

### 中国居民膳食营养素参考摄入量 第4部分：脂溶性维生素

Chinese dietary reference intakes—  
Part 4: Lipid-soluble vitamin

2018-04-27 发布

2018-11-01 实施

---

中华人民共和国国家卫生健康委员会 发布

## 前 言

WS/T 578《中国居民膳食营养素参考摄入量》分为5个部分：

- 第1部分：宏量营养素；
- 第2部分：常量元素；
- 第3部分：微量元素；
- 第4部分：脂溶性维生素；
- 第5部分：水溶性维生素。

本部分为WS/T 578的第4部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分起草单位：中国营养学会、复旦大学附属华东医院、南京医科大学公共卫生学院、中国疾病预防控制中心营养与健康所、中科院上海生命科学研究院营养科学研究所。

本部分主要起草人：孙建琴、汪之瑛、赖建强、杨振宇、王慧、姚滢秋、王彦、王晓黎、张立实、杨月欣。

# 中国居民膳食营养素参考摄入量

## 第4部分：脂溶性维生素

### 1 范围

WS/T 578的本部分规定了中国居民脂溶性维生素A、维生素D、维生素E、维生素K的膳食参考摄入量。本部分适用于中国居民健康人群或个体膳食脂溶性维生素摄入状况评价和指导。

### 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

### 3 术语和定义

WS/T 476—2015界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出了WS/T 476—2015中的某些术语和定义。

#### 3.1

**膳食营养素参考摄入量** dietary reference intakes; DRIs

评价膳食营养素供给量能否满足人体需要、是否存在过量摄入风险以及有利于预防某些慢性非传染性疾病的一组参考值，包括：平均需要量、推荐摄入量、适宜摄入量、可耐受最高摄入量以及建议摄入量、宏量营养素可接受范围。

[WS/T 476—2015，定义5.3.1]

#### 3.2

**平均需要量** estimated average requirement; EAR

群体中各个体营养素需要量的平均值。

[WS/T 476—2015，定义5.3.4]

#### 3.3

**推荐摄入量** recommended nutrient intake; RNI

可以满足某一特定性别、年龄及生理状况群体中绝大多数个体需要的营养素摄入水平。

[WS/T 476—2015，定义5.3.5]

#### 3.4

**适宜摄入量** adequate intake; AI

营养素的一个安全摄入水平。是通过观察或实验获得的健康人群某种营养素的摄入量。  
[WS/T 476-2015, 定义5.3.6]

## 3.5

**可耐受最高摄入量** tolerable upper intake level; UL

平均每日可以摄入营养素的最高量。此量对一般人群中的几乎所有个体都不至于造成损害。  
[WS/T 476-2015, 定义5.3.7]

## 3.6

**脂溶性维生素** lipid-soluble vitamin

溶于有机溶剂而不溶于水的一类维生素,包括维生素A、维生素D、维生素E及维生素K。吸收后与脂蛋白或某些特殊蛋白质结合而运输。可在体内贮存,排泄缓慢,如果摄入过多,可引起蓄积性中毒。

## 3.7

**维生素A** vitamin A

所有具有视黄醇生物活性的化合物,包括维生素A<sub>1</sub>及维生素A<sub>2</sub>两种。参与视觉功能、生殖系统、机体免疫和代谢、骨骼发育、胚胎器官建成等多种生理过程。安全摄入量范围较小。缺乏可致视觉功能损伤,生殖发育异常等。过量摄入动物源性的维生素A会产生明显毒性反应;孕妇和婴幼儿对维生素A过量较为敏感,导致流产或发育异常。

## 3.8

**视黄醇活性当量** retinol activity equivalents; RAE

表示膳食中具有视黄醇活性物质含量的单位。具有视黄醇活性的物质间的换算关系,以及视黄醇活性当量(μg)的计算方法,分别见式(1)和式(2):

$$\begin{aligned} 1 \mu\text{g 视黄醇活性当量(RAE)} &= 1 \mu\text{g 全反式视黄醇} = 2 \mu\text{g 来自补充剂的全反式}\beta\text{-胡萝卜素} \\ &= 12 \mu\text{g 膳食全反式}\beta\text{-胡萝卜素} = 24 \mu\text{g 其他膳食维生素A原类胡萝卜素} \end{aligned} \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$\begin{aligned} \text{视黄醇活性当量 (RAE, } \mu\text{g)} &= \text{膳食或补充剂来源的全反式视黄醇 (} \mu\text{g)} + 1/2 \text{ 补充剂纯品} \\ &\text{全反式}\beta\text{-胡萝卜素 (} \mu\text{g)} + 1/12 \text{ 膳食全反式}\beta\text{-胡萝卜素 (} \mu\text{g)} + 1/24 \text{ 其他膳食维生素A原} \\ &\text{类胡萝卜素 (} \mu\text{g)} \end{aligned} \quad \dots\dots\dots (2)$$

## 3.9

**维生素D** vitamin D

一组脂溶性维生素。最具生物活性的形式为胆钙化醇(维生素D<sub>3</sub>)和麦角骨化醇(维生素D<sub>2</sub>)。具有维持钙磷代谢平衡的功能。维生素D缺乏可致佝偻病、骨质软化症和骨质疏松症。过量会致高钙血症和高钙尿症。一般植物性食物中维生素D含量较低,维生素D可通过皮肤暴露阳光或紫外线在体内合成。

### 3.10

#### 维生素E vitamin E

#### 生育酚 tocopherol

一组脂溶性维生素,包括 $\alpha$ -、 $\beta$ -、 $\gamma$ -、 $\delta$ -生育酚和 $\alpha$ -、 $\beta$ -、 $\gamma$ -、 $\delta$ -三烯生育酚,均具有抗氧化活性,其中 $\alpha$ -生育酚活性最强。维生素E过量可能的副作用是凝血机制损害,导致某些个体出现出血倾向。

### 3.11

#### $\alpha$ -生育酚当量 $\alpha$ -tocopherol equivalents; $\alpha$ -TE

膳食中具有维生素E生物活性物质的总量,以毫克 $\alpha$ -生育酚当量(mg  $\alpha$ -TE)表示。计算见式(3):

$$\alpha - TE(\text{mg}) = 1 \times \alpha - \text{生育酚}(\text{mg}) + 0.5 \times \beta - \text{生育酚}(\text{mg}) + 0.1 \times \gamma - \text{生育酚}(\text{mg}) + 0.02 \times \delta - \text{生育酚}(\text{mg}) + 0.3 \times \alpha - \text{三烯生育酚}(\text{mg})$$

..... (3)

[WS/T 476-2015, 定义3.6.2.5]

### 3.12

#### 维生素K vitamin K

显示抗出血活性的一组化合物,是2-甲基-1,4-萘醌及其衍生物的总称。包括维生素K<sub>1</sub>、维生素K<sub>2</sub>和维生素K<sub>3</sub>,为形成活性凝血因子II、凝血因子VII、凝血因子XI和凝血因子X所必需。缺乏维生素K时会使凝血时间延长和引起出血病症。维生素K广泛存在于绿叶蔬菜中,肠道细菌亦能合成。膳食中一般不会缺乏,但维生素K不能通过胎盘,新生儿又无肠道细菌,有可能出现缺乏。

## 4 中国居民膳食脂溶性维生素参考摄入量

中国居民膳食脂溶性维生素参考摄入量见表1。

表1 中国居民膳食脂溶性维生素参考摄入量

年龄(岁) /生理状况	维生素 A μg RAE/d					维生素 D μg/d			维生素 E mg α-TE/d		维生素 K μg/d
	EAR		RNI		UL	EAR	RNI	UL	AI	UL	AI
	男	女	男	女							
0~	—		300 <sup>a</sup>		600	—	10 <sup>a</sup>	20	3	—	2
0.5~	—		350 <sup>a</sup>		600	—	10 <sup>a</sup>	20	4	—	10
1~	220		310		700	8	10	20	6	150	30
4~	260		360		900	8	10	30	7	200	40
7~	360		500		1500	8	10	45	9	350	50
11~	480	450	670	630	2100	8	10	50	13	500	70
14~	590	450	820	630	2700	8	10	50	14	600	75
18~	560	480	800	700	3000	8	10	50	14	700	80
50~	560	480	800	700	3000	8	10	50	14	700	80
65~	560	480	800	700	3000	8	15	50	14	700	80
80~	560	480	800	700	3000	8	15	50	14	700	80
孕妇(1周~12周)		480		700	3000	8	10	50	14	700	80
孕妇(13周~27周)		530		770	3000	8	10	50	14	700	80
孕妇(≥28周)		530		770	3000	8	10	50	14	700	80
乳母		880		1300	3000	8	10	50	17	700	85
注：“—”表示未制定。											
<sup>a</sup> AI值。											