جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

هورمون

هورمون ماده‌ای است که از سلول ترشحی خارج ، و از طریق خون یا مایع بین سلولی به سلول هدف می‌رسد و فعالیت آنرا تغییر می‌دهد.

انواع هورمون‌ها

هورمونها از نظر ترکیب شیمیایی به سه دسته تقسیم می‌شوند :

هورمونهای پپتیدی : که می‌توانند پپتید ساده باشند یا گلیکوپپتید. یک هورمون پپتیدی ساده در بدن انسان مثل انسولین و هورمون گلیکوپپتیدی مثل FSH و LH

هورمون‌های استروئیدی : که از کلسترول منشا می‌گیرند مثل هورمون‌های جنسی (استروژن ، تستسترون)

هورمونهای آمینی : که فقط از یک اسیدآمینه یکروزین تشکیل یافته‌اند که شامل هورمونهای تیروییدی و هورمونهایی می‌باشند که از قسمت مرکزی غده فوق کلیوی ترشح می‌شوند و عبارتند از دوپامین ، آدرنالین و نورآدرنالین

نحوه حمل و انتقال هورمون در خون

آن دسته از هورمونهایی که در آب محلولند در خون حل شده و آزادانه در خون می‌گردند. مثلا هورمون انسولین که آزادانه در خون حل شده و انتقال می‌یابد. ولی هورمونهایی که در آب محلول نیستند، مثل هورمونهای تیروئیدی و استروئیدی به یکی از پروتئینهای خون باند شده و

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

هورمونهای جنسی) که این پروتئین به هورمونهای جنسی چسبیده و آنها را حمل می‌کند.

این عمل باعث می‌شود که این هورمونها از طریق کلیه دفع نگردند. زیرا جنس این هورمونهای استروئیدی بوده و فسفولیپیدهای غشای سلولهای کلیه حل شده و به نفرون ریخته شده و به نفرون ریخته شده و از طریق ادرار دفع می‌گردند. ولی وقتی که یک پروتئین به این هورمونها باند شود، دیگر قادر به عبور از غشای سلولهای کلیه نبوده و دفع نمی‌گردند. همچنین در اثر باند شدن پروتئین به این هورمونها ، هورمون اثر دراز مدتی می‌تواند دربدن داشته باشد. البته چسبندگی هورمون به پروتئین کریر خود یک ترکیب ناپایدار است و در مواقع لازم هورمون از پروتئین کریر جدا می‌شود.

نحوه تاثیر هورمونها

لازمه تاثیر هورمون به سلول هدف وجود گیرنده یا رسپتور در سلول هدف است. این گیرنده‌ها در سلول هدف می‌توانند غشایی باشند یا داخل سلولی. هورمونهایی که می‌توانند از غشا عبور کنند (هورمونهای تیروییدی و استرووییدی) گیرنده‌شان در داخل سلول است ولی هورمونهای پپتیدی و هورمونهایی که از قسمت مرکزی غده فوق کلیوی ترشح می‌شوند، قادر به عبور از غشای سلول نیستند. در نتیجه گیرنده آنها در غشای سلول قرار دارد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

عوامل موثر در تنظیم ترشح هورمون

سیستم کنترل فیدبکی (Feed back)

در این نوع تنظیم مخصوص کار هورمون بر روی ترشح هورمون اثر می‌گذارد. مثل هورمون انسولین و اثرش روی قند خون. انسولین قند خون را کم می‌کند. با کم شدن قند خون ترشح هورمون انسولین کاهش می‌یابد.

سیستم کنترلی فیدفوروارد (Feed for ward)

عاملی که روی ترشح هورمون اثر می‌کنند اثرش را به صورت یک طرفه دیکته می‌کند مثل هورمون تیروکسین و اثر سرما روی آن. با سرد شدن هوا میزان ترشح هورمون تیروکسین افزایش می‌یابد ولی سرمای هوا و هورمون تیروکسین با هم حلقه فیزیکی تشکیل نمی‌دهند.

تنظیم گیرنده‌های هورمون

اهمیت تنظیم گیرنده‌های هورمون به همان اندازه تنظیم خود هورمون می‌باشد. مثلا نوعی بیماری دیابت وجود دارد به نام دیابت غیر وابسته به انسولین که در آن کمبود هورمون انسولین وجود ندارد بلکه کمبود گیرنده‌های انسولین مطرح است. جنس گیرنده‌ها هم از پروتئین است و گیرنده‌ها هم نیاز به تنظیم دارند. بطوری که اگر در بدن قسمتی وجود داشته باشد که نیاز به هورمون خاص بیشتری دراد آن قسمت گیرنده‌های هورمونش افزایش می‌یابد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

چگونگی اندازه‌گیری مقدار هورمون‌ها

در بیماری‌های مختلف مقدار هورمون‌ها در خون افزایش یا کاهش می‌یابد و پزشک می‌تواند این گونه بیماری‌ها را با دانستن مقدار یک هورمون تشخیص دهد. از این رو، پس از معاینه‌ی بیمار اگر برخی از نشانه‌های بیماری هورمونی را در او تشخیص دهد، بررسی هورمونی را به بیمار پیشنهاد می‌کند. در بخش هورمون‌شناسی از او مقداری خون می‌گیرند و با کمک ابزارها و روش‌های زیست‌شیمیایی میزان هورمون‌ها در خونش اندازه‌گیری می‌شود.

اندازه‌گیری هورمون‌ها

به طور معمول مقدار هورمون‌ها در خون بسیار پایین است. بنابراین، برای اندازه‌گیری هورمون‌ها باید از ابزارهای بسیار حساسی استفاده کرد تا بتوان بین مقدار عادی و غیر عادی تفاوت گذاشت. در همه‌ی روش‌های اندازه‌گیری هورمون‌ها، پادتن‌ها(آنتی‌بادی‌ها) نقش بنیادی دارند. از آن‌جا که هر نوع پادتن فقط به یک نوع مولکول خارجی متصل می‌شود، می‌توان با تزریق تک تک هورمون‌ها به جانورانی مانند خرگوش دستگاه ایمنی آن‌ها را به ساختن پادتن‌های ویژه‌ی آن هورمون‌ها وادار کرد. برای مثال، با تزریق انسولین انسانی به خرگوش، دستگاه ایمنی جانور که این مولکول را بیگانه می‌پندارد، به تولید پادتنی می‌پردازد که فقط به انسولین انسانی متصل می‌شود. این پادتن‌ها را می توان از خون جانور جدا و برای اندازه گیری هورمون‌ها به کار برد.

سنجش رادیو ایمنی

اصول سنجش رادیو ایمنی این گونه است:

۱. مقدار زیادی پادتن برای هورمون مورد نظر فراهم می‌شود.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۳. مقداری از پلاسمای خون فرد مورد نظر را با پادتن آماده شده و مقدار مشخصی هورمون نشان‌دار، مخلوط می‌کنند. در این مخلوط، هورمون پلاسما با هورمون نشاندار بر سر اتصال به پادتن با هم رقابت می‌کنند. در این رقابت مقدار هر کدام از هورمون‌های غیر نشاندار و نشاندار، با غلظت آن‌ها متناسب است. البته مقدار پادتن باید کمتر از آن باشد که همه‌ی هورمون نشاندار و هورمون غیر نشاندار به آن متصل شوند.

٤. پس از آن که رقابت به پایان رسید، مجتمع هورمون- پادتن از مخلوط جدا و مقدار هورمون رادیو اکتیو با دستگاه رادیو اکتیوسنج، اندازه‌گیری می‌شود.

اگر مقدار رادیواکتیو سنجش شده بالا باشد، نشان می‌دهد مقدار زیادی هورمون نشاندار به پادتن‌ها متصل شده است. بنابراین مقدار اندکی هورمون غیر نشاندار با هورمون نشان‌دار رقابت کرده، زیرا غلظت هورمون غیر نشان‌دار در پلاسمای مورد سنجش کم بوده است.

اگر مقدار رادیواکتیو سنجش شده پایین باشد، نشان می‌دهد مقدار اندکی هورمون نشان‌دار به پادتن‌ها متصل شده است. بنابراین، مقدار زیادی هورمون غیر نشان‌دار با هورمون نشان‌دار رقابت کرده، زیرا غلظت هورمون غیر نشان‌دار در پلاسمای مورد سنجش زیاد بوده است.

٥. برای این که اندازه‌گیری از حالت کیفی به حالت کمی(مقداری) تبدیل شود، رادیوایمنی با غلظت‌های مختلف اما مشخصی از هورمون غیر نشان‌دار انجام می‌شود. آنگاه منحنی استانداردی تهیه می‌شود که با داشتن آن می‌توان غلظت یک هورمون را به طور دقیق مشخص کرد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

ویژه‌ای به نام کیت در اختیار آزمایشگاه‌ها می‌گذارند. چگونگی کار با کیت و در واقع چگونگی انجام رادیو ایمنی در دفترچه‌ی راهنمای آن آمده است.

پادتن هورمون مورد نظر به ته لوله‌های ویژه متصل است.

هورمون نشان‌دار و هورمون غیر نشان‌دار به لوله‌ها افزوده می‌شوند.

دو هورمون برای اتصال به پادتن رقابت می‌کنند. هورمون‌هایی که متصل نشده‌اند شسته می‌شوند.

مقدار هورمون نشان‌دار با دستگاه تعیین و غلظت هورمون غیر نشان‌دار بر پایه‌ی آن محاسبه می‌شود.

سنجش ایمنی آنزیم: ELISA

این روش تفاوت بنیادی با سنجش رادیوایمنی ندارد. فقط در این روش به جای ماده‌ی رادیواکتیو از فعالیت آنزیمی بهره گرفته می‌شود. به عبارت دیگر، به جای هورمون نشان‌دار، هورمونی به کار می‌رود که به آنزیم پراکسیداز متصل است. در صورتی که سوبسترای(ماده واکنشگر) این آنزیم در محیط باشد، آنزیم آن را به فرآورده رنگینی تبدیل می‌کند. با روش رنگ سنجی می‌توان مقدار فرآورده‌ی تولید شده و به عبارتی میزان هورمون نشان‌دار را تعیین کرد. در سنجش ایمنی‌آنزیم نیز تعیین مقدار هورمون در نمونه پلاسما به کمک منحنی استاندارد انجام می‌شود .

در این جا اصول کلی سنجش هورمون‌ها بیان شد. جزییات این کار بر پایه‌ی نوع هورمون یا شیوه ابداعی شرکت خاصی که کیت تولید می‌کند، ممکن است اندکی تفاوت داشته باشد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

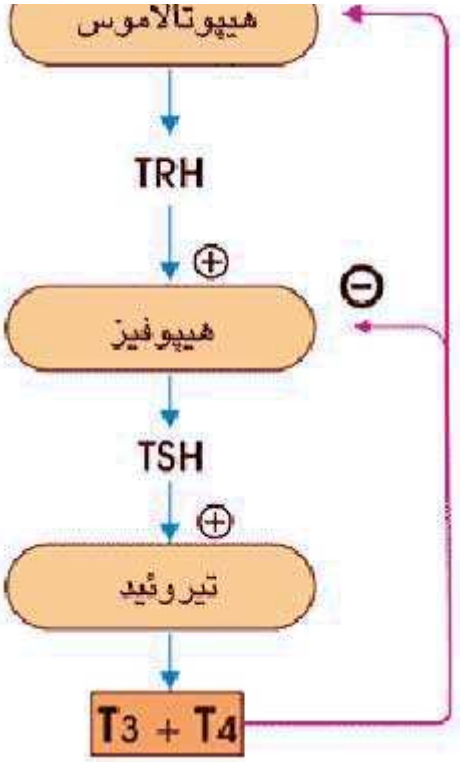
می‌کند.

مقدار هورمون ها و علت شناسی بیماری ها

همان طور که می دانید غده هیپوفیز فعالیت بیشتر غده های هورمونی را تنظیم می کند . این غده با رهایی هورمون هایی موسوم به هورمون های تحریک کننده به درون خون باعث ترشح هورمون های دیگری از از سایر غده ها می شود. برای مثال هورمون تیروئیدی TSH با اثر بر غده تیروئید باعث افزایش ترشح هورمون های تیروییدی (۳T و ٤T) از این غده می شو د. از طرف دیگر فعالیت ترشحی خود غده هیپوفیز تحت نظارت بخشی از مغز به نام هیپوتالاموس است . هیپوتالاموس با رهایی هورمونهایی موسوم به هورمون های آزاد کننده یا بازدارنده باعث ترشح یا مانع ترشح هورمون های تحریک کننده از هیپیوفیز می شود . برای مثال هورمون هیپوتالاموسی TRH باعث رهایی TSH از هیپوفیز می شود. سپس TSH با اثر بر غده تیروئید بر ترشح ۳T و ٤T از این غده می افزاید . در حالت عادی وقتی میزان ۳T و ٤T در خون افزایش می یابد این هورمون ها با اثر روی هیپوفیز و هیپوتالاموس از میزان ترشح TSH و TRH از غده ها ی مربوط ، می کاهند و به طور غیر مستقیم مانع افزایش بیش از حد خود می شوند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید



حال بیماری را در نظر بگیرید که علائم پرکاری تیروئید را نشان می دهد . این بیمار ممکن است به علت اختلال در عملکرد غده تیروئید به این عارضه دچار شده باشد یا بیماری او به علت افزایش ترشح TSH از غده هیپوفیز باشد. اندازه گیری هورمون های تیروئید ی (۳T و ٤T) و TSH می تواند به علت شناسی بیماری کمک کند .

• اگر مقدار هورمون های تیروئید ی (۳T و ٤T) در خون بالا باشد و مقدار TSH پایین باشد ، نشان دهنده این است که پرکاری تیروئید به علت اختلال در خود تیروئید رخ داده است . برای مثال در بیماری گریوز (Graves) که مهم ترین عامل پرکاری تیروئید است ، به علت واکنشهای خود ایمنی پادتنی علیه گیرنده TSH (واقع در سطح سلول های غده تیروئید) ساخته می شود. این پادتن باعث تحریک این گیرنده و افزایش تولید و ترشح هورمون های تیروئید می شوند . با افزایش هورمون های تیروئید ی مقدار TSH کاهش می یابد . از این رو ، در این بیماران مقدار T

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مطمئن تر می کند.

• اگر مقدار هورمون های تیروئید ی و مقدار TSH نیز بالا باشد ، ممکن است پرکاری تیروئید به علت اختلال در هیپوفیز رخ داده باشد . سرطانی شدن هیپوفیز یا مقاومت آن به هورمون های تیروئید ی باعث افزایش ترشح TSH می شود . TSH با تحریک غده تیروئید مقدار ترشح ۳T و ٤T را افزایش می دهد . (منظور از مقاومت هیپوفیز به هورمون های تیروئید این است که این غده در پاسخ به افزایش ۳T و ٤T مقدار ترشح TSH را کاهش نمی دهد.)

به یک مثال واقعی توجه کنید :

خانمی ١٦ ساله به علت پوسته پوسته شدن پوست ، رکود رشد موها ، خستگی و خواب آلودگی شدید و اندکی گرفتگی صدا به پزشک مراجعه کرده است .

معاینه پزشک:

١- کاهش تعداد ضربان قلب واضح است.

٢- همیشه احساس سرما دارد.

٣- زیر چشم ها پف آلود است.

٤-برون ده قلبی و حجم خون کاهش یافته است .

بررسی آزمایشگاهی :

١- ۳T و ٤T : بالا

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۳- TRH : پایین

۴- بررسی هیپوفیز : طبیعی

چون مقدار هورمون های تیروئید در این بیمار بالاست ، وی باید نشانه های پرکاری تیروئید (از جمله افزایش ضربان و برون ده قلب و احساس گرما و تعرق زیاد) را نشان دهد ، اما برعکس نشانه های کاهش فعالیت تیروئید را نشان می دهد.

به نظر می رسد در این بیمار سلول های بدن به دلایل ژنتیکی یا عارضه ای به هورمون های تیروئید ی پاسخ نمی دهند. در نتیجه در این بیمار با وجود بالا بودن T_3 و T_4 نشانه های کم کاری تیروئید دیده می شود . چون مقدار هورمون های تیروئید ی بالاست ، انتظار می رود مقدار TSH پایین باشد اما به نظر می رسد مقدار TSH به علت مقاومت هیپوفیز به هورمون های تیروئید ی افزایش یافته است .

www.kandoocn.com