

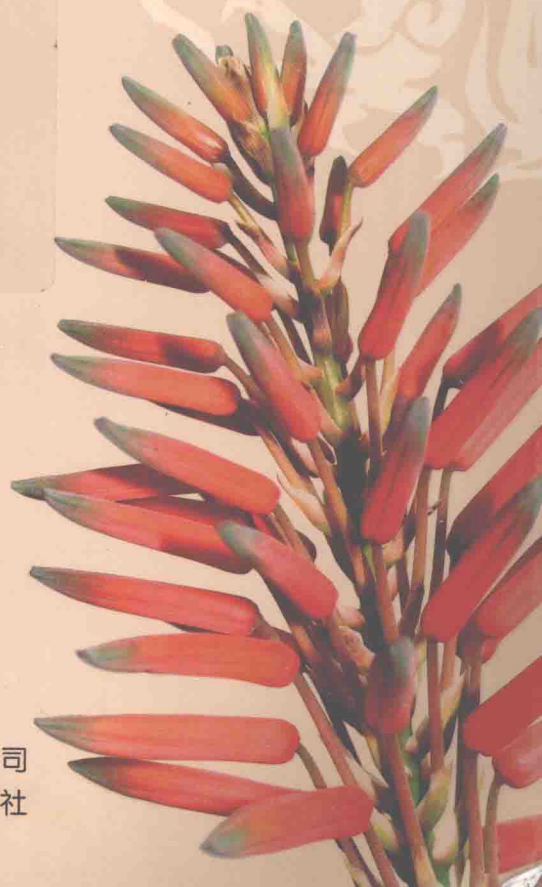


云南

YUNNAN
TEYOU SHIWU TUJIAN

特有食物图鉴

周玲仙 殷建忠 赵楠 陈浩辉 编著



云南出版集团公司
云南科技出版社

云南 YUNNAN
TEYOU SHIWU TUJIAN

特有食物图鉴

周玲仙 殷建忠 赵楠 陈浩辉 编著



云南出版集团公司
云南科技出版社
· 昆明 ·

图书在版编目 (C I P) 数据

云南特有食物图鉴 / 周玲仙编著. -- 昆明 : 云南
科技出版社, 2012. 3
ISBN 978-7-5416-5770-2

I. ①云… II. ①周… III. ①食物资源—云南省—图
集 IV. ①F327.74-64

—中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第043131号

责任编辑: 唐坤红

李凌雁

洪丽春

特约编辑: 黄粤榕

整体设计: 晓 晴

责任校对: 叶水金

责任印制: 翟 苑

云南出版集团公司

云南科技出版社出版发行

(昆明市环城西路609号云南新闻出版大楼 邮政编码: 650034)

昆明富新春彩色印务有限公司印刷 全国新华书店经销

开本: 889mm × 1194mm 1/16 印张: 15.5 字数: 400千字

2012年3月第1版 2012年3月第1次印刷

定价: 98.00元

作者简介

周玲仙



昆明医科大学教授、硕士研究生导师，从事营养与食品卫生教学、科研工作30余年，是该专业的学术带头人。先后创建了昆明医科大学营养与食品研究所、医学营养专业及食品营养与检测专业，并主持工作，培养了一批合格的专业人才。1994年创建了云南省营养学会，并主持工作至2004年。先后担任中国营养学会理事、云南省营养学会常务副理事长、秘书长、常务理事等社会职务。

主持或主要负责国家各级部门科研项目20余项，分别获省、地级科技进步奖5项，新药证书1个、保健食品证书1个、国家发明专利授权6项；近五年公开发表学术论文40余篇，主编正式出版专著4本，获云南省优秀科普作品奖一项。

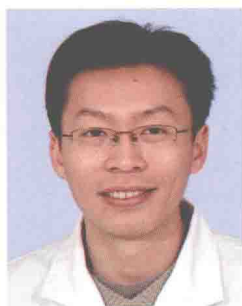
多年来致力于云南省特有食物资源研究及开发，先后主持完成了350个云南特有食物成分分析；对100余个云南特有野生食用资源进行了资源调查、保健功能作用评价及食用安全性毒理学评价的系统科研工作。发表了相关学术论文43篇，主编工具书《云南食物成分表》（云南科技出版社，2003年）。

殷建忠



1970年生，教授、硕士、硕士研究生导师，昆明医科大学公共卫生学院常务副院长，中国营养学会青年工作委员会委员，云南省营养学会秘书长。从事营养与食品科学教学、科研工作20年，主要研究方向：营养与食品安全。主持国家自然科学基金项目1项、云南省基金项目2项、云南省教育厅基金项目2项；参与完成国家自然科学基金、省基金等科研项目十多项。以第一作者发表论文57篇。获省科技进步三等奖1项和专利2项。

赵楠



1978年12月生，医学博士，昆明市第一人民医院（昆明医科大学附属甘美医院）主治医师，昆明市引进人才。先后主持省、市级科研项目3项，开展云南省新技术项目1项，以第一完成人获省市级科技进步奖2项，以第一作者发表论文10余篇（SCI收录1篇）。2009年被评为第七批昆明市中青年学术和技术后备人选。

陈浩辉



全国中老年人健康长寿工程云南服务中心常务副主任，云南省营养学会理事，高级公共营养师。从事营养与保健食品推广工作十余年，积极参与并支持对云南省食用生物资源的研究开发工作。热心科普知识宣传教育工作，先后主持营养与健康科普讲座500余次，听众达十余万人。

前言



美丽的云南高原是动、植物的天堂，由于其独特的立体气候，生长着地球上寒、温、热带的各种动、植物，是世界闻名的“动、植物王国”。在浩瀚的动、植物海洋中，不乏许多过去为人类所不知或知之甚少的可食用的动、植物资源，让它们走出深山老林，为人类健康服务，是每一个云南人义不容辞的责任。

云南26个民族在这块神奇的土地上，创造了丰富多彩的饮食文化。目前已查明云南各民族民间食用花卉303种、野菜375种、野生食用菌850多种、香料植物200多种、昆虫200余种。这些可食生物资源，在云南民间被广泛食用，并逐步推向全国及全世界，为人类健康及云南经济发展做出了重要的贡献。

但目前为止，对这些宝贵的生物资源，多局限于民族饮食文化、食用方法的局部介绍，科学地、系统地对云南特有食用生物资源进行分析评价尚无人问津。本书作者耗时15年，对云南省特有食用生物资源从生物学特性、民族饮食文化及特点、全营养成分分析及评价、保健及药理作用分析及评价、食用安全性评价五个方面进行了深入的科学研究，积累了大量的科学数据，编著成本书。本书收集了110种约203个食物，其中野生食用菌21种，食用鲜花13种，蔬菜28种，水果16种，新资源食物13种，茶叶4种，动物食品10种，特色风味食品4类18个，云南芸豆6个。

为便于读者通过阅读能认识及了解每一个食物资源，作者力求做到“图文并茂，雅俗共赏”。为便于查阅文献，每一个食物均有中文名、学名（拉丁文）、英文名及民间俗称。书中分析数据及食物图片，绝大部分是作者及同行10余年科学研究的成果。部分数据引用文献，由于篇幅有限，仅将主要参考文献列出。部分照片引自网页，在此表示感谢。

作者期望本书能为云南省食用生物资源的开发有所贡献，能对从事云南食用生物资源开发、研究、生产的企事业单位、科研院所所有所帮助，能让关心云南食用生物资源的人们喜爱，那将是我们最大的心愿。

和已发现的近3000种云南食用生物资源相比，本书仅为“沧海中的一滴水、冰山的一个角”，我们仍在继续工作，并希望再版时有更多的新食物资源加入。

书中错误之处难免，敬请读者批评指教。

本书部分分析数据源于作者主持的国家自然科学基金项目（批准号：39560071），云南省科委《云南食物成分表编制》科研项目【云科鉴字（2001）098号】。

周玲仙



1. 蛋白质营养价值评价指标及意义

(1) E/T (必需氨基酸/总氨基酸) 比值 > 0.40 属理想蛋白质
联合国粮农组织/世界卫生组织 (FAO/WHO) 1973年制定标准。

(2) 氨基酸分 (AAS)

是目前广泛应用的一种食物蛋白质营养价值的评价方法, 计算公式如下:

$$AAS = \frac{\text{被测食物蛋白质某种必需氨基酸含量 (mg/g)}}{\text{参考蛋白质某种必需氨基酸含量 (mg/g)}} \times 100\%$$

8种必需氨基酸分别比较得出不同分值, 最低分就是该蛋白质氨基酸分, 最低分值的必需氨基酸又叫“限制氨基酸”。氨基酸分低, 说明该蛋白质营养价值低。

(3) 参考蛋白质: 本书选用FAO/WHO 1973年提出“人体蛋白AA (氨基酸) 模式”作为评价食物蛋白AAS的参考蛋白质。

2. 食物中常见天然脂肪酸的各种表示方法

分类	化学结构式	系统名	通用名	分子式
饱和脂肪酸	$C_{12:0}$	十二烷酸	月桂酸	$C_{12}H_{24}O_2$
	$C_{14:0}$	十四烷酸	肉豆蔻酸	$C_{14}H_{28}O_2$
	$C_{16:0}$	十六烷酸	棕榈酸	$C_{16}H_{32}O_2$
	$C_{18:0}$	十八烷酸	硬脂酸	$C_{18}H_{36}O_2$
	$C_{20:0}$	二十烷酸	花生酸	$C_{20}H_{40}O_2$
	$C_{22:0}$	二十二烷酸	山嵛酸	$C_{22}H_{44}O_2$
	$C_{24:0}$	二十四烷酸	木质素酸	$C_{24}H_{48}O_2$
单不饱和脂肪酸	$C_{16:1}$	十六烯酸	棕榈油酸	$C_{16}H_{30}O_2$
	$C_{18:1}$	十八烯酸	油酸	$C_{18}H_{34}O_2$
	$C_{20:1}$	二十烯酸	花生烯酸	$C_{20}H_{38}O_2$
	$C_{22:1}$	二十二烯酸	芥酸	$C_{22}H_{42}O_2$
	$C_{24:1}$	二十四烯酸	神经酸	$C_{24}H_{46}O_2$
多不饱和脂肪酸	$C_{18:2}$	十八二烯酸	亚油酸	$C_{18}H_{32}O_2$
	$C_{18:3} \triangle 6, 9, 12$	十八三烯酸	γ -亚麻酸	$C_{18}H_{30}O_2$
	$C_{18:3} \triangle 9, 12, 15$	十八三烯酸	α -亚麻酸	$C_{18}H_{30}O_2$
	$C_{20:4}$	二十四烯酸	花生烯酸	$C_{20}H_{32}O_2$
	$C_{20:5}$	二十五烯酸	EPA	$C_{20}H_{30}O_2$
	$C_{22:6}$	二十二六烯酸	DHA	$C_{22}H_{32}O_2$

注: $\triangle$ 后面的数字表示双键所在碳原子的位置。



3. 食物成分表解读

(1) 可食部：把采集的样品按当地的烹调 and 饮食习惯，去除不可食部分后剩余的可直接入口食用的部分。

(2) 符号：“…”表示含量太低，未检出。

“—”表示未检测。

(3) 维生素A的表示方法：

维生素A (μg)：又称视黄醇，来自动物性食品，进入人体后直接被利用。

胡萝卜素 (μg)：又称维生素A原，来自植物性食品，进入人体不能直接被利用，必需转化为维生素A才能被机体利用，其转化率低， $1\mu\text{g}$ 胡萝卜素仅能转化为 $0.167\mu\text{g}$ 的维生素A。

维生素A (μgRE)：视黄醇当量，表示来源于动物和植物性食品，计算公式如下：

$$\text{维生素A } (\mu\text{gRE}) = \text{维生素A } (\mu\text{g}) + \text{胡萝卜素 } (\mu\text{g}) \times 0.167$$

目录

1 野生食用菌

- 美味牛肝菌（白牛肝）/ 2
- 灰褐牛肝菌（黑牛肝）/ 4
- 黄皮疣柄牛肝菌（黄癞头）/ 6
- 小美牛肝菌（见手青）/ 8
- 鸡枞菌（鸡枞）/ 10
- 根柄鸡枞菌（鸡枞花）/ 12
- 莲座革菌（干巴菌）/ 14
- 松乳菇（谷熟菌）/ 16
- 红汁乳菇（铜绿菌）/ 18
- 多汁乳菇（奶浆菌）/ 19
- 变绿红菇（青头菌）/ 21
- 鸡油菌 / 23
- 红蜡蘑（皮条菌）/ 25
- 丛枝瑚属菌（扫把菌）/ 26
- 梭柄乳头蘑（老人头）/ 28
- 橘色硬皮马勃（牛眼睛）/ 29
- 块菌（猪拱菌）/ 31
- 竹荪（竹参）/ 33
- 木耳（黑木耳）/ 35
- 金耳（黄木耳）/ 37
- 银耳（雪耳）/ 39

41 食用花卉

- 玫瑰（玫瑰花）/ 42
- 茉莉（茉莉花）/ 44
- 海菜花（龙爪菜）/ 46
- 苦刺花（白刺花）/ 48
- 大白花杜鹃（白花）/ 50
- 木棉花（攀枝花）/ 52
- 金雀花（锦鸡儿）/ 54

- 红芋花（芋头花）/ 56
- 刺槐花（槐花）/ 58
- 石榴花、石榴 / 59
- 芭蕉花、芭蕉 / 62
- 川梨花（棠梨花）/ 65
- 棕榈花（棕苞）/ 67

69 蔬菜

- 羽叶金合欢（臭菜）/ 70
- 青苔（改、捣）/ 72
- 树花（树胡子）/ 74
- 东方肺衣（青蛙皮）/ 75
- 地参（虫草参）/ 77
- 毛蕨、菜蕨（龙爪菜、水蕨菜）/ 79
- 榉木嫩芽（刺老苞）/ 81
- 滇皂荚（皂角）/ 83
- 车前草（黑麻叶）/ 86
- 云南油杉（杉松尖）/ 88
- 积雪草（崩大碗）/ 89
- 水芹（野芹）/ 91
- 藜（灰挑菜）/ 94
- 竹笋（笋）/ 95
- 蕺菜（鱼腥草）/ 98
- 蒲菜（草芽）/ 100
- 蒌蒿（藜蒿）/ 101
- 芥菜（芥荠菜）/ 103
- 刺芫荽（帕奔、大芫荽）/ 105
- 树番茄（洋酸茄）/ 107
- 芦荟（逼火丹）/ 109
- 百合 / 112
- 辣椒（辣子）/ 114
- 香椿（椿）/ 117

CONTENTS

韭菜和根韭菜 / 119
紫甘蓝（紫包菜） / 121
枸杞菜、枸杞（枸杞尖、枸杞果） / 123
苦瓜（凉瓜） / 126

128 水果

余甘子（滇橄榄） / 129
火棘果（火把果） / 131
密花胡颓子（羊奶果） / 133
云南多依（酸多依、吗过兔） / 134
黄欤（黄泡） / 136
西番莲（百香果） / 138
菠萝蜜（牛肚子果） / 140
菠萝（凤梨） / 142
番木瓜（麻菖蒲） / 144
罗望子（酸角、曼姆） / 146
芒果（曼木） / 148
木瓜（酸木瓜） / 150
宝珠梨 / 152
椪柑（白橘） / 154
桑葚（桑果） / 156
人参果（香瓜茄） / 158

160 云南茶叶及食用生物资源

螺旋藻 / 161
葛根 / 164
显脉旋覆花（小黑药） / 167
辣木（油辣木） / 169
雪茶（白雪茶） / 172
金丝绣球（红雪茶） / 173
仙人掌 / 175

红花（草红花） / 178
云南松花粉及松籽油 / 180
葡萄籽 / 183
青刺果（阿那果） / 186
漆树油（碧乃金） / 188
蒜头果（马兰后） / 190
茶叶 / 192

196 动物食品

干酪、山羊奶酪（乳扇、乳饼） / 197
竹蠹螟（竹虫） / 199
黄猱蚁（酸蚂蚁） / 201
蜂蛹（蜂儿） / 204
蜂胶 / 207
蝗虫（蚂蚱） / 209
牦牛骨粉 / 211
鳊浪白鱼（抗浪鱼） / 214
滇池螺蛳（田螺） / 215
滇池鱼、虾 / 218

222 特色风味食品

过桥米线 / 223
傣族六种特色小吃 / 225
云南六种特色豆制品 / 228
云南六种风味咸菜 / 231

234 粮谷

云南芸豆 / 235

238 主要参考文献



野生食用菌

YESHENG SHIYONGJUN

- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|--------|-------|-------|-----|-----|------|------|------|-----|------|-------|-----|-------|---------|-------|-------|
| 银耳 | 金耳 | 木耳 | 竹荪 | 块菌 | 橘色硬皮马勃 | 梭柄乳头蘑 | 丛枝瑚属菌 | 红蜡蘑 | 鸡油菌 | 变绿红菇 | 多汁乳菇 | 红汁乳菇 | 松乳菇 | 莲座革菌 | 根柄鸡枞菌 | 鸡枞菌 | 小美牛肝菌 | 黄皮疣柄牛肝菌 | 灰褐牛肝菌 | 美味牛肝菌 |
|----|----|----|----|----|--------|-------|-------|-----|-----|------|------|------|-----|------|-------|-----|-------|---------|-------|-------|

美味牛肝菌（白牛肝）

学名: *Boletus edulis sensu lato*

英文名: *Boletus edulis*

中文名: 美味牛肝菌

俗名: 白牛肝、白牛头、炒菌、黄莽巴; 大脚菇、肥丝菇; 粘团子菌; 石头菇 (台湾); 山乌茸 (日本)



概述

美味牛肝菌，云南俗称“白牛肝”，是一种分布甚广的世界性著名食用菌，主要分布在欧洲东部及中部，亚洲东部的中国、朝鲜、日本。云南省是美味牛肝菌分布最广、产量最大的省份，遍及海拔1000~2200m的地区，除西双版纳、德宏亚热带地区外，全省各地均有白牛肝生长。

美味牛肝菌菌盖宽4~15cm，扁半球形、表面光滑不粘手，边缘钝，呈黄褐色、土褐色或红褐色，菌肉白色、肉质厚而细软，受伤后不变色。菌柄淡褐色或淡黄褐色，长5~12cm，粗2~3cm，呈基部稍膨大的近圆柱形实心体，夏季单生或散生于森林中，是云南省优良野生食用菌之一。

1 特点及食用方法

美味牛肝菌多鲜菌炒食，可加大蒜、火腿及云南特有的皱皮青椒等配料烹调，味道鲜美，但美中不足的是微带一点酸味。白牛肝也可切片晒干贮存，食用前用水浸泡变软后，晾干水分，加配料炒食，味道逊于鲜菌。

2 营养价值

(1) 营养成分

表1 云南野生白牛肝主要营养成分分析 (/100g可食部)



食物名称	能量 (千卡)	水分 (g)	蛋白质 (g)	脂肪 (g)	膳食纤维 (g)	碳水化合物 (g)	灰分 (g)	维生素 (mg)					
								B ₁	B ₂	PP	C	E	胡萝卜素 (μg)
鲜菌	32	90.2	4.0	0.4	3.0	1.5	0.9	0.14	1.11	2.1	...	8.93	...
干菌	253	11.6	27.8	1.6	21.5	53.3	5.7	0.32	1.72	43	—	4.42	108
矿 物 质 (mg)													
	钾	钠	钙	镁	铁	锰	锌	铜	磷	硒 (μg)			
鲜菌	301	2.1	5	10	2.1	0.19	0.98	0.32	68	0.25			
干菌	1571	9.1	2	47	9.20	3.88	5.80	1.19	528	758.80			

表2 云南野生白牛肝各种氨基酸的含量 (mg / 100g可食部)

总AA	EAA	E / T	异亮氨酸	亮氨酸	缬氨酸	赖氨酸	蛋氨酸	苯丙氨酸	苏氨酸	色氨酸
3973	1446	0.36	203	247	275	190	75	170	211	75
	胱氨酸	酪氨酸	精氨酸	组氨酸	丙氨酸	天冬氨酸	谷氨酸	甘氨酸	脯氨酸	丝氨酸
	32	50	336	208	357	286	493	365	272	128

表3 云南野生白牛肝蛋白质的氨基酸评分 (AAS)

氨基酸 (mg/g蛋白质)	异亮AA	亮AA	缬AA	赖AA	蛋+胱AA	苯丙+酪AA	苏AA	色AA	总计
人体模式	40	70	50	55	35	60	40	10	360
白牛肝	51	62	69	48	27	55	53	19	384
AAS	128	89	138	87	77	92	133	190	

(2) 营养评价

白牛肝菌热量及脂肪含量低,但含丰富的蛋白质、膳食纤维、维生素B₂、钾、铁,由于钠含量极低,属高钾低钠的健康食品。鲜白牛肝菌含蛋白质4%,干菌片高达27.8%,蛋白质中必需氨基酸含量为36%,氨基酸构成基本合理,限制氨基酸为含硫氨基酸(AAS=77分),营养价值较高。鲜白牛肝菌维生素B₂含量极丰富、高达1.11mg/100g,是冬瓜的100倍、西红柿的50倍以上和已知含维生素B₂最丰富的动物肝脏相近(0.58mg/100g~2.03mg/100g)。维生素B₂是我国居民严重缺乏的营养素,以儿童最易患维生素B₂缺乏病,多食用白牛肝菌对改善维生素B₂缺乏大有益处。白牛肝菌还含丰富的叶酸(124.4μg/100g鲜菌),充足的叶酸能预防巨幼红细胞贫血及新生儿脊柱裂畸形的发生,是孕妇早期必须补充的营养素。

烹调加工会破坏白牛肝菌的维生素,急火快炒熟后的白牛肝菌维生素B₁和B₂的损失率分别为45%和10%,清水白牛肝菌罐头损失率分别为80%和93%;干片复水后的白牛肝菌基本不含维生素B₁和B₂。因此应食用新鲜的白牛肝菌,在烹调时要急火快炒,才能最大限度保存维生素B₁和B₂。白牛肝菌富含钾、磷、铁,由于白牛肝菌具有富集铁的能力,因而铁元素的含量较一般蔬菜高,多吃对补充铁有好处。白牛肝几乎不含胡萝卜素及维生素C,其钙的含量极低,建议食用时合理搭配深色新鲜蔬菜及瘦肉、豆制品,则可弥补其营养缺陷。

③ 功效成分及保健药理作用

白牛肝菌含多糖、碱性蛋白、生物碱、组氨酸三甲基内盐、硒、二酰基甘油-4'-O-(N,N,N-三甲基)高丝氨酸、岩藻甘露半乳聚糖等活性成分。

由于含有多糖、碱性蛋白及生物碱等生理活性物质,被日本科学家发现有抗癌作用而在日本身价倍增。近年科学研究证实:其提取物对小白鼠肉瘤180的抑制率为100%,艾氏腹水癌细胞抑制率为90%。白牛肝菌还具有调节人体免疫功能、抗肿瘤、抗病毒、抗衰老的作用。

《滇南本草》中记载白牛肝菌可入药,其性淡、温,具有益肝健脾的功效。全株水煎服,可治月经不调、脾虚胃弱。民间还有用其治腰腿疼痛、手足麻木、骨盘不舒、四肢抽搐、妇女白带异常等疾病。

④ 食用安全

云南民间食用白牛肝菌历史悠久,多为鲜菌烹调或干菌浸泡后烹调食用,无直接生食鲜菌的记载。桂明英等用鲜菌水提物进行小鼠经口急性毒性试验,其半数致死量(LD₅₀)>20g/kg体重,相当于60kg体重成年人一次摄入1200g的白牛肝菌,按毒性分级属无毒级,不会引起中毒或死亡。

黄晨阳等对云南25个县所产白牛肝菌进行重金属含量检测分析结果显示:重金属含量均低于或显

著低于食用菌卫生标准中重金属含量要求。

桂明英等对白牛肝鲜菌水提物进行遗传毒性试验, 结果发现: 低剂量的白牛肝鲜菌水提物能抑制蚕豆根尖细胞微核的产生, 但高剂量的水提物则能诱发蚕豆根尖细胞微核的产生。白牛肝鲜菌水提物对Ames试验中3个突变菌株(TA₉₇、TA₉₈、TA₁₀₂)回复突变均有升高作用, 并随着剂量增加而升高, 呈现出“剂量—效应”关系。白牛肝是否有致突变作用, 仅靠这一次试验不能说明, 还需有更多动物实验数据及流行病学资料来进一步证实。

灰褐牛肝菌 (黑牛肝)

学名: *Bletus griseus* Frost

英文名: Grey brown boletus (*Boletus aereus*)

中文名: 灰褐牛肝菌

俗名: 黑牛肝



概述

黑牛肝菌属中型牛肝菌, 菌盖宽2.5~10cm, 呈半球形, 边缘完整光滑, 古铜色或黑色, 表面光滑, 菌管孔较粗, 呈褐色; 菌肉近白色, 厚而坚实, 受伤处变为淡紫色或淡黄色; 菌柄古铜色, 长4~12cm, 呈近圆柱形, 上端稍细, 中下端略膨大。黑牛肝菌体肥大、肉质细嫩, 在西欧各国被推为著名的营养食品, 是菌类中换汇率最高的畅销商品之一。

黑牛肝菌属外生根菌, 夏秋季分散或散生于松林或混交林地上, 云南是黑牛肝菌的主产地, 贵州、四川、湖南、广东、广西等地也有分布。

① 特点及食用方法

黑牛肝菌虽无艳丽的外表, 但因菌香浓郁、风味独特而备受云南各族人民的青睐, 是云南普遍食用的野生菌之一。一般切成片状, 配上云南特有的皱皮青辣椒、大蒜爆炒, 菜肴呈黑、绿、白三色相间, 味道特别鲜美。也可配上干尖辣、大蒜、热油中干煸除去部分水分, 使菌香味更浓郁。滇菜“红烧黑牛肝菌”是以黑牛肝菌、猪脊肉、红柿子椒、鸡蛋清为主料, 辅以姜、大蒜、味精、酱油、盐、白糖、芝麻油等配料, 用花生油热锅烧制而成的特色菜, 其红黑相间、味鲜甜。黑牛肝菌还可煲汤, 菌香溢四座, 香郁爽滑, 异常鲜美。

② 营养价值

表1 云南野生黑牛肝菌主要营养成分 (/100g可食部)

能量 (千卡)	水分 (g)	主要营养素 (g)					维生素 (mg)					
		蛋白质 (g)	脂肪 (g)	膳食纤维 (g)	碳水化合物 (g)	灰分 (g)	B ₁	B ₂	PP	C	E	胡萝卜素 (μg)
29	90.6	3.6	0.2	1.6	3.2	0.8	0.07	0.31	6.6	...	—	...
矿物质 (mg)												
钾	钠	钙	镁	铁	锰	锌	铜	磷	硒 (μg)			
291	1.3	2	8	2.1	0.17	1.19	0.37	60	0.34			

表2 云南野生黑牛肝菌各种氨基酸的含量 (mg / 100g可食部)

总AA	EAA	E / T	异亮氨酸	亮氨酸	缬氨酸	赖氨酸	蛋氨酸	苯丙氨酸	苏氨酸	色氨酸
3608	1455	0.40	300	320	212	186	44	151	207	35
	胱氨酸	酪氨酸	精氨酸	组氨酸	丙氨酸	天冬氨酸	谷氨酸	甘氨酸	脯氨酸	丝氨酸
	28	99	240	78	248	391	569	188	116	196

表3 黑牛肝菌蛋白质的氨基酸评分 (AAS)

氨基酸 (mg/g蛋白质)	异亮AA	亮AA	缬AA	赖AA	蛋+胱AA	苯丙+酪AA	苏AA	色AA	总计
人体模式	40	70	50	55	35	60	40	10	360
黑牛肝	83.1	88.7	58.8	51.6	20	69.4	57.4	9.7	438.3
AAS	208	127	118	94	57	116	144	97	

黑牛肝菌含丰富的蛋白质、钾和铁，钠含量极低，属高钾低钠的健康食品。鲜菌含蛋白质3.6%，干菌片含量高达25%~30%，蛋白质中必需氨基酸含量40%，支链氨基酸（异亮氨酸、亮氨酸、缬氨酸）含量丰富，高达23%。支链氨基酸是合成骨骼肌的重要成分，又能够在激烈运动时特异、及时地提供肌肉能量，以保证肌肉的运动能力，对增强健美运动员肌肉、提高运动员成绩功不可没。但美中不足的是黑牛肝菌中含硫氨基酸含量偏低（AAS= 57分），限制了机体对蛋白质的利用。

新鲜黑牛肝菌维生素B₂含量不高（0.31mg/100g），远低于白牛肝菌，但仍显著高于浅色蔬菜及瓜果，是西红柿的10倍、肉类的2~3倍，不失为补充维生素B₂的良好食物。黑牛肝菌富含维生素PP（6.6mg/100g），已知维生素PP缺乏会引起癞皮病。



烹调加工对黑牛肝菌维生素B₂的破坏明显高于其他牛肝菌，炒熟后的黑牛肝菌维生素B₂保存率为27%，清水黑牛肝菌罐头仅保存7.3%，干片复水后的黑牛肝菌则完全不含维生素B₂。所以，黑牛肝菌食用应以鲜食、急火快炒为主，这样能获得较多的维生素B₂。樊建等研究发现：黑牛肝菌不经烫漂在-80℃以下冻结，冻品在-26℃冰箱中贮藏12个月，其营养价值保持很好。不同的烫漂温度及时间均可使黑牛肝菌营养成分受到不同程度的损失。

黑牛肝菌有富集铁的能力，因而铁的含量较一般蔬菜高，多吃对补充铁有好处。黑牛肝菌中胡萝卜素、维生素C及钙的含量极低、在食用时要注意合理搭配以弥补它的营养缺陷。

③ 功效成分及保健药理作用

中医认为黑牛肝菌有治疗贫血、体虚、头晕、耳鸣的功效。有资料报道，黑牛肝菌具有降低大鼠血脂及抗氧化的保健作用。

④ 食用安全

黑牛肝菌是我省传统的食用菌，未见食物中毒资料报道，亦未见有生食黑牛肝菌的报道。

黄晨阳等对云南25个县所产黑牛肝菌进行重金属含量检测分析结果显示，均低于或显著低于食用菌卫生标准中重金属含量要求。

黄皮疣柄牛肝菌 (黄癞头)

学名: *Leccinum crocipodium* (Letellier) Walt

英文名: Yellow warts handle boletus

中文名: 黄皮疣柄牛肝菌

俗名: 黄癞头、黄犁头、黄牛肝



概述

黄皮疣柄牛肝菌在云南当地俗称“黄癞头”、“黄犁头”、“黄牛肝”，夏秋季广泛分布于滇中、东、西部针阔叶混交林或阔叶林下，属于中大型菌。黄癞头单个可重达200~300g，菌体肥大、菌盖边缘幼时内卷，成熟时展开，有脂状感。菌盖表面有很多凸凹不平的瘤状突起，成熟后多龟裂，呈土黄色，菌管为浅黄褐色，菌柄呈黄褐色的圆柱形，粗壮，质地硬脆，上端有金黄色小点，基底部有鳞片，易脱落。

1 特点及食用方法

黄癞头质地硬脆，可生食。民间多切生片配青椒、大蒜急火快炒，色黄、绿、白十分鲜艳，味鲜、香、甜、脆。也可热油锅配干尖椒、大蒜干煸、颜色变深、质地软中带硬，有浓郁的菌香味。滇菜“双鸡爆黄癞头”是用菌盖未完全展开的黄癞头、嫩鸡脯肉、去皮田鸡腿为主料，辅以花椒、干辣椒、蒜、葱、姜、酱油、醋、盐、味精、鸡蛋清、湿淀粉、芝麻油等调料，用花生油热锅爆炒而成的特色菜，其颜色鲜艳，味酸辣脆嫩，有回甜感，鲜香可口。

2 营养价值

(1) 营养成分

表1 云南野生黄皮疣柄牛肝菌的主要营养成分 (/100g可食部)

食物名称	能量 (千卡)	水分(g)	主要营养素(g)					维生素(mg)				
			蛋白质 (g)	脂肪 (g)	膳食纤维 (g)	碳水化合物 (g)	灰分 (g)	B ₁	B ₂	PP	C	E
鲜菌	24	89.7	4.3	0.1	3.9	1.4	0.6	0.03	0.57	3.2	...	—
干菌	209	17.5	35.1	1.4	26.5	14.0	5.5	—	—	—	—	—
	维生素	矿物质(mg)										
	胡萝卜素(μg)	钾	钠	钙	镁	铁	锰	锌	铜	磷	硒(μg)	
鲜菌	...	224	1.6	2	8	1.4	0.28	1.07	0.35	49	0.37	
干菌	—	1935	25.1	12.6	67	23.2	1.50	6.60	3.60	439	—	

表2 云南野生黄皮疣柄牛肝菌各种氨基酸的含量 (mg / 100g可食部)

总AA	EAA	E/T	异亮氨酸	亮氨酸	缬氨酸	赖氨酸	蛋氨酸	苯丙氨酸	苏氨酸	色氨酸
21080	6300	0.30	600	1070	1580	880	320	690	970	190
	胱氨酸	酪氨酸	精氨酸	组氨酸	丙氨酸	天冬氨酸	谷氨酸	甘氨酸	脯氨酸	丝氨酸
	840	340	970	560	2210	1940	3800	2500	250	1350

表3 云南野生黄皮疣柄牛肝菌蛋白质的氨基酸评分(AAS)

氨基酸(mg/g蛋白质)	异亮AA	亮AA	缬AA	赖AA	蛋+胱AA	苯丙+酪AA	苏AA	色AA	总计
人体模式	40	70	50	55	35	60	40	10	360
黄癞头	28	51	75	42	55	49	46	9	355
AAS	70	73	150	76	157	82	115	90	

(2) 营养评价

黄癞头含丰富的蛋白质、维生素B₂、钾和铁，钠含量极低，是高钾低钠的健康食品。鲜菌含蛋白质4%以上，干菌片含量高达35%。但蛋白质中必需氨基酸含量偏低，仅占总氨基酸的30%，富含含硫氨基酸、限制氨基酸为异亮氨酸(AAS=70分)，营养价值较黑牛肝高。鲜黄癞头含维生素B₂0.57mg/100g，较白牛肝菌和小美牛肝菌低，但也是普通蔬菜的20~50倍，仍不失为补充维生素B₂的优质食品。黄癞头富集铁的能力较其他牛肝菌低，但铁的含量仍较一般蔬菜高，多吃对补充铁也有好处。



烹调加工会破坏维生素，研究表明：炒熟后的黄癞头维生素B₁和B₂的损失率分别为20%和15%，清水黄癞头罐头的损失率分别为80%和95%，干片复水后的黄癞头片基本不含维生素B₁和B₂。因此，应尽量食用新鲜的黄癞头，生吃或急火快炒能最大限度保存维生素B₂。

黄癞头几乎不含胡萝卜素及维生素C，钙的含量极低，在食用时要注意合理搭配以弥补营养素摄入不足。

③ 功效成分及保健药理作用

对黄癞头的保健作用既往研究不多，今后应做深入研究。

④ 食用安全

黄癞头作为食用菌历史悠久，是为数不多可生食的野生食用菌之一，未见有食用中毒的报道。



青椒炒黄癞头

小美牛肝菌（见手青）

学名： *B. speciosus* Frost

英文名： *Boletus speciosus*

中文名：小美牛肝菌

俗名：见手青



概述

小美牛肝菌属外生根菌，夏秋季广泛分布于云南中部地区松林或混交林地上，是食药两用真菌。小美牛肝菌体积中等，属中型牛肝菌，菌盖宽2.5~16cm，呈半球形，边缘完整光滑、粉红色或暗红色，表面有细绒毛，菌管孔密细小，为黄绿色或褐色。菌肉淡黄色、厚1.2~2cm，受伤立即变为蓝色，故民间俗称“见手青”。菌柄长4~12cm，呈近圆柱形，上端稍细、色淡，中下端粗壮膨大似椭圆球形，粉红或褐红色，长有黄色或褐红色网纹。

1 特点及食用方法

小美牛肝菌因肉质肥厚、脆滑爽口、菌香浓郁、风味独特而备受云南各族人民的青睐，是云南各族人民最喜欢食用的野生菌之一。一般切成片状，配上云南特有的皱皮青辣椒、大蒜爆炒，呈黄、绿、白三色、十分鲜艳，食之鲜香脆滑爽口。也可配上干尖椒、大蒜、热油中干煸除去部分水分，至变软、香味溢出。干煸见手青呈黄褐色、质地软、香味浓郁、味道特别鲜美。滇菜“牛肝爆见手青”是用菌盖未展开的纽扣状见手青切成两瓣，牛肝菌、宣威火腿、青蒜头为主料，辅以花椒、干辣椒、葱、姜、酱油、醋、盐、味精、芝麻油等调料，用花生油热锅爆炒而成的特色菜。其颜色鲜艳、味酸辣脆嫩、鲜香无比。

2 营养价值

(1) 营养成分

表1 云南野生小美牛肝菌营养成分分析（/100g可食部）

食物名称	能量 (千卡)	水分 (g)	主要营养素 (g)					维生素 (mg)				
			蛋白质 (g)	脂肪 (g)	碳水化合物 (g)	膳食纤维 (g)	灰分 (g)	B ₁	B ₂	PP	C	E
鲜菌	32	89.5	4.2	0.3	3.0	2.2	0.8	0.14	0.99	2.4	...	9.76
干菌	230	23.9	29.8	3.4	20.0	17.9	5.0	0.49	1.27	11.8	...	—
食物名称	维生素		矿物质 (mg)									
	胡萝卜素 (μg)	钾	钠	钙	镁	铁	锰	锌	铜	磷	硒 (μg)	
鲜菌	...	295	1.6	4	9	1.70	0.16	1.68	0.43	58	0.25	
干菌	...	2134	17.6	45.0	80.7	56.34	1.95	9.87	—	22.3	—	

表2 云南野生小美牛肝菌的氨基酸含量（mg/100g可食部）

总AA	EAA	E/T	异亮氨酸	亮氨酸	缬氨酸	赖氨酸	蛋氨酸	苯丙氨酸	苏氨酸	色氨酸
4176	1812	0.43	350	419	373	120	69	186	212	83
	胱氨酸	酪氨酸	精氨酸	组氨酸	丙氨酸	天冬氨酸	谷氨酸	甘氨酸	脯氨酸	丝氨酸
	71	106	205	51	375	387	685	251	74	230