

抗体亚型的鉴定

亚型指的是相同的构成方式，但是空间结构不同的蛋白质结构。抗体亚型，指的是在机体内产生的“Y”构型的免疫球蛋白（Ig），基于小分子多肽结构上的差异，可以进一步的进行细分。

抗体亚型

重链

抗体以一个或者多个“Y”字形单体存在,每个“Y”字形单体由 4 条多肽链组成,包含两条相同的重链和两条相同的轻链。通常，抗体的种类由重链决定。例如哺乳动物 Ig 的重链一共有五种,分别用希腊字母 α 、 δ 、 ϵ 、 γ 和 μ 来命名,相对应组成的抗体就称为 IgA、IgD、IgE、IgG 和 IgM。其中，人的 γ 可以进一步细分为 γ_1 、 γ_2 、 γ_3 、 γ_4 等亚类，分别对应 IgG1, IgG2, IgG3 和 IgG4 四个亚型，小鼠 γ 可以进一步细分为 γ_1 、 γ_2a 、 γ_2b 、 γ_3 等亚类，分别对应 IgG1, IgG2a, IgG2b 和 IgG3 四个亚型。

轻链

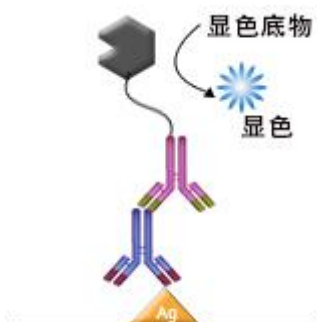
哺乳动物有两种轻链： λ 型和 κ 型。出于科研的需要，人们也会对轻链的亚型进行鉴定。

类/亚类	重链	轻链	分子量 (kDa)	结构	功能
IgA1	α_1	λ 或 κ	150-600	单体-四聚体	IgA 有血清型和分泌型，血清型 IgA 不显示重要的免疫功能，分泌型 IgA 存在于分泌液中，如唾液、泪液、初乳、鼻和支气管分泌液等，是机体粘膜局部抗感染免疫的主要抗体。
IgA2	α_2				
IgD	δ	λ 或 κ	150	单体	功能不详； 与 IgM 共同存在于 B 细胞发育的各个阶段；大部分与 B 细胞结合。

IgE	ε	λ或κ	190	单体	结合变应原引发巨细胞释放组胺,可以对抗寄生虫感染。
IgG1	γ1				血清中最主要的免疫球蛋白。在免疫反应中最主要的抵
IgG2	γ2				御病原的侵袭的抗体为 IgG;
IgG3	γ3	λ或κ	150	单体	可通过胎盘。
IgG4	γ4				
IgM	μ	λ或κ	900	五聚体	最早产生的反应性抗体,在 B 细胞表面表达,分泌型有很高的亲和力。在 B 细胞介导的免疫反应早期,产生足够的 IgG 之前发挥消除病原菌的作用。

表 1：不同亚型抗体的结构与功能

抗体亚型鉴定



抗体亚型鉴定的原理是利用酶联免疫吸附实验 (ELISA), 测定待测抗体与不同亚型特异性的抗体的结合情况, 找出可以与待测抗体特异性结合的抗体, 由于与待测抗体结合的抗体的特异性都是已知的, 依据结合抗体的特异性可以得出待测抗体的亚型。以小鼠抗体亚型的测定为例, 利用 ELISA 测定待测抗体与针对小鼠 IgG1、IgG2A、IgG2B、IgG3、IgM、λ、κ有特异性的抗体的结合情况。如果待测抗体抗体可以与针对小鼠 IgG1 的特异性抗体结合 (通过肉眼观察颜色深浅或通过测

OD 值判断), 则该抗体的亚型为 IgG1。以此类推, 也可以测出轻链的亚型。

鉴定方法

目前比较常用的方法是利用试剂盒进行抗体亚型的鉴定, 按照试剂盒说明书进行操作, 便可以直观的读出抗体的亚型。

利用试剂盒鉴定抗体亚型常见问题与解决方法：

样本中抗体浓度过高再将样本 1:2-1:10 稀释

常见问题	可能原因	解决方案
多种重链结果	腹水中有杂抗体 杂交瘤细胞中含有多种细胞系	将腹水样本至少 1:100000 稀释 <u>亚克隆杂交瘤细胞</u>
结果难以判定	多种重链或轻链结果	再将样本 1:4 或 1:8 稀释后重新检测
显色较慢或颜色较弱	样本中抗体浓度低	减少稀释倍数；延长显色时间

表 2：常见问题与解决方案

抗体亚型鉴定的意义

不同亚型的抗体在结构上有所区别，其免疫源性与在体内发挥的作用存在差异，对抗体进行进一步的细分，并进行抗体亚型鉴定，对于疾病作用机理的研究、抗体药物的开发有重要意义。

相关服务

[抗体亚型鉴定服务](#): IgG1, IgG2a, IgG2b, IgG3, IgM, IgA 的鉴定。

更多阅读

[抗体配对](#)

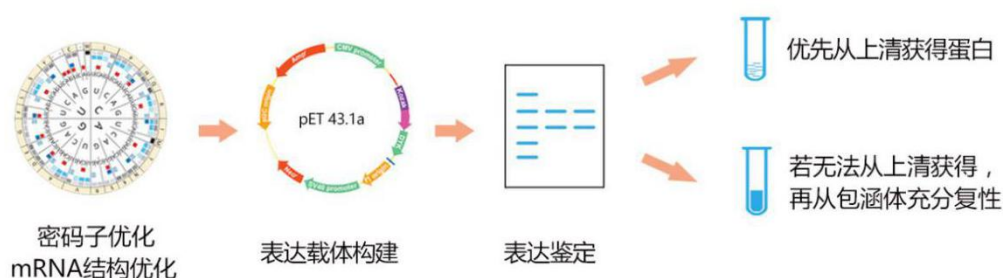
[抗体标记](#)

南京德泰生物 -- 专注蛋白与抗体

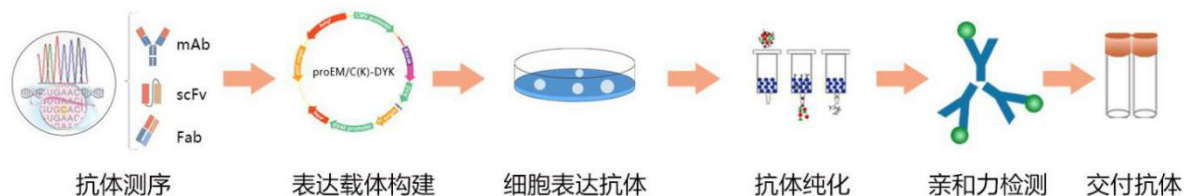
一、蛋白表达（哺乳动物细胞表达）蛋白被细胞充分修饰，活性有保障



二、蛋白表达（大肠杆菌表达）成功率>95%，不成功不收费，成功有保障



三、重组抗体表达 若想改造一个抗体，可以试试重组表达



四、稳定细胞系构建 研究级细胞系构建 & 高表达细胞株开发

