www.padyabteb.com

HCG Titration

Fertility ELISA Kits

REF: PT-EHGT-205

IVD

مقدمه

هورمون گنادوتروپین جفتی انسان (hCG) گلیکوپروتئینی با وزن مولکولی ۳۸۰۰۰ دالتون است، که توسط سلول‌های تروفوبلاست جفت در دوران بارداری سنتز می شود. hCG متشکل از دو زیرواحدآلفا و بتا می‌باشد. زیرواحد آلفا hCG مشابه زیرواحد آلفا هورمون‌های LH، FSH و HCG انسانی است و زیرواحد بتا مسوول اثرات هورمونی اختصاصی مولکول hCG می‌باشد. بواسطه شباهت‌های ساختمانی، خصوصیات فیزیولوژیک و ایمونولوژیک hCG تقریبا مشابه هورمون LH است. hCG دارای اثرات لوتئوتروپیک بوده و شکل گیری جسم زرد را حمایت می‌کند. hCG همچنین عملکرد هورمونی بیضه و غده آدرنال جنین را تعیین می کند. hCG سرم در مراحل اولیه حاملگی ظاهر شده، غلظت آن تدریجاً افزایش می‌یابد؛ به طوریکه در سه ماهه اول به اوج خود می‌رسد. سپس بصورت پیشرونده تا زمان زایمان کاهش می‌یابد. بنابراین اندازه گیری hCG خصوصاً در سه ماهه اول یک اقدام مهم برای پایش حاملگی است. علاوه بر تشخیص زودهنگام بارداری، اندازه گیری hCG همچنین در تشخیص بارداری‌های غیر طبیعی اهمیت دارد. در بارداری خارج رحمی نسبت به بارداری طبیعی سرعت افزایش hCG آهسته‌تر بوده و در سطوح پایین تری باقی می‌ماند. غلظت بالای hCG عموما در بارداری چند قلویی و در بیماران با تومورهای تروفوبلاست و غیر تروفوبلاست نظیر بیضه، پستان، کارسینوما برونشیال و سلول‌های رویانی مشاهده می‌شود.

اساس روش اندازه‌گیری

در ایـن تسـت الایزا،کیت به روش سـاندویچی وبا اسـتفاده ازسـنجش ایمونولوژیکی آنزیم تهیه شده است .

HCG موجود در نمونه‌ها به عنوان آنتی ژن به دو آنتی بادی زوج اختصاصی مونوکلونـال خود متصل می‌شـود. یکی از آنتی بادی‌ها بـر روی فاز جامد و دیگری به آنزیم HRP متصل شده است.

پس از اضافه شـدن نمونه سـرم بیمارها مولکـول HCG با آنتی بادی‌های مونوکلونـال واکنش داده و بین آنتـی بادی متصل به فاز جامد و آنتی بادی کنژوکه شده با آنزیم ساندویچ می‌گردد.

پس ازگذشـت زمان انکوباسـیون چاهک‌ها تخلیه داده شـده و شستشو می‌گـردد. سـپس بـه هـر چاهـک سوبسـترای آنزیـم اضافـه می‌گردد. اسـتانداردها با غلظت مشـخص با نمونه مجهول آزمایش می‌شـوند، که بر اساس منحنی استانداردجذب نور در مقابل غلظت HCG، غلظت نمونه‌های مجهول بدست می‌آید.

فعالیت آنزیم با غلظت HCG در نمونه‌ها رابطه مستقیم دارد.

محتویات کیت

ردیف	نام محصول	حجم/ تعداد
1	پلیت پوشانده شده با آنتی بادی مونوکلونال Anti-HCG (Anti HCG Coated plate)	1X96 test
2	محلول آنزیم کونژوگه آماده مصرف (Enzyme conjugate)	1X12 ml
3	استاندارد در غلظت 0.0 IU/L (Cal hCG 0.0 IU/L)	1X5 ml
	استاندارد در غلظت 50 IU/L (Cal hCG 50 IU/L)	1X1.5 ml
	استاندارد در غلظت 250 IU/L (Cal hCG 250 IU/L)	1X1.5 ml
	استاندارد در غلظت 1000 IU/L (Cal hCG 1000 IU/L)	1X1.5 ml
	استاندارد در غلظت 2500 IU/L (Cal hCG 2500 IU/L)	1X1.5 ml
	استاندارد در غلظت 5000 IU/L (Cal hCG 5000 IU/L)	1X1.5 ml
	استاندارد در غلظت 10000 IU/L (Cal hCG 10000 IU/L)	1X1.5 ml
4	محلول شستشوی غلیظ 20X (Wash Buffer)	1X30 ml
5	محلول سوبسترا – رنگزا آماده مصرف (Wash Buffer)	1X12 ml
6	محلول متوقف کننده (اسیدکلریدریک یک نرمال) (Stop Solution)	1X6 ml
7	سرم کنترل به همراه نگهدارنده (Control serum)	2X1.5 ml
8	محلول Assay-Buffer	2X12 ml
9	برچسب مخصوص پلیت	۱ عدد

+ محلول شستشو، رنگزا و متوقف کننده در همه کیت‌ها مشترک می‌باشند.

+ استانداردها در بافر انسانی حاوی نگهدارنده و آماده مصرف می‌باشند.

مواد و وسایل مورد نیاز که در کیت موجود نمی‌باشند

1- سمپلرهای ۲۰، ۵۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ میکرولیتری

2- آب مقطر

3- دستگاه الایزا ریدر دارای فیلتر ۴۵۰ نانومتری و در صورت امکان ۶۳۰ نانومتری به عنوان فیلتر رفرانس

4- کاغذ جاذب رطوبت

جمع آوری و آماده سازی نمونه

پس از جداسازی سرم از نمونه خون بیمار، نمونه را می‌توان به مدت ۴۸ ساعت در درمای ۸-۲ °c نگهداری شوند. جهت نگهداری طولانی‌تر، نمونه‌ها باید در دمای ۲۰ °c- نگهداری شوند. نمونه‌های ذوب شده باید قبل از آزمایش مخلوط شوند. بهتر است ترجیحاً از نمونه‌های با کدورت بالا، همولیز و لیپمیک استفاده نشود. در ضمن باید از فریز و ذوب مکرر نمونه‌ها (Freeze- Thaw) اجتناب گردد. در مواردی که مقدار hCG نمونه بیش از ۱۰۰۰۰IU/L باشد، نمونه را با Assay Buffer رقیق نموده و سپس آزمایش را تکرار نمائید.

نکات قابل توجه

1- کیت فقط جهت استفاده در آزمایشگاه تشخیصی کاربرد دارد.

2- استفاده از نوک سمپلر یک بار مصرف برای هر نمونه جهت دقت و صحت بیشتر.

3- شستشو چاهک‌ها به صورت کامل جهت نتیجه بهتر.

- بررسی چاهک‌ها از نظر وجود حباب.
- خارج کردن حباب از چاهک‌ها با زدن ضربه آهسته به پلیت.

4- عدم ترکیب اجزاء کیت با سری ساخت متفاوت.

5- جلوگیری از تعویض درب معرف‌ها.

6- جلوگیری از تماس معرف به ویژه معرف حاوی اسیدکلریدریک با پوست (در صورت تماس با آب کافی شستشو داده شود).

7- از استعمال دخانیات، خوردن و آشامیدن اجتناب شود.

8- از پی‌پت کردن مواد با دهان پرهیز شود.

9- از دستکش و کلاه مناسب استفاده شود.

+ جهت ساخت برخی از اجزای این کیت از سرم انسانی که از نظر HCV، HbsAg، HIV منفی می‌باشد، استفاده شده است.

آماده سازی معرف‌ها

1- همه معرف‌ها باید قبل از استفاده به دمای اتاق (۲۵–۱۸ درجه سانتی گراد) برسند و قبل از استفاده آن ها را به آرامی سر و ته نمائید.

2- تهیه محلول شستشو: برای تهیه محلول شستشوی آماده مصرف، یک حجم از بافر شستشو غلیظ (20X) را با ۱۹ حجم آب مقطر رقیق نمائید.

نکته‌های مهم

1- توصیه می‌شود که بیشتر از ۳۲ چاهک در هر ران کاری استفاده نشود.

2- فرایند شستشو خیلی مهم است. شستشوی ناکافی باعث کاهش دقت و افزایش کاذب جذب می شود.

3- در مواردی که مقدار hCG نمونه بیش از ۱۰۰۰۰ IU/L باشد، نمونه را با Assay Buffer رقیق نموده و سپس آزمایش را تکرار نمائید.

روش انجام آزمایش

1- انتخاب تعدادچاهک‌های کوت شـــده برای اســـتانداردها، کنترل و نمونه‌هـــای بیمار بصورت دوتایی و قـــراردادن مابقی چاهک‌ها در کیسه مخصوص به همراه نمگیر و بستن درب آن.

2- ۲۰۰ µl از Assay Buffer را به چاهک‌ها بجز چاهک استانداردها، اضافه نمایید.

3- ۲۰۰µl اســـتانداردها و کنترل را به چاهک‌های مورد نظر اضافه نمایید.

4- ۲۰µl از نمونه‌هـــای بیمـــار را بـــه داخـــل چاهک‌های حاوی Assay Buffer بریزید.

+ توصیه می‌شـــود، پس از ریختن نمونه‌ها در داخل Assay Buffer چندین مرتبه خالی و پر کردن سمپلر در داخل چاهک‌ها، انجام شود.

5- پلیت را به مدت ۱۵ ثانیه به آرامی تکان دهید و ســـپس درب چاهک‌ها را با برچسب مخصوص پلیت پوشانده و ۱۰ دقیقه در دمای اتاق (۲۷–۲۰ درجه سانتی گراد) انکوبه کنید .

6- محتویـــات چاهک‌هـــا را خالـــی کنیـــد و چاهک‌هارا ۵ بـــار با ۳۵۰ میکرولیتر بافر شستشوی آماده شستشو دهید. سپس چاهک‌ها را وارونه کنید و همراه با تکان دادن خالی کنید و در انتهای شستشو بـــا ضربات ملایم بر روی کاغذ جاذب تمامی مایع موجود در چاهک‌ها را تخلیه نمایید.

7- ۱۰۰µl از کونژوگه آنزیمی را به تمام چاهک‌ها اضافه کنید.

8- پلیت را به مدت ۱۵ ثانیه به آرامی تکان دهید تا محتویات چاهک‌ها خوب مخلوط شـــوند. ســـپس درب چاهک‌ها را با برچسب مخصوص پلیت پوشانده، آن را به مدت ۱۰ دقیقه در دمای اتاق انکوبه کنید.

9- محتویات چاهک‌ها را خالی کرده و ۵ بار با ۳۵۰ میکرولیتر بافر شستشوی آماده مصرف بشوئید. برای شستشوی چاهک‌ها ابتدا ۳۵۰ میکرولیتر بافر شستشو را داخل چاهک‌ها بریزید. سپس چاهک‌ها را وارونه کرده و همراه با تکان دادن خالی کنید و در انتهای شستشو، با ضربات ملایم بر روی کاغذ جاذب تمامی مایع موجود در چاهک‌ها را تخلیه نمایید.

10- ۱۰۰ میکرولیتر از سوبسترای آماده مصرف به تمامی چاهک‌ها اضافه کنید و آن‌ها را به مدت ۱۰ دقیقه در دمای اتاق و در تاریکی انکوبه نمائید.

11- ۵۰ میکرولیتر از محلول متوقف کننده و اکنش به همه چاهک‌ها اضافه کنید. سپس جذب نور هر چاهک را در طول موج ۴۵۰nm با دستگاه الایزا ریـدر قرائت نمائیـد. (در صورت امـکان از طول نانومتر بـه عنوان فیلتر رفرانس استفاده کنید.)

+ سنجش جذب نوری باید حداکثر تا ۳۰ دقیقه پس از اتمام آزمایش انجام شود.

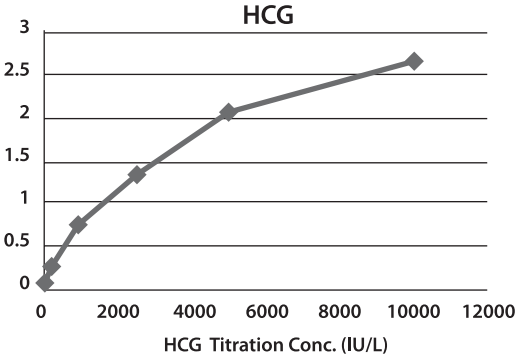
محاسبه‌نتایج

1- با استفاده از میانگین جذب نوری استانداردها (محور Y) و غلظت مشـخص آنها (محور X) برروی کاغذ میلی متری، منحنی استانداردی رسم کنید.

2- میانگین جذب نوری برای هر نمونه را بدست آورده و روی محور Y جای آنرا پیدا کنید. سـپس نقطه مذکور را توسط خطی به منحنی وصل کنید. از نقطه بدست آمده خطی عمود بر محور X وارد کنید تا نقطه تلاقی که نشان دهنده غلظت نمونه است، بدست آید.

راهنمای محاسبه

مقادیر جذب نوری ارائه شده در جدول ذیل تنها به عنوان راهنمایی آورده شـــده است و هر آزمایشگاهی باید برای هر بار آزمایش یک منحنی استاندارد جدید بدست آورد.



ردیف	مقدار استاندارد (IU/L)	جذب
۱	۰	۰/۰۲
۲	۵۰	۰/۰۵
۳	۲۵۰	۰/۱۴
۴	۱۰۰۰	۰/۶۴
۵	۲۵۰۰	۱/۴۴
۶	۵۰۰۰	۲/۰۶
۷	۱۰۰۰۰	۲/۶۵

مقادیر طبیعی

هر آزمایشگاهی لازم است تا بر اساس بافت جمعیتی، محدوده طبیعی مقادیر این هورمون را بدست آورد. مقادیر طبیعی در سرم افراد نرمال که توسط آزمایشات مکرر به روش الایزا بدست آمده است به قرار زیر می‌باشد:

محدوده طبیعی : ۰/۵ – ۲۰/۰ IU/L

محدوده مشکوک : ۲۰/۰ – ۳۰/۰ IU/L

چنانچه فردی در این محدوده مشکوک باشد، لازم است یک هفته بعد مجدداً خونگیری و آزمایش مجدد به عمل آید. همچنین در نمونه‌هایی که در Boarder line قرار دارند، آزمایش مجدد حتماً تکرار شود.

در افراد باردار طبیعی مقادیر در دوران مختلف (برحسب IU/L) بشرح ذیل است:

هفته اول	۲۵–۳۵
هفته دوم	۳۵–۱۰۰
هفته سوم	۱۰۰–۱۰۰۰
هفته چهارم	۱۰۰۰–۱۰۰۰۰
ماه دوم و سوم	۳۰۰۰۰–۱۰۰۰۰۰
سه ماه سوم	۵۰۰۰–۱۵۰۰۰

خصوصیات کیت

1- حساسیت:

با تکرار و خوانش جذب استاندارد صفر، حساسیت آنالایتیکال کیت برای تعیین مقدار هورمون hCG بر اساس محاسبه 0.0+3SD برابر ۱۰IU/L بدست آمد.

2- دقت:

برای محاسبه میزان دقت در یک روز و روزهای مختلف، آزمایش بر روی ۳ نمونه سرم ۲۰ بار تکرار شد که ضریب تغییرات به شرح ذیل است.

ضریب تغییرات در روز				
نمونه سرم	دفعات تکرار	میانگین (IU/L)	انحراف معیار	ضریب تغییرات (%CV)
۱	۲۰	۱۱۲	۸/۲۳	۷/۴
۲	۲۰	۹۴۲	۸۰/۳	۸/۷
۳	۲۰	۳۱۸۶	۱۷۸	۵/۶

ضریب تغییرات در روزهای مختلف				
نمونه سرم	دفعات تکرار	میانگین (IU/L)	انحراف معیار	ضریب تغییرات (%CV)
۱	۱۰	۵۶/۱	۴/۲	۷/۴
۲	۱۰	۱۳۶/۶	۸/۱	۵/۹
۳	۱۰	۵۷۵/۸	۳۸/۳	۶/۷

3- ویژگی:

آنتی بادی‌های مونوکلونال مورد استفاده در این کیت الایزا اختصاصی hCG انسانی می‌باشند. هیچگونه تداخلی با LH، FSH و TSH انسانی در غلظت های طبیعی دیده نشده است.

4- خطی بودن:

سه نمونه مختلف سرمی با استاندارد صفر به نسبت های ۱:۲ ، ۱:۴ ، ۱:۸ ، ۱:۱۶ ، ۱:۳۲ و ۱:۶۴ رقیق شدند. سپس غلظت hCG در آنها با استفاده از کیت محاسبه شد که نتایج ذیل بدست آمد.

نمونه سرمی	غلظت اولیه (IU/L)	درصد بازیابی					
		۱:۲	۱:۴	۱:۸	۱:۱۶	۱:۳۲	۱:۶۴
۱	۱۵۶۰	۱۰۸	۱۰۶	۹۵	۱۰۲	۱۰۶	۹۸
۲	۴۵۵۰	۱۰۲	۱۰۳	۱۰۱	۹۸	۹۵	۱۰۵
۳	۸۹۰۰	۱۰۷	۱۰۴	۱۰۴	۱۰۱	۱۰۳	۹۹

5- در این کیت اثر هوک تا غلظت ۱۰۰۰۰۰۰ IU/L رؤیت نشد.

+ References

1.cole LA (2009). New discoveries on the biology and detection of human chorionic gonadotropin.
2. Gregory jj finay jL-Alpha-fetoprotein and- human chorionic gonadotropin: their clinical significance az tumor markers.
3. Heormannn of R spoett G,Moncayo R , Mann K.evidence for the presence of human pituitary.J. clin .Endocrinol.
4. Gever,John .FDA Yanks HCG Weight Loss Agents from Market.
5. HCG Diet products Are llegal
6. FDA , FTC act to remove homeopathic , HCG Weight loss products from the market.
7. PDB : 1 HRP ; Lapthorn AJ , Harris DC ,Littlejohn A, Lustbader Jw, Canfild RE , Machin KJ, Morgan FJ .Crystal structure of human chorionic gonadotropin.

پاره‌ای نکات علمی در خصوص رفع مشـکلات احتمالی در کیت‌های الیزا :

	علت مشکل	راه حل
پایین بودن OD استانداردها و نمونه‌ها	افـت و یـا آلودگـی کونژوگه	تکرار تسـت بـا کونژوگه جدید
	پاییـن بـودن دمـا و یـا کوتـاه بـودن زمـان انکوباسـیون، بـه دمـا نرسـیدن محلول‌هـای کیت و نمونه بیماران	• دمای آزمایشگاه و تایمر را چک کرده و تست را تکرار کنید • قبـل از شـروع آزمایش کیـت و نمونه بیمـاران به دمای اتاق برسد.
	PH نامناسب و یا غلظت بـالای Wash Buffer، شستشـوی نامناسب و یا خشک شدن چاهک‌ها	• PH آب مقطر را چک کنید و تست را با Wash Buffer جدید تکرار کنید. • پس از شستشـوی کامل و تخلیه چاهک‌ها بلافاصله تست را ادامه دهید.
	نگهداری نامناسب کیت و عـدم رعایـت زنجیره سرد	• پـس از بـاز کـردن کیت تاریـخ را ثبـت کنیـد و به تاریخ انقضا توجه کنید. • پـس از هـر بـار مصرف پلیت را با چسب بپوشانید و کیت را در یخچال نگهداری کنید.

	طول موج خوانش نامناسب (۴۰۵ نانومتر بجای ۴۵۰ نانومتر)	• تست را با دستگاه کالیبر شده بخوانید. • طول موج دستگاه را دوباره چک کنید.
عدم تولید رنگ در چاهک‌ها	استفاده از مواد سایر کیت‌ها	تکرار تست با مواد همان کیت
	انجام نشدن مرحله‌ای از تست	تکرار تست
	آلودگی محلول کونژوگه با سدیم آزاید	تکرار تست با محلول کونژوگه جدید
صحیح نبودن نمودار	آلودگی استانداردها	از سری استاندارد جدید استفاده کنید

صحیح نبودن نمودار	پی‌پتینگ نامناسب	• استفاده از نوک سمپلر یکبار مصرف. • از سمپلرهای تک کاناله یا چند کاناله کالیبر شده استفاده‌کنید. • توجه کنید نوک سمپلر محکم به سمپلر متصل باشد. • توجه کنید در هنگام پی‌پتینگ حباب وارد نوک سمپلر نشود.
	PH نامناسب و یا غلظت بالای، Wash Buffer	PH آب مقطر را چک کنید و تست را با Wash Buffer جدید تکرار کنید.
	شستسوی نامناسب و یا خشک شدن چاهک‌ها	پس از شستشوی کامل و تخلیه چاهک‌ها بلافاصله تست را ادامه دهید.

بالا بودن رنگ زمینه، بالا بودن OD	آلودگی استاندارد صفر	تکرار تست با استانداردهای جدید
	آلودگی محلول رنگزا	استفاده از محلول رنگزا جدید
	آلودگی و یا غلظت پایین Wash Buffer، شستشوی نا مناسب	• عدم آلودگی آب مقطر با موادی مانند وایتکس را چک کنید و تست را با Wash Buffer جدید تکرار کنید. • تمام سوزن‌های دستگاه واشر را چک کنید.
	طول موج نامناسب در خوانش	• تست را با دستگاه کالیبر شده بخوانید. • طول موج دستگاه را دوباره چک کنید. • از فیلتر ۶۳۰ نانومتر به عنوان فیلتر رفرانس استفاده کنید.

	آلودگی محلول Stop	تکرار تست با محلول Stop جدید
	ایجاد وقفه در خوانش	بلافاصله بعد از Stop کردن تست، یا حداکثر تا ۱۵ دقیقه پلیت را بخوانید.
عدم تکرار پذیری مناسب	پی‌پتینگ نامناسب	• استفاده از نوک سمپلر یکبار مصرف • از سمپلرهای تک کاناله یا چند کاناله کالیبر شده استفاده کنید. • توجه کنید نوک سمپلر محکم به سمپلر متصل باشد. • توجه کنید در هنگام پی‌پتینگ حباب وارد نشود. • توجه کنید جداره خارجی نوک سمپلر حاوی محلول نباشد. • کالیبراسیون و تمیز کردن ادواری سمپلرها.

عدم تکرار پذیری مناسب	طولانی شدن زمان انجام تست	فاصله زمانی بین اضافه کردن استانداردها و نمونه نباید بیشتر از ۱۰ دقیقه باشد. در این صورت نتایج قابل اعتماد نیست.
	نگهداری نامناسب کیت و عدم رعایت زنجیره سرد	• پس از باز کردن کیت تاریخ را ثبت کنید و به تاریخ انقضا توجه کنید. • پس از هر بار مصرف پلیت را با چسب بپوشانید و کیت را در یخچال نگهداری کنید.
	باقی ماندن کونژوگه در لبه چاهک‌ها و عدم شستشوی مناسب و یا خشک شدن چاهک‌ها.	پی‌پتینگ صحیح و شستشوی مناسب، پس از شستشوی کامل و تخلیه چاهک ها بلافاصله تست را ادامه دهید.
	وجود حباب در چاهک‌ها	در حین انکوباسیون و بعد از Stop کردن واکنش توجه کنید حباب در چاهک‌ها نباشد.
	کثیف بودن کف چاهک‌ها	کف چاهکها را با دستمال نرم و مرطوب، تمیز کنید
	مخلوط نشدن محلول‌های کیت	قبل از استفاده از ویال محلول‌ها را به آرامی تکان دهید

خلاصه روش آزمایش

معرف‌ها	استانداردها	نمونه‌ها
Assay Buffer	–	۲۰۰µl
استاندارد و کنترل	۲۰۰µl	–
نمونه	–	۲۰µl

توصیه می‌شود پس از ریختن نمونه‌ها در داخل Assay Buffer چندین مرتبه با خالی و پر کردن سمپلر در داخل چاهک، انجام شود.

در دمای اتاق به مدت ۱۰ دقیقه انکوبه نمایید.

۵ بار با ۳۵۰µl محلول بافرشستشو رقیق شستشو دهید و با دقت محتویات را خالی کنید.

کونژوگه آنزیمی	۱۰۰ µl	۱۰۰ µl

به مدت ۱۰ دقیقه در دمای اتاق در تاریکی انکوبه نمایید.

۵ بار با ۳۵۰µl محلول بافرشستشو رقیق شستشو دهید و با دقت محتویات را خالی کنید.

محلول رنگزا	۱۰۰ µl	۱۰۰ µl

به مدت ۱۰ دقیقه در دمای اتاق در تاریکی انکوبه نمایید.

محلول متوقف کننده	۵۰ µl	۵۰ µl

جذب نوری هر چاهک در طول موج ۴۵۰ nm و فیلتر رفرانس ۶۳۰ nm قرائت شود.

www.padyabteb.com

PADYABTEB
Producer of Diagnostic Products

دفتر فروش و خدمات پس از فروش:

تهران . خیابان‌شهید بهشتی . خیابان بخارست (احمد قصیر) . کوچه‌ششم . پلاک ۵ . واحد ۵

تلفن فروش: ۸ ـ ۳۷۷۷۵۵۳۱ (۰۲۶) داخلی ۱۶۰ **خدمات پس از فروش:** ۰۹۱۲۹۴۰۹۱۲۴

کارخانه:

شهرک صنعتی اشتهارد . بلوار ابوریحان بیرونی . بلوار غزالی غربی . خیابان لادن ۲

تلفن: ۸ ـ ۳۷۷۷۵۵۳۱ (۰۲۶) **فکس:** ۳۷۷۷۵۵۲۹ (۰۲۶)

ISO 13485:2012

eztest
ELISA Kits