

## 糖尿病研究试剂专题

## 糖尿病 ELISA 检测试剂盒介绍

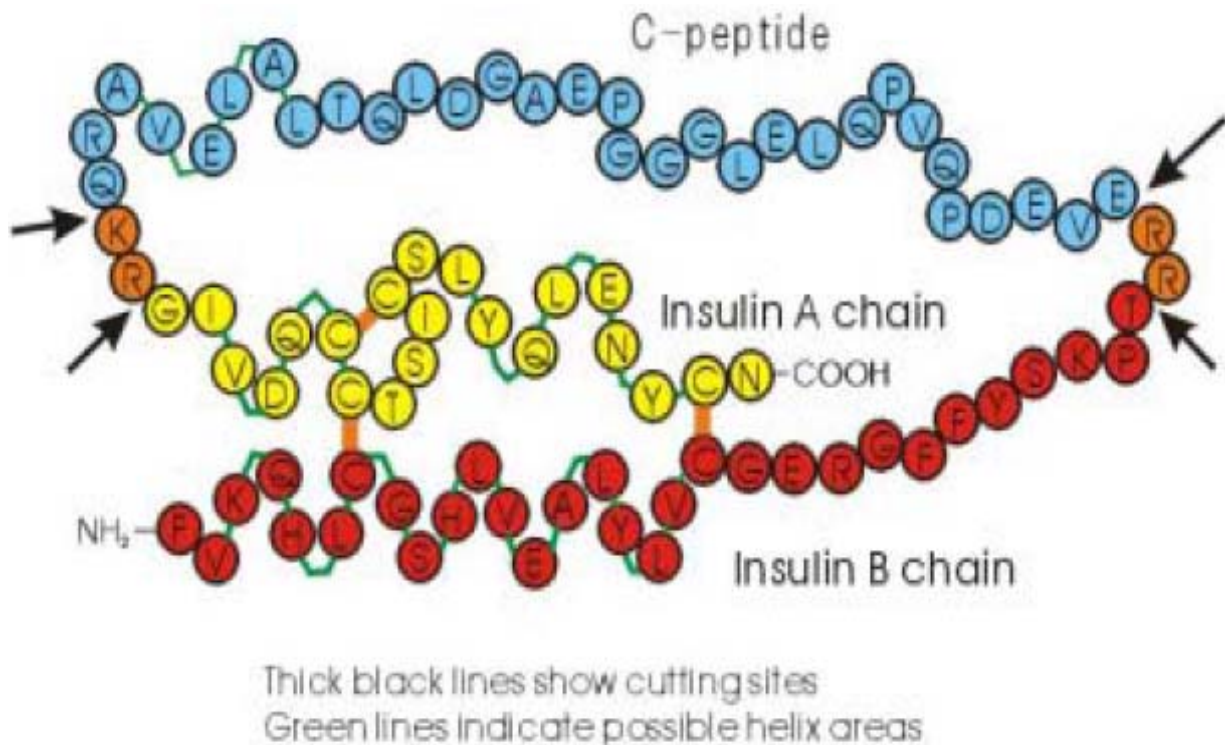
**糖尿病 (diabetes Mellitus, DM)** 是一种由遗传基因决定的全身慢性代谢性疾病。由于体内胰岛素的相对或绝对不足而引起糖、脂肪和蛋白质代谢的紊乱,其主要特点是高血糖和高糖尿。主要分为胰岛素依赖型 (IDDM, I 型)、非胰岛素依赖型 (NIDDM, II 型)。

**胰岛素 (Insulin)** 测定是诊断糖尿病和区分糖尿病类型的办法,反映胰岛  $\beta$  细胞贮备和分泌功能的指标。胰岛素简称 InS, 最重要的生理作用是调控血糖维持正常水平, 血浆胰岛素测定对了解胰岛  $\beta$  细胞分泌功能, 尤其对体内葡萄糖代谢调节具有十分重要的作用。

较胰岛素测定更为准确是 C 肽测定, **C 肽** 又称连接肽 (Connecting peptide), 是**胰岛素原 (proinsulin)** 中连接 AB 两条链的连接肽 (如图 1)。在胰岛  $\beta$  细胞分泌颗粒中, 胰岛素原经蛋白酶裂解, 形成等摩尔由 AB 链组成的胰岛素和 C 肽, 然后分泌并进入血液。换言之, 分泌几个胰岛素分子, 同时必然分泌几个 C 肽分子, 所以通过测定血中 C 肽量的多少, 可以反映胰岛细胞的功能。

C 肽的种族差异很大, 其中人 C 肽含 31 个氨基酸 (如表 1)。测定血清 C-肽可反映胰岛  $\beta$  细胞贮备功能, 由于 C-肽没有胰岛素的生理作用, 与胰岛素抗体无交叉反映, 不受胰岛素抗体的干扰, 因为用外源性胰岛素治疗的病人, 体内产生的胰岛素抗体能干扰胰岛素, 所以用放免法测定的胰岛素浓度并不能反映体内胰岛素的实际水平。C-肽测定可弥补以上不足, 虽用胰岛素治疗时, 也能较准确的反映胰岛  $\beta$  细胞的功能, 另外从胰岛  $\beta$  细胞分泌的胰岛素, 进入肝肾等组织, 受胰岛素酶等灭能, 周围血循环中胰岛素每次循环将有 80% 破坏, 其半衰期只有 4.8 分钟, C-肽为胰岛素等分子的肽类物质, 肝肾的功能半衰期为 10-11 分钟, 血中 C-肽浓度可更好地反映  $\beta$  细胞贮备功能。

图 1: 胰岛素原、胰岛素、C 肽结构关系图



**表1: 不同种属中胰岛素分子量**

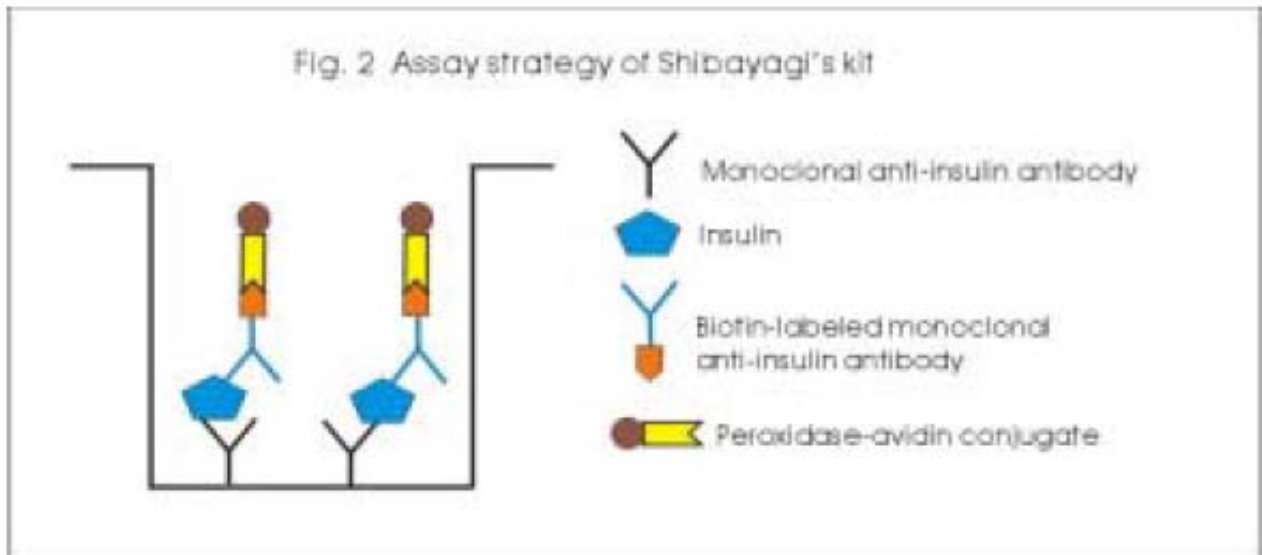
种属	分子量	种属	分子量	种属	分子量
Human	5808.42	Dog	5778.39	Rat, Mouse II	5787.38
Chimpanzee	5808.42	Cat	5757.38	Pig	5778.39
Rat, Mouse I	5804.47	Monkey (common)	5759.40	Cattle	5734.34

**◆ 订货信息:**

货号	产品名称	描述	规格	价格
636-07281	Mouse Insulin ELISA kit (S type)	小鼠胰岛素; 特异针对胰岛素, 与胰岛素原很少有交叉反应	96T	7936
633-03411	Mouse Insulin ELISA kit (U type)	小鼠胰岛素; 高灵敏度	96T	7936
639-01291	Mouse Insulin ELISA kit	小鼠胰岛素 ELISA 试剂盒	96T	6528
634-01481	Mouse Insulin ELISA kit-T	小鼠胰岛素 ELISA 试剂盒, 普通型	96T	6528
637-07191	Rat Insulin ELISA kit (S type)	大鼠胰岛素; 特异针对胰岛素, 与胰岛素原很少有交叉反应	96T	7936
636-05581	Rat Insulin ELISA kit (U-E type)	大鼠胰岛素; 高灵敏度	96T	7936
639-03131	Rat Insulin ELISA kit(U type)	大鼠胰岛素 ELISA 试剂盒 (U 型)	96T	7936
632-01281	Rat Insulin ELISA kit	小鼠胰岛素 ELISA 试剂盒	96T	6120
637-01471	Rat Insulin ELISA kit-T	小鼠胰岛素 ELISA 试剂盒, 普通型	96T	6120
633-01451	Dog Insulin ELISA kit	狗胰岛素 ELISA 试剂盒	96T	6528
630-01461	Pig Insulin ELISA kit	猪胰岛素 ELISA 试剂盒	96T	6528
634-02221	Monkey Insulin ELISA kit-T	猴胰岛素 ELISA 试剂盒	96T	6528
634-07101	Hamster Insulin Standard solution	仓鼠胰岛素抗体标准溶液, 与大鼠 KIT 配合可以检测仓鼠胰岛素	25ul×5	6400
631-07111	Rabbit Insulin Standard solution	兔胰岛素抗体标准溶液, 与大鼠 KIT 配合可以检测大鼠胰岛素	25ul×5	6400
295-57401	Rat C-Peptide ELISA Kit	大鼠 C 肽 ELISA 试剂盒	96T	9600
631-07231	Mouse C-peptide ELISA kit (U type)	小鼠 C 肽; 高灵敏度	96T	8320
639-07271	Rat C-peptide ELISA kit (U type)	兔 C 肽; 高灵敏度	96T	9600
632-07141	Mouse Resistin ELISA kit	小鼠抵抗素 ELISA 试剂盒 (U 型)	96T	7936
291-59201	Rat GLP-1 ELISA Kit	大鼠胰高血糖素样肽-1 ELISA 试剂盒	96T	9600
292-60601	Rat GLP-2 ELISA Kit	大鼠胰高血糖素样肽-2 ELISA 试剂盒	96T	9600
297-5710	Rat/Human Glucagon ELISA Kit	大鼠/人胰高血糖素 ELISA 试剂盒	96T	9600
297-57601	Rat Leptin ELISA Kit	大鼠瘦素 ELISA 试剂盒	96T	7680

**◆ 胰岛素试剂盒检测原理**

预先包被抗胰岛素单克隆抗体在 ELISA 板上, 加入样品后, 样品中的胰岛素与包被抗体结合, 再加入生物素 (biotin) 标记的抗胰岛素单克隆抗体, 结合已俘获胰岛素的另一端, 最后加入过氧化物酶标记的抗生物素 (亲和素, avidin), 生物素与抗生物素结合。通过过氧化物酶底物显色来定量测定样品中的胰岛素。如图 2 所示:



#### ◆ 胰岛素试剂盒组成:

- 抗胰岛素包被板
- 胰岛素标准溶液
- 生物素标记的抗胰岛素抗体
- HRP 标记的链酶亲和素
- 显色底物
- 终止液
- 洗涤液

#### ◆ 胰岛素试剂盒优点

- 多种类型: 小鼠、大鼠、狗、猴子、猪、兔、仓鼠
- 低样品量 (5~10  $\mu$ l)
- 高分析速度
- 操作简单
- 无需样品预处理
- 高灵敏度、高质量

#### ◆ 胰岛素试剂盒类型

种属: 小鼠、大鼠、狗、猴子、猪

兔和仓鼠的抗体标准溶液 (与大鼠 ELISA kit 配合使用, 可检测兔和仓鼠胰岛素)

检测限: 低 (U 型、U-E 型)

普通

高 (H 型)

特异性: 特异针对胰岛素, 与胰岛素原很少有交叉反应 (S 型)

#### ◆ 其他用于糖尿病研究的 ELISA 试剂盒

**胰高血糖素 (Glucagon)**：增加血液中的葡萄糖（胰高血糖素是由胰岛 α 细胞分泌的多肽激素，能使血糖升高，其生理作用在许多方面与胰岛素相拮抗。）

**胰高血糖素样肽 (GLP-1, 2)**：增加胰岛素分泌、抑制胰高血糖素

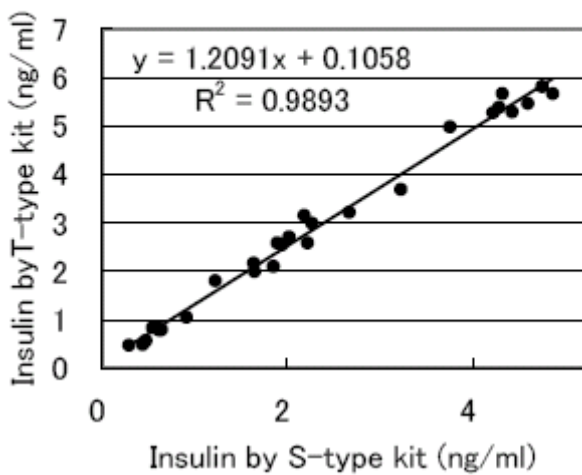
**瘦素 (Leptin)**：抑制摄食

糖尿病研究用试剂盒

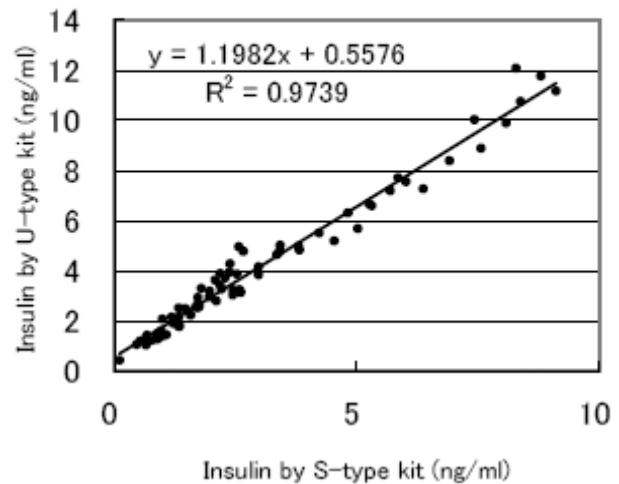
检测项目	分析范围 (pg/ml)	分析时间
Glucagon	50 - 10,000	1.5h + over night
C-Peptide	1,560 - 50,000	5h
GLP-1	206 - 50,000	1.5h + over night
Leptin	78.1- 5,000	5h

普通型和敏感型试剂盒比较

Correlation between assay values by Rat Insulin ELISA kits T-type and S-type

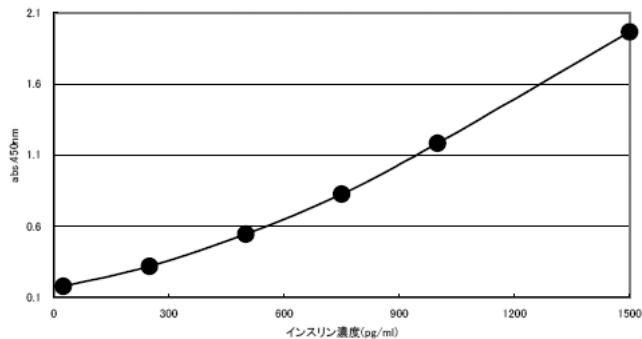


Correlation between assay values by Mouse Insulin ELISA kit U-type and S-type

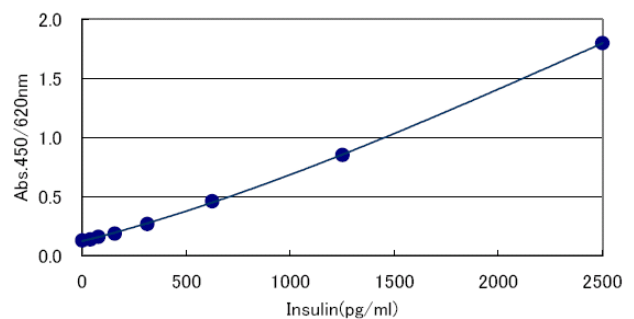


◆ 标准曲线

大鼠胰岛素检测试剂盒 (U型, ultra-sensitivity)

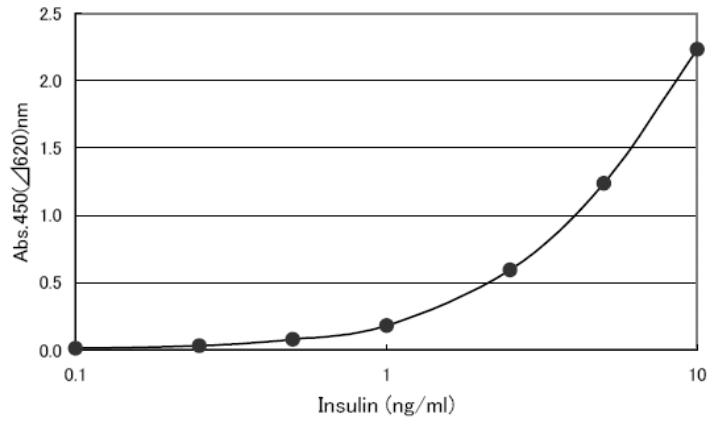


小鼠胰岛素检测试剂盒 (U型)



大鼠胰岛素检测试剂盒 (S型)

(Special to insulin, low cross-reactivity to proinsulin)



◆ 精密度 (precision)、重现性 (reproducibility)、回收率 (recovery) 测试

Kit	Precision (Average CV)	Reproducibility (Average CV)
Rat (OPD kit)	2.06 % 3 samples, 5 replicates	2.87 % 3 samples, 8 replicates, 3 days
Rat (TMB kit)	1.65 % 3 samples, 8 replicates	2.81 % 3 samples, 5 replicates, 3 days
Mouse (OPD kit)	1.58 % 3 samples, 10 replicates	1.98 % 3 samples, triplicates, 3 days
Mouse (TMB kit)	1.98 % 3 samples, 10 replicates	3.91 % 3 samples, triplicates, 3 days
Dog (TMB kit)	4.32 % 3 samples, triplicates	4.18 % 3 samples, 4 replicates, 3 days
Monkey (TMB kit)	3.21 % 3 samples, 10 replicates	3.09 % 3 samples, 4 replicates, 3 days

◆ 大鼠正常血清中胰岛素水平

图. 4 正常ラット血清中のインスリン濃度分布

