 | 12.9 |
|            |          |             |            |                | IAUC-参考<br>物质 3 | 146<br>.5 | 113<br>.0 | 170<br>.2 | 156<br>.0 | 155<br>.5 | 136<br>.0 | 299<br>.8 | 148<br>.6 |           | 119<br>.8 | 145<br>.2 |           | 159.<br>1 | 16.5 |
|            |          |             |            |                | CV              | 12.<br>6  | 10.<br>0  | 13.<br>8  | 13.<br>4  | 12.<br>5  | 12.<br>8  | 17.<br>1  | 14.<br>4  | 0.4       | 6.3       | 6.3       | 15.<br>7  | 11.3      | 1.4  |

续表 10 三次参考食物 IAUC 及 CV 汇总表

| 待测食物<br>编号 | 食物<br>种类 | 食物<br>名称 | 参考食物<br>名称 | 参考食物质<br>量 (g) | IAUC-参考物质 1-3   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 平均<br>值   | 标准<br>误   |      |
|------------|----------|----------|------------|----------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
|            |          |          |            |                | 1               | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         | 9         | 10        | 11        | 12        |           |           |      |
| Food16     | 碳水<br>类  | 面包 2     | 葡萄糖        | 25g            | IAUC-参考<br>物质 1 | 96.<br>7  | 111<br>.2 | 127<br>.7 | 138<br>.8 | 161<br>.9 | 162<br>.7 | 174<br>.5 | 136<br>.0 | 163<br>.7 | 109<br>.3 | 105<br>.2 | 140<br>.0 | 135.<br>6 | 7.6  |
|            |          |          |            |                | IAUC-参考<br>物质 2 | 142<br>.6 | 122<br>.7 | 82.<br>7  | 124<br>.1 | 176<br>.0 | 147<br>.5 | 139<br>.5 | 106<br>.9 | 170<br>.2 | 74.<br>3  | 101<br>.6 | 148<br>.2 | 128.<br>0 | 9.3  |
|            |          |          |            |                | IAUC-参考<br>物质 3 | 124<br>.9 | 100<br>.8 | 109<br>.6 |           | 192<br>.6 | 145<br>.2 |           | 113<br>.6 | 130<br>.3 | 88.<br>5  | 112<br>.5 | 122<br>.8 | 124.<br>1 | 9.1  |
|            |          |          |            |                | CV              | 19.<br>1  | 9.8       | 21.<br>2  | 7.9       | 8.7       | 6.3       | 15.<br>7  | 12.<br>8  | 13.<br>8  | 19.<br>4  | 5.2       | 9.5       | 12.5      | 1.6  |
|            |          |          |            |                | IAUC-参考<br>物质 1 | 278<br>.2 | 168<br>.3 | 266<br>.5 | 183<br>.0 | 156<br>.8 | 165<br>.6 | 173<br>.5 | 249<br>.8 | 271<br>.9 | 287<br>.3 | 178<br>.8 | 175<br>.4 | 212.<br>9 | 15.1 |
| Food17     | 碳水<br>类  | 面包 3     | 葡萄糖        | 50g            | IAUC-参考<br>物质 2 | 189<br>.4 | 214<br>.0 | 256<br>.4 | 254<br>.6 | 179<br>.9 | 201<br>.0 | 188<br>.4 | 169<br>.4 | 238<br>.8 | 218<br>.5 | 183<br>.9 | 182<br>.0 | 206.<br>4 | 8.7  |
|            |          |          |            |                | IAUC-参考<br>物质 3 | 180<br>.9 |           |           | 242<br>.8 |           | 253<br>.5 | 187<br>.8 | 158<br>.8 | 186<br>.5 |           | 200<br>.8 | 238<br>.0 | 206.<br>1 | 11.4 |
|            |          |          |            |                | CV              | 24.<br>9  | 16.<br>9  | 2.7       | 16.<br>9  | 9.7       | 21.<br>4  | 4.6       | 25.<br>8  | 18.<br>5  | 19.<br>2  | 6.1       | 17.<br>3  | 15.4      | 2.2  |
|            |          |          |            |                | IAUC-参考<br>物质 1 | 226<br>.1 | 132<br>.5 | 91.<br>4  | 115<br>.6 | 147<br>.0 | 115<br>.2 | 109<br>.6 | 77.<br>8  | 87.<br>9  | 172<br>.0 | 169<br>.9 | 225<br>.0 | 139.<br>2 | 14.5 |
|            |          |          |            |                | IAUC-参考<br>物质 2 | 224<br>.7 | 128<br>.9 | 99.<br>1  | 109<br>.2 | 152<br>.9 | 107<br>.6 | 123<br>.0 | 108<br>.3 | 107<br>.0 | 142<br>.9 | 199<br>.6 | 189<br>.1 | 141.<br>0 | 12.1 |
| Food18     | 碳水<br>类  | 面粉 1     | 葡萄糖        | 25g            | IAUC-参考<br>物质 3 | 261<br>.5 | 108<br>.7 | 87.<br>2  | 162<br>.6 | 200<br>.3 | 81.<br>0  | 147<br>.8 |           |           | 153<br>.1 | 190<br>.3 | 240<br>.6 | 163.<br>3 | 19.3 |
|            |          |          |            |                | CV              | 8.8       | 10.<br>4  | 6.5       | 22.<br>6  | 17.<br>5  | 17.<br>7  | 15.<br>3  | 23.<br>2  | 13.<br>8  | 9.5       | 8.1       | 12.<br>1  | 13.8      | 1.6  |

续表 10 三次参考食物 IAUC 及 CV 汇总表

| 待测食物<br>编号 | 食物种类       | 食物<br>名称  | 参考食物<br>名称 | 参考食物质<br>量（g） | IAUC-参考物质 1-3   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 平均<br>值   | 标准<br>误   |      |
|------------|------------|-----------|------------|---------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
|            |            |           |            |               | 1               | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         | 9         | 10        | 11        | 12        |           |           |      |
| Food19     | 蔬菜和水<br>果类 | 玉米 2      | 葡萄糖        | 25g           | IAUC-参考<br>物质 1 | 161<br>.9 | 139<br>.0 | 114<br>.9 | 88.<br>9  | 181<br>.8 | 80.<br>1  | 125<br>.5 | 172<br>.9 | 219<br>.7 | 134<br>.5 | 109<br>.8 | 170<br>.0 | 141.<br>6 | 11.8 |
|            |            |           |            |               | IAUC-参考<br>物质 2 | 163<br>.5 | 138<br>.5 | 168<br>.1 | 116<br>.2 | 124<br>.1 | 81.<br>9  | 158<br>.2 | 154<br>.9 | 178<br>.9 | 154<br>.0 | 147<br>.0 | 175<br>.5 | 146.<br>7 | 8.1  |
|            |            |           |            |               | IAUC-参考<br>物质 3 | 246<br>.1 | 101<br>.9 |           | 113<br>.9 | 209<br>.1 | 126<br>.6 | 117<br>.6 | 236<br>.8 | 281<br>.5 | 102<br>.9 | 132<br>.4 | 176<br>.8 | 167.<br>8 | 19.7 |
|            |            |           |            |               | CV              | 25.<br>3  | 16.<br>8  | 26.<br>6  | 14.<br>2  | 25.<br>3  | 27.<br>4  | 16.<br>1  | 22.<br>9  | 22.<br>8  | 19.<br>8  | 14.<br>4  | 2.1       | 19.5      | 2.1  |
|            |            |           |            |               | IAUC-参考<br>物质 1 | 166<br>.6 | 134<br>.5 | 87.<br>2  | 169<br>.7 | 126<br>.6 | 193<br>.7 | 104<br>.3 | 82.<br>7  | 236<br>.8 | 141<br>.2 | 146<br>.5 | 151<br>.5 | 145.<br>1 | 12.7 |
| Food20     | 碳水类        | 燕麦<br>片 1 | 葡萄糖        | 25g           | IAUC-参考<br>物质 2 | 192<br>.6 | 154<br>.0 | 80.<br>9  | 149<br>.7 | 142<br>.0 | 141<br>.5 | 104<br>.1 | 74.<br>6  | 175<br>.7 | 103<br>.0 | 179<br>.5 | 145<br>.2 | 136.<br>9 | 11.1 |
|            |            |           |            |               | IAUC-参考<br>物质 3 | 213<br>.4 | 180<br>.6 | 110<br>.3 | 141<br>.1 | 109<br>.3 | 194<br>.9 | 94.<br>6  | 121<br>.6 | 161<br>.8 | 85.<br>8  | 124<br>.0 | 177<br>.8 | 142.<br>9 | 12.1 |
|            |            |           |            |               | CV              | 12.<br>3  | 14.<br>8  | 16.<br>7  | 9.6       | 13.<br>0  | 17.<br>2  | 5.5       | 27.<br>0  | 20.<br>8  | 25.<br>8  | 18.<br>6  | 10.<br>9  | 16.0      | 1.8  |
|            |            |           |            |               |                 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |      |

表 11 待测食物 IAUC 汇总表

| 待测食物编号 | 食物种类     | 待测食物名称  | 待测食物质量 (g) | 参考食物名称 | 参考食物质量 (g) | 受试者编号 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 平均值   | 标准误差 | 标准差  |
|--------|----------|---------|------------|--------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
|        |          |         |            |        |            | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |       |      |      |
| Food1  | 碳水类      | 面包 1    | 119.05 g   | 葡萄糖    | 50g        | 42.8  | 95.2  | 83.6  | 113.0 | 79.0  | 35.8  | 30.4  | 47.0  | 72.9  | 55.5  | 34.5  | 52.4  | 61.9  | 7.7  | 26.5 |
| Food2  | 乳制品类     | 乳粉 1    | 60.98 g    | 葡萄糖    | 25g        | 34.2  | 51.0  | 12.9  | 29.8  | 29.4  | 28.4  | 103.5 | 31.8  | 26.5  | 27.1  | 74.8  | 17.3  | 38.9  | 7.5  | 25.9 |
| Food3  | 代餐和方便速食类 | 代餐粉 2   | 95.79 g    | 葡萄糖    | 25g        | 95.9  | 131.3 | 86.8  | 118.8 | 63.3  | 82.0  | 132.9 | 97.6  | 79.4  | 139.7 | 83.4  | 73.5  | 98.7  | 7.4  | 25.7 |
| Food4  | 蔬菜和水果类   | 玉米 1    | 241.08 g   | 葡萄糖    | 25g        | 69.8  | 57.2  | 59.0  | 38.1  | 71.3  | 95.7  | 78.4  | 41.0  | 63.3  | 64.0  | 41.5  | 96.3  | 64.6  | 5.6  | 19.3 |
| Food5  | 碳水类      | 面条 1    | 62.81 g    | 葡萄糖    | 25g        | 109.8 | 50.1  | 92.1  | 79.6  | 87.5  | 218.6 | 154.4 | 180.4 | 45.9  | 107.5 | 134.1 | 91.6  | 112.6 | 14.8 | 51.4 |
| Food6  | 碳水类      | 饼干 1    | 87.64 g    | 葡萄糖    | 50g        | 160.3 | 53.0  | 90.9  | 74.8  | 167.8 | 134   | 844.6 | 84.0  | 84.1  | 98.4  | 83.9  | 141.3 | 104.1 | 10.6 | 36.8 |
| Food7  | 碳水类      | 面条 2    | 102.04 g   | 葡萄糖    | 50g        | 66.9  | 124.2 | 41.4  | 53.8  | 80.9  | 76.0  | 41.9  | 97.1  | 91.1  | 81.0  | 57.9  | 90.7  | 75.3  | 7.0  | 24.3 |
| Food8  | 碳水类      | 饼干 2    | 102.08 g   | 葡萄糖    | 50g        | 77.1  | 42.3  | 100.1 | 43.4  | 87.1  | 36.6  | 37.4  | 66.0  | 66.2  | 74.5  | 29.2  | 64.4  | 60.4  | 6.5  | 22.4 |
| Food9  | 碳水类      | 面条 3    | 35.01 g    | 葡萄糖    | 25g        | 56.6  | 47.9  | 62.4  | 83.7  | 67.1  | 111.6 | 45.1  | 68.9  | 57.1  | 105.2 | 18.2  | 64.5  | 65.7  | 7.4  | 25.5 |
| Food10 | 碳水类      | 包子 1    | 95.97 g    | 葡萄糖    | 25g        | 82.5  | 92.8  | 94.8  | 154.2 | 102.0 | 54.1  | 81.1  | 69.2  | 42.0  | 93.6  | 138.8 | 147.9 | 96.1  | 10.2 | 35.4 |
| Food11 | 碳水类      | 米饭 1    | 67.02 g    | 葡萄糖    | 50g        | 118.4 | 94.2  | 71.9  | 99.8  | 159.0 | 58.5  | 79.7  | 130.9 | 96.5  | 113.9 | 54.8  | 79.8  | 96.4  | 8.8  | 30.5 |
| Food12 | 碳水类      | 米线/米粉 1 | 63.91 g    | 葡萄糖    | 50g        | 77.1  | 91.8  | 127.8 | 84.8  | 69.3  | 132.2 | 109.6 | 100.5 | 205.6 | 155.7 | 181.6 | 56.1  | 116.0 | 13.3 | 46.2 |

续表 11 待测食物 IAUC 汇总表

| 待测食物编号 | 食物种类   | 待测食物名称  | 待测食物质量 (g) | 参考食物名称 | 参考食物质量 (g) | 受试者编号     |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 平均值       | 标准误差 | 标准差  |
|--------|--------|---------|------------|--------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|------|
|        |        |         |            |        |            | 1         | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         | 9         | 10        | 11        | 12        |           |      |      |
| Food13 | 碳水类    | 米线/米粉 2 | 100.20 g   | 葡萄糖    | 50g        | 21<br>2.5 | 86.<br>4  | 12<br>8.3 | 15<br>2.0 | 14<br>8.7 | 14<br>3.0 | 10<br>1.4 | 18<br>7.2 | 14<br>8.8 | 84.<br>5  | 17<br>0.4 | 14<br>2.9 | 14<br>2.2 | 11.1 | 38.4 |
| Food14 | 碳水类    | 米饭 2    | 64.85 g    | 葡萄糖    | 50g        | 73.<br>7  | 49.<br>3  | 10<br>6.1 | 72.<br>9  | 11<br>6.4 | 62.<br>3  | 16<br>5.2 | 50.<br>9  | 11<br>0.3 | 64.<br>5  | 89.<br>1  | 10<br>6.2 | 88.<br>9  | 9.7  | 33.6 |
| Food15 | 碳水类    | 米饭 3    | 100.24 g   | 葡萄糖    | 25g        | 67.<br>9  | 10<br>0.0 | 97.<br>0  | 89.<br>8  | 11<br>4.1 | 61.<br>6  | 11<br>3.3 | 16<br>8.2 | 17<br>9.4 | 10<br>7.1 | 14<br>4.1 | 14<br>3.6 | 11<br>5.5 | 10.6 | 36.9 |
| Food16 | 碳水类    | 面包 2    | 86.58 g    | 葡萄糖    | 25g        | 16<br>9.8 | 10<br>1.9 | 18<br>5.7 | 12<br>8.7 | 17<br>0.6 | 11<br>2.0 | 12<br>7.1 | 15<br>7.5 | 14<br>1.1 | 10<br>5.1 | 18<br>0.5 | 15<br>5.0 | 14<br>4.6 | 8.5  | 29.5 |
| Food17 | 碳水类    | 面包 3    | 136.61 g   | 葡萄糖    | 50g        | 31.<br>7  | 82.<br>1  | 49.<br>8  | 11<br>6.1 | 48.<br>5  | 89.<br>7  | 70.<br>2  | 33.<br>5  | 72.<br>0  | 57.<br>1  | 66.<br>6  | 48.<br>8  | 63.<br>8  | 7.0  | 24.3 |
| Food18 | 碳水类    | 面粉 1    | 76.45 g    | 葡萄糖    | 25g        | 88.<br>2  | 10<br>2.1 | 44.<br>0  | 22.<br>6  | 84.<br>5  | 11<br>6.0 | 62.<br>6  | 77.<br>4  | 56.<br>7  | 25.<br>8  | 87.<br>9  | 56.<br>0  | 68.<br>6  | 8.4  | 29.1 |
| Food19 | 蔬菜和水果类 | 玉米 2    | 149.70 g   | 葡萄糖    | 25g        | 87.<br>5  | 54.<br>2  | 49.<br>6  | 66.<br>3  | 12<br>3.1 | 37.<br>2  | 54.<br>3  | 10<br>6.6 | 11<br>0.9 | 77.<br>2  | 90.<br>6  | 10<br>7.1 | 80.<br>4  | 8.1  | 28.1 |
| Food20 | 碳水类    | 燕麦片 1   | 67.20 g    | 葡萄糖    | 25g        | 10<br>4.1 | 26.<br>5  | 48.<br>0  | 11<br>5.9 | 23.<br>3  | 24.<br>4  | 60.<br>4  | 48.<br>3  | 54.<br>5  | 32.<br>9  | 37.<br>2  | 56.<br>5  | 52.<br>7  | 8.6  | 29.8 |

表 12 GI 汇总表

| 待测食物编号 | 食物名称    | 受试者编号 |       |        |       |        |       |       |       |       |       |       |       | 平均值   | 标准误  | 标准差   |
|--------|---------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
|        |         | 1     | 2     | 3      | 4     | 5      | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |       |      |       |
| Food 1 | 面包 1    | 33.63 | 40.41 | 100.47 | 17.99 | 56.01  | 57.53 | 35.48 | 44.87 | 85.10 | 35.52 | 80.72 | 34.74 | 51.87 | 7.20 | 24.93 |
| Food 2 | 乳粉 1    | 27.04 | 28.62 | 14.46  | 29.38 | 18.43  | 17.55 | 52.84 | 21.77 | 18.70 | 25.88 | 50.43 | 11.12 | 26.35 | 3.78 | 13.11 |
| Food 3 | 代餐粉 2   | 39.00 | 57.01 | 49.19  | 55.15 | 50.02  | 39.59 | 47.06 | 65.66 | 42.49 | 63.23 | 30.86 | 44.83 | 48.67 | 2.97 | 10.28 |
| Food 4 | 玉米 1    | 62.89 | 54.64 | 64.48  | 56.21 | 54.48  | 57.29 | 60.74 | 39.32 | 42.66 | 51.28 | 40.63 | 54.23 | 53.24 | 2.42 | 8.39  |
| Food 5 | 面条 1    | 26.47 | 72.77 | 47.66  | 78.04 | 62.44  | 24.13 | 27.97 | 52.68 | 39.41 | 61.18 | 28.89 | 37.34 | 46.58 | 5.42 | 18.79 |
| Food 6 | 饼干 1    | 74.00 | 27.07 | 39.17  | 60.67 | 54.71  | 84.39 | 73.58 | 65.43 | 28.13 | 48.65 | 56.49 | 45.30 | 54.80 | 5.22 | 18.09 |
| Food 7 | 面条 2    | 68.30 | 25.71 | 55.79  | 43.49 | 69.13  | 33.41 | 92.21 | 44.53 | 45.10 | 55.28 | 41.63 | 79.41 | 54.50 | 5.64 | 19.53 |
| Food 8 | 饼干 2    | 28.48 | 69.76 | 36.07  | 33.80 | 66.75  | 40.73 | 20.82 | 51.54 | 49.03 | 43.42 | 24.69 | 31.11 | 41.35 | 4.50 | 15.59 |
| Food 9 | 面条 3    | 37.69 | 36.70 | 73.20  | 36.87 | 72.94  | 33.18 | 46.16 | 78.25 | 43.41 | 58.22 | 19.56 | 61.57 | 49.81 | 5.39 | 18.66 |
| Food10 | 包子 1    | 42.59 | 44.83 | 45.53  | 68.24 | 47.17  | 93.49 | 61.51 | 42.73 | 37.71 | 94.45 | 21.07 | 48.89 | 54.02 | 6.33 | 21.93 |
| Food11 | 米饭 1    | 42.24 | 67.21 | 32.54  | 59.53 | 50.89  | 43.41 | 35.25 | 22.29 | 22.31 | 81.09 | 62.81 | 56.88 | 48.04 | 5.28 | 18.29 |
| Food12 | 米线/米粉 1 | 46.39 | 68.25 | 39.57  | 55.41 | 61.09  | 55.04 | 61.51 | 63.72 | 45.13 | 62.40 | 35.52 | 64.53 | 54.88 | 3.10 | 10.73 |
| Food13 | 米线/米粉 2 | 20.80 | 78.91 | 50.58  | 52.95 | 39.40  | 44.52 | 71.22 | 28.52 | 86.66 | 62.91 | 50.03 | 19.47 | 50.50 | 6.27 | 21.72 |
| Food14 | 米饭 2    | 93.10 | 50.30 | 42.89  | 68.45 | 48.34  | 76.39 | 42.32 | 91.06 | 55.42 | 63.56 | 83.68 | 69.93 | 65.45 | 5.20 | 18.02 |
| Food15 | 米饭 3    | 55.11 | 38.97 | 68.53  | 40.18 | 69.81  | 52.43 | 65.98 | 39.44 | 48.93 | 57.10 | 58.68 | 67.62 | 55.23 | 3.33 | 11.53 |
| Food16 | 面包 2    | 32.60 | 22.39 | 80.06  | 35.27 | 49.95  | 62.68 | 54.96 | 30.30 | 76.03 | 79.51 | 47.86 | 67.03 | 53.22 | 5.82 | 20.18 |
| Food17 | 面包 3    | 78.56 | 53.31 | 71.03  | 56.76 | 101.33 | 54.19 | 69.36 | 81.76 | 60.72 | 41.55 | 96.07 | 78.12 | 70.23 | 5.18 | 17.94 |
| Food18 | 面粉 1    | 37.70 | 42.16 | 87.58  | 31.99 | 70.00  | 13.92 | 37.32 | 4.29  | 78.01 | 39.50 | 49.46 | 74.97 | 47.24 | 7.45 | 25.81 |
| Food19 | 玉米 2    | 45.92 | 42.89 | 35.05  | 62.36 | 71.70  | 38.72 | 40.56 | 56.64 | 48.90 | 59.13 | 69.82 | 61.53 | 52.77 | 3.58 | 12.41 |
| Food20 | 燕麦片 1   | 33.99 | 23.53 | 67.24  | 35.24 | 48.10  | 78.48 | 66.67 | 42.55 | 53.20 | 51.75 | 35.38 | 59.74 | 49.65 | 4.72 | 16.35 |

## （二）技术经济论证

投入产出比高，统一的测定方法可以避免不同机构和企业 在 GI 测定方面重复投入研发资源，降低整体社会成本。本标准将引导食品企业进行产品创新和升级，开发高附加值的健康食品，从而带来新的经济增长点。

## （三）预期的经济效益、社会效益和生态效益

**经济效益：**推动健康食品产业发展，提升市场竞争力。产品创新与差异化，标准的实施将为食品企业提供科学依据，引导其开发和推广低 GI、中 GI 的健康食品。品牌价值提升，经过标准测定并标识 GI 值的食品，能够获得消费者信任，提升品牌形象和市场竞争力。企业可以通过“低 GI”宣传，将其产品与普通食品区分开来，实现品牌溢价。出口贸易优势，与国际标准接轨的 GI 测定方法，有助于我国食品企业在国际市场上获得认可，促进高附加值健康食品的出口。降低医疗保健支出，减轻社会经济负担，通过推广 GI 理念，引导消费者选择低 GI 食物，有助于有效管理和预防 2 型糖尿病、肥胖、心血管疾病等慢性病。规范市场秩序，减少虚假宣传损失，消费者权益保护，统一的 GI 测定方法，可以有效打击市场上“伪低 GI”产品和虚假宣传，保护消费者知情权和选择权，避免消费者因误导而造成的经济损失。公平竞争环境，为守法经营的企业创造公平竞争的市场环境，淘汰以不规范或虚假宣传为手段的企业，促进行业健康发展。

**社会效益：**提升全民健康水平，增强国民体质。改善膳食结构，通过 GI 概念的普及和 GI 食品的选择，引导居民形成科学合理的膳食习惯，优化食物搭配，降低慢性病风险。促进社会公平与和谐。健康知识普惠，统一的 GI 标准和信息公开，让更多人能够享受到科学饮食带来的健康益处。

**生态效益：**虽然 GI 测定方法标准本身并非直接针对生态环境，但其间接影响仍然存在，推动可持续农业和食品生产，优化农产品种植结构，减少食物浪费，倡导健康生活方式。

综上所述，《食物血糖生成指数测定方法》标准的制定和实施，将不仅仅是一项技术规范，更是一项具有深远经济、社会和生态价值的战略举措，它将为“健康中国”建设提供有力的支撑。

## 四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

国际上，多个组织和发达国家制定了与食物血糖生成指数测定及标示相关的标准和技术规范，明确了其定义和应用要求。国际标准化组织（ISO）于 2010 年发布了《Determination of the glycaemic index (GI) and recommendation for food classification》（ISO 26642:2010），规定了 GI 测定的范围、术语定义、测定要求及 GI 值分类，是目前全球广泛采用的 GI 测定基础

标准。美国由食品及药物管理局（FDA）批准临床试验方案中关于食物分量选择的指南，血糖研究所（GRI）作为政府批准的检测和认证组织，其认证标志可用于商业食品的临床声称。澳大利亚发布了国家标准 AS 4694-2007《Glycemic index of foods》，建立了 GI 测定的标准方法，并规定了低 GI、中等 GI 和高 GI 的声称条件。新加坡由官方认可实验室依据 ISO 26642 进行检测，健康促进局负责推动低 GI 声称，并于 2019 年修订发布《营养标签手册》，规定了低 GI 声称的相关要求。南非于 2014 年发布《有关食品标签和广告的规定》（征求意见稿），其中包含 GI 声称的相关内容。日本由 Glycemic Index 研究协会制定了 GI 检测方法，农林水产省在《2013 年新领域的 JAS 规格化委托报告书》中对低 GI 食品的规格化进行了探讨。我国于 2019 年发布卫生行业标准《食物血糖生成指数测定方法》（WS/T 652-2019），适用于 GI 测定及评估，从范围、术语定义、测定要求、受试者选择、受试物制备等方面进行规定；2023 年中国营养学会发布团体标准《预包装食品血糖生成指数标示规范》（T/CNSS012-2019），对 GI 标示要求、适用食物种类等进行了规定。本标准主要基于《Determination of the glycaemic index (GI) and recommendation for food classification》（ISO 26642-2010），修改采用标准。主要修改如下：

| 本文件结构编号 | ISO26642:2010 结构编号 |
|---------|--------------------|
| 1       | 1                  |
| 2       | 2                  |
| 3       | —                  |
| 3.1     | 2.1                |
| 3.2     | 2.2                |
| 3.3     | 2.3                |
| 3.4     | 2.4                |
| 3.5     | 2.5                |
| 3.6     | —                  |
| 3.7     | 2.6                |
| 3.8     | —                  |
| 3.9     | 2.9                |
| 3.10    | 2.12               |
| 3.11    | —                  |
| 3.12    | —                  |
| 4       | —                  |
| 4.1     | —                  |
| 4.2     | —                  |
| 4.3     | —                  |
| 5       | —                  |

|     |       |
|-----|-------|
| 5.1 | 5.2   |
| 5.2 | 5.3   |
| 5.3 | 5.3   |
| 6   | 5.3   |
| 7   | 5.4   |
| 7.1 | 5.4.1 |
| 7.2 | 5.4.2 |
| 7.3 | 5.4.3 |
| 7.4 | 5.4.4 |
| 7.5 | 5.4.5 |
| 7.6 | 5.5   |
| 8   | 6     |
| 8.1 | 6.1   |
| 8.2 | 6.2   |
| 8.3 | 6.3   |
| 8.4 | 6.4   |
| 8.5 | 7.1   |
| 9   | 7.2   |
| 9.1 | 7.2.2 |
| 9.2 | 7.2.3 |
| 10  | —     |
| 11  | —     |

## 五、以国际标准为基础的起草情况

本标准主要基于《Determination of the glycaemic index (GI) and recommendation for food classification》（ISO 26642-2010）和《食物血糖生成指数测定方法》（WS/T 652-2019），符合国际标准规范，以及国标委的相关规定。

## 六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准是在现行卫生行业标准《食物血糖生成指数测定方法》（WS/T 652—2019）的基础上进行优化升级，充分参考了国际标准化组织 ISO 26642:2010《食物血糖生成指数（GI）测定方法》的技术框架，结合我国居民膳食结构特点、临床营养干预实践和食品产业发展需求，进一步细化术语定义、受试者纳入标准以及 GI 标示适用范围等内容。

本标准为你推荐性国家标准，属于国家层面的技术规范，主要适用于食物血糖生成指数的测定及评估，涵盖食品营养评价、临床营养干预、产品研发、标签标识、科普宣教及相关领域。与《中华人民共和国食品安全法》《“健康中国 2030”规划纲要》《国民营养计划（2017-2030

年)》等法律法规和政策文件的要求相衔接,具有科学性、广泛适用性和权威性,同时具有一定约束力,以更好推动 GI 测定工作的标准化、规范化,服务慢性病防控和全民营养健康。本标准与现行法律法规和强制性国家标准协调一致,无冲突。

## 七、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准起草过程中,起草工作组内部未出现重大分歧意见,征求意见处理情况无重大分歧意见;标准预审过程以及标准审查过程中均未出现重大分歧。

## 八、涉及专利的有关说明

本标准不涉及专利。

## 九、实施国家标准的要求,以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议

本标准适用于食物血糖生成指数的测定及评估,涵盖食品营养评价、临床营养干预、产品研发、标签标识、科普宣教及相关领域。涉及国家法律法规、食品安全强制性标准及营养政策的术语和要求须严格执行。对于本标准规定的 GI 测定方法和技术要求,鼓励在食品生产加工、检验检测、营养声称、监督管理、科普宣传等工作中优先使用和遵循。

建立“政策引导—宣贯培训—监督评价—跟踪反馈”的组织保障机制。本标准印发后,建议由国家标准化委员会牵头,联合国家卫生健康委员会、中国疾病预防控制中心营养与健康所、中国营养学会及相关科研院所、行业协会成立专项工作组,统筹协调标准的实施与推广。依托全国食品营养健康管理标准化工作组等行业平台,定期组织开展标准解读、技术宣贯和专业培训,覆盖食品生产企业、检测机构、临床营养机构、监管人员及社会公众等各相关方。食品生产、研发和经营企业应组织技术、品控、营销等相关人员学习掌握本标准,对照标准要求对内部操作流程进行自查整改,确保 GI 测定和应用符合规范。检测机构应加强检测人员对新标准的技术培训,提升检测能力和结果准确性,保障出具的检测报告严格遵循本标准。市场监管部门应将本标准实施纳入日常监督检查范围,作为规范 GI 标示和宣传的依据,推动市场有序发展。相关学术团体、社区和医疗机构可组织开展面向公众的科普解读,普及 GI 科学内涵和应用方法。

通过标准平台提供本标准下载地址,便于各方查阅使用。标准起草组将持续关注 GI 领域国内外最新研究进展,跟踪国际标准化组织(ISO)及相关国家在 GI 测定方法方面的动态,及时组织专家开展技术研判,保障标准的科学性和适用性。同时,积极与食品工业协会、检测机构、科研单位等沟通协作,推动相关配套技术文件和工具的开发应用。

本标准发布实施后,建议尽快办照本标准执行。建议发布后设置 6 个月过渡期,推动各有关单位在实际工作中逐步使用新标准的术语释义替换现行标准中的术语释义。由归口单位组织行业相关单位积极开展宣贯工作。

#### 十、其他应当说明的事项

起草单位依据《公平竞争审查条例》和《公平竞争审查条例实施办法》开展了公平竞争审查，本标准没有限制或者变相限制市场准入和退出、没有限制商品要素自由流动、没有影响生产经营成本和没有影响生产经营行为，本标准不适用《公平竞争审查条例》第十二条的规定。

标准起草工作组

2026年3月16日

征求意见稿