

# Human IL-2 ELISA Kit

使用前请仔细阅读说明书

目录号: NE111

保存: 2~8°C避光保存1年



## 目录

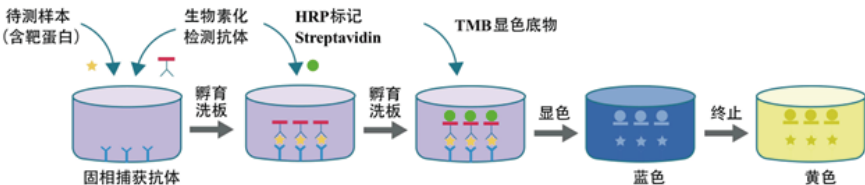
1. 产品说明 .....	1
2. 产品适用性 .....	1
3. 试剂盒组成 .....	2
4. 自备材料设备 .....	2
5. 样本收集 .....	2
6. 样本稀释 .....	2
7. 工作液配制 .....	3
8. 操作步骤 .....	4
9. 酶标板孔加样示意图 .....	4
10. 结果分析 .....	5
11. 参考数据 .....	5
12. 精密度 .....	5
13. 回收率 .....	6
14. 线性 .....	6
15. 校准 .....	6
16. 灵敏度 .....	7
17. 样本值 .....	7
18. 特异性 .....	7
19. 注意事项 .....	7



## 产品说明

IL-2 即白细胞介素-2(简称白介素 2), 也称为 T cell growth factor (TCGF), 是一种分子量约 15-18 kDa 的糖基化 $\alpha$ 螺旋多肽。IL-2 主要由活化 T 细胞产生, 具有多种功能, 如促进淋巴细胞的生长、增殖和分化。IL-2 可用于体外 T 细胞的活化和增殖, 还可刺激 NK 细胞增殖, 增强 NK 杀伤活性。IL-2 也是参与免疫应答的重要细胞因子, 并参与抗肿瘤效应和移植排斥反应, 在临床中主要用于病毒感染、免疫缺陷、自身免疫系统疾病的治疗。

本试剂盒采用双抗体夹心 ELISA 法定量测定人血清、血浆和细胞培养上清中的 IL-2 含量。本试剂盒采用高亲和力的抗人 IL-2 抗体预包被酶标板, 将标准品 / 待测样本和生物素标记的抗人 IL-2 检测抗体同步加入微板孔中, 经过孵育后样本中存在的 IL-2 会与酶标板上的预包被抗体和检测抗体特异性结合。洗涤去除未结合物后, 将辣根过氧化物酶标记的链霉亲和素 (Streptavidin-HRP) 加至微板孔中并孵育, 通过检测抗体上的生物素和链霉亲和素发生的高强度非共价结合, 形成“包被抗体 - 人 IL-2 蛋白 - 检测抗体 - Streptavidin-HRP”免疫复合物。再次洗涤后, 将显色底物 TMB 加至微板孔中, HRP 会催化 TMB 底物生成蓝色产物, 颜色反应的深浅将与样本中 IL-2 的浓度成正相关。而后加入终止液终止反应, 在 450 nm 波长 (参考波长 570 - 630 nm) 处测定吸光度值。通过绘制标准曲线, 由样本吸光度值可计算出样本中所含 IL-2 浓度。本试剂盒特异性强、检测灵敏度高, 同时操作更加便捷。



双抗体夹心 ELISA 原理示意图

## 产品适用性

细胞培养上清、血清、血浆



## 试剂盒组成

Component	NE111-01	Storage
人IL-2抗体预包被酶标板	96 T	2~8°C
人IL-2标准品	2 瓶	2~8°C
标准品&样本&抗体稀释液	25 ml/ 瓶	2~8°C
100×人IL-2检测抗体	60 μl/ 支	2~8°C
100×Streptavidin-HRP	120 μl/ 支	2~8°C ( 避光 )
Streptavidin-HRP稀释液	15 ml/ 瓶	2~8°C
20×洗液	50 ml/ 瓶	2~8°C
TMB显色底物	12 ml/ 瓶	2~8°C ( 避光 )
终止液	6 ml/ 瓶	2~8°C
封板膜	4 张	

**注意：试剂盒在开封的条件下，2~8°C可储存 1 个月；未开封试剂盒请在有效期 1 年内使用。**

## 自备材料设备

1. 去离子水；
2. 实验过程中用到的 EP 管、移液器、吸头、量筒等；
3. 微孔板振荡器；
4. 自动洗板机或 8 道手动洗瓶或多道移液器；
5. 酶标仪：主波长 450 nm，参考波长 620 nm。

## 样本收集

1. 细胞培养上清：收取细胞培养上清，300×g，4°C离心 10 分钟，将上清等量分装于 EP 管中并保存于 -20°C，避免反复冻融（24 小时内检测可于 2~8°C 保存）。
2. 血清样本：血液室温自然凝固 30 分钟后，1000×g，4°C离心 10 分钟，然后将上清等量分装于 EP 管中并保存于 -20°C，避免反复冻融（24 小时内检测可于 2~8°C 保存）。
3. 血浆样本：抗凝剂推荐使用 EDTA、肝素或柠檬酸钠。将全血收集到含抗凝剂的采血管中，混匀后室温放置至少 20 分钟，1000×g，4°C离心 10 分钟，然后将上清等量分装于 EP 管中并保存于 -20°C，避免反复冻融（24 小时内检测可于 2~8°C 保存）。

注意：溶血、高血脂的血清、血浆样本可能会影响检测结果的准确度，应尽量避免使用。

## 样本稀释

1. 血清/血浆样本需要用标准品&样本&抗体稀释液2倍稀释后进行检测，例如：100 μl血清+100 μl 标准品&样本&抗体稀释液。
2. 若细胞培养上清样本阳性值在曲线范围内，不需稀释液稀释，可用原液直接检测；若阳性值超出曲线范围，需要用标准品&样本&抗体稀释液稀释到曲线范围内进行检测，计算浓度时应乘以相



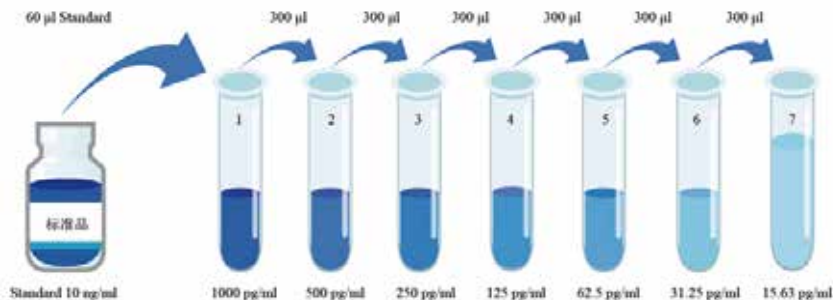
应稀释倍数。

3. 建议正式实验前做预实验确定样本稀释倍数。

### 工作液的配制

配制前请将所有试剂恢复至室温。

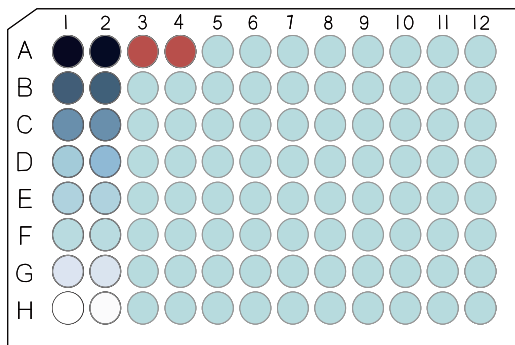
- 1×人IL-2检测抗体：使用前点甩离心，使管壁上的液体集中在管底。按当次实验所需用量，用标准品&样本&抗体稀释液将100×人IL-2检测抗体稀释至1×工作浓度。配制完成后需在15分钟内使用。
- 1×Streptavidin-HRP：使用前点甩离心，使管壁上的液体集中在管底。按当次实验所需用量，用Streptavidin-HRP稀释液将100×Streptavidin-HRP稀释至1×工作浓度。配制完成后需在15分钟内使用。
- 1×洗液：根据实验所需用量，用去离子水将20×洗液稀释至1×工作浓度。配制完成后可在2~8℃保存30天。（20×洗液若出现结晶，放37℃温浴至结晶全部溶解。）
- 人IL-2标准品溶解：根据标准品标签上标注的溶解体积，用相应体积的标准品&样本&抗体稀释液对冻干标准品进行溶解，复溶后标准品的浓度为10 ng/ml，复溶后的标准品请在30分钟内使用。
- 标准品梯度稀释：用标准品&样本&抗体稀释液将复溶后的标准品稀释10倍，即取复溶后的标准品60 μl，加入到540 μl标准品&样本&抗体稀释液中，充分混匀，记为1号管，此时1号管的浓度为1000 pg/ml；然后按照下图进行2倍梯度稀释，在2-7号管中分别加入300 μl标准品&样本&抗体稀释液；取300 μl 1号管液体加入至2号管，此时2号管的浓度为500 pg/ml，混匀后取300 μl加入至3号管，此时3号管的浓度为250 pg/ml，以此类推梯度稀释至7号管（15.63 pg/ml）。1000 pg/ml作为标准曲线的最高点，标准品&样本&抗体稀释液作为标准曲线的零点（0 pg/ml），即空白值。



### 操作步骤

1. 检测前请将所有试剂恢复至室温。取出本次实验所需板条，未用的板条请及时放入铝箔袋中封口，2-8℃保存。
2. 将稀释好的标准品及样本分别加入到对应的板孔中，空白孔加入标准品 & 样本 & 抗体稀释液，100 μl/孔。标准品和样本建议做复孔检测，且加入试剂的顺序应保持一致，使各复孔测试结果一致。
3. 每孔中加入 1× 检测抗体，50 μl/孔，在微孔板震荡器上震荡 30 秒混匀，盖好封板膜后室温孵育 1 小时。
4. 弃掉孔内液体，用 1× 洗液洗板，300 μl/孔，每次洗板时建议先在微孔板震荡器上震荡 30 秒后，弃掉孔内洗液。重复操作 5 次，末次在吸水纸上拍干。
5. 在所有板孔中加入 1×Streptavidin-HRP，100 μl/孔，在微孔板震荡器上震荡 30 秒混匀，盖好封板膜后室温孵育 30 分钟。
6. 重复步骤 4。
7. 每孔加入 TMB 显色底物，100 μl/孔，在微孔板震荡器上震荡 30 秒混匀，盖好封板膜后室温孵育 10 分钟。
8. 孵育完成后加入终止液，50 μl/孔，在主波长 450 nm，参考波长 620 nm 的波长下进行读数。
9. 实验完毕后将未用完的试剂及酶标板外框放回试剂盒并于 2-8℃ 储存，建议 1 个月内用完。

### 酶标板孔加样示意图



- 注：A1/A2: 100 μl 1000 pg/ml 标准品  
 B1/B2: 100 μl 500 pg/ml 标准品  
 C1/C2: 100 μl 250 pg/ml 标准品  
 D1/D2: 100 μl 125 pg/ml 标准品



E1/E2: 100  $\mu$ l 62.5 pg/ml 标准品

F1/F2: 100  $\mu$ l 31.25 pg/ml 标准品

G1/G2: 100  $\mu$ l 15.63 pg/ml 标准品

H1/H2: 100  $\mu$ l 0 pg/ml 标准品 (即标准品 & 样本 & 抗体稀释液)

A3/A4: 100  $\mu$ l 样本

### 结果分析

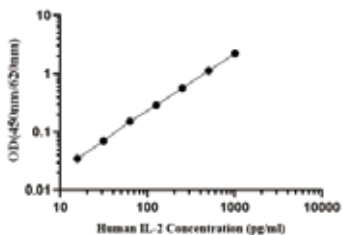
1. 用酶标仪进行双波长检测, 测定主波长 450 nm 和参考波长 620 nm 的 OD 值。OD 值为 450 nm 的 OD 测定值减去 620 nm 的 OD 测定值。
2. 计算标准品复孔的平均 OD 值, 然后减去空白值 (0 pg/ml 标准品的平均 OD 值), 得到标准品的校正值。以标准品的浓度为横坐标, OD 校正值为纵坐标, 用直线回归或四参数法生成标准曲线。
3. 通过样本 OD 值和标准曲线方程计算样本浓度。若样本 OD 值高于标准曲线上限, 应进行适当稀释后重测, 计算浓度时应乘以相应稀释倍数。

### 参考数据

每次检测均需建立标准曲线, 以下数据仅作为建立标准曲线的参考数据。

#### 标准曲线

标准品 pg/ml	OD 值		平均值	校正值
1000	2.221	2.232	2.2265	2.2165
500	1.164	1.126	1.145	1.135
250	0.559	0.594	0.5765	0.5665
125	0.294	0.301	0.2975	0.2875
62.5	0.161	0.162	0.1615	0.1515
31.25	0.081	0.079	0.08	0.07
15.63	0.044	0.046	0.045	0.035
0	0.01	0.01	0.01	0



标准品复孔结果数据解读: 上表中 0 pg/ml 标准品两个复孔的平均 OD 值为  $(0.01+0.01)/2=0.01$ , 校正值定为 0。1000 pg/ml 标准品两个复孔的平均 OD 值为  $(2.221+2.232)/2=2.2265$ , 则其校正值为  $2.2265-0.01=2.2165$ 。

### 精密度

#### 板内精密度

用 3 个已知浓度的样本在一块酶标板上测定 20 个重复孔, 以此评估板内的精密度。



### 板间精密度

用 3 个已知浓度的样本在不同酶标板上测定 20 个重复孔，以此评估板间的精密度。

	板内			板间		
	1	2	3	1	2	3
平均值 (pg/ml)	799.8	252.9	41.4	819.3	260.5	43.4
标准差	19.2	8.2	1.8	23.1	8.2	2.5
变异系数 (%)	2.4	3.3	4.3	2.8	3.1	5.7

### 回收率

在 5 份健康人的血清、血浆及细胞培养上清中加入不同浓度的人 IL-2，未加 IL-2 的样本作为本底，计算回收率。

样本类型	平均回收率 (%)	回收率范围 (%)
血清	90	80~101
EDTA 血浆	95	88~103
柠檬酸钠血浆	86	84~94
肝素血浆	84	81~90
细胞培养上清	104.4	80~113

### 线性

在 5 份健康人的血清、血浆及细胞培养上清中加入高浓度的人 IL-2，进行线性稀释，以此检测线性回收率。

稀释比例	回收率 (%)	血清	EDTA 血浆	柠檬酸钠血浆	肝素血浆	细胞培养上清
1:2	平均值 (%)	82	95	88	86	109
	范围 (%)	81~85	89~104	81~91	81~89	100~113
1:4	平均值 (%)	90	97	87	85	101
	范围 (%)	88~96	89~104	85~88	82~91	90~109
1:8	平均值 (%)	91	93	90	87	105
	范围 (%)	88~96	88~99	87~94	85~88	90~111
1:16	平均值 (%)	95	96	88	82	101
	范围 (%)	90~101	86~103	84~92	81~83	90~109

### 校准

本试剂盒的标准品为 TransGen Biotech 校准过的高纯度的重组人 IL-2。





### 灵敏度

人 IL-2 的最低可检测浓度为 4 pg/ml。灵敏度是根据 20 个重复的零标准品 OD 值的平均值加两倍标准差计算得到的相对应浓度。

### 样本值

使用本试剂盒检测了 30 份健康人血清样本中 IL-2 的水平，30 份样本的检测值均低于 4 pg/ml。

### 特异性

本试剂盒特异性识别天然和重组人 IL-2。利用重组人的 EGF、FGF-basic、GM-CSF、IFN- $\gamma$ 、IL-4、IL-6、IL-8、IL-10、IL-12 p70、TNF- $\alpha$  等细胞因子进行特异性的评估，没有观察到交叉反应和干扰影响。

### 注意事项

1. 本试剂盒应 2~8°C 避光保存，开封后 1 个月内用完。
2. 为保证结果准确，每次检测均需做标准曲线。
3. 实验中所用试剂均需充分混匀。
4. 每次洗板完成后，均需在吸水纸上拍干，若板孔内有气泡，可用吸头戳破，注意每个孔只能用一个吸头，避免交叉污染。
5. TMB 显色底物为无色透明液体，如有变色请勿使用。
6. TMB 显色后可根据显色的深浅来判断是否需要提前或延后加入终止液。
7. 加完终止液后，请在 30 分钟内完成读数。
8. 推荐使用主波长 450 nm，参考波长 620 nm 的波长下进行读数，若只使用单波长 450 nm 读数，OD 值可能整体偏高，空白值也会相应增高，导致试剂盒的准确度降低。
9. 试剂盒中的终止液具有腐蚀性，操作人员在使用时需戴上手套并注意防护，如果不慎接触，请用大量清水冲洗并及时就医。
10. 为避免交叉污染，加样时请注意每个样品和标准品必须更换枪头。请在实验中使用一次性试管、枪头、封板膜及洁净塑料容器。
11. 不同批号或不同来源的试剂盒组分不可混用。

**本产品仅供研究，不用于临床诊断。**

版本号: V1.0-202407

服务电话 +86-10-57815020

7 服务邮箱 [complaints@transgen.com](mailto:complaints@transgen.com)

