



Sistema de Prueba Hormona Fólculo Estimulante (FSH) Código de Producto: 475-300

1.0 INTRODUCCIÓN

Uso: Determinación cuantitativa de la concentración de la Hormona Fólculo Estimulante en Suero humano mediante el inmunoensayo de quimioluminiscencia de microplacas (CLIA).

2.0 RESUMEN Y EXPLICACIÓN DEL ENSAYO

La Hormona estimulante del fólculo (FSH) es una glico-proteína que consiste en dos sub-unidades de una masa molecular aproximada de 35.500 daltons. La alfa sub-unidad es similar a otras hormonas pituitarias (hormona estimulante y luteinizante (LH), hormona estimulante de la tiroides (TSH) y gonadotropina coriónica (CG), en tanto que la sub-unidad beta es única. La sub-unidad beta confiere la actividad biológica a la molécula. La estimulación por la hormona de liberación de gonadotropina (GnRH). Causa la liberación del FSH, al igual que la LH, de la pituitaria y se transporta por vía hematogénea a sus sitios de acción, que son los testículos o el ovario.

En el hombre, la FSH actúa sobre las células de Sertoli de los testículos, estimulando la síntesis de la inhibina, que demuestra inhibir específicamente la secreción posterior de la FSH, y la proteína de enlace de andrógenos. Así constituye un soporte un directo de la espermatogénesis.

En la mujer, la FSH actúa sobre las células granulosas del ovario, estimulando la esteroidogénesis. Todos los ciclos ovulatorios menstruales tienen un patrón característico del FSH, al igual que la secreción de la LH. El ciclo menstrual se divide en fase folicular y fase luteal por el aumento de ciclo medio de las gonadotropinas (LH y FSH). En la medida en que avanza la fase folicular, se disminuye la concentración de FSH. Casi al momento en que ocurre la ovulación, es decir aproximadamente en el ciclo medio, la FSH alcanza un pico (menor en magnitud que la LH) hasta alcanzar su nivel más elevado.

Se conoce perfectamente la utilidad clínica de la medición de la hormona estimulante del fólculo (FSH) para determinar la homeostasis de regulación de fertilidad vía hipotalámica – pituitaria – gonadal (1, 2).

De acuerdo con el presente método, el calibrador de FSH, la muestra o control del Paciente se adiciona en primer término a un pozo recubierto con streptavidina. Los anticuerpos monoclonales marcado con biotina y marcados con enzimas dirigidos contra epítopos claramente diferenciados del (FSH) se adicionan y luego se mezclan los reactantes. La reacción entre los distintos anticuerpos FSH y el FSH nativo forma un complejo en sándwich que se enlaza con la estreptavidina recubierta al pozo.

Después de cumplir con el período requerido de incubación, el conjugado unido al anticuerpo de la hormona estimulante del fólculo enzimático se separa del conjugado de la hormona estimulante del fólculo enzimático no unido mediante aspiración o decantación. La actividad de la enzima presente en la superficie del pozo se cuantifica mediante reacción utilizando sustrato adecuado para producir luz.

El uso de varios sueros de referencia de niveles conocidos de Hormona Estimulante del Fólculo, permite la construcción de una curva de respuesta de dosis de actividad y concentración. A partir de la comparación con la curva dosis respuesta, se puede correlacionar

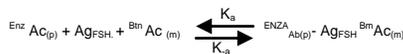
la actividad de la muestra desconocida con la concentración de la Hormona Estimulante del Fólculo.

3.0 PRINCIPIO

Ensayo inmuno-enzimométrico: (TIPO 3)

Los reactivos esenciales requeridos para un ensayo inmuno-enzimométrico incluyen anticuerpos de alta actividad y especificidad (conjugados e inmovilizados), con reconocimiento de epítopo diferenciados, en exceso y presencia de antígenos nativos. De acuerdo con este procedimiento, la inmovilización tiene lugar durante el ensayo en la superficie de un pocillo de microplaca mediante la interacción de la estreptavidina recubierta sobre el pozo y el anticuerpo FSH monoclonal marcado con biotina agregado por vía exógena.

Al mezclar el anticuerpo marcado con biotina monoclonal, el anticuerpo marcado con enzima y el suero que contiene el antígeno nativo, se produce una reacción entre el antígeno nativo y los anticuerpos, sin competencia ni impedimentos estéricos, para formar un complejo soluble tipo sándwich. La interacción se ilustra mediante la siguiente ecuación:



$\text{Bm AC}_{(m)}$ = Anticuerpo monoclonal Marcado con biotina (cantidad en exceso)

Ag_{FSH} = Antígeno nativo (cantidad variable)

$\text{ENZA}_{\text{Ab}(p)}$ = Anticuerpo marcado con Enzima (Cantidad en exceso)

$\text{Enz AC}_{(p)} + \text{Ag}_{\text{FSH}} + \text{Bm AC}_{(m)}$ = Complejo Antígeno-anticuerpo en sándwich

K_a = Tasa Constante de Asociación

K_a = Tasa Constante de Disociación

Simultáneamente en complejo se depositan en el pozo a través de la reacción de alta finidad de la estreptavidina y el anticuerpo marcado con biotina. Esta interacción se ilustra a continuación.

$\text{Enz Ab}_{(p)} + \text{Ag}_{\text{TSH}} + \text{Bm Ab}_{(m)}$ + estreptavidina complejo inmovilizado.

Estreptavidina $_{\text{CW}}$ = estreptavidina inmovilizada en pozo.

Complejo inmovilizado = complejo en sándwich unido a la superficie sólida.

Después de lograr el equilibrio, la fracción unida al anticuerpo es separada del antígeno no unido mediante decantación o aspiración. La actividad enzimática determinada en la fracción anticuerpo unido es directamente proporcional a la concentración del antígeno nativo. Utilizar varias referencias de suero distintas de valores conocidos de antígenos, se puede generar una curva de respuesta de dosis a partir de la cual se evalúa la concentración de antígeno de una muestra desconocida.

4.0 REACTIVOS

Materiales suministrados

A. Calibradores FSH – 1 ml/vial- Iconos A-F

6 vials de referencia para el antígeno FSH a niveles de 0 (A), 5 (B), 10 (C), 25 (D), 50 (E) y 100 (F) mIU/ml. Almacenar a 2-8°C. Un preservante ha sido adicionado.

Nota: Los calibradores, basados en suero humano, se calibraron utilizando una preparación de referencia, la cual se ensayo contra la OMS (WHO) 2do IRP (78/549).

B. Reactivo Trazador FSH– 13 ml/vial – icono

Un (1) vial que contiene el anticuerpo marcado con una enzima, IgG de ratón monoclonal marcado con biotina en buffer, tinción y preservante. Almacenaje a 2-8°C.

C. Pozos de reacción de luz- 96 pozos – icono

Una micro placa de 96 pozos recubierta con estreptavidina y empacada con una bolsa de aluminio con agente de secado. Almacenar a 2-8°C.

D. Solución de lavado concentrado – 20 ml- icono

Un (1) vial que contiene un surfactante en solución salina amortiguada. Se agregó un preservante. Almacenar a 2-8°C.

E. Reactivo de señal A – 7.0 ml/vial- icono

Un (1) frasco que contiene Luminol Amortiguado. Almacenar a 2-8°C.

F. Reactivo de señal B – 7.0 ml/vial- icono

Un (1) frasco que contiene Peroxido de Hidrógeno en buffer. Almacenar a 2-8°C.

G. Instrucciones del producto

Nota 1: No usar reactivos más allá de la fecha de expiración

Nota 2: Evitar la exposición prolongada al calor y luz. **Los reactivos abiertos son estables por 60 días cuando son almacenados de 2-8°C. La estabilidad del kit y los componentes son identificados en la etiqueta.**

Nota 3: Los reactivos antes mencionados se utilizan en microplacas sencillas de 96 pozos.

4.1 Materiales requeridos pero no suministrados

1. Pipeta (s) útil para distribuir 50µl volúmenes con una precisión superior a 1.5%.
2. Dispensador(s) para distribuciones repetitivas de 0.100ml y 0.350 volúmenes a una presión a 1.5%.
3. Lavador de micro placas o frasco que se presiona (opcional)
4. Luminómetro de micro placa
5. Papel absorbente para secar los pozos de microplacas
6. Envoltura plástica o cubiertas de microplacas para los procesos de incubación
7. Aspiradora al vacío (opcional) para los procedimientos de lavado
8. Cronometro
9. Materiales para control de calidad

5.0 PRECAUCIONES

Para uso Diagnóstico in Vitro

No usar en humanos o animales en forma interna o externa

Todos los productos que contienen suero humano han demostrado ser no reactivos para antígeno de superficie de hepatitis B, VIH 1 y 2 y HCV según pruebas exigidas por la FDA. Debido a que ninguna prueba conocida hasta ahora puede ofrecer una garantía total de ausencia de agentes infecciosos, los productos de suero humano deben manejarse como potencialmente peligrosos y en condiciones de transmitir enfermedades. Los buenos procedimientos de laboratorio para el manejo de productos sanguíneos pueden ser encontrados en el Centro de Control de Enfermedades/ Instituto Nacional de Salud, "Bioseguridad en Laboratorios Microbiológicos y Biomédicos", 2da Edición, 1988, HHS Publicación N° (CDC) 88-8395.

La eliminación adecuada de los componentes del kit debe ser acorde con los requerimientos estatutarios y de regulación.

6.0 RECOLECCIÓN Y PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS

Para la toma de muestras de suero o sangre requiere que se observen las precauciones habituales para recolección mediante punción venosa. Para lograr una comparación precisa a valores normales establecidos, se debe tomar una muestra de suero en ayunas. La sangre debe ser recolecta en tubo para punción venosa de banda roja sin aditivos o anti-coagulantes. Dejar que la sangre se coagule y centrifugar el suero de las células.

Las muestras se pueden refrigerar a 2-8°C por un tiempo máximo de 5 Días. Si no se pueden ensayar los muestras en este tiempo, las muestras se pueden almacenar a temperatura de -20°C hasta por 30 días. Evitar la congelación y descongelación repetidas. Cuando el ensayo se hace en duplicado se requieren 0.100ml de la muestra.

7.0 CONTROL DE CALIDAD

Cada laboratorio ensayará los controles en niveles dentro del rango bajo, normal y elevado para monitorear mejor el desempeño del ensayo. Estos controles serán tratados como valores desconocidos y los valores determinados en cada procedimiento de prueba realizada. Se mantendrán gráficos de control de calidad para hacer un seguimiento al desempeño de los reactivos suministrados. Se deberán utilizar métodos estadísticos pertinentes para evaluar las tendencias. Las desviaciones significativas con respecto del desempeño establecido podrá ser un indicio de cambio no detectado en condiciones experimentales o degradación de los reactivos. Los reactivos frescos para determinar el motivo de variación.

8.0 PREPARACIÓN DE LOS REACTIVOS

1. Buffer para Lavado

Diluir el contenido de la solución de Lavado concentrada en 1000 ml con agua destilada o desionizada en un recipiente adecuado de almacenamiento. Almacenar el buffer diluido a temperatura ambiente de 2-30°C hasta por 60 días.

2. Solución de reactivo de señal de trabajo – almacenar a 2-30°C.

Determinar la cantidad necesaria de reactivo necesarios y preparar mezclando porciones iguales de los reactivo de señal A y B en un recipiente aséptico. Por ejemplo adicionar 1ml de A y 1ml de B por cada dos (2) tiras de ocho pozos (se logra una solución ligeramente excesiva). **Descartar la porción no utilizada dentro de las 36 horas después del mezclado**

Si se piensa utilizar completamente los reactivos, dentro del límite de tiempo antes señalado, verter el contenido del reactivo de señal B dentro del reactivo de señal A y marcar según corresponda.

Nota: No use reactivos que estén contaminadas o que tengan crecimiento bacteriano.

9.0 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

Antes de seguir adelante con el ensayo, los reactivos, las referencias de suero y controles deberán estar a temperatura ambiente (20-27°C).

****La prueba puede ser procesada por personal experto o por un profesional entrenado****

1. Formatear los pocillos de la microplaca para cada suero de referencia, control y muestra de paciente que deba ensayarse en duplicado. **Colocar las tiras no utilizadas de micro pozos nuevamente en la bolsa de aluminio, sellar y almacenarlo a 2-8°C.**
 2. Pipetear 0.050 ml (50µl) del suero de referencia apropiado, control o muestra dentro del pocillo asignado.
 3. Adicionar 0.100ml (100µl) de solución de conjugado enzima-FSH a todos los pozos.
 4. Agitar suavemente la microplaca durante 20-30 segundos para mezclar y cubrir.
 5. Incubar durante 45 minutos a temperatura ambiente.
 6. Eliminar el contenido de la microplaca mediante decantación o aspiración. Si por el método de decantación, secar la placa con papel absorbente.
 7. Adicionar 350µl de buffer de lavado (ver Sección Preparación de Reactivos), decantar, secar o aspirar. Repetir cuatro veces más para obtener un total de 5 lavados. **Se puede utilizar un lavador automático o manual de placas. Seguir las instrucciones del fabricante para asegurar el uso apropiado. Si se utiliza un frasco de lavado, llenar cada pozo oprimiendo el recipiente (evitar las burbujas de aire) para distribuir el lavado. Decantar el lavado y repetir 4 veces adicionales.**
 8. Adicionar 0.100 ml (100µl) de solución de reactivo de señal de trabajo a todos los pozos (Ver Sección de Preparación del Reactivo). **Siempre adicione reactivos en el mismo orden para minimizar las diferencias del tiempo de reacción entre los pocillos.**
- NO AGITAR LA MICROPLACA DESPUES DE ADICIONAR EL SUBSTRATO**
9. Incubar a temperatura ambiente en la oscuridad durante 5 minutos
 10. Leer las unidades relativas de luz en cada pozo, por un mínimo de 0.5 – 1.0 segundos, utilizando un luminómetro de microplacas. **Los resultados deben leerse dentro de los 30 minutos a partir de la adición de la solución de sustrato.**

10.0 CALCULO DE RESULTADOS

Se utiliza una curva de respuesta de dosis para evaluar la concentración de la Hormona Estimulante del Fólculo en muestras desconocidas.

1. Registrar el RLU obtenido de la impresión de luminómetro de microplaca según se muestra en el ejemplo 1.
2. Graficar la intensidad de luz para cada referencia de suero en duplicado vs. La concentración correspondiente de FSH en mIU/ml en papel para gráficos lineales.
3. Trazar la curva de mejor adaptación a través de los puntos adecuados.
4. Determinar la concentración de hFSH de una muestra desconocida, ubicando los RLU promedio de la muestra desconocida en el eje vertical del grafico, y encontrar el punto de intersección en la curva y tomar la lectura de la concentración (en mIU/ml) a partir del eje horizontal del grafico (los duplicados de la muestra desconocida pueden promediarse según se indica). En el siguiente ejemplo, los RLU promedios (51568) de la muestra desconocida se intercepta con la curva de calibración en la concentración (42.3mIU/ml) FSH (ver figura 1).

Nota 1: El software de reducción de datos por computador diseñado para ensayos de quimioluminiscencia también puede utilizarse en reducción de datos. **Si tal software es utilizado, la variación del software debe ser comprobada**

Ejemplo 1

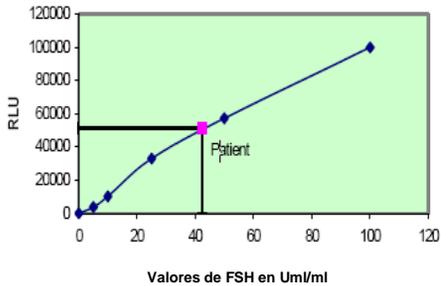
Muestra I.D.	Pozo	RLU (A)	Media RLU (B)	Valor (mIU/ml)
Cal A	A1	101	99	0
	B1	98		
Cal B	C1	3933	3911	5
	D1	3888		
Cal C	E1	10466	10399	10
	F1	10332		
Cal D	G1	33101	33194	25
	H1	33287		
Cal E	A2	57982	57344	50
	B2	56705		
Cal F	C2	99636	100000	100
	D2	100364		
Ctrl. 1	E2	2335	2370	3.5
	F2	2405		
Ctrl. 2	G2	15106	15789	13.5
	H2	16473		
Paciente	A3	51569	51568	42.3
	B3	51566		

* Los datos presentados en el ejemplo 1 Fig. 1 son para ilustración solamente y **no deben** utilizarse en lugar de 1 curva de respuesta de dosis que se prepare con cada ensayo. Adicionalmente, los RLU de los calibradores se han normalizado a 100.000 RLU para el calibrador F (la mayor producción de luz). Esta conversión minimiza las diferencias causadas por la eficiencia de los diversos instrumentos que se pueden utilizar para medir la producción de luz.

11.0 PARÁMETROS DE CC

Para que los resultados del ensayo se puedan considerar como válidos

Figura 1



Deben cumplir con los siguientes criterios:

- La curva de respuesta de dosis debe encontrarse dentro de los parámetros establecidos
- Cuatro de 6 pools de control de calidad deben ubicarse dentro de los rangos establecidos.

12.0 LIMITACIONES DEL PROCEDIMIENTO

El MSDS y Forma de Análisis de Riesgo para este producto está disponible en la solicitud de Monobind Inc.

12.1 Desempeño de la prueba.

- Es importante que se mantenga el tiempo de reacción en cada pozo en forma constante para obtener resultados reproducibles.
- El pipeteo de las muestras no deberá ser superior a diez (10) minutos para evitar escapes.
- Las muestras contaminadas microbiológicamente no deben ser utilizadas en el ensayo. No emplear muestras altamente lipémicas o hemolizadas
- Si se utiliza más de una (1) placa, se recomienda repetir la curva de respuesta de dosis.
- La adición del reactivo de señal inicia una reacción cinética por lo tanto el reactivo de señal debe ser adicionado en la misma secuencia para eliminar cualquier derivación de tiempo durante la reacción.
- La falla al remover solución adherida en los pasos de aspiración o decantación puede resultar en replicación baja y resultados incorrectos.
- Utilizar componentes provenientes del mismo lote y abstenerse de entre mezclar los reactivos provenientes de lotes distintos.
- Es esencial un pipeteo preciso y exacto así como seguir el tiempo exacto y la temperatura requerida. Cualquier desviación de las instrucciones de uso Monobind's IFU puede arrojar resultados inexactos.
- Se deben seguir las buenas prácticas de laboratorio todos los estándares nacionales aplicables, regulaciones y leyes de manera estricta para asegurar el cumplimiento y uso adecuado del dispositivo.
- Es importante calibrar todos los equipos, por ejemplo: pipetas, lectores, lavadores y/o instrumentos automatizados con este reactivo y realizar un mantenimiento preventivo rutinario
- El análisis de riesgo – como lo requiere la directiva IVD 98/79/EC de la marca CE- para estos y otros dispositivos elaborados por Monobind, pueden ser solicitados vía Email: Monobind@monobind.com

12.1 Interpretación

- Las mediciones e interpretación de resultados deben ser realizadas por personal capacitado o profesionales entrenados.
- Los resultados de laboratorio por si solos son únicamente un aspecto para determinar el cuidado del paciente y no deben ser la única base para una terapia, particularmente si los resultados están en conflicto con otros determinantes.
- Para resultados de pruebas válidas, los controles adecuados y otros parámetros deben estar dentro de los rangos listados y requerimientos del ensayo.
- Si los kits de prueba están alterados, ya sea por mezcla de partes de diferente kits, lo cual puede producir resultados de prueba falsos o si los resultados son interpretados incorrectamente, Monobind no tendrá responsabilidad.
- Si se utilizan reducciones de datos controlados por Computador para interpretar los resultados del ensayo, es esencial que los valores de predicción para los calibradores se ubiquen dentro del 10% de las concentraciones asignadas.
- La FSH se suprime por la acción estrógeno, pero en las mujeres que toman anti-conceptivos orales el nivel puede ser bajo o normal. Las dietas y pérdida en exceso pueden conducir a bajas concentraciones de gonadotropina.
- Las hormonas estimulantes de folículos dependen de diversos factores distintos de la homeostasis pituitaria. De esta manera, la determinación por si sola es suficiente para evaluar la condición clínica.

13.0 RANGOS ESPERADOS DE VALORES

Se realizó un estudio de la población adulta aparentemente normal para determinar los valores esperados del ensayo de prueba FSH AccuLite CLIA. Los valores esperados se encuentran en la tabla 1.

	Mujer	Hombres
Fase folicular	3.0 – 12.0	1.0-14.0
Ciclo medio	8.0 –22.0	
Fase luteal	2.0 – 12.0	
Post- menopausia	5.0 – 151.0	

Es importante tener en cuenta que el establecimiento de un rango de valores que pueda esperarse de un método en particular para una población de personas "normales, dependerá de una serie de factores como son: especificidad del método, población sometida a prueba y presión de método que utilice el analista. Por estas razones, cada laboratorio deberá utilizar el rango de valores esperados establecido por el fabricante, tan solo hasta cuando se puede establecer un rango dentro de la institución por parte de los analistas que utilicen el método con la población propia del área en la cual este ubicado el laboratorio.

14.0 CARACTERÍSTICAS DE DESEMPEÑO

14.1 Precisión

La precisión de inter e intra ensayo del procedimiento FSH AccuLite CLIA se determino mediante análisis en tres niveles distintos de suero de control. El número, valor medio, desviación estándar y el coeficiente de variación para cada uno de estos sueros controles son presentados en la Tabla 2 y Tabla 3.

TABLA 2
Precisión dentro del Ensayo (Valores en mIU/ml)

Muestra	N	X	σ	C.V.
Nivel 1	16	4.6	0.21	4.6%
Nivel 2	16	13.5	0.61	4.5%
Nivel 3	16	53.2	1.54	2.9%

TABLA 3
Precisión inter – Ensayo* (Valores en mIU/ml)

Muestra	N	X	σ	C.V.
Nivel 1	10	4.5	0.35	7.7%
Nivel 2	10	13.3	1.0	7.5%
Nivel 3	10	52.3	4.5	8.6%

* Medido en 10 experimentos en duplicado.

14.2 Sensibilidad

La sensibilidad (límite de detección) se estableció determinando la variabilidad del calibrador de suero 0 mIU/ml y utilizando el valor estadístico de 2σ (95% de certeza) para calcular la dosis mínima. Se estableció que era de 0.084mIU/ml.

14.3 Precisión

Este método FSH AccuLite CLIA se comparo con un radio-inmunoensayo de referencia. Las muestras biológicas provenientes de concentraciones bajas, normales y elevadas se sometieron a ensayo. El número total de estas muestras fue de 106. Se calcularon la ecuación de regresión de mínimos cuadrados y el coeficiente de correlación para el método de prueba en comparación con el método de referencia. Los datos obtenidos se observan en la tabla 4.

Método	Media (x)	TABLA 4 Análisis de regresión de mínimos cuadrados	Coefficiente de correlación
Este Método	15.8	$Y = 0.97(x) - 1.5$	0.981
Referencia	17.1		

Se indican tan solo pequeñas cantidades de sesgos entre este procedimiento y el de método de referencia mediante acercamiento de valores medios. La ecuación de regresión de mínimos cuadrados y el coeficiente de correlación indica un excelente acuerdo entre los métodos.

14.4 Especificidad

La reactividad cruzada del método para seleccionar sustancias se evaluó agregando la sustancia de interferencia a una matriz de suero a diversas concentraciones. La reactividad cruzada se calculo derivando una proporción entre la dosis de la sustancia interferente con la dosis de la hormona estimulante del folículo necesaria para producir la misma intensidad de luz.

Sustancia	Reacción cruzada	Concentración
Foliotropina (hFSH)	1.0000	-----
Hormona Lutropina (hLH)	<0.0001	1000ng/ml
Gonadotropina Coriónica	<0.0001	1000ng/ml
Tirotropina (TSH)	<0.0001	1000ng/ml

15.0 REFERENCIAS

- Odell, W.D., Parlow, A.F., et al, J. Clin. Invest 47, 2551. (1981)

- Saxena, B.B., Demura, H.M., et al, J Clin Endocrinol Metab. 28, 591. (1968).
- Wennink JM, Delemarre-van de Waal HA, Schoemaker R, Schoemaker H, Schoemaker J. Luteinizing hormone and follicle stimulating hormone secretion patterns in girls throughout puberty measured using highly sensitive immunoradiometric assays. Clin Endocrinol (Oxf). 33, 333-344. (1990)
- Winter JS, Faiman C. The development of cyclic pituitary-gonadal function in adolescent females. J Clin Endocrinol Metab. 37, 714-718. (1973)
- Simoni M, Gromoll J, Nieschlag E. The follicle stimulating hormone receptor: biochemistry, molecular biology, physiology and pathophysiology. Endocr Rev. 18, 739-773. (1997)
- Vitt UA, Kloosterboer HJ, Rose UM, Mulders JW, Kiesel PS, Bete S, Nayudu PL. Isoforms of human recombinant follicle-stimulating hormone: comparison of effects on murine follicle development in vitro. Biol Reprod. 59, 854-861. (1998)
- Layman LC, Lee EJ, Peak DB, Nannuru AB, Vu KV, van Lingen BL, Gray MR, McDonough PG, Reinhold RH, Jameson JL. Delayed puberty and hypogonadism caused by mutations in the follicle-stimulating hormone β subunit gene. N Engl J Med. 337, 607-611. (1997)
- Robertson DR. Circulating half-lives of follicle stimulating hormones and luteinizing hormone in pituitary extracts and isoform fractions of ovariectomized and intact ewes. Endocrinology 129, 1805-1813. (1991)
- Wide L. Electrophoretic and gel chromatographic analyses of follicle stimulating hormone in human serum. Ups J Med Sci. 86, 249-258. (1981)
- Berger P, Bidart JM, Delves PS, Dirnhofer S, Hoermann R, Isaacs N, Jackson A, Klonisch T, Laphorn A, Lund T, MannK, Roitt I, Schwarz S, Wick G. Immunochromatographic mapping of gonadotropins. Mol Cell Endocrinol 125,33-43. (1996)

Revisión: 3 Fecha: 060412 DCO: 0642
Cat. #: 475-300

Reactivo	Tamaño	96(A)	192(B)
	A)	1 ml set	1 ml set
B)	1 (13ml)	2 (13ml)	
C)	1 placa	2 placas	
D)	1 (20ml)	1 (20ml)	
E)	1 (7ml)	2 (13ml)	
F)	1 (7ml)	2 (7ml)	

Para Órdenes y Consultas, por favor contáctese



Tel: 949-951-2665
Fax: 949-951-3539
Email: info@monobind.com
On the Web: www.monobind.com

Por favor visite nuestra página web para conocer más acerca de nuestros interesantes productos y servicios



CEpartner4U, 3951 DB; 13.NL
Tel: +31 (0) 6-516.536.26