

娃哈哈

第二届中国饮料技术峰会

视力保健饮料的研制及产业化研究

刘小杰

杭州九阳豆业有限公司

中国·上海

主要内容

- 1 保健食品申报流程和功能演变
- 2 保健饮料的现状
- 3 叶黄素与视疲劳
- 4 叶黄素的安全性及其应用
- 5 叶黄素市场应用情况
- 6 缓解视疲劳保健乳饮料的研制

1 保健食品申报流程和功能演变

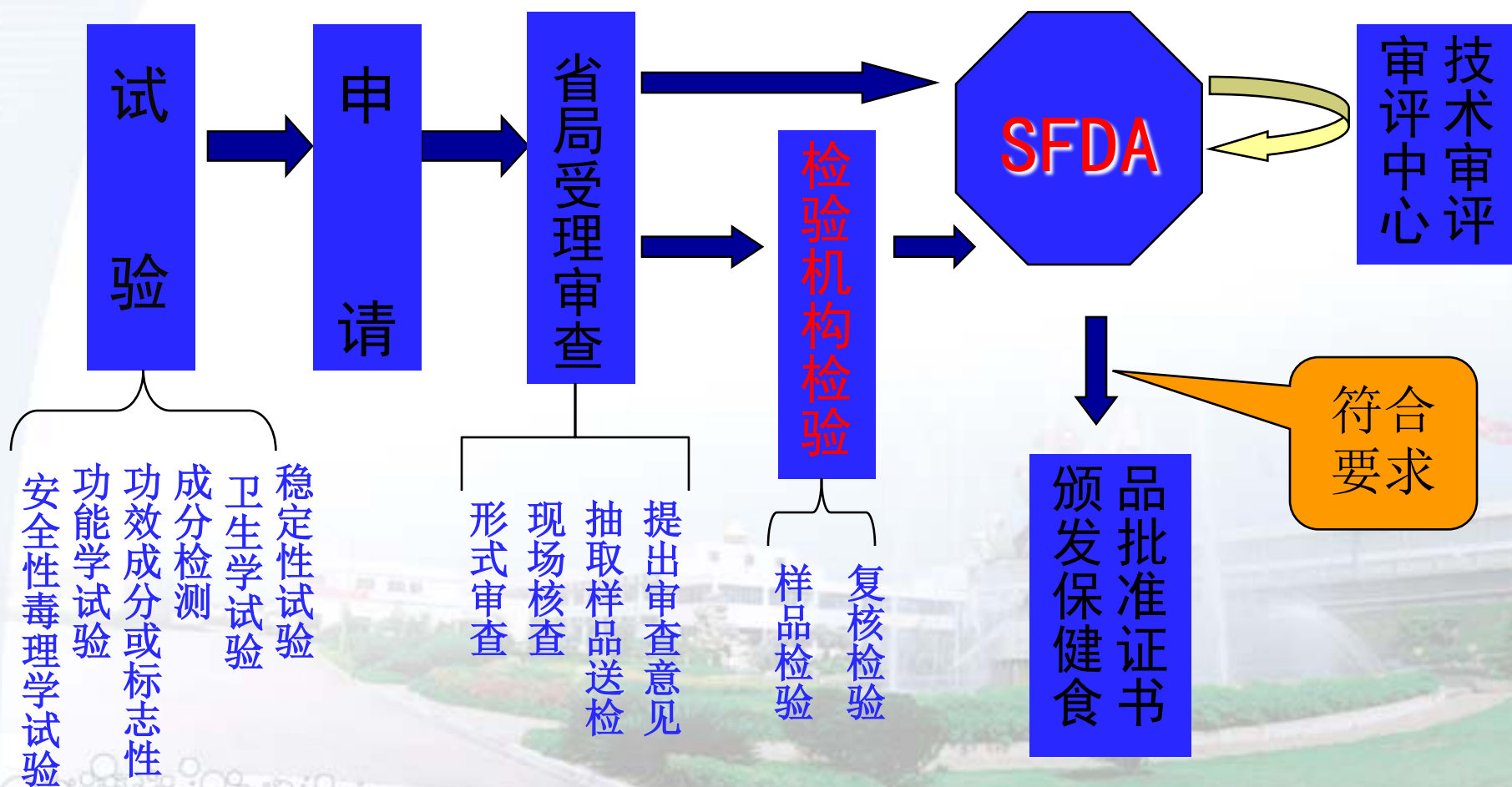
1.1 保健食品的定义

保健食品，是指声称具有特定保健功能或者以补充维生素、矿物质为目的的食品。

即适宜于特定人群食用，具有调节机体功能，不以治疗疾病为目的，并且对人体不产生任何急性、亚急性或者慢性危害的食品。

1 保健食品申报流程和功能演变

1.2 保健食品申报流程



1 保健食品申报流程和功能演变

1.3 保健食品功能演变

增强免疫力、辅助降血脂、辅助降血糖、抗氧化、缓解视疲劳等27项保健功能；

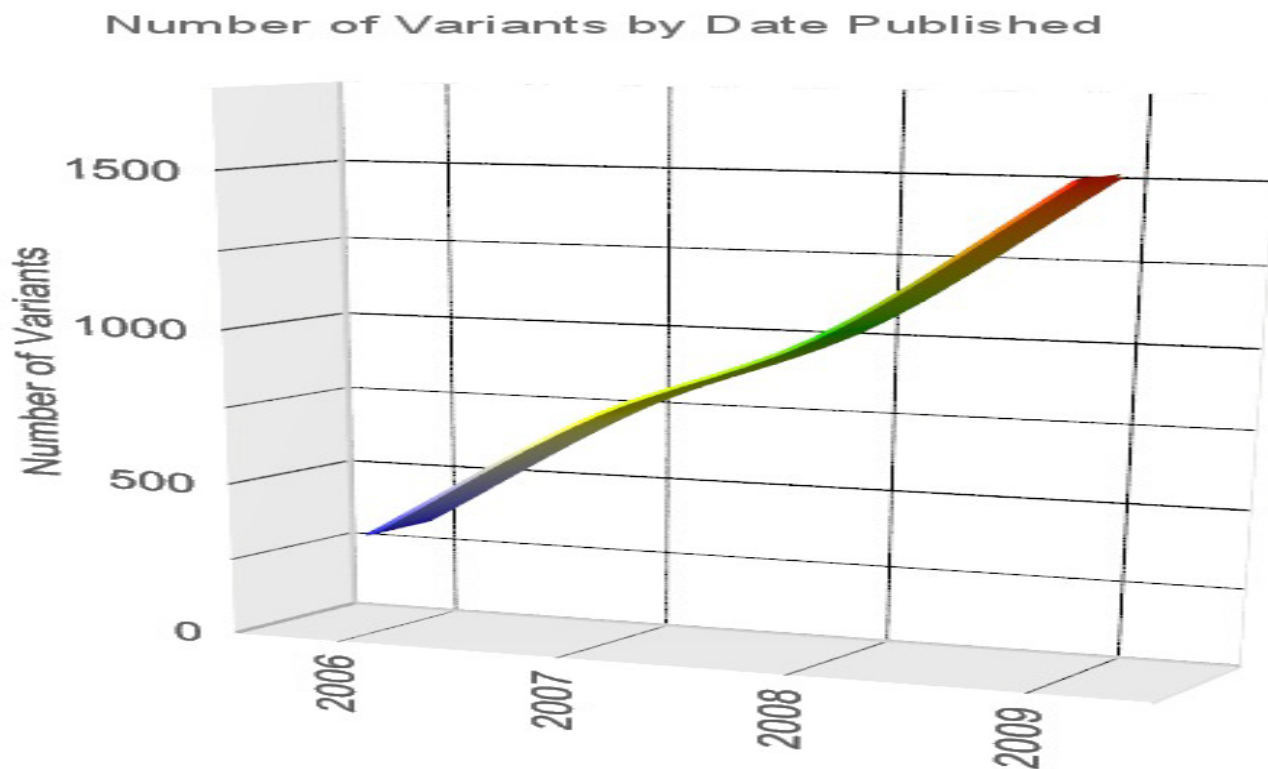
根据保健食品功能范围调整方案（征求意见稿），取消如下保健功能：

1. 改善生长发育
2. 辅助降血压
3. 对辐射危害有辅助保护功能
4. 改善皮肤水份
5. 改善皮肤油份

将27项功能调整为18项，同时鼓励申报新功能。

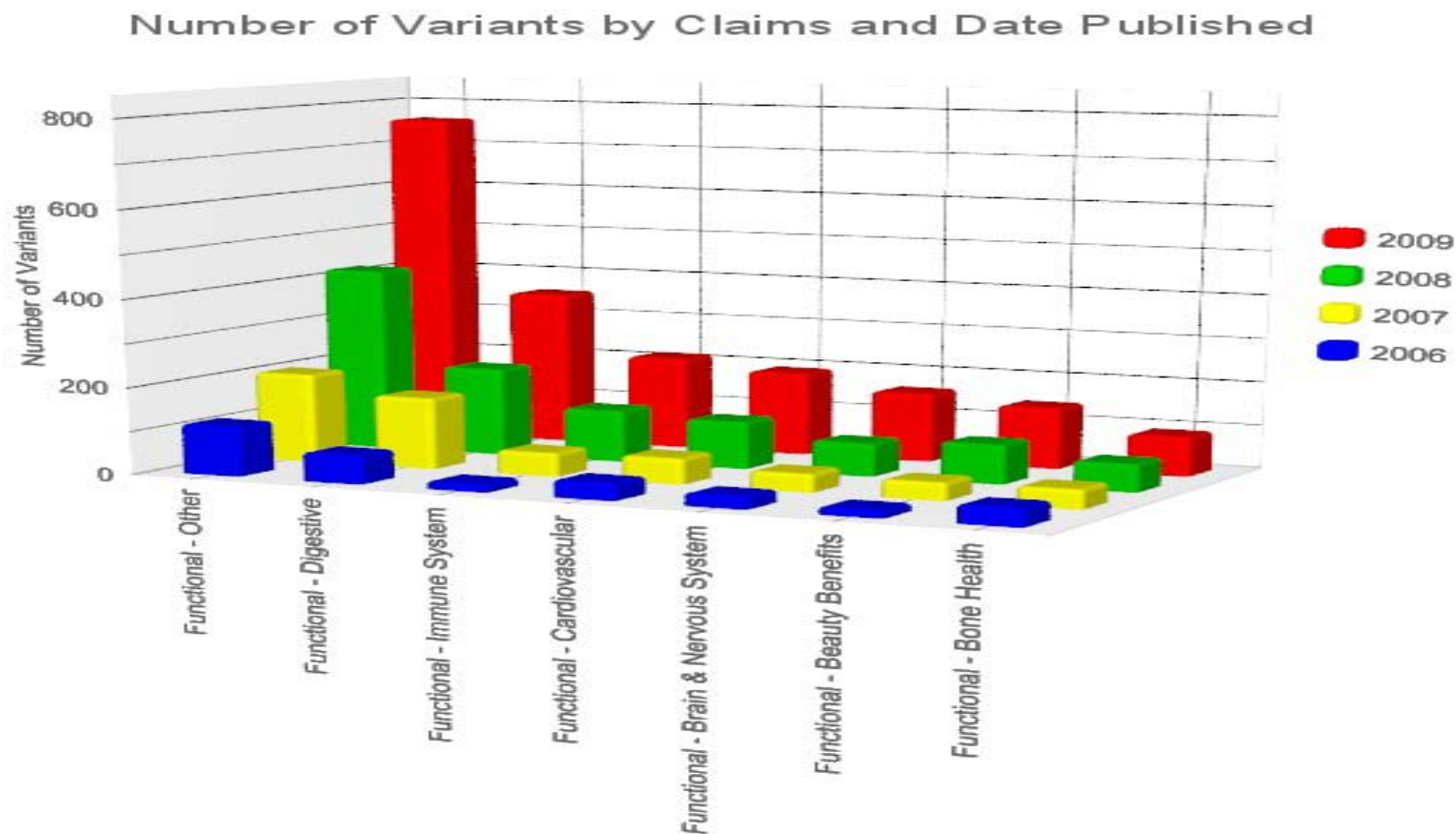
2 保健饮料的现状

2.1 全球保健饮料近年来推出的新品数量



2 保健饮料的现状

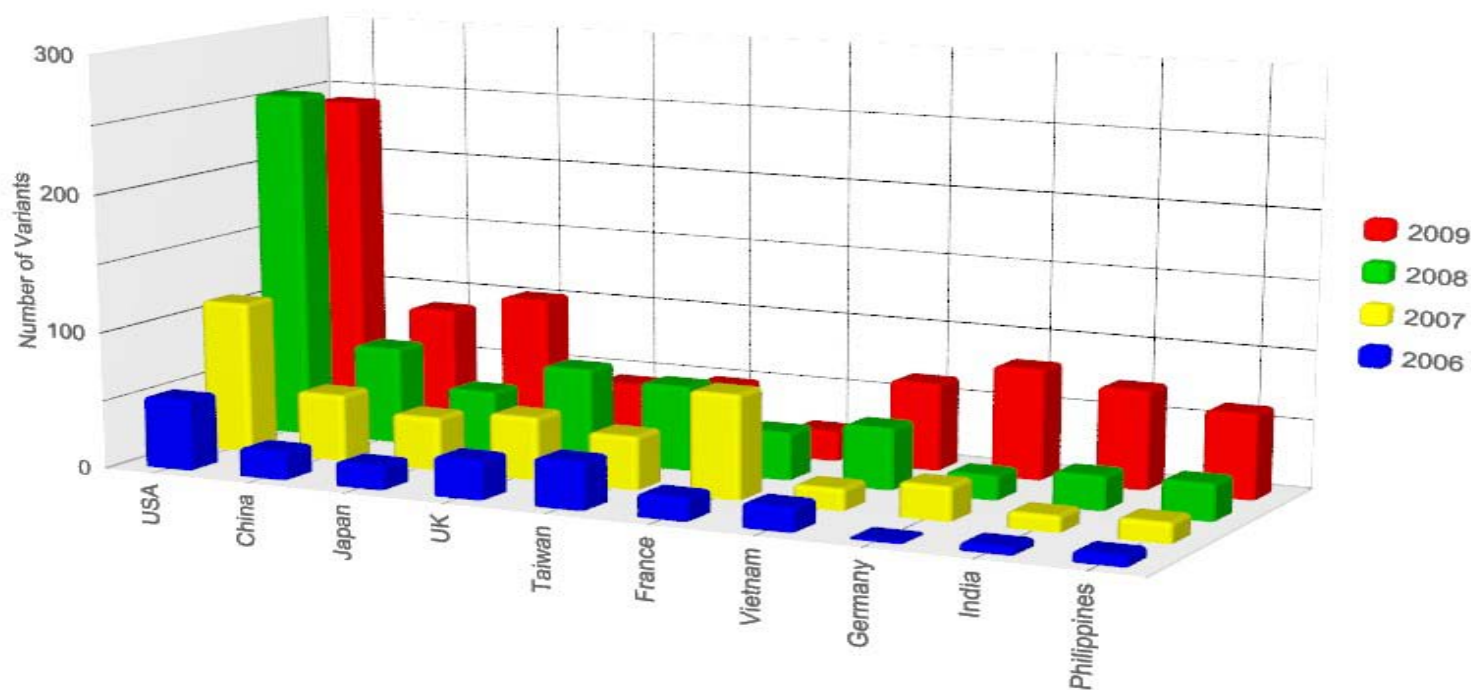
2.2 全球保健饮料诉求的分布图



2 保健饮料的现状

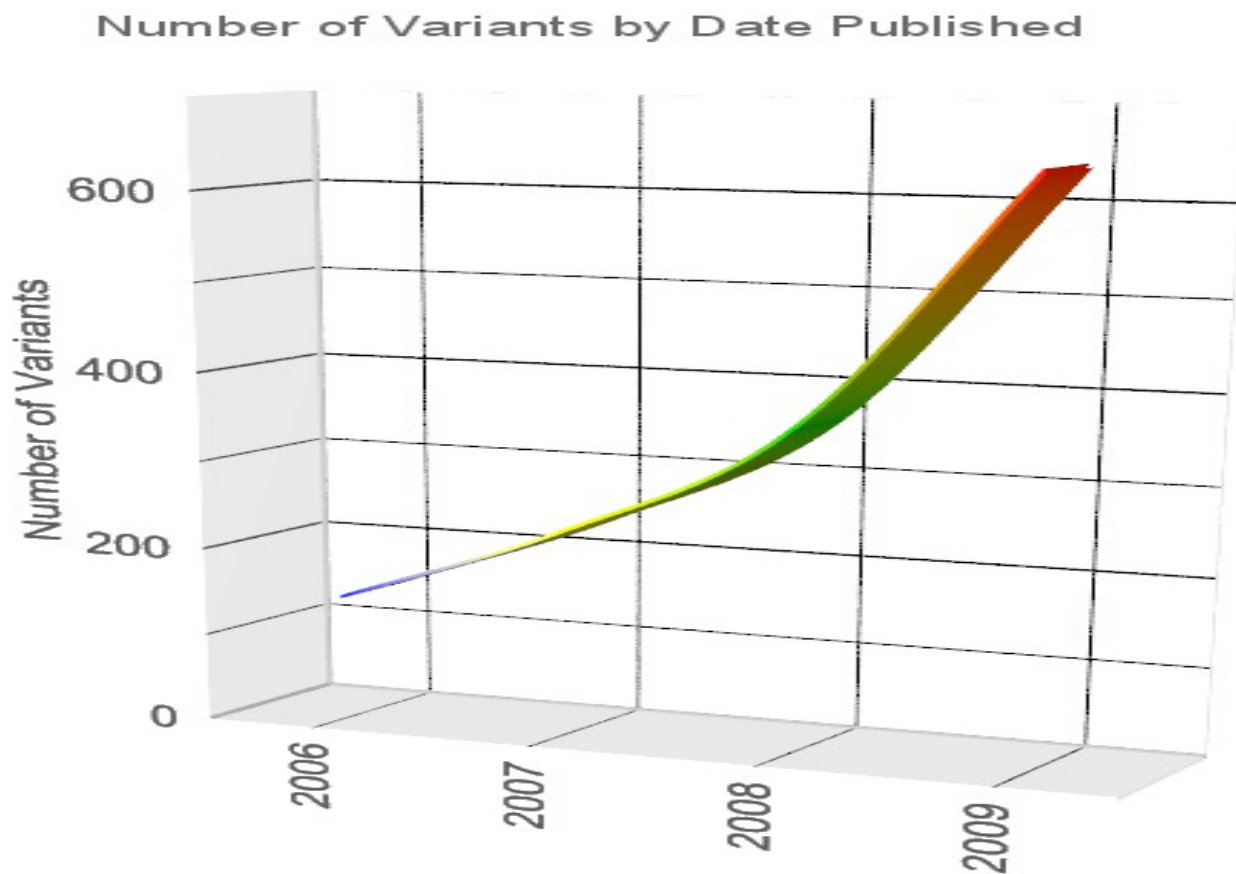
2.3 全球保健饮料新品上市数量的国家排名

Number of Variants by Country and Date Published



2 保健饮料的现状

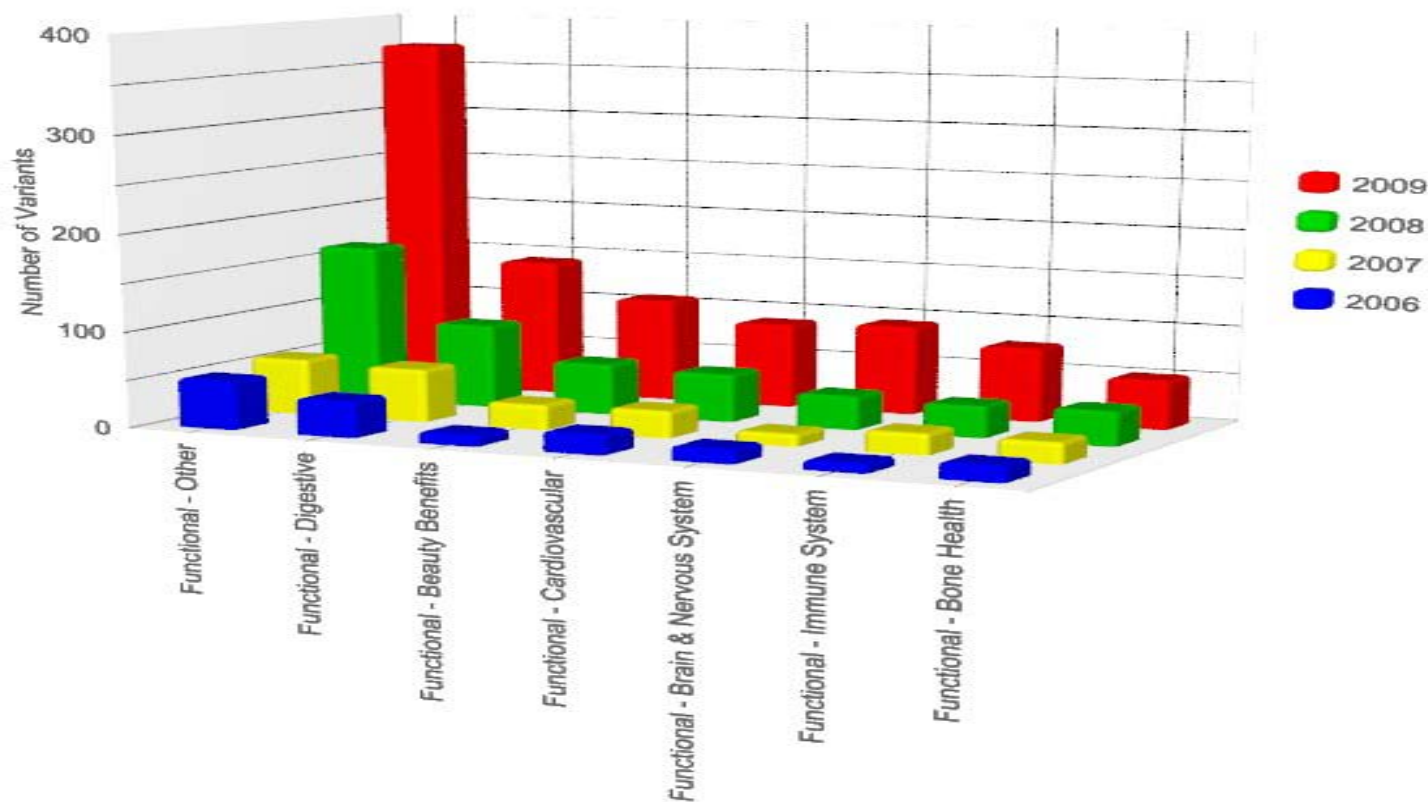
2.4 亚洲保健饮料近年来推出新品的数量



2 保健饮料的现状

2.5 亚洲保健饮料诉求的分布图

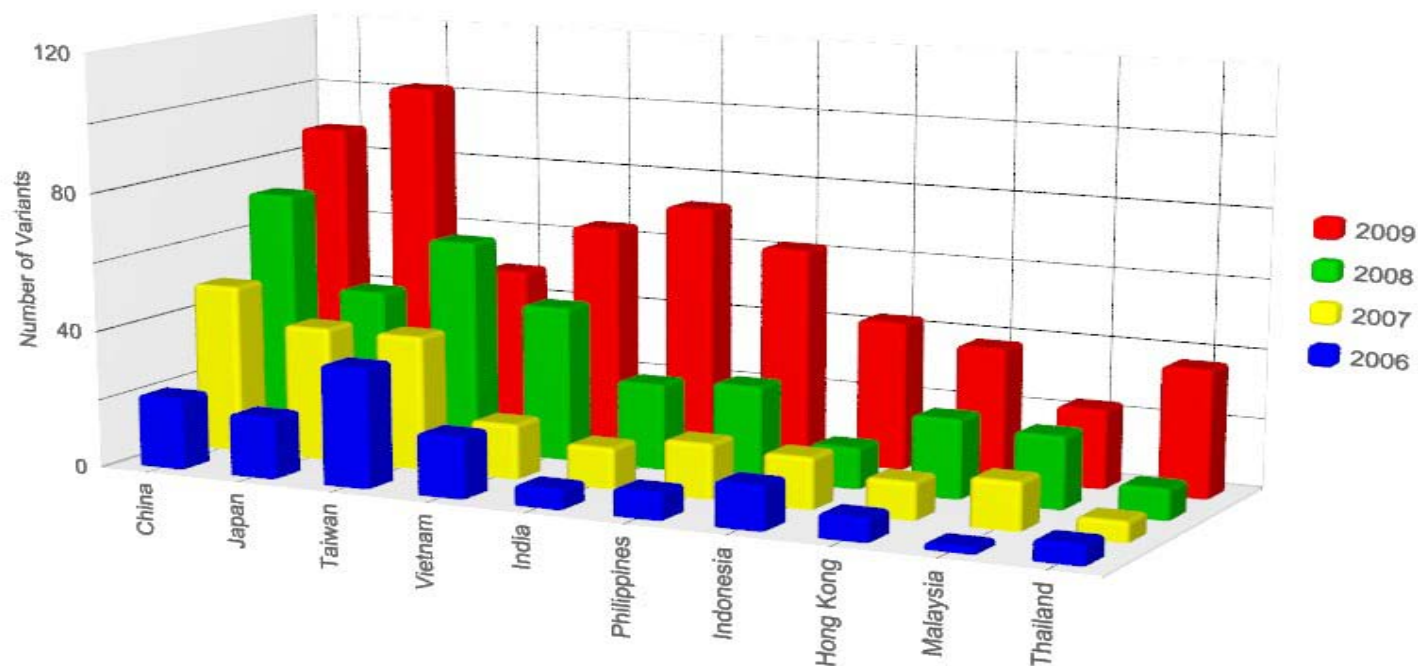
Number of Variants by Claims and Date Published



2 保健饮料的现状

2.6 亚洲保健饮料新品上市数量的国家排名

Number of Variants by Country and Date Published



3 叶黄素与视疲劳

3.1 项目背景

身处信息时代，人们的用眼时间比过去20年翻了几番，越来越多的公司、组织、个人开始依赖电脑、电视等视屏显示终端开展各项经济活动。据报道，近几年，我国患视疲劳的人数急剧增长。特别是在城市人口中，越来越多的人开始抱怨眼睛干涩、胀痛，眼皮沉重等，但是，人们的视力健康观念却没有跟上。认为“视疲劳也是一种疾病，因而要时刻保持眼部健康养护”的不足5%。如何改善眼部营养，缓解视力疲劳，提高消费者生活质量，成为了研究者关注的课题。

3 叶黄素与视疲劳

3.2 视疲劳及其发病原因

视疲劳又称眼疲劳，是指近距离用眼后出现的眼酸、眼胀、眼干涩、视物模糊、复视、畏光流泪、异物感、头痛及恶心等眼部及或全身症候群，发病症状表现呈阶段性及多样化，常在用眼过度及身心状态欠佳时出现。

根据临床调查，视疲劳的发病原因主要有：

- 1) 近距离用眼负荷增加
- 2) 屈光不正
- 3) 不良的用眼习惯
- 4) 饮食营养因素

3 叶黄素与视疲劳

3.3 研究文献

近年来大量的研究以健康人群为对象，研究叶黄素对荧屏光暴露者视功能的改善、对眩光条件下视觉功能的改善及缓解视疲劳等作用的研究逐渐增多。

马乐等研究了叶黄素干预对长期荧屏光暴露者视功能的影响，将37名22~30岁长期荧屏光暴露者随机分为低剂量组、高剂量组和安慰剂组，分别每天给予6 mg 叶黄素、12 mg 叶黄素及安慰剂，连续干预12 w。试验结果表明叶黄素干预对长期荧屏光暴露者泪膜破裂时间、明视持久度及简单反应时有明显改善作用。

3 叶黄素与视疲劳

3.3 研究文献

赵珺彦等采用自身对照及组间对照法，研究了某保健乳饮料缓解视疲劳的作用，该保健乳饮料主要功效成分为叶黄素、维生素A、牛磺酸和锌，发现可以显著缓解视疲劳症状。

Le Ma等研究不同剂量的叶黄素补充剂对长期荧屏光暴露者视功能的影响，试验结果表明：补充叶黄素后，健康受试者的视觉功能得到了改善，特别是对比灵敏度，提示摄取较高的叶黄素可能对视觉能力有一定的益处。

3 叶黄素与视疲劳

3.3 研究文献

James M等探讨了眩光条件下黄斑色素与视觉能力的关系，发现每天补充12 mg 叶黄素和玉米黄质4到6个月，可以显著提高黄斑色素光密度值，并改善大多数受试者眩光下的视觉功能。

梁辉等研究了某软胶囊产品缓解视疲劳的作用，该产品主要成分为叶黄素、维生素A、维生素C、维生素E、维生素B₁、葡萄糖锌和大豆油。35 d的人体试食试验表明具有显著的缓解视疲劳作用。

3 叶黄素与视疲劳

3.3 研究文献

Olmedilla 等研究了长期补充抗氧化剂（叶黄素和维生素E）对老年性白内障患者血清水平和视觉功能的影响。17名患者随机分成叶黄素组、维生素E组和安慰剂组，分别补充15mg 叶黄素、100mg维生素E和安慰剂，研究持续2年，结果显示补充叶黄素组患者的视觉功能提高了。

刘玉平等研究了神兴牌仕康咀嚼片对视力的改善作用，该产品以沙棘果、菊花、桑叶、叶黄素、天然 β -胡萝卜素、乳酸锌为原料精制而成。试验结果表明：1）试食组与试食前及对照组比较，眼视疲劳感人数明显减少；2）远视力明显提高，其视力改善有效率达68.37 %。

4 叶黄素的安全性及其应用

联合国粮农组织/世界卫生组织(FAO/WHO)的食品法典委员会下的食品添加剂联合专家委员会（JECFA）在第63次会议上，对叶黄素作为色素和营养补充剂（食品添加剂）进行了评估，认定其ADI值为0-2 mg/kg bw，相当于120 mg/天（对于一个60 kg的个体）。

FAO/WHO 2001年规定，ADI不做规定（做色素）。

FDA 2002年认定叶黄素酯为GRAS物质。

FDA 2003年认定晶状叶黄素为GRAS物质。

4 叶黄素的安全性及其应用

1) 用作色素

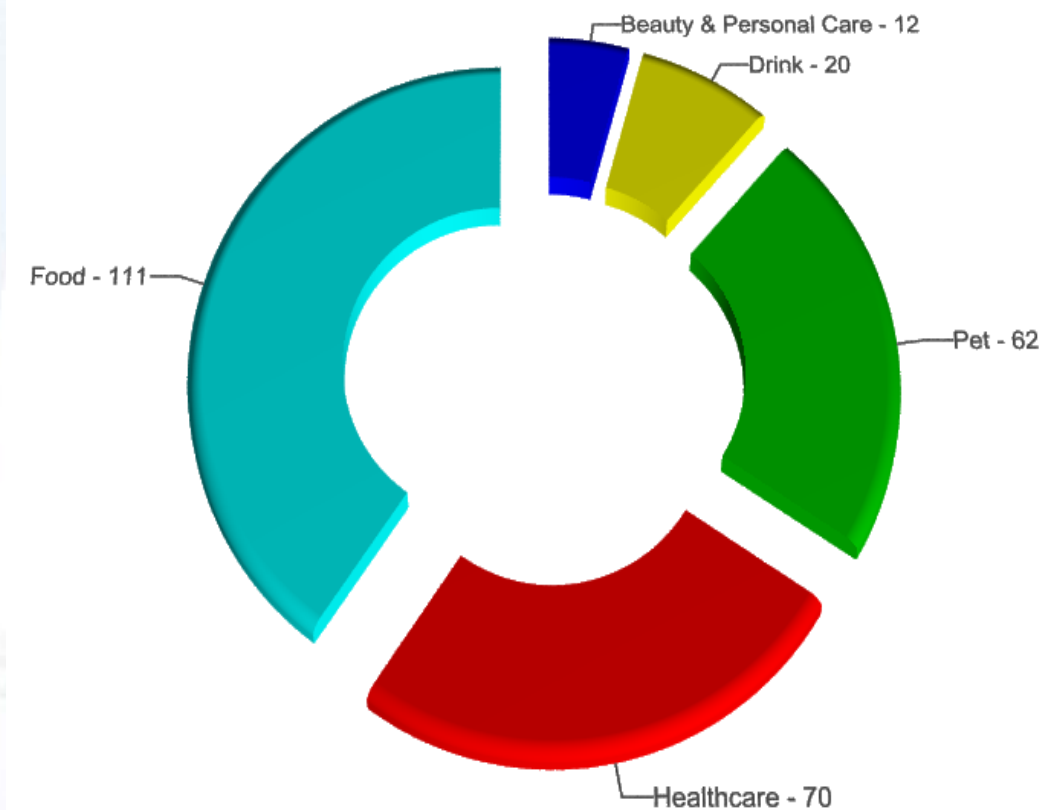
2007年，国家卫生部批准叶黄素可以作为着色剂，应用于焙烤食品、饮料类（除外包装饮用水）、冷冻食品、果冻和果酱，2008年和2010年进一步扩大了使用范围。

2) 用作功能性配料

国内外很多公司，利用叶黄素的多种生理保健功能，开发了一系列的功能性食品。

2007年，国家卫生部批准叶黄素可以作为营养强化剂，用于婴儿配方食品、较大婴儿和幼儿配方食品和学龄前儿童配方食品中。

5 叶黄素市场应用情况



Category	Number of Variants
Healthcare	70
Sauces & Seasonings	30
Bakery	21
Non-Alcoholic Beverages	20
Sugar & Gum Confectionery	17
Dairy	15
Baby Food	9
Meals & Meal Centers	7
Snacks	4
Processed Fish, Meat & Egg Products	3

Top 10 categories, Jul 2007 and Jun 2009, Mintel

5 叶黄素市场应用情况

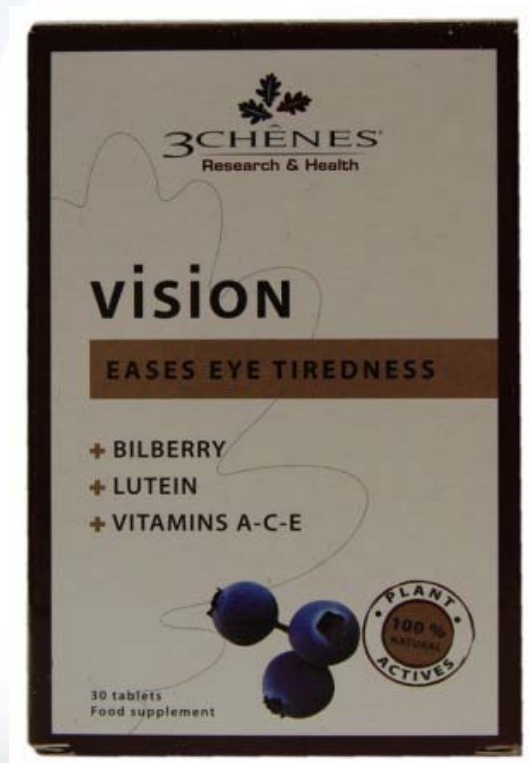


富含叶黄素和玉米黄素——天然的类胡萝卜素，同时也含锌等抗氧化剂和矿物质，帮助视力的发展。 美国/2008



抗衰老胶囊，提高肌肤对紫外线的保护，中和自由基、延缓肌肤衰老。富含beta胡萝卜素、维他命E和C，以及叶黄素，不仅可以减少黑色素的产生，还可以强化眼睛对蓝光的抵抗。 法国/2009

5 叶黄素市场应用情况



含越橘、叶黄素、维他命A,C和E,帮助缓解视力疲劳,该产品由100%天然植物活化物制成。同系列还有帮助消化、美容、omega3、帮助记忆等其他功效的补充剂。

法国/2009



纯天然补充剂,水果口味,对视力有健康帮助。富含叶黄素、玉米黄质和其他有益物质,特别适合长时间看电视、上网、看书,和开车的消费者。 德国/2009

5 叶黄素市场应用情况



善存多种维他命补充剂，专为50岁以上的人食用，含多种维他命和叶黄素，帮助保持视力的健康。比利时/2008



视力补充剂，含叶黄素、玉米黄质、DHA和维他命A₁。该产品可以改善视力、增加黏膜的水润度，帮助眼部细胞新陈代谢。无任何麸质，不含乳糖。德国/2008

5 叶黄素市场应用情况



Bausch & Lomb 膳食补充剂，含维他命和矿物质，以及叶黄素和玉米黄质成分，对视力很有益处。每盒有60片。

墨西哥/2008



平衡营养饮料可以让饮用者健康、有活力，精力充沛，该产品含24种主要的维他命和矿物质，不含乳糖和肤质，帮助补充蛋白质、碳水化合物、锌，补充每日的营养所需。

美国/2008

5 叶黄素市场应用情况



木瓜饮料，含丰富维他命C的水果以及超级抗氧化的叶黄素，对眼睛和皮肤都有很好的功效，同时还可以帮助消化。爱尔兰/2008



紫外线保护饮料，富含叶黄素、维他命和矿物质，可为视网膜和晶状体提供特别的保护，免收紫外线的侵害。该产品专为夏季和冬季的户外运动者以及有美黑需求的用户研发，使表皮细胞远离自由基的损伤。西班牙



含叶黄素、活性免疫球蛋白、乳铁蛋白、亚油酸、亚麻酸以及DHA、ARA，5种核苷酸。中国/2009

5 叶黄素市场应用情况



鱼类烹调酱料，可微波加热，无防腐剂、人工色素和香料，加热即食。叶黄素用作天然着色剂。

爱尔兰/2008



蛋黄酱，叶黄素作为天然健康的着色剂。

法国/2009



有四种颜色，可以在饼干上任何涂抹、装饰，无人工色素、香精及防腐剂。叶黄素作为天然健康的着色剂。

英国/2009

5 叶黄素市场应用情况



奶油蛋卷，美味松软，适合蘸食，叶黄素作为天然健康的着色剂。 比利时/2008



糖果，里面含有真正的果汁，比同类产品少30%的糖分，叶黄素作为天然健康的着色剂。 芬兰/2009

5 叶黄素市场应用情况



水果酸奶，叶黄素作为天然健康的着色剂。
西班牙/2008



系列三明治产品，可微波加热，非常美味。叶黄素作为天然健康的着色剂。
法国/2009

6 缓解视疲劳保健乳饮料的研制

- 1、2003年开始研究叶黄素在饮料中的应用，完成了产品配方和工艺研究；
- 2、2004年申请“一种视力保健饮料”发明专利，2006年获得授权；
- 3、2008年以该发明专利为基础，深入研究了以乳饮料为载体，开发了一款视力保健饮品；
- 4、2010年初拿到了卫生部保健食品批文，功能为“缓解视疲劳”；
- 5、2010年申请了“缓解视疲劳保健乳饮料及其制备方法”发明专利。



6 缓解视疲劳保健乳饮料的研制

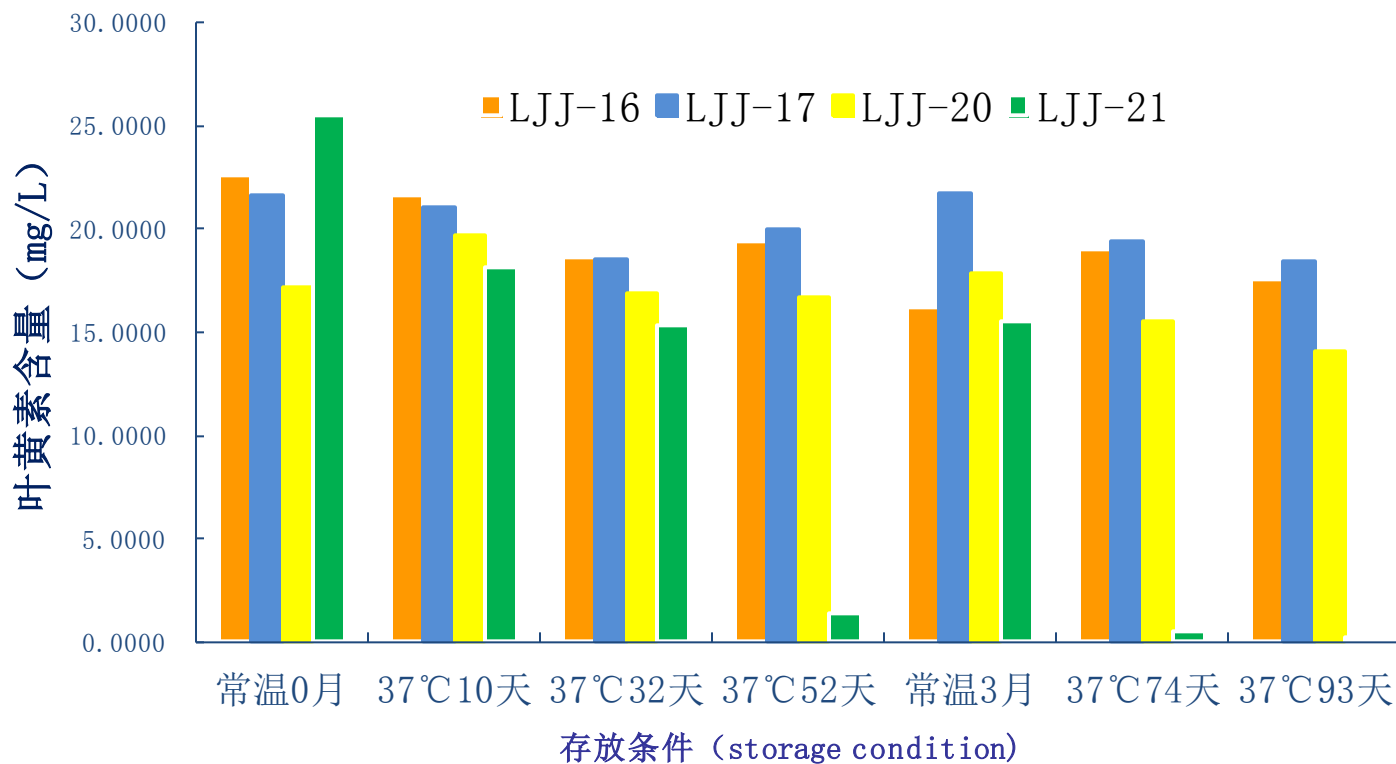
目前国内已经获得批准文号的具有缓解视疲劳功能的保健食品有40多个，其产品形式基本为片剂、胶囊剂（硬胶囊、软胶囊）等类似药品的剂型；其中配方功效成份中含有叶黄素的有5个产品。由于剂型偏向于药品剂型，对儿童青少年等适宜人群在服用方便性及接受性方面都有明显的缺点。

本产品以消费者日常生活中比较熟悉且容易接受的普通食品发酵型含乳饮料为载体，结合国内外最新研究成果，以叶黄素、维生素A、牛磺酸和锌元素为功效成份，研制而成的新型饮料型保健食品。

6 缓解视疲劳保健乳饮料的研制

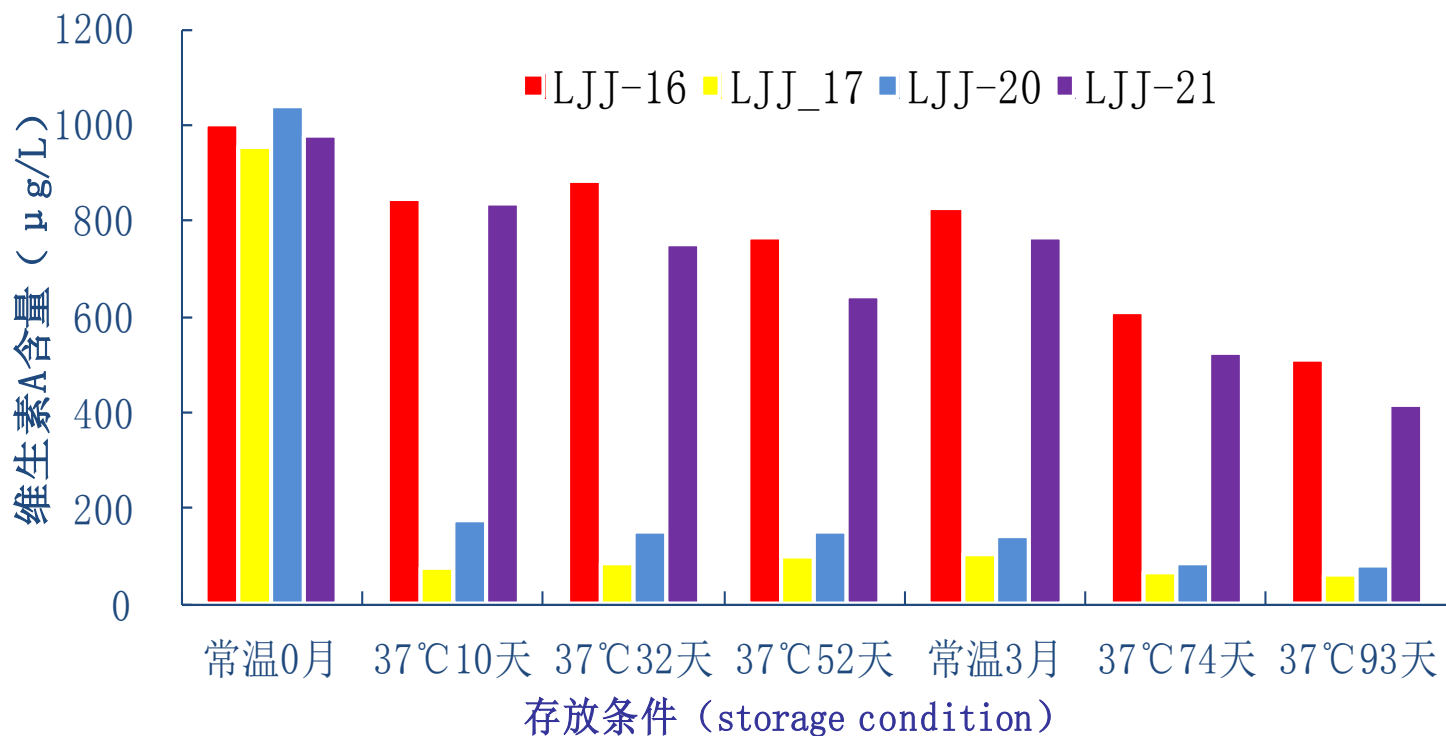
试验号	A (复合甜味剂)	B (复合乳化剂)	C (复合稳定剂)	感官评分
1	1	1	1	7.0
2	1	2	2	8.5
3	1	3	3	7.5
4	2	1	2	8.5
5	2	2	3	9.0
6	2	3	1	8.0
7	3	1	3	7.0
8	3	2	1	6.5
9	3	3	2	7.0
K_1	23	22.5	21.5	
K_2	25.5	24.0	24	
K_3	20.5	22.5	23.5	
R_1	5	1.5	2.5	

6 缓解视疲劳保健乳饮料的研制



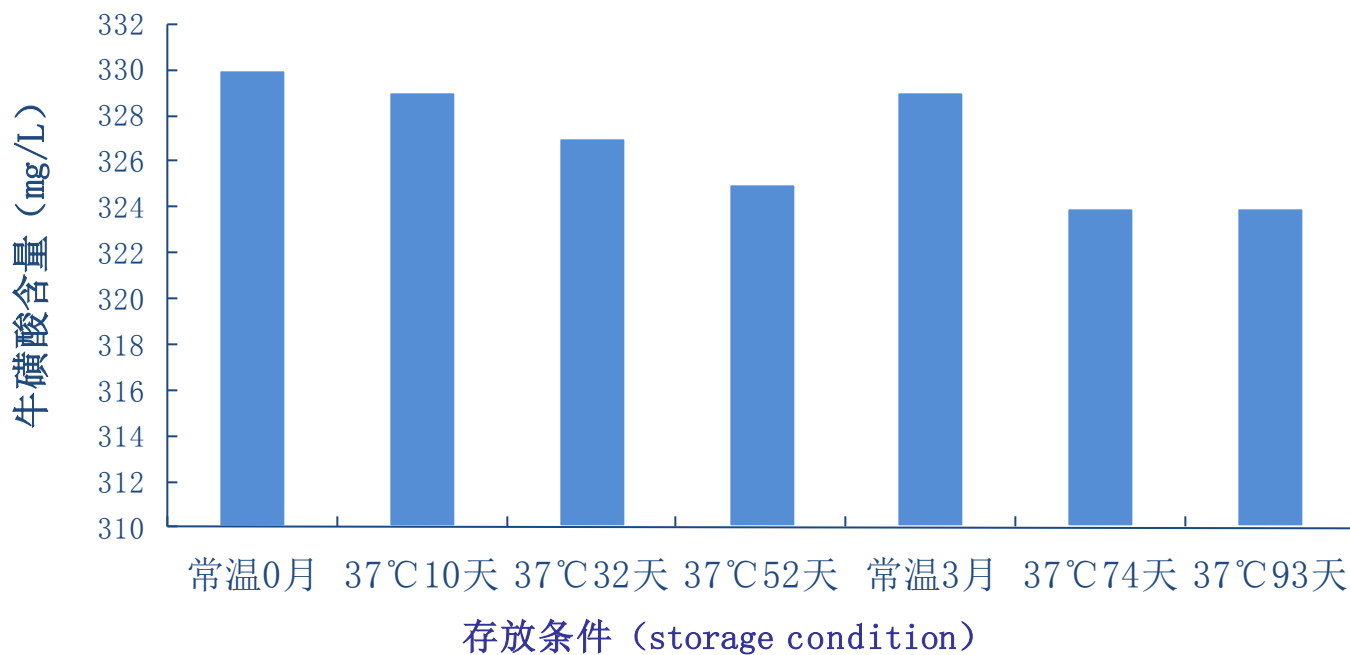
不同来源叶黄素的稳定性研究

6 缓解视疲劳保健乳饮料的研制



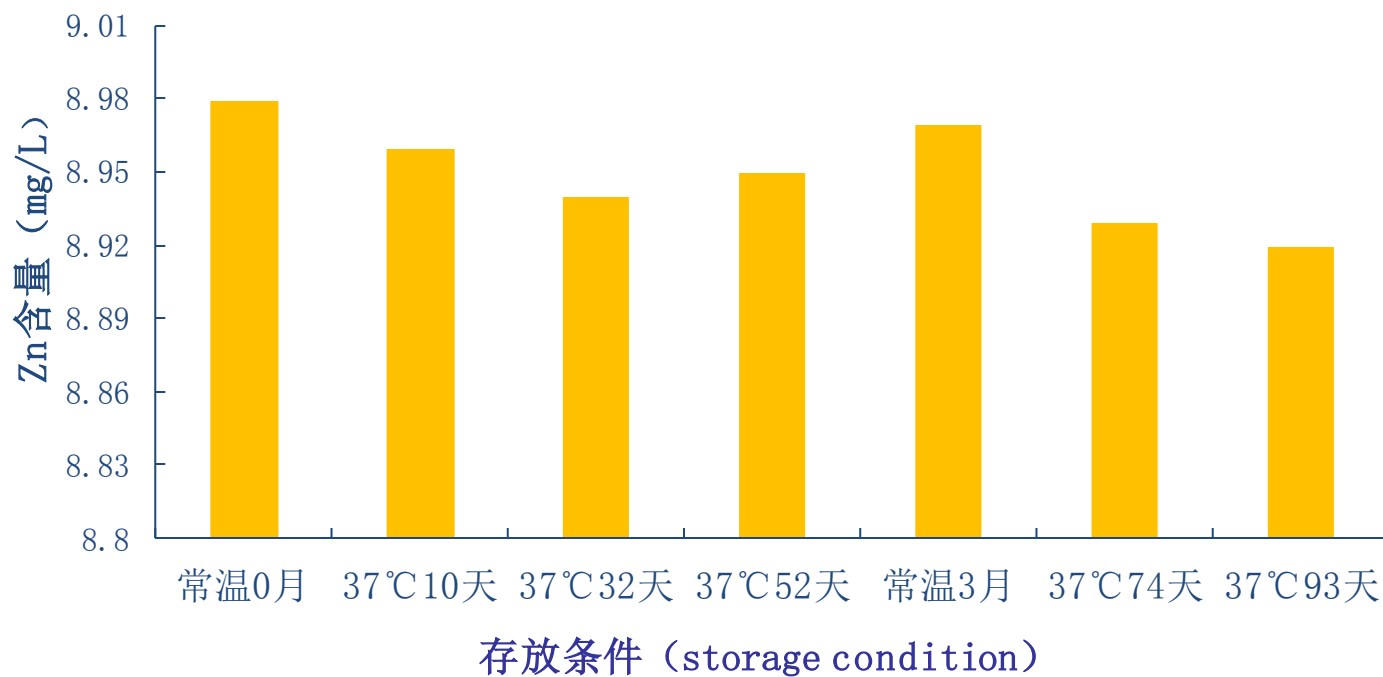
不同来源维生素A的稳定性研究

6 缓解视疲劳保健乳饮料的研制



不同保存条件下牛磺酸的稳定性

6 缓解视疲劳保健乳饮料的研制



不同保存条件下元素锌的稳定性

6 缓解视疲劳保健乳饮料的研制

选择年龄为10~50岁，长期用眼，视力易疲劳者为受试者120例，其中试验组、对照组各60例。试验组按推荐方法和推荐量服用受试物，每日2次，每次1瓶；对照组服用安慰剂，用法与用量同试验组，连续服用30 d。

症状	试验组			对照组		
	例数	有效例数	改善率/%	例数	有效例数	改善率/%
眼痛	24	13	54.17	28	5	17.86
眼胀	42	30	75.00	42	7	16.67
畏光	18	7	38.89	28	4	14.29
视物模糊	30	17	56.67	36	6	16.67
干涩	51	30	58.82	46	9	19.57

6 缓解视疲劳保健乳饮料的研制



晶睛发酵乳饮料，特别添加了叶黄素、维生素A、牛磺酸、柠檬酸锌等护眼素材，是中国第一款获得“缓解视疲劳”批文的功能饮料产品。

娃哈哈

谢

谢

图片资料来源： 英敏特信息咨询（上海）
有限公司 **Mintel GNPD**