



团 体 标 准

T / SDXXHQ 002—2022

中小学学生配餐名词术语与营养设计指南（规范）

Nutrition design guidelines and Terminology of School meals

（征求意见稿）

2022-**-**发布

2022-**-**实施

山东省学校后勤协会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由山东省学校后勤协会提出并归口。

本标准起草单位：中国学生营养与健康促进会山东代表处、山东省疾病预防控制中心、济南大学、山东省农业科学院、济南润丰餐饮管理有限公司。

本标准主要起草人：翟亚锋、李青、李素云、张炳文、李祥申、张桂香、郭珊珊、刘悦。

中小学学生配餐名词术语与营养设计指南（规范）

1 范围

本标准规定了山东省中小学学生配餐的相关术语，以及学生配餐的营养设计原则、学生配餐营养设计规范、学生配餐营养设计等值食物交换、学生配餐营养标准、学生配餐管理等。

本标准适用于山东省为学生供餐的学校食堂或供餐单位，同时也可供学校、学生及家长参考。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

WS/T 476-2015 营养名词术语。

WS/T 554-2017 学生餐营养指南。

DB12/T 914-2019 中小学学生餐营养指南。

DB37/T 4200-2020 中小学校食堂管理与服务规范。

T/SXSYSYYXH 001—2021 陕西省小学生营养配餐技术规范。

T/SXSYSYYXH 002—2021 陕西省中学生营养配餐技术规范。

T/NMGPRCYFD 003—2020 内蒙古自治区中小学生学生餐营养配餐团体标准。

3 相关术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 中小学学生 primary and secondary school students

也可称为学龄儿童，是指从6岁到不满18岁的未成年人。学龄儿童生长发育迅速，充足的营养是保障其智力和体格正常发育乃至一生健康的物质基础。

3.2 食物交换份 food exchange

将食物按照来源、性质分为八大类，即谷薯类、蔬菜类、水果类、大豆类、奶类、肉蛋类、坚果类、油脂类。在各类食物中将能量为90千卡、营养素基本一致的食物作为一个食物交换份。

3.3 膳食指南 dietary guideline, DG

政府部门或学术团体为了引导国民合理饮食维持健康而提出的饮食建议。

3.4 营养 nutrition

人体从外界环境摄取食物，经过消化、吸收和代谢，利用其有益物质，供给能量，构成和更新身体组织，以及调节生理功能的全过程。

3.5 营养素 nutrient

食物中具有特定生理作用，能维持机体生长、发育、活动、生殖以及正常代谢所需的物质。包括蛋白质、脂类、碳水化合物、矿物质及维生素等。

3.6 能量平衡 energy balance

能量摄入与能量消耗之间的动态平衡。能量摄入与能量消耗基本相等(不超过 $\pm 5\%$)为平衡;能量摄入大于消耗为正平衡;能量摄入小于消耗则为负平衡。

3.7 能量系数 energy coefficient

每克产能营养素在体内氧化时所产生的能量。碳水化合物、脂肪、蛋白质的能量系数分别为 17kJ(4kcal)、37kJ(9kcal)和 17kJ(4kcal)。

3.8 全谷物食品 whole grain

全谷物保留了完整谷粒所具备的胚乳、胚芽和麸皮及营养成分,它包括完整的谷物籽粒,和经碾磨、粉碎、压片等简单处理后的产品。全谷物食品是指以全谷物等为原料加工而成的各种食品。

3.9 完全蛋白 complete protein

所含必需氨基酸种类齐全、比例适当,不仅能维持人体健康,并能促进生长发育的食物蛋白质。如乳类中的酪蛋白、乳清蛋白;蛋类中的卵清蛋白等。

3.10 半完全蛋白 partially complete protein

所含必需氨基酸种类齐全,比例不适当,可以维持生命,但不能促进生长发育的蛋白质。如小麦中的麦胶蛋白。

3.11 不完全蛋白 incomplete protein

所含必需氨基酸种类不全,不能促进生长发育也不能维持生命的蛋白质。如胶原蛋白、玉米胶蛋白、豆球蛋白等。

3.12 参考蛋白质 reference protein

含必需氨基酸种类齐全、数量充足、比例适当,用作评价食物蛋白质营养价值的参照物。常用鸡蛋蛋白质、乳蛋白质作为标准物。

3.13 蛋白质互补作用 protein complementary action

两种或两种以上食物蛋白质混合食用,其所含必需氨基酸种类和数量之间相互补充,提高食物蛋白质营养价值的作用。

3.14 双蛋白 dual-protein

一种新营养科学创新理念,以牛奶蛋白和大豆蛋白为蛋白资源相结合进行食品开发,以满足全面营养补充蛋白质的健康需求。

3.15 膳食纤维 dietary fiber

植物性食物中含有的,不能被人体小肠消化吸收的,对人体有健康意义的碳水化合物。包括纤维素、半纤维素、果胶、菊粉等,还包括木质素等其他一些成分。

3.16 食谱/菜单 recipe/menu

按合理营养要求而安排的膳食计划。即根据用膳者生理的或因病理的对能量与营养素需要量、饮食习惯和当地食物的供应情况,制定一定时期内(一日或一周)每餐主食和副食品的种类、数量、搭配及其烹调方法等的计划方案。

3.17 量化食谱 quantified recipe

以餐次为单位，用表格形式提供的含有食物名称、原料种类及数量、供餐时间和烹调方式的一组食物搭配组合的食谱。

3.18 营养教育 nutrition education

一种经常性营养干预工作。即通过信息交流，帮助群众获得食物和营养知识、了解相关政策、养成合理饮食习惯及健康生活方式的活动。

3.19 食育 food education

一种良好饮食习惯的培养教育。是从幼儿期起，给予食物、食品相关知识的教育，并将这种饮食教育延伸到艺术想象力和人格培养上。

3.20 饮食行为 dietary behavior

人们习惯性的摄食活动，包括食物的选择与购买、食用频度、食用数量、食用方式、饮食场所等。可影响人们营养素的摄入及营养和健康状况。

3.21 学生餐 school meals

由学校食堂或供餐单位为在校学生提供的早餐、午餐或晚餐。

4 学生配餐营养设计原则

遵循“营养、卫生、科学、合理”的原则，体现平衡膳食、均衡营养的要求，既要满足学生对能量和营养素的基本需求，又不能让学生营养过剩或者不足，提供合理搭配的食物，做到中小学生在校园用餐每周内膳食中各类营养素配比合理，以满足不同年龄阶段的学生生长发育和学习生活需要。

4.1 食物供应多样化，预防营养素缺乏。

4.2 调味科学精准，控油减盐限糖。

4.3 烹饪加工技术科学合理，简捷快速。

4.4 餐品种类常更新，特色饮食交叉融合。

4.5 食育科普经常化，培养学生健康饮食行为。

5 学生配餐营养设计规范

5.1 优选食材品质化

根据当地的食物品种、季节特点和饮食习惯等具体情况选择食材，食材应保证安全、新鲜、健康，适合学生消费需求。

种类多样，包含谷薯类、蔬菜、水果、蛋类、鱼虾、畜禽肉类、奶类、豆类、坚果类等。选择富含优质蛋白质的食物，提高蔬菜水果及奶类的选购量，减少肥肉选购量。

每日、每餐食材使用注意轮流更替，避免食材种类单一。

根据中小学生学习需求和当地居民饮食习惯，提供富有地方特色、常见、营养价值独特的食材，如苹果、鲜枣、胡萝卜、芦笋、大白菜、鲈鱼、羊肉等。

优选食材推荐：小米、山药、胡萝卜、菠菜、西兰花、青椒、芝麻（芝麻油）、苹果、桃子、柑橘、鸡蛋、鲈鱼、牛肉、鸡肉、鸭肉、猪肝、牛奶、大豆、豆腐、核桃等。

5.2 科学组配多样化

结合中小學生营养健康状况和身体活动水平进行科学化的食材组配。时常更替主食品种，适量增加粗粮、薯类摄入量，做到主食粗细搭配；每餐食材选择即时更替，搭配多样化，保证营养素摄入种类齐全，每日供应量达到标准要求。应用能够产生营养素互补效果的食材搭配方式，如豆类与谷类搭配食用可提高蛋白质利用率；避免应用易导致营养素损失或产生毒素的食材搭配方式。

每人每天的食物种类及数量充足，一日三餐每餐应提供谷薯类、新鲜蔬菜水果、鱼禽肉蛋类、奶豆及坚果类等四类食物中的三类及以上。

经常提供下列矿物质和维生素含量丰富的食物：

- a) 富含钙的食物：奶及奶制品、大豆及其制品、深绿色叶菜和水产类等。
- b) 富含铁的食物：动物肝脏、动物血、畜瘦肉和鱼类等。
- c) 富含锌的食物：贝壳类、动物内脏、鱼禽肉类和奶类及其制品等。
- d) 富含维生素 A 的食物：动物肝脏、蛋类、深色蔬菜和水果等。
- e) 富含维生素 B1 和维生素 B2 的食物：大豆、坚果、肉类和全谷类等

5.3 主食关注全谷物与地方特色

主食以山东常食用的面、米等谷类食物为主，每天提供一种杂粮或薯类，避免长期提供一种主食。

谷物的摄入：一周提供至少 2 次全谷物食品，如全麦馒头、糙米饭、燕麦粥等。

根据当地饮食习惯，有针对性的提供富有山东省地方特色的名吃、地方特色主食等，如济宁糊粥、临沂糝、济南把子肉、菏泽单县羊汤、胶东鲅鱼水饺、利津水煎包等。

5.4 供应充足的优质蛋白质及双蛋白质

优先选择优质蛋白质含量高，热量和脂肪含量相对较低的水产类或禽类，每周至少供应 2 次水产类（如鲅鱼）产品、3 次鸡（鸭）肉产品；如选畜肉类，以瘦肉为主。

动物蛋白和大豆蛋白（双蛋白）等优质蛋白质的摄入量应达到总蛋白质摄入量的一半及以上，保证双蛋白的供应。

每天提供牛奶或奶制品；每周可提供一次血豆腐或动物肝脏；每天提供大豆制品，如豆浆、豆腐、豆腐脑等。

5.5 保证蔬菜水果的摄入量及种类

蔬菜的摄入：每天必须有 3 大类：深绿色类、橙色类（南瓜/胡萝卜等）和豆类，其中至少包含一种叶类蔬菜，保证每日每餐蔬菜摄入数量和种类充足。

建议种类：胡萝卜、菠菜、西兰花、青椒、藕、大白菜等。

每天至少提供一种新鲜水果。建议种类苹果、猕猴桃、鲜枣、桃子等。

5.6 保证每天鸡蛋、牛奶或大豆制品

鸡蛋营养丰富，保证每天一个鸡蛋，且不弃蛋黄。

每天提供奶类或奶制品，保证奶类食物摄入量充足。小学生、中学生每日奶类摄入量 $\geq 300\text{g}$ 。

建议种类：牛奶、酸奶等。若牛奶供应条件不够，可以用大豆制品替代，如豆奶、豆腐等。

5.7 保证早餐的营养品质（优质蛋白+充足碳水化合物）

重视早餐品质，拒绝简化早餐；保证早餐能量适当，各类营养素摄入均衡，确保摄入优质蛋白质和充足的碳水化合物。

早餐品种推荐：牛奶、糊粥（大豆+小米）、鸡蛋、奶油小馒头、小油条、泡菜。

5.8 适当、精准、科学的调味技术

提倡适度清淡饮食，避免口味过重，调味讲究适当、精准，可随季节即时适当调整。减少酱油、蚝油等调味品的使用量。减少提供腌制食品、甜品、果汁饮料等含盐含糖量过高的食物。

不同种类的食用油各具特点，建议轮换使用。

控制食盐的摄入，包括调味品和其他食物的食盐（钠）在内，6岁～14岁提供的食盐每人每天不超过5克，15岁～17岁提供的食盐每人每天不超过6克。

6岁～11岁摄入食用油每人每天不得超过25g，12岁～17岁摄入食用油每人每天不得超过30g。

5.9 科学、合理、简捷的烹饪加工技术

选择健康合理的烹调加工技术。如食材初加工要注意防止食品交叉污染，生熟食材要分开，蔬菜应先洗净后切。初加工要适度，减少食材营养素流失，如淘米次数不应过多等。

烹调方式以蒸、炖、焖烩、炒为主，减少炸、熏、烤等方式的应用，避免油脂量过高或长时间加热导致菜肴中致癌物产生。确保菜肴安全性且烧熟、烧透，避免食物中毒情况发生。

考虑青少年口味爱好，通过不同的烹调加工技术来改变食材形状、颜色、口感，增强学生食欲，减少学生偏食厌食现象。

5.10 食育科普教育常态化，培养健康饮食行为

从6岁到不满18岁的未成年人生长发育迅速，充足的营养是保障其智力和体格正常发育乃至一生健康的物质基础，这个阶段也是一个人饮食行为和生活方式形成的关键时期，从小养成健康的饮食行为和生活方式将受益终生。结合当地饮食习惯，经常组织良好饮食习惯的培养教育相关活动，培养学生健康饮食行为。倡导学生适量进食，不挑食，不暴饮暴食，注意个人饮食卫生。保持吃动平衡，每日至少进行60分钟的户外身体活动，保持健康、适宜的体重增长。

6 学生配餐等值食物交换

6.1 等值食物交换原理

1个食物交换份的食物生重分别是：谷薯类约为25克，蔬菜类约为500克，水果类约为200克，大豆类约为25克，奶类约为160克，肉蛋类约为50克，坚果类约为15克，油脂类约为10克，同类食物中的1个食物交换份所含的能量、蛋白质、脂肪、碳水化合物等营养素基本一致。

6.2 等值食物交换原则

同类食物内可进行替换，不同类食物间不能替换，各类食物等值交换见表 1。

表 1 不同类食物等值交换表

食物种类	每份重量 (g)	能量 (kcal)	蛋白质 (g)	脂肪 (g)	碳水化合物 (g)
谷薯类	25	90	2.0	—	20.0
蔬菜类	500	90	5.0	—	17.0
水果类	200	90	1.0	—	21.0
大豆类	25	90	9.0	4.0	4.0
奶类	160	90	5.0	5.0	6.0
肉蛋类	50	90	9.0	6.0	—
坚果类	15	90	4.0	7.0	2.0
油脂类	10	90	—	10.0	—

7 学生配餐营养标准

7.1 全天能量和营养素供给量

不同年龄段学生的全天能量和营养素供给量见表 2。

表 2 每人每天能量和营养素供给量

能量及营养素(单位)	6 ~8 岁		9 ~11 岁		12 ~14 岁		15 ~17 岁	
能量 kcal(MJ)	男	女	男	女	男	女	男	女
	1700 (7. 11)	1550 (6. 48)	2100 (8. 78)	1900 (7. 94)	2450 (10. 24)	2100 (8. 78)	2900 (12. 12)	2350 (9. 82)
蛋白质(g)	40	40	50	50	65	60	75	60
脂肪供能比(%E)	占总能量的 20%~30%							
碳水化合物供能比(%E)	占总能量的 50%~65%							
钙(mg)	750		850		950		800	
铁(mg)	12		14		18		18	
锌(mg)	6. 5		8. 0		10. 5	9. 0	11. 5	8. 5
维生素 A(μ gRAE)	450		550		720	630	820	630
维生素 B ₁ (mg)	0. 9		1. 1		1. 4	1. 2	1. 6	1. 3
维生素 B ₂ (mg)	0. 9		1. 1		1. 4	1. 2	1. 6	1. 3
维生素 C(mg)	60		75		95		100	
膳食纤维(g)	20		20		20		25	
注:能量供给量应达到标准值的 90%~110%, 蛋白质应达到标准值的 80%~120%。								

7.2 每人全天的食物种类及数量

一日三餐应提供谷薯类、新鲜蔬菜水果、鱼禽肉蛋类、奶类及大豆类等四类食物中的三类及以上，尤其是早餐。不同年龄段学生的全天各类食物的供给量的标准见表 3。

表 3 每人每天食物种类及数量 单位：g

	食物种类	6 ~8 岁	9 ~11 岁	12 ~14 岁	15 ~17 岁
谷薯类	谷薯类	250~300	300~350	350~400	350~400
蔬菜水果类	蔬菜类	300~350	350~400	400~450	450~500
	水果类	150~200	200~250	250~300	300~350
鱼禽肉蛋类	畜禽肉类	30~40	40~50	50~60	60~70
	鱼虾类	30~40	40~50	50~60	50~60
	蛋类	50	50	75	75
奶、大豆类及坚果	奶及奶制品	200	200	250	250
	大豆类及其制品和坚果	30	35	40	50
植物油		25	25	30	30
盐		5	5	5	6
注 1：均为可食部分生重。 注 2：谷薯类包括各种米、面、杂粮、杂豆及薯类等。 注 3：大豆包括黄豆、青豆和黑豆，大豆制品以干黄豆计。					

7.3 每人每天早餐的食物种类和数量

不同年龄段学生每人每天早餐的食物种类和数量见表 4。

表 4 每人每天早餐的食物种类及数量 单位：g

	食物种类	6 ~8 岁	9 ~11 岁	12 ~14 岁	15 ~17 岁
谷薯类	谷薯类	75~90	90~105	105~120	105~120
蔬菜水果类	蔬菜类	90~105	105~120	120~135	130~150
	水果类	45~60	60~75	75~90	90~105
鱼禽肉蛋类	畜禽肉类	9~12	12~15	15~18	18~21
	鱼虾类	9~12	12~15	15~18	15~18
	蛋类	15	15	25	25
奶、大豆类及坚果	奶及奶制品	60	60	75	75
	大豆类及其制品和坚果	9	11	12	15
植物油		5	5	5	5
盐		1.5	1.5	1.5	2

7.4 每人每天午餐、晚餐的食物种类和数量

不同年龄段学生每人每天午餐、晚餐的食物种类和数量见表 5。

表 5 每人每天午餐、晚餐的食物种类及数量 单位：g

	食物种类	6 ~8 岁	9 ~11 岁	12 ~14 岁	15 ~17 岁
谷薯类	谷薯类	100~120	120~140	140~160	140~160
蔬菜水果类	蔬菜类	120~140	140~160	160~180	180~200
	水果类	60~80	80~100	100~120	120~140
鱼禽肉蛋类	畜禽肉类	12~16	16~20	20~24	24~28
	鱼虾类	12~16	16~20	20~24	20~24
	蛋类	20	20	30	30
奶、大豆类及坚果	奶及奶制品	80	80	100	100
	大豆类及其制品和坚果	30	35	40	50
植物油		10	10	10	15
盐		2	2	2	2.5

7.5 三餐比例

早餐、午餐、晚餐提供的能量和营养素应分别占全天总量的 25%~30%、35%~40%、30%~35%。

8 学生配餐营养管理

学生配餐相关从业人员应定期接受合理营养配餐和食品安全等业务培训，在供餐学校及单位开展形式多样的营养与健康知识宣传教育，配备专职或兼职注册营养师或注册营养技师或营养指导员等营养专业人员。

参考文献

- [1] 学生餐营养指南（WS/T 554-2017）. 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会.
- [2] 杨月欣. 中国食物成分表标准版[M]. 2018，北京：北京医科大学出版社.
- [3] 中国营养学会. 中国居民膳食营养素参考摄入量（2013 版）[M]. 北京：科学出版社.
- [4] 中国营养学会. 中国学龄儿童膳食指南（2022）[M]. 北京：人民卫生出版社.
- [5] 中国营养学会. 中国居民膳食指南（2022）[M]. 北京：人民卫生出版社.
- [6] 教育部. 学校食品安全与营养健康管理规定[A/OL]. 全国团体标准.