

EIA法 ラット β_2 マイクログロブリン測定キット PRH111パナテスト® Aシリーズ **ラット β_2 -マイクログロブリン**

1. はじめに

β_2 -マイクログロブリンは、血液、尿、および体液中に存在し、ヒトでは腎糸球体障害、自己免疫疾患、悪性腫瘍、肝疾患などによって血中濃度が変化するといわれています。また、 β_2 -マイクログロブリンの尿中濃度は、腎尿管障害や血中濃度の変化によって影響されるといわれています。本測定キットは、ラット β_2 -マイクログロブリンに特異的な抗体を用いた酵素免疫測定法（EIA法）により、高感度で血中及び尿中の検出を行なうことができます。

2. 特長

- 1) ラット β_2 -マイクログロブリンに特異的な抗体を用いた酵素免疫測定法（EIA法）です。ラット専用ですので、特異性の高い測定を迅速かつ簡便に行なうことができます。
- 2) 酵素免疫測定法を使用しているため特別な施設を必要としません。

3. 試薬の内容

①固相化プレート（抗ラット β_2 -マイクログロブリン抗体固相化プレート）	96 ウェル×1
②標準ラット β_2 -マイクログロブリン（20 ng/mL）	2 mL 用（凍結乾燥品）×1
③濃縮検体希釈液（5倍濃縮：200 mL用）	40 mL×1
④酵素標識抗体（ペルオキシダーゼ結合抗ラット β_2 -マイクログロブリン抗体）	12 mL 用（凍結乾燥品）×1
⑤発色液（TMBZ：3, 3', 5, 5'-tetramethylbenzidine 13.2 mg 含有 N'N'-ジメチルホルムアミド）	0.5 mL×1
⑥基質液（H ₂ O ₂ 0.0083w/v%含有）	20 mL×1
⑦濃縮洗浄液（10倍濃縮 PBS-Tween 20：400 mL用）	40 mL×1
⑧反応停止液（1 mol/L 硫酸）	15 mL×1

4. 必要な器具・装置

- 1) マイクロピペットおよびチップ（10–100 μ L, 100–1000 μ L）
- 2) メスピペット（2 mL, 10 mL）
- 3) メスシリンダー（500 mL）
- 4) 96 ウェルマイクロプレート用洗浄器
手動の場合：連続分注器, アスピレーター等
- 5) 8連式マルチチャンネルピペット
- 6) マイクロプレートリーダー（測定波長：450 nm）

5. 試薬の調製法

試薬	調製法	調製試薬	保存方法及び保存期間
① 固相化プレート	使用直前に洗浄液 300 μ L を各ウェルに入れ 10 分間静置する.	固相化プレート	用時必要なウェル数を調製して下さい.
② 標準ラット β_2 -マイクログロブリン	精製水 2.0 mL を正確に加え、泡立てないようによく混和し溶解して下さい.	標準ラット β_2 -マイクログロブリン 20 ng/mL	冷暗所 (2~10°C) で 1 週間安定です.
③ 濃縮検体希釈液	全量 40 mL を精製水 160 mL に加えてよく混和して下さい.	検体希釈液	冷暗所 (2~10°C) で 1 週間安定です.
④ 酵素標識抗体	精製水 12 mL を正確に加えよく混和して下さい.	酵素標識抗体液	冷暗所 (2~10°C) で 1 週間安定です.
⑤ 発色液 ⑥ 基質液	基質液 10 mL に発色液を 100 μ L 加え、よく混和して下さい.	基質発色液	用時調製して下さい.
⑦ 濃縮洗浄液	全量 40 mL を精製水 360 mL に加えてよく混和して下さい.	洗浄液 (PBS-0.05 v/v% Tween 20)	室温で 1 週間安定です.
⑧ 反応停止液	そのまま使用します.		室温で安定です.

<注意>

試薬は必ず室温に戻して使用して下さい.

固相化プレートで使用しないウェルはプレートの入っていたアルミシール内に密封して冷暗所で保存して下さい.

基質発色液は、調製後 10 分以内に使用して下さい. 攪拌子による混和は避けて下さい.

基質発色液は⑤、⑥の混和後の保存はできません.

6. 測定操作法

標準ラット β_2 -マイクログロブリン溶液の調製

②標準ラット β_2 -マイクログロブリンの入ったバイアルに精製水 2.0 mL を正確に加え、これを標準液原液とします. 原液濃度は 20 ng/mL となります. この原液を③検体希釈液で倍々希釈して、10, 5, 2.5, 1.25, 0.63 及び 0.31 ng/mL の各濃度標準液を調製します. 0 ng/mL は③検体希釈液をそのまま使用します.

検体の調製

<検体が血液の場合>

血清および血漿 (ヘパリン加, もしくは EDTA 加) を用います.

測定の際は血液成分の影響が考えられますので、検体は 1,500 倍以上に希釈して下さい.

検体 1 mL 中には μ g 単位で含まれていると考えられますので、必要に応じて希釈して下さい.

例) 血清 20 μ L に③検体希釈液 0.8 mL を加え、41 倍に希釈します. さらにそれより 20 μ L を取り③検体希釈液 0.8 mL を加え、1,681 倍に希釈します.

(検体の持ち越しの恐れがあるため、チップは希釈ごとに換えることをおすすめします.)

<検体が尿の場合>

新鮮尿もしくは、24 時間蓄尿を用います.

検体の pH は、pH 6.5~8.0 に調整して下さい.

(β_2 -マイクログロブリンは pH 4.0, 37°C では、2 時間で完全に変性します.)

測定の際は、尿中成分の影響が考えられますので、尿は 150 倍以上に希釈して下さい.

尿 1 mL 中には μ g 単位で含まれていると思われるので、必要に応じて希釈して下さい.

例) 尿 10 μ L に③検体希釈液 2 mL を加え、201 倍に希釈します.

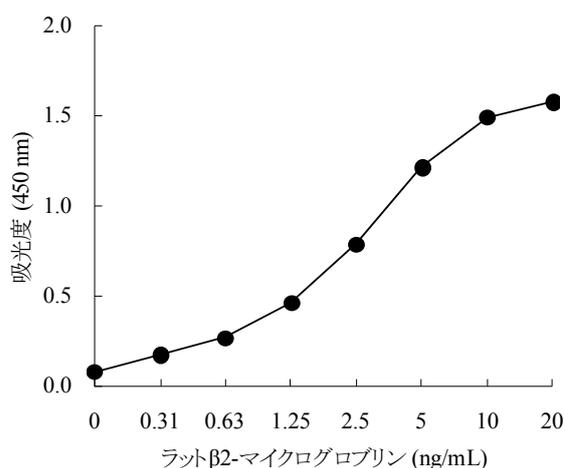
測定操作手順

測定はすべて2重以上の測定で行なうことをおすすめします。

- 1) ①固相化プレートをアルミシールから取り出し、使用する各ウェルに⑦洗浄液 300 μL ずつ分注し、室温で10分間静置します（30分間までは測定に影響ありません）。
- 2) ウェル内の液をアスピレーターで吸引除去します。
- 3) ②標準ラット β_2 -マイクログロブリンまたは検体を各ウェルに100 μL ずつ加え、室温で2時間静置します。
- 4) ウェル内の液をアスピレーターで吸引除去し、洗浄液を各ウェルに300 μL ずつ分注し、さらに洗浄液を除去します。
- 5) 4)と同様の操作をさらに2回繰り返し、洗浄します。
- 6) ④酵素標識抗体を各ウェルに100 μL ずつ加え、室温で1時間静置します。
- 7) ウェル内の液をアスピレーターで吸引除去し、洗浄液を各ウェルに300 μL ずつ分注し、さらに洗浄液を除去します。
- 8) 7)と同様の操作をさらに2回繰り返し、洗浄します。
- 9) 調製した⑤⑥基質発色液を各ウェルに100 μL ずつ一定の順序、一定の時間間隔で加え、室温で15分間反応させます。
- 10) ⑧反応停止液を各ウェルに50 μL ずつ基質発色液を入れたときと同一順序、同一時間間隔で加え、酵素反応を停止させます。
- 11) 450 nmにおける吸光度をマイクロプレートリーダーで測定します。

7. ラット β_2 -マイクログロブリン濃度の算出法

- 1) 二重測定の各吸光度の平均値を算出します。
- 2) X軸に標準液の濃度を、Y軸に吸光度の値をとってプロットし、標準曲線を作成します。
- 3) 検体の吸光度の値を標準曲線に当てはめ、検体中のラット β_2 -マイクログロブリンの濃度を読み取り希釈倍率を乗じます。



8. 測定上の注意事項

- 1) 各試薬の保存期間及び保存方法を厳守して下さい。
- 2) 調製試薬は必ず室温に戻して使用して下さい。
- 3) 各試薬は完全に溶解している事を確認して使用して下さい。
- 4) 反応液を吸引除去する際、ウェルに傷がつかないように注意して下さい。
- 5) 多数の検体を測定する際は、各検体の反応時間が一定の時間になるように注意して下さい。
- 6) 標準曲線は測定毎に作成して下さい。
- 7) 基質発色液を調製する器具はよく洗浄したものを使用して下さい。
(器具の汚れで発色してしまうことがあります)
- 8) 固相化プレートのウェルに白色の粉末が付着していることがありますが、これはブロッキング液が乾燥したもので、測定には影響ありません。
- 9) 反応停止液は 1 mol/L 硫酸ですので、取扱には十分注意して下さい。

9. システムの性能

測定範囲

このシステムでは 0.31~20 ng/mL の範囲でラット β_2 -マイクログロブリンを測定することができます。

同時再現性

標準				検体			
ラット β_2 -マイクログロブリン (ng/mL)		吸光度平均値	%C.V.	血清	濃度平均値 (ng/mL)	%C.V.	
0	(n=8)	0.078	5.1	A	(n=8) 0.73	5.5	
0.31	(n=8)	0.148	2.7	B	(n=8) 2.4	3.0	
0.63	(n=8)	0.229	5.2	C	(n=8) 6.6	7.1	
1.25	(n=8)	0.371	3.2	尿			
2.5	(n=8)	0.636	2.0	濃度平均値 (ng/mL)		%C.V.	
5	(n=8)	1.027	2.5	A	(n=8) 0.84	3.6	
10	(n=8)	1.464	3.6	B	(n=8) 3.1	3.2	
20	(n=8)	1.809	4.5	C	(n=8) 11.0	6.3	

C.V.: 変動係数

日差再現性

標準				検体			
ラット β_2 -マイクログロブリン (ng/mL)		吸光度平均値	%C.V.	血清	濃度平均値 (ng/mL)	%C.V.	
0	(n=8)	0.075	16.0	A	(n=8) 0.83	6.0	
0.31	(n=8)	0.135	11.9	B	(n=8) 2.5	5.2	
0.63	(n=8)	0.204	9.3	C	(n=8) 6.4	8.1	
1.25	(n=8)	0.331	9.7	尿			
2.5	(n=8)	0.600	11.8	濃度平均値 (ng/mL)		%C.V.	
5	(n=8)	0.962	10.0	A	(n=8) 0.95	6.3	
10	(n=8)	1.397	9.6	B	(n=8) 3.2	6.7	
20	(n=8)	1.762	8.9	C	(n=8) 12.0	12.7	

C.V.: 変動係数

血清 A は、SD ラット (7 週齢, 雄) 血清を 5,000 倍希釈した検体
血清 B, C は、SD ラット (7 週齢, 雄) 血清を 5,000 倍希釈したものに、標準ラット β_2 -マイクログロブリンを添加した検体

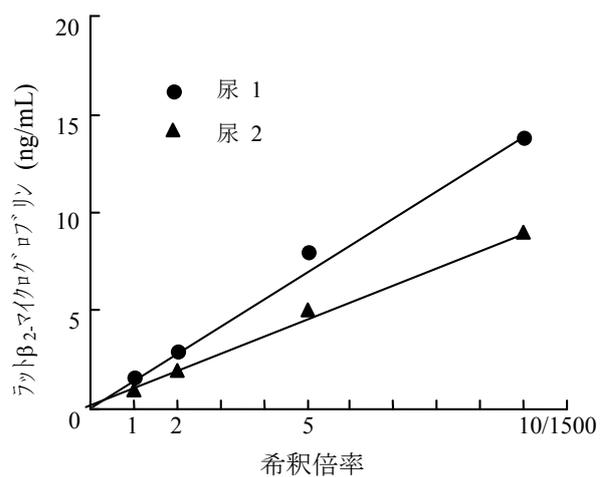
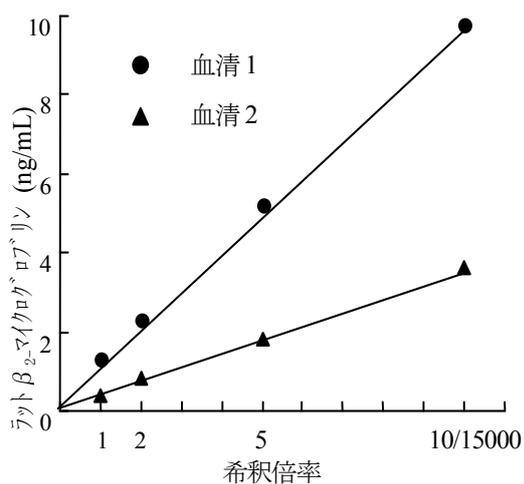
添加回収試験

1500 倍以上希釈した SD ラット (7 週齢, 雄) 血清, および 150 倍以上希釈した SD ラット (7 週齢, 雄) 尿に標準ラット β_2 -マイクログロブリンを添加して測定した結果

検体	添加量 (ng/mL)	実測値 (ng/mL)	理論値 (ng/mL)	回収率 (%)
1 血清	0	1.30	-	-
	0.63	2.12	1.93	109.8
	1.25	2.55	2.55	100.0
	2.5	3.66	3.80	96.3
	5.0	6.13	6.30	97.3
	10.0	11.16	11.30	98.8
2 尿	0	1.60	-	-
	0.63	2.43	2.23	109.0
	1.25	3.07	2.85	107.7
	2.5	4.38	4.10	106.8
	5.0	6.80	6.60	103.0
	10.0	11.06	11.60	95.3
3 尿	0	0.40	-	-
	0.63	1.05	1.03	101.9
	1.25	1.84	1.65	111.5
	2.5	2.80	2.90	96.6
	5.0	5.38	5.40	99.6
	10.0	10.19	10.40	98.0

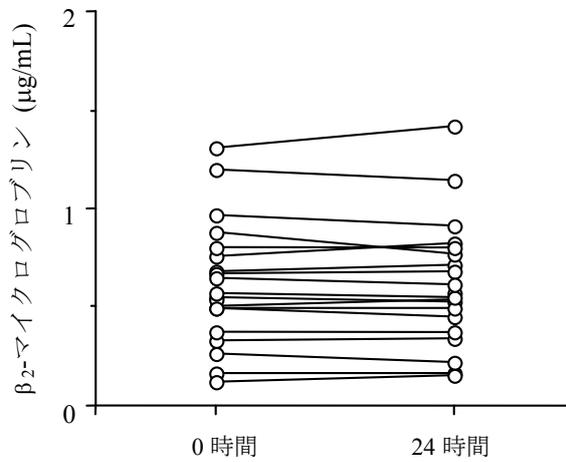
希釈試験

1,500 倍以上希釈した SD ラット (7 週齢, 雄) 血清, および 150 倍以上希釈した SD ラット (7 週齢, 雄) 尿について検体希釈液で 1, 2, 5, 10 倍に希釈したときの結果.



検体の安定性

SD ラット尿 19 検体について、24°C で 24 時間放置した後も、尿中の β_2 -マイクログロブリン量にはほとんど変化は認められなかった。



10. 貯法及び有効期間

冷暗所保存 (2~10°C) で表示された有効期限 (製造後 1 年間) まで安定です。

11. 包装

96 テスト用。

三菱化学メディエンス株式会社 熊本研究所

〒869-0425 熊本県宇土市栗崎町 1285

TEL 0964-23-5111 FAX 0964-23-5129