

---

# L-天冬酰胺酶 在医药中的应用

---

XXX

XXXXXXXXXX

# 酶在医药方面主要的应用

- 1 用酶进行**疾病的诊断**
- 2 用酶进行**疾病的治疗**
- 3 用酶制造各种**药物**

# 药用药用酶的一般要求

- 1 在机体内的生理条件下具有较高活力和稳定性；
- 2 对底物有较高亲和力, 不受产物和体液中正常成分抑制；
- 3 在体内有较长的半衰期, 可缓慢地被分解或排出体外；
- 4 不需要外源性辅助因子；
- 5 在生理条件下酶促反应不可逆；
- 6 酶制剂纯度高, 不含其它毒性杂质, 来自非致病性酶源。

# 酶在疾病治疗方面的应用

酶名	来源	用途
淀粉酶	胰脏、麦芽、微生物	治疗消化不良，食欲不振
蛋白酶	胰脏、胃、植物、微生物	治疗消化不良，食欲不振，消炎，消肿，除去坏死组织，促进创伤愈合，降低血压
脂肪酶	胰脏、微生物	治疗消化不良，食欲不振
纤维素酶	霉菌	治疗消化不良，食欲不振
溶菌酶	蛋清、细菌	治疗各种细菌性和病毒性疾病
尿激酶	人尿	治疗心肌梗塞，结膜下出血，黄斑部出血
链激酶	链球菌	治疗血栓性静脉炎，咳痰，血肿，下出血，骨折
青霉素酶	蜡状芽孢杆菌	治疗青霉素引起的变态反应
L-天冬酰胺酶	大肠杆菌	治疗白血病
超氧化物歧化酶	微生物，植物，动物	预防辐射损伤，治疗红斑狼疮，皮炎，结肠炎
凝血酶	动物，蛇，细菌，酵母等	治疗各种出血病
胶原酶	细菌	分解胶原，消炎，化脓，脱痂，治疗溃疡
右旋糖酐酶	微生物	预防龋齿
胆碱酯酶	细菌	治疗皮肤病，支气管炎，气喘
溶纤酶	蚯蚓	溶血栓
弹性蛋白酶	胰脏	治疗动脉硬化，降血脂
核糖核酸酶	胰脏	抗感染，祛痰，治肝癌
尿酸酶	牛肾	治疗痛风

## 概述：L-天冬酰胺酶在医药的应用

对治疗白血病有显著疗效的L-天冬酰胺酶是第一种用于治疗癌症的酶。

当L-天冬酰胺酶注射进入人体后，人体正常细胞内由于有天冬酰胺合成酶，可以合成L-天冬酰胺而使蛋白质合成不受影响。而对于缺乏天冬酰胺合成酶的癌细胞来说，由于本身不能合成L-天冬酰胺，外来的天冬酰胺又被L-天冬酰胺酶分解掉，因此蛋白质合成受阻，从而导致癌细胞死亡。

注射天冬酰胺酶时，可能出现过敏反应，偶尔还可能出现过敏性休克，但停药后，这些副作用会消失。故此，在注射L-天冬酰胺酶之前，应做皮试。在一般情况下，注射该酶可能出现的过敏反应包括发热、恶心、呕吐、体重下降等。对比起可怕的白血病来，这些副作用是轻微的痛苦，在未找到其他更好的治疗方法之前是可以接受的。

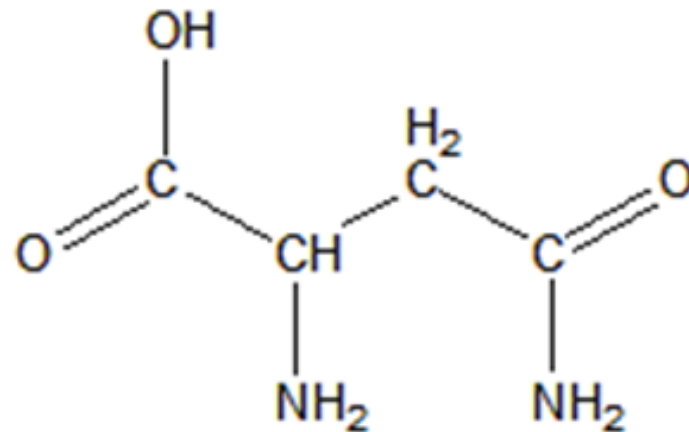
中文名称： L-天冬酰胺

英文名称： L-Asparagine

分子式：  $C_4H_8N_2O_3$

线性分子式：  $H_2NCOCH_2CH(NH_2)CO_2H$

分子量： 132.12



2,4-diamino-4-oxobutanoic acid



# L-天冬酰胺酶

## 1. 性质

L-天冬酰胺酶（L-asparaginase , L-ASP ），广泛存在于微生物、植物和部分啮齿类动物的血清中，为白色结晶粉末，微有湿性，易溶于水，不溶于甲醇、乙醇、丙酮、氯仿、乙醛、苯等有机溶剂。

对热稳定性好，在温度50℃下，15min后，活性降低30%，60℃下，1小时内失活。冻干品在2~5℃可稳定数月，但其溶液只能保存数日，20℃储存7天，5℃储存14天均不减少酶的活力。最适宜在pH值为8.5，温度在37℃下储存。

纯酶的分子量从130000到140000不等。

## 2. 用途

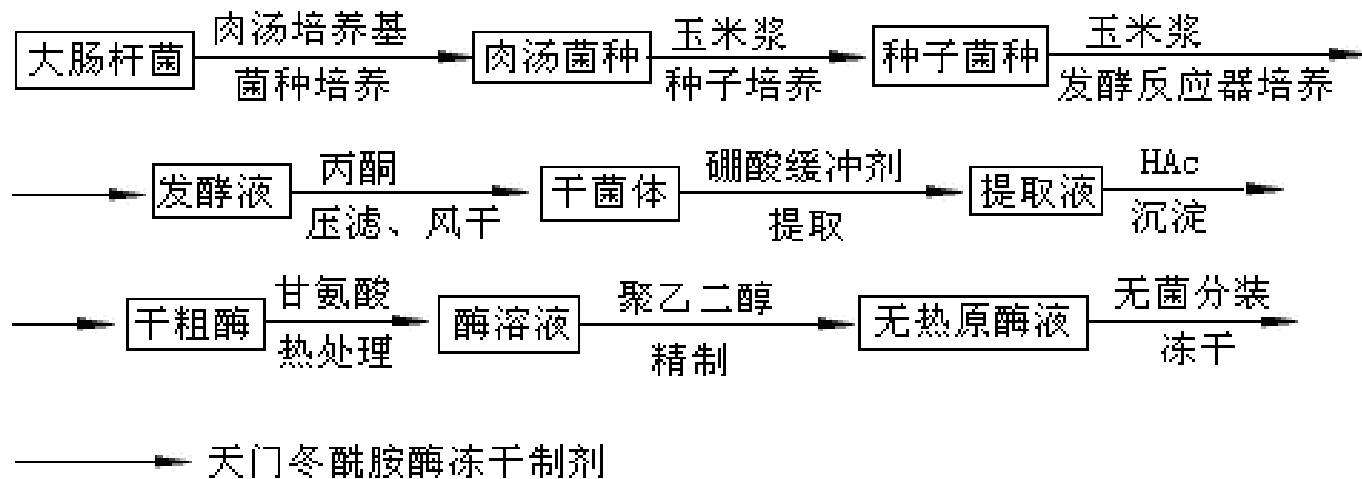
L-天冬酰胺酶是酰胺基水解酶，为抗肿瘤酶制剂。肿瘤细胞不能合成生长必需的天冬酰胺而使其生长受到限制。正常细胞能合成天冬酰胺，故受影响较少。

因此，天冬酰胺酶是一种对肿瘤细胞有选择性的抑制药物。对急性淋巴细胞白血病的缓解率在**50%**以上，对急性粒细胞性白血病和急性单核细胞白血病有一定疗效，**缺点是**单独使用不仅缓解期短，切易产生耐药性。该药对肌体免疫也有抑制作用，它还可用于治疗皮炎。在动物实验中，本品对实体瘤和白血病均有效，且与常见巯嘌呤、甲蝶呤、长春新碱、阿糖胞苷等无交叉耐药现象。



### 3. 生产工艺过程

L-天冬酰胺酶是用微生物发酵法生产的酶制剂，其工艺过程如下：



在每一步的生产过程中特别要注意控制好温度、时间和溶液的酸碱值，以保证菌种培养和发酵等过程的适宜条件。

---

抗肿瘤制剂L-天冬酰胺酶

及在治疗白血病中的研究

---

# 目录

---

- 1、白血病介绍
  - 2、 L-天冬酰胺酶临床应用
  - 3、 L-天冬酰胺酶结构与功能
  - 4、 L-天冬酰胺酶的纯化与修饰
  - 5、 L-天冬酰胺酶在医药上的进展
-

# 1、白血病介绍

## 1.1概述

白血病（**Leukemia**）是一类造血干细胞的恶性克隆性疾病。克隆中的白血病细胞增殖失控，分化障碍，凋亡受阻。

## 1.2特征

白细胞呈恶性、无限制地增生，浸润全身各组织和脏器，周围血液血细胞有量和质的变化。抑制红细胞和血小板止血的产生，非常容易受伤、出血、感染。

---

## 1.3分类

临床上分为急性淋巴细胞白血病（**ALL**）、急性非淋巴细胞白血病（**ANLL**）、慢性粒细胞白血病、慢性淋巴细胞白血病。

## 1.4死亡率

慢淋白血病发病在**50**岁以后，才明显增多

急性白血病若不经特殊治疗，其平均生存期可能只有三个月左右。

---

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/785020241341011220>