

# ELISA试剂盒使用说明书

## Human IL-7 ELISA Kit



全国统一热线：400-600-4213  
[www.biosharp.cn](http://www.biosharp.cn)

本试剂盒用于定量检测人血清、血浆或细胞培养上清液等样本中天然和重组IL-7浓度。使用前请仔细阅读说明书并检查试剂组分，如有任何疑问请与合肥兰杰柯科技有限公司联系，公司将为您提供强有力的技术支持。

## 目录

|                |   |
|----------------|---|
| 一、产品简介         | 2 |
| 二、检测原理         | 2 |
| 三、试剂盒组分        | 3 |
| 四、储存条件         | 3 |
| 五、注意事项         | 3 |
| 六、其它实验材料       | 4 |
| 七、使用说明         | 4 |
| 1、样品收集、处理及保存方法 | 4 |
| 2、试剂准备         | 4 |
| 3、操作步骤         | 5 |
| 4、操作流程圖        | 6 |
| 5、操作要点提示       | 6 |
| 6、结果判断         | 6 |
| 八、常见问题分析及解决    | 8 |

# Human IL-7 (白细胞介素7) ELISA KIT

| 货号           | 名称                            | 规格  |
|--------------|-------------------------------|-----|
| BSEH-143-48T | Human IL-7 (白细胞介素7) ELISA KIT | 48T |
| BSEH-143-96T | Human IL-7 (白细胞介素7) ELISA KIT | 96T |

## 一、产品简介

白细胞介素7 (以前称为淋巴细胞生成素-1或前B细胞生长因子) 最初被发现是由基质细胞产生的生长因子。它能够支持前体B淋巴细胞 (B220 +, 表面免疫球蛋白阴性) 的增殖。通过表达克隆从基质细胞系中分离小鼠IL-7 cDNA, 随后将其用作从肝癌癌细胞系克隆人IL-7 cDNA的探针。除了由骨髓基质细胞产生之外, 还在脾, 胸腺和肾以及角质形成细胞中检测到IL-7mRNA。已显示小鼠和人IL-7对多种细胞类型 (包括B细胞, T细胞, NK细胞和骨髓谱系) 具有多效性作用。

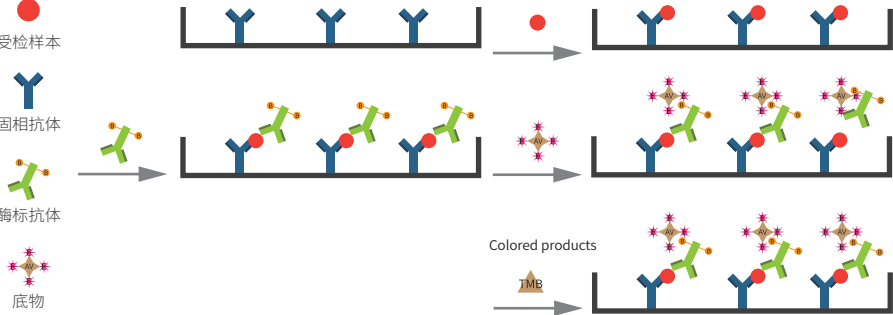
人和小鼠IL-7的cDNA编码具有25个氨基酸 (aa) 残基的信号肽的前体蛋白, 其被切割以形成成熟蛋白, 该蛋白含有必需的二硫键和用于N-连接的糖基化的多个潜在位点。人和小鼠IL-7的成熟形式分别含有152个和129个氨基酸残基。人的IL-7成熟形式较大是因为小鼠IL-7中没有连续的19个氨基酸残基延伸。在氨基酸序列水平, 在人和小鼠IL-7之间存在约60%的同源性。人IL-7不表现物种特异性, 并且在人和小鼠细胞上同样有活性。尽管小鼠IL-7对人T细胞有活性, 但据报道其在人的B细胞前体上是无活性的。

IL-7的生物效应通过细胞因子与受体复合物的结合而引发, 该受体复合物由配体特异性结合成分IL-7Rα和γc (γ共同) 链组成, γc也是与IL-2, IL-4, IL-9和IL-15结合和信号转导相关的受体复合物中一部分。这两种组分因为序列同源性和含有W-S-X-W-S结构域, 所以都属于细胞因子受体超家族, 尽管IL-7Rα仅含有该家族的四个特征保守半胱氨酸中的两个。人IL-7Rα是一个459个氨基酸残基前体, 它包含20个氨基酸残基信号肽, 25个氨基酸残基跨膜结构域, 219个氨基酸残基的细胞外结构域和195个氨基酸残基的胞质结构域。成熟蛋白的cDNA预测大小为49.5kDa, 但是观察到的受体大小约为75kDa, 该结果可能是翻译后糖基化导致。小鼠IL-7Rα具有相同的大小, 并且在氨基酸序列水平上与人的显示约64%的序列同源性。在IL-7结合到该受体复合物之后的信号转导涉及与JAK1和JAK3的结合, 随后诱导STAT家族的成员, 包括STAT1, STAT5和可能的STAT3。信号转导还涉及src样激酶的各种成员, 以及IRS-1 (胰岛素受体底物-1) 和PI-3-激酶 (磷脂酰肌醇-3-激酶) 的激活。IL-7对B淋巴细胞分化和增殖的不同影响是由IL-7Rα的单独结构域介导。

IL-7是在多种细胞类型上具有多种生物活性的多效细胞因子。在B谱系细胞中, pre-B和pro-B细胞可以单独响应IL-7而增殖, 而成熟B细胞不能。IL-7可能在胸腺中的T细胞发育中起重要作用。已报道IL-7可以诱导未成熟和成熟的人和小鼠胸腺细胞的增殖。还显示IL-7在体外促进表型成熟的CD45RA +人胸腺细胞的产生, 并诱导小鼠胎儿胸腺细胞中T细胞受体β基因的V(D) J重排。在共丝裂原 (co-mitogens) 如Con A或PHA的存在下, IL-7可刺激外周血T细胞的增殖。IL-7可以支持细胞毒性T淋巴细胞的分化, 还能促进产生淋巴因子活化的杀伤细胞。IL-7可上调来产生促炎细胞因子并刺激单核细胞/巨噬细胞的抗肿瘤活性。

## 二、检测原理

本实验采用双抗体夹心ELISA。用抗人IL-7单克隆抗体预包被酶标板, 加入适度稀释的样本和标准品, 其中的IL-7会与其单抗结合, 洗去游离成分; 加入生物素化的抗人IL-7抗体, 抗人IL-7抗体与结合在单抗上的人IL-7结合而形成免疫复合物, 洗去游离的成分; 加入辣根过氧化物酶标记的亲合素, 生物素与亲合素特异性结合, 洗去未结合的酶结合物; 加入显色剂, 若反应孔中有IL-7, 辣根过氧化物酶会使无色的显色剂现蓝色; 加终止液变黄。在450nm下测OD值, IL-7浓度与OD<sub>450</sub>值之间呈正比, 可通过绘制标准曲线计算出标本中IL-7浓度。



### 三、试剂盒组成

| 组分编号        | 组分          | 96t  | 48t | 储存条件 |
|-------------|-------------|------|-----|------|
| BSEH-143-1  | 标准品         | 2支   | 1支  | -20℃ |
| BSEH-143-2  | 标准品和标本稀释液   | 1瓶   | 1瓶  | 2-8℃ |
| BSEH-143-3  | 浓缩生物素化抗体    | 2支   | 1支  | 2-8℃ |
| BSEH-143-4  | 生物素化抗体稀释液   | 1瓶   | 1瓶  | 2-8℃ |
| BSEH-143-5  | 浓缩酶结合物 (避光) | 2支   | 1支  | 2-8℃ |
| BSEH-143-6  | 酶结合物稀释液     | 1瓶   | 1瓶  | 2-8℃ |
| BSEH-143-7  | 浓缩洗涤液20×    | 1瓶   | 1瓶  | 2-8℃ |
| BSEH-143-8  | 显色剂 (避光)    | 1瓶   | 1瓶  | 2-8℃ |
| BSEH-143-9  | 终止液         | 1瓶   | 1瓶  | 2-8℃ |
| BSEH-143-10 | 抗体包被板条      | 8×12 | 8×6 | 2-8℃ |
| BSEH-143-11 | 封板胶纸        | 4张   | 2张  | 2-8℃ |
|             | 说明书         | 1份   | 1份  |      |

### 四、储存条件

未启封试剂盒2-8℃保存有效期6个月，启封后建议一个月内使用完毕。产品收到后标准品-20℃保存，其它组分2-8℃保存。

### 五、注意事项

- 1、试剂盒保存在2-8℃，除复溶后的标准品，其它成分不可冷冻。
- 2、浓缩生物素化抗体、浓缩酶结合物装量极少，运输中颠簸和可能的倒置会使液体沾到管壁或瓶盖。使用前请离心处理以使附着于管壁或瓶盖的液体沉积到管底。
- 3、不同批号试剂不可混用。
- 4、为避免交叉污染请使用一次性吸头。
- 5、终止液和显色剂具腐蚀性，避免皮肤及粘膜直接接触，一旦接触到这些液体，请尽快用大量水冲洗。
- 6、使用干净的塑料容器配制洗涤液，使用前充分混匀试剂盒里的各种成份及样品。
- 7、洗涤酶标板时应充分拍干，不要将吸水纸直接放入酶标反应孔中吸水。
- 8、不要用其它来源的试剂混合或替代该产品的组分，不同批号的试剂盒组份不能混用，请在有效期内使用本产品。
- 9、在试验中标准品和样本检测时建议作双复孔或三复孔，加入试剂的顺序应一致，以保证所有反应孔孵育的时间一样。
- 10、充分混匀对反应结果尤为重要，最好使用微量振荡器(使用最低频率进行振荡)。
- 11、避免操作过程中酶标板干燥，干燥会使酶标板上生物成分迅速失活，影响实验结果。
- 12、适当的稀释样品，使样品值落在标准曲线范围内，根据待测因子含量高、中、低的不同，建议采用1:100、1:10、1:2稀释样品。如果样品OD值高于最高标准，适当增加稀释度并重复检测。
- 13、标准品稀释液，操作人，移液方式，洗涤方法，孵育时间及温度，试剂盒批次的不同均可能会导致结果的差异。
- 14、此法可有效的消除可溶性受体、结合蛋白以及生物样品中的其他因素的干扰。

六、其它实验材料

- 1、酶标仪(450 nm)
- 2、高精度可调移液器及吸头:0.5-10, 2-20, 20-200, 200-1000  $\mu$ L;一次检测样品较多时, 最好用多通道移液器
- 3、自动洗板机或洗瓶
- 4、37℃温箱
- 5、双蒸水或去离子水
- 6、坐标纸
- 7、量筒

七、使用说明

7.1 样品收集、处理及保存方法

- 1.血清:使用不含热原和内毒素的试管,收集血液后,室温凝血30 min, 1000 $\times$ g离心10 min, 小心分离血清。
- 2.血浆:用EDTA、柠檬酸盐、作为抗凝剂收集血浆, 收集后30min内以1000 $\times$ g离心15min去除颗粒。

注:用本试剂盒检测的血浆不建议用肝素做抗凝剂

- 3.细胞上清液:1000 $\times$ g离心10 min去除颗粒和聚合物。

4.保存:若样品不立即检测,请将其按一次用量分装, -20℃~-70℃保存, 避免反复冻融。尽量避免使用溶血或高血脂样本。如果血清中含有大量颗粒, 检测前先离心或过滤去除;室温下解冻, 请勿于37℃或更高的温度加热解冻。

- 5.稀释:可根据实际情况, 将标本做适当倍数稀释(建议做预实验, 以确定稀释倍数)。

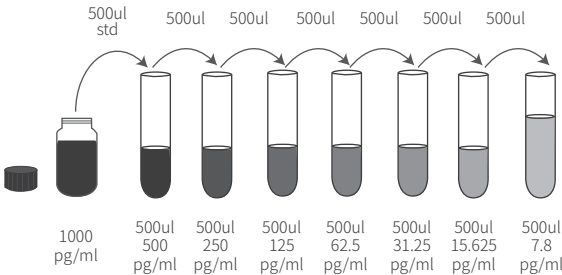
注:正常人血清或血浆样本建议做1:2稀释。

7.2 试剂准备

- 1、提前30 min从冰箱中取出试剂盒, 平衡至室温。

2、洗涤缓冲液:从冰箱中取出的浓缩洗涤液可能有结晶, 这属于正常现象, 加热并轻轻摇晃使结晶完全溶解后再配制。将浓缩洗涤液用双蒸水稀释(1:20)。未用完的放回4℃。

3、标准品:加入标准品/标本稀释液1.0mL至冻干标准品中, 待彻底溶解后, 静置15分钟混匀(浓度为1000pg/mL), 然后根据需要进行稀释, 见下图(建议标准曲线使用以下浓度:500、250、125、62.5、31.25、15.625、7.8、0pg/mL)。稀释的标准品不得重复使用, 未用完的标准品应按照一次用量分装后, 将其放在-20~-70℃贮存, 一次性使用, 避免反复冻融。



标准品稀释方法

4、生物素化抗体工作液:根据每孔需要100μL来计算总的用量,多配制100-200μL。以生物素化抗体稀释液稀释浓缩生物素化抗体(1:100)。最好现用现配。

浓缩生物素化抗体稀释方法

| 所用板条数 | 浓缩生物素化抗体 | + | 生物素化抗体稀释液 |
|-------|----------|---|-----------|
| 12    | 110μL    | + | 10890μL   |
| 10    | 90μL     | + | 8910μL    |
| 8     | 70μL     | + | 6930μL    |
| 6     | 50μL     | + | 4950μL    |
| 4     | 33μL     | + | 3267μL    |
| 2     | 17μL     | + | 1683μL    |
| 1     | 9μL      | + | 891μL     |

5、酶结合物工作液:以酶结合物稀释液稀释浓缩酶结合物(1:100)。最好现用现配。

浓缩酶结合物稀释方法

| 所用板条数 | 浓缩酶结合物 | + | 酶结合物稀释液 |
|-------|--------|---|---------|
| 12    | 110μL  | + | 10890μL |
| 10    | 90μL   | + | 8910μL  |
| 8     | 70μL   | + | 6930μL  |
| 6     | 50μL   | + | 4950μL  |
| 4     | 33μL   | + | 3267μL  |
| 2     | 17μL   | + | 1683μL  |
| 1     | 9μL    | + | 891μL   |

7.3 操作步骤

1.按照上述准备工作配制好各种溶液。

2.根据待测样品数量和标准品的数量决定所需的板条数,并增加1孔作为空白对照孔。分别将标本和不同浓度标准品(100μL/孔)加入相应孔中(零孔只加标准品/样本稀释液),用封板胶纸封住反应孔,37℃孵箱孵育90分钟(空白对照孔除外)。

3.洗板4次:(1)自动洗板机:要求注入的洗涤液为350 μL,注入与吸出间隔15-30秒。(2)手工洗板:甩尽孔内液体,每孔加洗涤液350 μL,静置30秒后用尽液体,在厚迭吸水纸上拍干。

4.加入生物素化抗体工作液(100 μL/孔)。用封板胶纸封住反应孔,37℃孵箱孵育60分钟(空白对照孔除外)。

5.洗板4次。

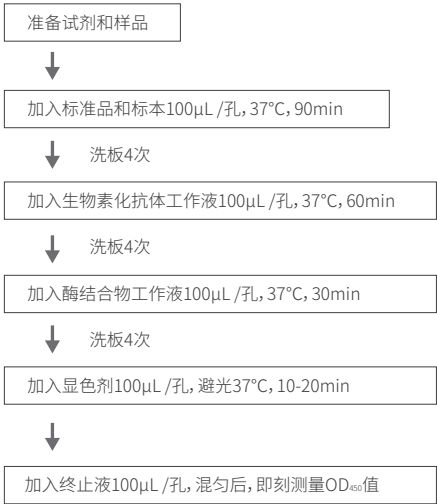
6.加入酶结合物工作液(100 μL/孔)。用封板胶纸封住反应孔,37℃孵箱孵育30分钟(空白对照孔除外)。

7.洗板4次。

8.加入显色剂100 μL/孔,避光,37℃孵箱孵育10-20分钟。

9.加入终止液100 μL/孔,混匀后即刻测量OD<sub>450</sub>值(5分钟内)。

7.4 操作流程图



7.5 操作要点提示

- 1、配制各种试剂时要充分混匀,但要避免产生大量泡沫,以免加样时加入大量的气泡,产生加样误差。
- 2、为避免交叉污染,在加入不同浓度的标准品、不同样品、不同试剂时谨记及时更换吸头。
- 3、为了确保准确的结果,在每次孵育前均需使用新封板胶纸封住反应孔。
- 4、显色剂在添加之前,应保持无色,请勿使用已变为蓝色的显色溶液。最佳显色时间对标准曲线很重要,肉眼可见前3-4孔有梯度蓝色,后3-4孔差别不明显,零孔无蓝色出现即可终止。
- 5、每次检测均要做标准曲线,根据样品待测因子的含量,适当稀释或浓缩样本,最好做预实验。

7.6 结果判断

- 1、每个标准品和标本的OD值应减去空白孔的OD值,如果做复孔,求其平均值。
- 2、使用计算机软件以吸光度OD值为纵坐标(Y),相应的IL-7标准品浓度为横坐标(X),生成相应的标准曲线,样品的IL-7含量可根据其OD值由标准曲线换算出相应的浓度。
- 3、若标本OD值高于标准曲线上限,应适当稀释后重测,计算浓度时应乘以稀释倍数算标本含量。

参考数据

| 标准品浓度(pg/mL) | OD值1  | OD值2  | 平均值   | 矫正值   |
|--------------|-------|-------|-------|-------|
| 0            | 0.017 | 0.015 | 0.016 | ——    |
| 7.8          | 0.029 | 0.022 | 0.026 | 0.010 |
| 15.625       | 0.167 | 0.153 | 0.160 | 0.144 |
| 31.25        | 0.295 | 0.281 | 0.288 | 0.272 |
| 62.5         | 0.548 | 0.532 | 0.540 | 0.524 |
| 125          | 0.983 | 0.870 | 0.927 | 0.911 |
| 250          | 1.562 | 1.542 | 1.552 | 1.536 |
| 500          | 2.424 | 2.390 | 2.407 | 2.391 |



八、常见问题分析及解决

| 问题                          | 可能原因                                  | 解决办法                                                                               |
|-----------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 无颜色                         | 不同试剂盒或不同批号的试剂混合                       | 重新检查试剂的标签, 确保所有组分都属于正使用的试剂盒中的。不能混用不同试剂盒或不同批号的试剂。                                   |
|                             | 漏加酶                                   | 检查操作流程, 注意不要漏加                                                                     |
|                             | HRP酶污染了叠氮钠                            | 使用新配制的试剂, 禁叠氮钠                                                                     |
| 显色弱                         | 试剂配制/使用有误                             | 重做试验, 严格按照说明书操作, 每次配制和使用前看清标签                                                      |
|                             | 超过有效期的产品可能会产生很弱的信号                    | 检查产品有效期                                                                            |
|                             | 缩短孵育时间能使实验信号变弱                        | 检查孵育时间                                                                             |
|                             | 使用了被污染的试剂                             | 检查试剂是否被污染                                                                          |
|                             | 仪器设定不正确, 滤光片不匹配                       | 仪器是否设定正确, 滤光片的使用等                                                                  |
|                             | 洗涤操作不规范                               | 洗涤不充分, 使用手工洗板常出现                                                                   |
|                             |                                       | 洗瓶洗涤, 每孔应完全充满洗涤缓冲液, 倾出时应迅速                                                         |
|                             |                                       | 若用洗板机, 应校准并设定足够充满每孔的体积量, 板内侧不应接触设备                                                 |
|                             |                                       | 检查每孔是否有残留的洗液或每孔加样量的体积是否准确<br>可在两次洗板之间加30秒的浸泡                                       |
| 高背景                         | 实验中孵育温度和时间不适当                         | 确定每一试验步骤的孵育温度和时间是否适当                                                               |
|                             | 酶加量过多                                 | 加酶前验看移液器调节量是否准确                                                                    |
|                             |                                       | 检查稀释度, 若必要进行效价测定                                                                   |
| 全部板子变成规则的蓝色                 | 不充分的洗涤/洗涤步骤被遗漏使没结合的HRP仍有残留            | 最好使用洗板机充分洗涤<br>检查每孔是否有残留的洗液或加样量是否准确                                                |
|                             | 太多的酶结合物                               | 检查稀释度, 必要时进行效价测定                                                                   |
|                             | 封板膜或试剂容器被重复使用, 导致HRP残留, 使TMB底物产生非特异蓝色 | 使用新封板膜, 每步使用不同的试剂容器                                                                |
| 高CV值花板                      | 操作不慎或洗涤不充分                            | 按说明书洗板、加样和显色, 洗板尤为重要                                                               |
|                             | 出现干板, 没有使用封板膜、封板膜重复使用                 | 确定每两步骤间酶标板应保持湿润<br>使用封板膜封口, 注意每步使用新鲜的封板膜                                           |
|                             | 移液器不准确, 吸头重复使用                        | 检查并校准移液器, 每次取样必须更换吸头                                                               |
|                             | 酶结合物不足                                | 检查稀释度, 必要时进行效价测定                                                                   |
| 标准曲线可得到, 但两点之间区别很差 (低或平的曲线) | 检测抗体不足                                | 检查稀释度, 必要时进行效价测定                                                                   |
|                             | 板子显色不足                                | 延长底物孵育时间                                                                           |
|                             |                                       | 使用推荐品牌的底物溶液                                                                        |
| 标准曲线很好, 但没有任何期望的阳性信号        | 标本中无相应的待检测物质                          | 使用内参对照                                                                             |
|                             | 标本基质遮盖检测                              | 重复实验, 重新考虑实验的相应参数                                                                  |
|                             |                                       | 将标本至少做1:2相应的稀释, 或进行系列稀释                                                            |
| 标准曲线很好, 但标本的判读值很高           | 标本中含的待检物质水平超过实验范围                     | 稀释标本                                                                               |
| 边缘效应                        | 工作环境温度不均衡                             | 避免将板子在变化温度环境中孵育                                                                    |
| 漂移                          | 实验过程中出现间断                             | 整个实验应连续操作, 在实验开始前将所有的标准品和标本做适当的准备。                                                 |
|                             | 试剂没有按说明书平衡至室温                         | 在所有试剂加入孔前, 确保它们已平衡至室温, 除非说明书中有另外的要求。                                               |
|                             | 是否可更改试剂盒所提供的操作步骤?                     | 一般厂商为确保最高的灵敏度, 对试剂盒都进行了优化, 为确保每一试剂盒实验的规范性应按说明书操作。                                  |
|                             | 是否可混用不同批次试剂盒中的试剂?                     | 不可以, 绝大多数试剂在每批试剂盒中是特异的, 若有问题可与厂家或代理商联系。                                            |
|                             | 是否可增加或减少标本的体积?                        | 商品化的试剂盒所需加入的标本体积是优化的, 应按说明书操作, 不建议更改所加标本体积。                                        |
|                             | 是否可重新确定自己的标准曲线的点?                     | 可以。说明书上有建议制备标准曲线时标准品的稀释度, 可改变稀释倍数和增加曲线的点, 但是必须在实验范围内, 高于试剂盒中最高标准品的点和低于灵敏度以下的点是无效的。 |

实际加样情况表

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |