

## 氨基酸对人体健康的影响及检测方法（1）

“蛋白质是生命的物质基础，生命是蛋白质存在的一种形式”，没有蛋白质就没有生命，人体中的每一个细胞及所有重要组成部分都有蛋白质参与。

作为人体内第一营养要素的蛋白质，在人体内并不能被直接吸收利用，一般要在多种消化酶的作用下，在胃肠中被水解成小分子的多肽或氨基酸后，在小肠内被吸收，一部分在肝脏内进行分解或者合成蛋白质，另一部分随血液进入到各个组织，合成各种组织蛋白，正常情况下，氨基酸在人体内处于一种动态平衡。

据报道，蛋白质一般占人体重量的 18% 左右，如此重要的生命物质是有 20 多种氨基酸按照不同的比例组合而成，并且在人体内不断的进行着代谢。

氨基酸是组成蛋白质的基本物质，氨基酸通过缩合反应生成肽链，一条或多条肽链组成蛋白质，人食用的蛋白质在体内水解成氨基酸后重新合成人体所需的蛋白质，同时新的蛋白质又不断的代谢和分解，所以食物中的蛋白质的氨基酸组成及量影响到人体蛋白质的合成。人的生长发育、优生优育及健康长寿等都与食入的蛋白质有着密切的关系。

**为了进一步介绍氨基酸对健康的影响，我们将分批次推出文章介绍各种氨基酸的作用及检测方法。**

**本期主要介绍牛磺酸和 $\gamma$ -氨基丁酸的作用及其检测方法。**

### 1、牛磺酸

#### 1.1 什么是牛磺酸

牛磺酸又叫  $\beta$ -氨基乙磺酸，最早从牛黄中分离出来，以游离态存在与体内，是一种含硫的非蛋白氨基酸，不参与体内蛋白的合成，但与胱氨酸和半胱氨酸的代谢有着密切的关系，主要依靠摄取食物中的牛磺酸满足人体需要。

#### 1.2 摄取来源

人体自身合成的能力较低，动物性食物是摄取牛磺酸的主要来源，尤其是海产品。人体牛磺酸的含量约 15g 左右，主要以游离态存在，且主要存在于细胞中，牛磺酸无抗原性，所以可以通过各种途径给药。

#### 1.3 生理功能

(1) 促进大脑发育，提高智力

天美（中国）科学仪器有限公司  
TECHCOMP (CHINA) LTD.

中国北京朝阳区天畅园 7 号楼 1、3 层  
TEL:010-64010651  
FAX:010-64060202  
E-MAIL:techcomp@techcomp.cn

牛磺酸在脑中含量较多，可显著促进神经系统的生长发育和脑细胞的增殖和分化，在脑神经细胞的发育中有重要作用，据研究，早产儿脑中牛磺酸的含量明显偏低，主要是因为体内半胱氨酸亚磺酸脱氢酶发育不成熟，合成的牛磺酸满足不了机体需要，需要通过母乳补充（母乳中尤其是初乳中含有较高的牛磺酸）。另外，长期单纯的牛奶喂养，也易造成牛磺酸缺乏。

## （2）提高视觉

1975 年 Hayes 报道，猫敏锐的视觉与牛磺酸有关，猫及猫头鹰之所以喜欢捕食老鼠，是由于老鼠体内含有较多的牛磺酸，可保持其锐利的视觉，猫粮中若长期缺少牛磺酸，将会导致其视网膜变性，甚至失明。

## （3）预防心脑血管疾病和影响脂类吸收

牛磺酸可抑制血小板凝聚，降低血脂和胆固醇，使得人体保持正常的血压，防止动脉硬化，可抗心律失常，保护心肌细胞。

在肝脏中牛磺酸与胆汁酸合成牛磺胆酸，可增加脂质和胆固醇的溶解，消除胆汁阻塞，降低游离胆汁酸的细胞毒性，抑制胆固醇结石的形成。

## （4）增强免疫力，提高记忆力

牛磺酸可促进垂体分泌激素，活化胰腺的功能，调节人体代谢，增强人体免疫力，同时具有抗疲劳的作用。

牛磺酸对神经系统的抗衰老也具有一定作用，实验表明，牛磺酸可促进大白鼠的学习和记忆能力，补充适量牛磺酸不仅可以提高学习记忆速度，还可以提高记忆的准确性。

## 2、 $\gamma$ -氨基丁酸（GABA）

### 2.1 什么是 $\gamma$ -氨基丁酸

$\gamma$ -氨基丁酸又叫 4-氨基丁酸，是一种天然活性成分，广泛分布于动植物体内，在动物体内主要存在于神经组织，在植物中主要存在于种子和根茎等。

$\gamma$ -氨基丁酸是一种天然存在的非蛋白组成的氨基酸，具有健脑益智、抗癫痫、促进睡眠、美容养颜及延缓脑衰老等作用。

### 2.2 生理作用

#### （1）降低血压，治疗疾病

天美（中国）科学仪器有限公司  
TECHCOMP (CHINA) LTD.

中国北京朝阳区天畅园 7 号楼 1、3 层  
TEL:010-64010651  
FAX:010-64060202  
E-MAIL:techcomp@techcomp.cn

GABA 能作用于脊髓的血管运动中枢，可促进血管扩张，降低血压，据研究，中药中常用于降血压的黄芪，其有效降压成分即为 $\gamma$ -氨基丁酸。

据文献报道，帕金森患者和癫痫病患者脊髓中 GABA 的浓度低于正常人水平，神经组织中的 GABA 的降低与 Huntington 疾病和老年痴呆等有关。

### (2) 提高脑活力，促进乙醇代谢

GABA 可进入脑内三羧酸循环，存进脑细胞代谢，增加乙酰胆碱的声称，扩张血管，增加血流量，降低血氨，促进脑新陈代谢，恢复脑细胞功能。

实验表明，GABA 也可促进体内乙醇和乙醛的分解。

## 3、检测方法

### 3.1 仪器：

L-8900 高速全自动氨基酸分析仪

### 3.2 主要试剂：

L-8900 高速全自动氨基酸分析仪试剂包、HCl、超纯水

### 3.3 分析条件：

分离柱：4.6 mm I.D. × 60 mm [#2622PH]

除氨柱：4.6 mm I.D. × 40 mm [#2650L]

反应柱：4.6 mm I.D. × 40 mm

分离温度：52 ~ 57 °C

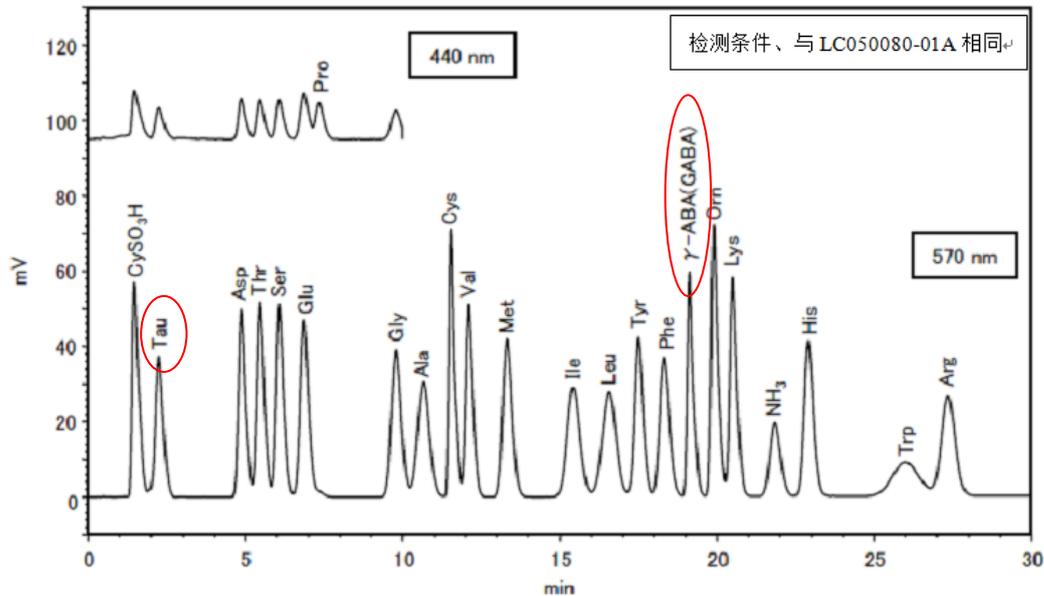
衍生温度：135°C

**进样量：2 nmol /20 $\mu$ L**

### 3.4 检测图谱

天美（中国）科学仪器有限公司  
TECHCOMP (CHINA) LTD.

中国北京朝阳区天畅园 7 号楼 1、3 层  
TEL:010-64010651  
FAX:010-64060202  
E-MAIL:techcomp@techcomp.cn



PH 法检测牛磺酸及 $\gamma$ -氨基丁酸图谱

#### 4、小结：

采用 **L-8900 高速全自动氨基酸分析仪** 可帮您在 30min 时间内完成包含牛磺酸和 $\gamma$ -氨基丁酸在内的 21 种氨基酸的检测，加上再生时间，相比较其他**普通氨基酸分析仪**，可节省 **45%** 的分析时间，提高 **45%** 的分析效率，节省 **45%** 的试剂消耗，在帮您实现高速分析的同时进一步降低试剂消耗。