

大鼠白介素 4 (IL-4) 酶联免疫分析试剂盒使用说明书

本试剂盒仅供研究使用

检测范围：0.78 ng/ml - 50 ng/ml

最低检测限：0.195 ng/ml

特异性：本试剂盒可同时检测天然或重组的大鼠 IL-4，且与其他相关蛋白无交叉反应。

有效期：6 个月

预期应用：ELISA 法定量测定大鼠血清、血浆、细胞培养上清或其它相关生物液体中 IL-4 含量。

说明

1. 试剂盒保存：-20℃（较长时间不用时）；2-8℃（频繁使用时）。
2. 浓洗涤液低温保存会有盐析出，稀释时可在水浴中加温助溶。
3. 中、英文说明书可能会有不一致之处，请以英文说明书为准。
4. 刚开启的酶联板孔中可能会含有少许水样物质，此为正常现象，不会对实验结果造成任何影响。

概述

白细胞介素-4（白介素-4，Interleukin-4，IL-4）是Ⅱ型辅助 T 细胞（Th2 细胞）分泌的细胞因子。白细胞介素-4 的生物作用，包括刺激活化 B 细胞和 T 细胞增殖、CD4⁺T 细胞分化成Ⅱ型辅助 T 细胞。它也在调节体液免疫和适应性免疫中起关键作用。白细胞介素-4 诱导 B 细胞抗体类别转换向 IgE，上调第二型主要组织相容性复合体的产生。它最初被认为是 B 淋巴细胞分化因子（BCDF），同时也是 B 淋巴细胞刺激因子（BSF1）。随着后来人和鼠 IL-4 被分子化克隆及表达，发现了 IL-4 的多种功能作用于 B 淋巴细胞及其他造血及非造血细胞，包括 T 淋巴细胞、单核细胞、巨噬细胞，肥大细胞、骨系及红细胞系祖细胞，纤维母细胞及内皮细胞等。IL-4 在体外及体内均呈现出抗肿瘤效应。

实验原理

用纯化的抗体包被微孔板，制成固相载体，往包被抗 IL-4 抗体的微孔中依次加入标本或标准品、生物素化的抗 IL-4 抗体、HRP 标记的亲合素，经过彻底洗涤后用底物 TMB 显色。TMB 在过氧化物酶的催化下转化成蓝色，并在酸的作用下转化成最终的黄色。颜色的深浅和样品中的 IL-4 呈正相关。用酶标仪在 450nm 波长下测定吸光度（OD 值），计算样品浓度。

试剂盒组成及试剂配制

1. 酶联板（Assay plate）：一块（96 孔）。
2. 标准品（Standard）：2 瓶（冻干品）。
3. 样品稀释液（Sample Diluent）：1×20ml/瓶。
4. 生物素标记抗体稀释液（Biotin-antibody Diluent）：1×10ml/瓶。
5. 辣根过氧化物酶标记亲合素稀释液（HRP-avidin Diluent）：1×10ml/瓶。
6. 生物素标记抗体（Biotin-antibody）：1×120μl/瓶（1：100）
7. 辣根过氧化物酶标记亲合素（HRP-avidin）：1×120μl/瓶（1：100）
8. 底物溶液（TMB Substrate）：1×10ml/瓶。
9. 浓洗涤液（Wash Buffer）：1×20ml/瓶，使用时每瓶用蒸馏水稀释 25 倍。
10. 终止液（Stop Solution）：1×10ml/瓶（2N H₂SO₄）。

需要而未提供的试剂和器材

1. 标准规格酶标仪
2. 高速离心机
3. 电热恒温培养箱
4. 干净的试管和 Eppendorf 管
5. 系列可调节移液器及吸头，一次检测样品较多时，最好用多通道移液器
6. 蒸馏水，容量瓶等

标本的采集及保存

1. 血清：全血标本请于室温放置 2 小时或 4℃ 过夜后于 1000 x g 离心 20 分钟，取上清即可

检测，或将标本放于-20℃或-80℃保存，但应避免反复冻融。

2. 血浆：可用 EDTA 或肝素作为抗凝剂，标本采集后 30 分钟内于 2 - 8° C 1000 x g 离心 15 分钟，或将标本放于-20℃或-80℃保存，但应避免反复冻融。

3. 细胞培养物上清或其它生物标本：1000 x g 离心 20 分钟，取上清即可检测，或将标本放于-20℃或-80℃保存，但应避免反复冻融。

注：标本溶血会影响最后检测结果，因此溶血标本不宜进行此项检测。

标本的稀释原则：

首先通过文献检索的方式了解待测样本的大致含量，确定适当的稀释倍数。只有稀释至标准曲线的范围内，检测的结果才是准确的。稀释的过程中，应做好详细的记录。最后计算浓度时，稀释了“N”倍，标本的浓度应再乘以“N”。

标准品的稀释原则：2 瓶，每瓶临用前以样品稀释液稀释至 1ml，盖好后静置 10 分钟以上，然后反复颠倒/搓动以助溶解，其浓度为 50 ng/ml，做系列倍比稀释后，分别稀释 50 ng/ml, 25 ng/ml, 12.5 ng/ml, 6.25 ng/ml, 3.12 ng/ml, 1.56 ng/ml, 0.78 ng/ml，样品稀释液直接作为标准浓度 0 ng/ml，临用前 15 分钟内配制。

如配制 25 ng/ml 标准品：取 0.5ml（不要少于 0.5ml）50 ng/ml 的上述标准品加入含 0.5ml 样品稀释液的 Eppendorf 管中，混匀即可，其余浓度以此类推。

生物素标记抗体的稀释原则：

临用前以生物素标记抗体稀释液稀释，稀释前根据预先计算好的每次实验所需的总量配制（每孔 100μl），实际配制时应多配制 0.1-0.2ml。如 10μl 生物素标记抗体加 990μl 生物素标记抗体稀释液的比例配制，轻轻混匀，在使用前一小时内配制。

辣根过氧化物酶标记亲和素的稀释原则：

临用前以辣根过氧化物酶标记亲和素稀释液稀释，稀释前根据预先计算好的每次实验所需的总量配制（每孔 100μl），实际配制时应多配制 0.1-0.2ml。如 10μl 辣根过氧化物酶标记亲和素加 990μl 辣根过氧化物酶标记亲和素稀释液 的比例配制，轻轻混匀，在使用前一小时内配制。

操作步骤

实验开始前，请提前配置好所有试剂，试剂或样品稀释时，均需混匀，混匀时尽量避免起泡。

每次检测都应该做标准曲线。如样品浓度过高时，用样品稀释液进行稀释，以使样品符合试剂盒的检测范围。

1. 加样：分别设空白孔、标准孔、待测样品孔。空白孔加样品稀释液 100 μ l，余孔分别加标准品或待测样品 100 μ l，注意不要有气泡，加样将样品加于酶标板孔底部，尽量不触及孔壁，轻轻晃动混匀，酶标板加上盖或覆膜，37 $^{\circ}$ C 反应 120 分钟。

为保证实验结果有效性，每次实验请使用新的标准品溶液。

2. 弃去液体，甩干，不用洗涤。每孔加生物素标记抗体工作液 100 μ l（取 1 μ l 生物素标记抗体加 99 μ l 生物素标记抗体稀释液的比例配制，轻轻混匀，在使用前一小时内配制），37 $^{\circ}$ C, 60 分钟。

3. 温育 60 分钟后，弃去孔内液体，甩干，洗板 3 次，每次浸泡 1-2 分钟，200 μ l/每孔，甩干。

4. 每孔加辣根过氧化物酶标记亲和素工作液（同生物素标记抗体工作液） 100 μ l，37 $^{\circ}$ C，60 分钟。

5. 温育 60 分钟后，弃去孔内液体，甩干，洗板 5 次，每次浸泡 1-2 分钟，200 μ l/每孔，甩干。

6. 依序每孔加底物溶液 90 μ l，37 $^{\circ}$ C 避光显色（30 分钟内，此时肉眼可见标准品的前 3-4 孔有明显的梯度蓝色，后 3-4 孔梯度不明显，即可终止）。

7. 依序每孔加终止溶液 50 μ l，终止反应（此时蓝色立转黄色）。终止液的加入顺序应尽量与底物液的加入顺序相同。为了保证实验结果的准确性，底物反应时间到后应尽快加入终止液。

8. 用酶联仪在 450nm 波长依序测量各孔的光密度（OD 值）。在加终止液后 15 分钟以内进行检测。

注：

1. 用户在初次使用试剂盒时，应将各种试剂管离心数分钟，以便试剂集中到管底。

2. 每次实验留一孔作为空白调零孔，该孔不加任何试剂，只是最后加底物溶液及 2N H₂SO₄。

测量时先用此孔调 OD 值至零。

3. 为防止样品蒸发，试验时将反应板放于铺有湿布的密闭盒内，酶标板加上盖或覆膜。
4. 未使用完的酶标板或者试剂，请于 2-8℃ 保存。标准品、生物素标记抗体工作液、辣根过氧化物酶标记亲和素工作液请依据所需的量配置使用。请勿重复使用已稀释过的标准品、生物素标记抗体工作液、或辣根过氧化物酶标记亲和素工作液。
5. 建议检测样品时均设双孔测定，以保证检测结果的准确性。

洗板方法

手工洗板方法：吸去（不可触及板壁）或甩掉酶标板内的液体；在实验台上铺垫几层吸水纸，酶标板朝下用力拍几次；将推荐的洗涤缓冲液至少 0.3ml 注入孔内，浸泡 1-2 分钟。根据需要，重复此过程数次。

自动洗板：如果有自动洗板机，应在熟练使用后再用到正式实验过程中。

计算

以标准物的浓度为横坐标（对数坐标），OD 值为纵坐标（普通坐标），在半对数坐标纸上绘出标准曲线，根据样品的 OD 值由标准曲线查出相应的浓度；再乘以稀释倍数；或用标准物的浓度与 OD 值计算出标准曲线的直线回归方程式，将样品的 OD 值代入方程式，计算出样品浓度，再乘以稀释倍数，即为样品的实际浓度。

注意事项

1. 当混合蛋白溶液时应尽量轻缓，避免起泡。
2. 洗涤过程非常重要，不充分的洗涤易造成假阳性。
3. 一次加样时间最好控制在 5 分钟内，如标本数量多，推荐使用排枪加样。
4. 请每次测定的同时做标准曲线，最好做复孔。
5. 如标本中待测物质含量过高，请先稀释后再测定，计算时请最后乘以稀释倍数。
6. 在配制标准品、检测溶液工作液时，请以相应的稀释液配制，不能混淆。
7. 底物请避光保存。
8. 不要用其它生产厂家的试剂替换试剂盒中的试剂。

