

فصل نهم

سیستم غدد درون ریز و هورمونها



فهرست فصل نهم :

- ۳۴۱ فصل نهم : سیستم غدد درون ریز و هورمونها
- ۳۴۲ فهرست فصل نهم :
- ۳۴۳ سیستم غدد درون ریز :
- ۳۴۴ هورمون ها :
- ۳۴۵ نقل و انتقال هورمونی و عصبی :
- ۳۶۰ اهمیت هورمون ها تا چه حد است ؟
- ۳۶۲ خلاصه ی فصل : سیستم غدد درون ریز و هورمون ها
- ۳۶۳ یادداشت های مترجم :
- ۳۶۵ منابعی برای مطالعه ی بیشتر :

سیستم غدد درون ریز^۱ :

علاوه بر سیستم عصبی، سیستم ارتباطی دیگری در بدن وجود دارد که به آن سیستم غدد درون ریز گفته می شود. هرچند که سیستم غدد درون ریز، بخشی از سیستم عصبی نیست، اما فعل و انفعالاتِ بیشماری بین این دو سیستم وجود دارد.

سیستم غدد درون ریز همانطور که از نامش پیداست از غدد درون ریز تشکیل شده است. این غدد عبارتند از : غده ی هیپوفیز، غده ی تیروئید، غده ی پاراتیروئید، غدد آدرنال، غده ی پانکراس و گنادها یا غدد جنسی، غده ی صنوبری.

کار غدد درون ریز تولید و ترشح هورمون^۲ هاست. هورمون ها موادی هستند که در جریان خون آزاد شده و از این طریق فرایندهای حیاتی نظیر سوخت و ساز، رشد و رشد جنسی را هدایت و کنترل می کنند. هورمون ها در تنظیم حالت های عاطفی - هیجانی نیز نقش دارند.

چرا به این غدد، غدد درون ریز گفته می شود؟ زیرا این غدد محصولات خود (هورمون ها) را به داخل خون ریخته و از این طریق هورمون ها به نقاط مختلف بدن منتقل می شوند. در واقع غدد درون ریز، غددی بدون مجرا^۳ هستند. این موضوع را می توان با مقایسه ی آنها با غدد دارای مجرا نظیر غدد اشک یا عرق که محصولات خود را از طریق مجراهایی به سطح بدن می رسانند مقایسه کرد.

۱ Endocrine gland : غده ی درون ریز : هر غده یی نظیر فوق کلیوی یا هیپوفیز در مهره داران که هورمون های ترشحی اش را از طریق خون یا لنف آزاد کند. (نقل از سوسیوبیولوژی اثر ادوارد ویلسون - ترجمه ی دکتر وهاب زاده - نظر جهاددانشگاهی مشهد - صفحه ی ۳۱۲)

۲ Hormone: هورمون : هر ماده ای که توسط یک غده ی درون ریز در خون یا لنف ترشح شود و فعالیت های فیزیولوژیکی سایر اندام های بدن را تحت تاثیر قرار دهد. هورمون ممکن است بر سیستم عصبی و از طریق آن بر رفتار نیز تاثیر داشته باشد. (نقل از سوسیوبیولوژی اثر ادوارد ویلسون - ترجمه ی دکتر وهاب زاده - نظر جهاددانشگاهی مشهد - صفحه ی ۳۱۵)

۳ ductless

هورمون ها :

هورمون ها در برخی موارد تاثیرات شگرفی بر خلق و خو و رفتار ما دارند. با این وجود از آنجاییکه غالباً انتقال هورمون ها از طریق جریان خون و به آرامی صورت می گیرد، مدتی طول می کشد تا این تاثیرات آشکار شود. با توجه به تحقیقات روزنژویگ و همکارانش (۱۹۹۹)، ۱۰ اصل کلی در مورد هورمون ها وجود دارد :

۱. اکثر هورمون ها به طور نسبتاً تدریجی و آهسته عمل می کنند.
۲. بر خلاف باور عمومی، هورمون ها رفتار را تعیین نمی کنند. آنها در اغلب موارد تنها قادرند در شدت و احتمال رخ دادن برخی رفتارها تغییر ایجاد کنند.
۳. هم عوامل درونی و هم عوامل بیرونی می توانند باعث ترشح هورمون ها شوند.
۴. اکثر هورمون ها، تاثیرات متعدد و متفاوتی دارند. این تاثیرات شامل اثرگذاری بر روی اندام ها، بافت ها و رفتار می باشد.
۵. هورمون ها به طور کلی در مقادیر کم تولید شده و اغلب به طور ناگهانی ترشح و آزاد می شوند.
۶. سیستم های هورمونی به شدت تحت تاثیر چرخه ی ۲۴ ساعته بوده و در نتیجه سطح هورمون های مختلف در طول شبانه روز متغیر است.
۷. هورمون ها اکثراً بر یکدیگر نیز تاثیر می گذارند.
۸. هورمون ها تغییرات متابولیکی (سوخت و سازی) گوناگونی ایجاد می کنند، و به این شکل می توانند در تجزیه ی پروتئین ها، چربی ها و کربوهیدرات ها نقش ایفا کنند.
۹. عملکرد هر هورمون در هر جانوری تا حدی متفاوت با جانور دیگر است.
۱۰. یک هورمون تنها بر سلول های معینی اثر می گذارد. به عبارت دقیق تر، هر هورمون تنها بر سلول هایی اثر می گذارد که پروتئین لازم برای تشخیص آن هورمون را دارا باشد.

تاکنون تعدادی از هورمون‌ها شناخته شده‌اند. علاوه بر این هورمون‌های دیگری نیز در مراحل شناسایی و کشف قرار دارند. به طور کلی هورمون‌ها را می‌توان به سه دسته تقسیم کرد:

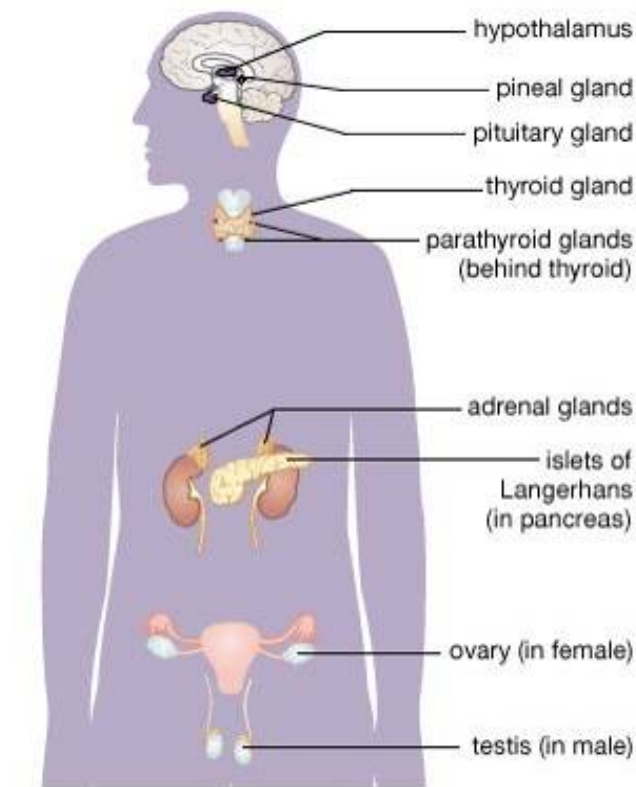
۱- هورمون‌های پروتئینی^۱ (مثلاً هورمون انسولین)

۲- هورمون‌های پپتیدی^۲ (مثلاً هورمون محرک فولیکول)

۳- هورمون‌های استروئیدی^۳: همه‌ی هورمون‌های درون‌این دسته از ۴ حلقه‌ی کربن

تشکیل شده‌اند. از هورمون‌های استروئیدی مهم می‌توان به پروژسترون^۴، تستسترون،

استرادیول^۵، کورتیکوسترون^۶ و کورتیزول^۷ اشاره کرد.



به طور کلی، هورمون‌های پروتئینی (مثلاً انسولین)

تأثیرات خود را در مدت زمان نسبتاً کم (چند ثانیه

یا دقیقه) اعمال می‌کنند، در حالیکه تأثیرات

هورمون‌های استروئیدی (مثلاً تستسترون) معمولاً

تا چند ساعت بعد از ترشح آشکار نمی‌شود.

۱ protein hormones

۲ peptide hormones

۳ estroid hormones

۴ progesterone

۵ estradiol

۶ corticosterone

۷ cortisol

نقل و انتقال هورمونی و عصبی :

شاید سوال کنید چه تفاوتی بین پیام های ارسالی توسط هورمون ها و پیام های ارسالی توسط انتقال دهنده های عصبی وجود دارد ؟

بین انتقال هورمونی و عصبی شباهت هایی وجود دارد :

۱. غدد درون ریز هورمون های خود را ذخیره می کنند تا در زمان لازم آنها را آزاد کنند. نورونها نیز

انتقال دهنده های عصبی را برای آزاد سازی در آینده ذخیره می کنند.

۲. چند ماده ی شیمیایی (مثل آدرنالین، نورآدرنالین و کو- له - سیس - تو - کی - نین) هم به عنوان

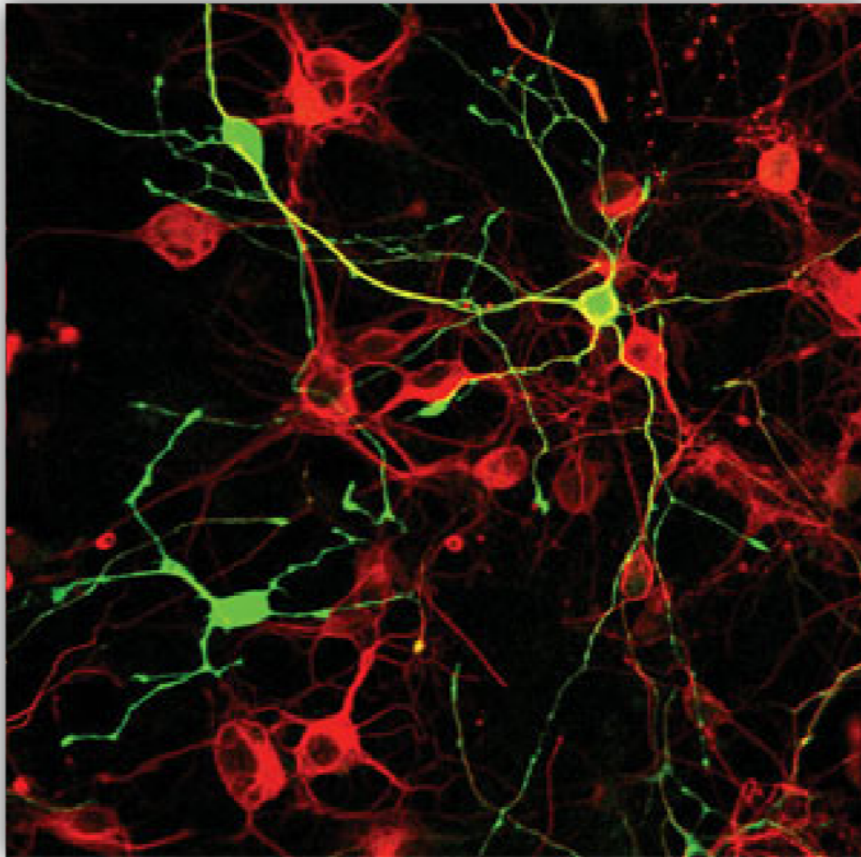
هورمون و هم به عنوان انتقال دهنده ی عصبی عمل می کنند.



« هورمون ها تاثیرات گوناگون و بیشماری بر عواطف و هیجانات و رفتار ما دارند »

با این حال تفاوت های چندی نیز میانِ نقل و انتقال های هورمونی و عصبی وجود دارد :

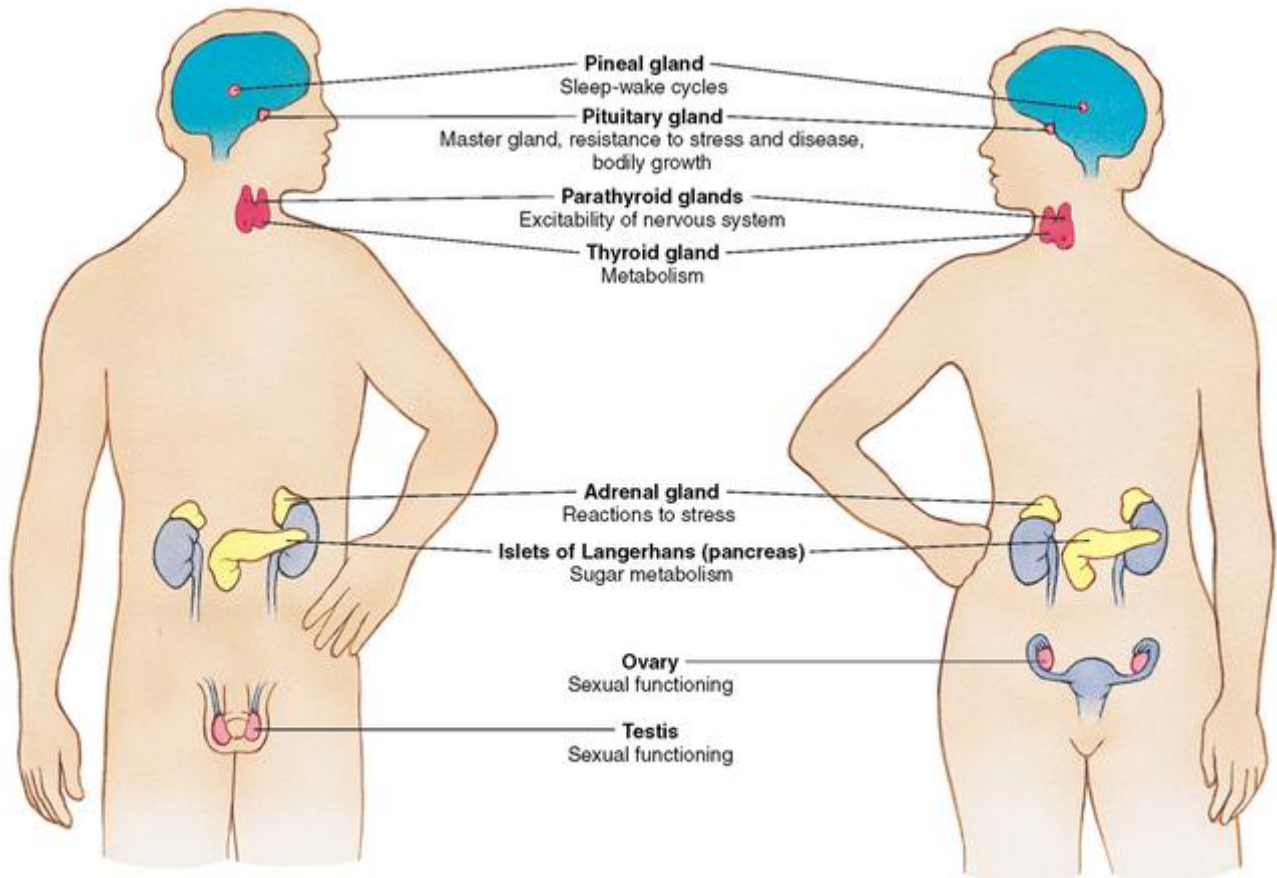
۱. پیام های عصبی به سرعت در سرتاسر بدن پراکنده می شوند. (در چند میلی ثانیه) در حالیکه پیام های هورمونی به آهستگی و به تدریج پخش می شوند. (چند ثانیه، دقیقه یا ساعت)
۲. پیام های عصبی از طریق به فعالیت و داشتن ماهیچه ها و سایر بافت ها، فعالیت های بدن را به طور مستقیم کنترل می کنند. در حالی که سیستم غدد درون ریز کنترل خود را به شکل غیرمستقیم و از طریق آزاد نمودن هورمون ها در جریان خون اعمال می کند.
۳. انتقال دهنده های عصبی در سیستم عصبی تاثیرات کاملاً مشخص و موضعی دارند در حالیکه هورمون ها معمولاً در سرتاسر بدن پخش می شوند.
۴. تاثیرات انتقال دهنده های عصبی در سیستم عصبی نسبتاً کوتاه مدت است، در حالیکه هورمون ها می توانند برای مدتی طولانی در جریان خون باقی بمانند.



وستن (۱۹۹۶) تفاوت های بین سیستم عصبی و غدد درون ریز را به شکل زیر جمع بندی می کند :
 تفاوت بین سیستم عصبی و غدد درون ریز مثل تفاوت بین دهان و رسانه های پرمخاطب است. (مخاطب دهان یک نفر و یا حداکثر چند نفر است در حالی که رسانه های پرمخاطب می توانند در یک لحظه اطلاعات را به صدها میلیون نفر منتقل کنند.)

« هورمون ها »	« انتقال دهنده های عصبی »
۱. آهسته و به تدریج عمل می کنند. ۲. به صورت غیر مستقیم فعالیت ها را کنترل می کند.	۱. به سرعت عمل می کنند. ۲. به طور مستقیم فعالیت ها را کنترل می کنند.
۳. در سرتاسر بدن پخش می گردند. ۴. برای مدت نسبتاً طولانی در جریان خون باقی می ماند.	۳. تاثیرات مشخص و موضعی ایجاد می کند. ۴. تاثیرات کوتاه مدت و مقطعی ست.

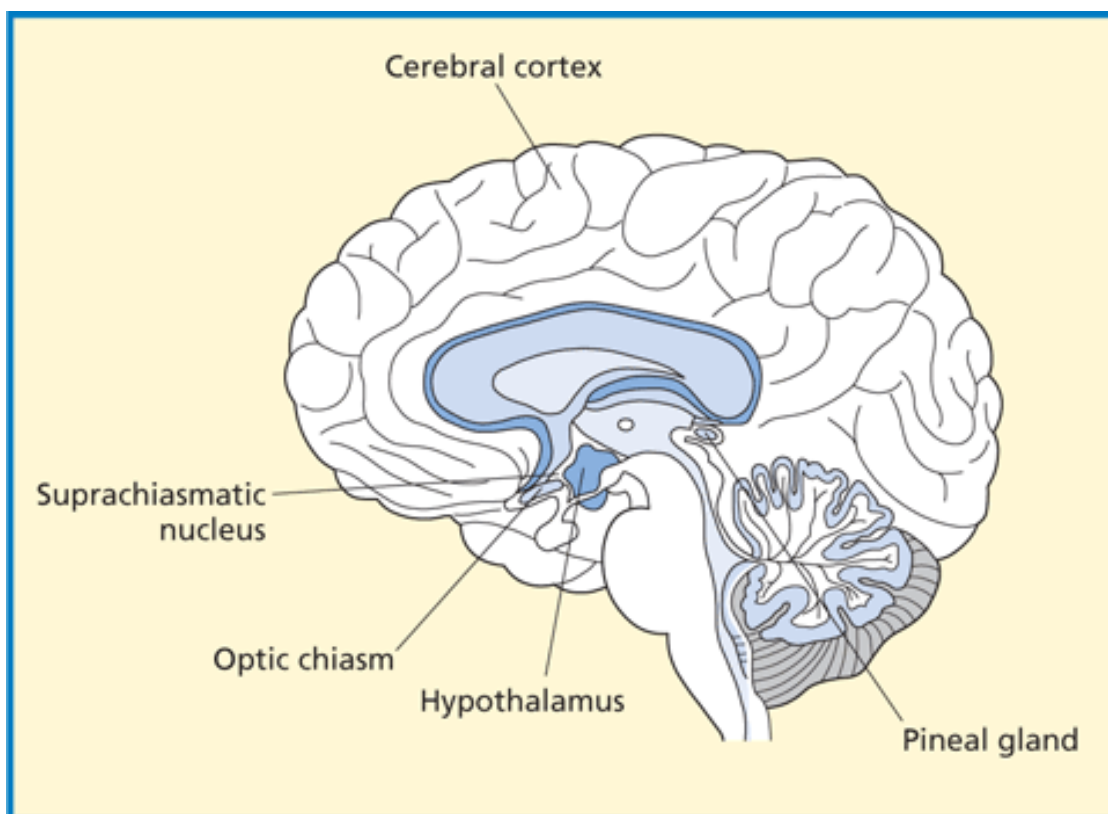
در این قسمت قصد داریم نگاهی اجمالی بر غدد اصلی و هورمون های در ارتباط با آنها بیاندازیم : همانطور که در شکل روبرو می بینید، بخش های مختلف سیستم غدد درون ریز در قسمت های مختلف بدن پراکنده شده اند. ممکن است تصور کنید که این قسمت ها مستقل از یکدیگر عمل می کنند. اما باید بگوییم که همیشه این طور نیست. در حقیقت بین بخش های مختلف سیستم غدد درون ریز همبستگی (وابستگی های متقابل) قابل توجهی وجود دارد. علاوه بر این بایستی کل سیستم غدد درون ریز را نیز بخشی از سیستم عمومی بدن تلقی کرد.



اما پیش از معرفی غدد درون ریز، بایستی به یک بخش بسیار مهم از مغز اشاره کنیم: هیپوتالاموس. هیپوتالاموس ساختار کوچکی در داخل مغز است. قسمت اعظم سیستم غدد درون ریز توسط هیپوتالاموس کنترل می شود. با این وجود این کنترل، به طور غیر مستقیم صورت می گیرد. به این شکل که هیپوتالاموس بر غده ی هیپوفیز پیشین اثر می گذارد و هیپوفیز پیشین نیز به نوبه ی خود سایر غدد را کنترل می کند^۱. اگر بخواهیم دقیق تر سخن بگوییم، هورمون های هیپوتالاموس (مثلاً عامل آزاد کننده ی کورتیکوتروپین^۲) باعث تحریک غده ی هیپوفیز پیشین و آزاد شدن هورمون ها از آن

۱ هیپوتالاموس با ترشح هورمون هایی به داخل مویرگ های ریزی که آن را به غده ی هیپوفیز متصل می کند، این غده را تنظیم می نماید. (نقل از انگیزش و هیجان اثر جان مارشال ریو ترجمه ی یحیی سید محمدی نشر ویرایش - چاپ دهم صفحه ی

می شوند. سپس، هورمون های آزاد شده توسط هیپوفیز پیشین عملکرد قسمت های دیگر سیستم غدد درون ریز را کنترل می کنند. با این حال باید بدانید که رابطه به این سادگی هم نیست. به این معنی که هورمون های آزاد شده توسط غدد درون ریز نیز اغلب هیپوتالاموس و هیپوفیز پیشین را تحت تاثیر قرار می دهند. در واقع، یک سیستم فیدبک^۱ منفی وجود دارد (ویکنز ۲۰۰۰). منظور از فیدبک منفی این است که پیام مربوط به افزایش سطح هورمونی، توسط غده ی هیپوفیز دریافت می شود و از این طریق غده ی هیپوفیز روند آزاد سازی هورمون های تحت کنترل خود را کاهش می دهد^۲.



۱ feedback: بازخورد، پس خوراند: اساساً به معنای اطلاعات و علائمی است که توسط یک سیستم برای تنظیم و تعدیل اعمال خود آن سیستم بکار گرفته می شود. مثلاً ترموستات یک سیستم حرارتی است، برای روشن یا خاموش کردن سیستم حرارتی از حرارت اتاق فیدبک دریافت می کند. یک مثال دیگر یک سخنران است که از رفتار مخاطبان برای سنجش این که آیا سخنانش خسته کننده بوده است یا نه، فیدبک دریافت می کند. اصطلاح فیدبک در رشته های مختلف، کاربردهای متفاوتی دارد.

۲ ◀ به انتهای فصل رجوع کنید [۱]

غده ی هیپوفیز :

به دلیل اهمیت بیش از حد این غده، اغلب به آن " پادشاه غده ها " گفته می شود. اهمیت بالای غده ی هیپوفیز، بیشتر به دلیل فعالیت های حیاتی هیپوفیز پیشین است.

هیپوفیز پیشین :

همانطور که دیدیم فرایند آزاد سازی هورمون ها از هیپوفیز پیشین توسط هیپوتالاموس کنترل می شود. غده ی هیپوفیز پیشین هورمون های مختلفی تولید می کند. این هورمون ها عبارتند از :



۱. هورمون رشد (سوماتوتروپین^۱): این هورمون موجب رشد

قسمت های مختلف بدن می شود.

۲. هورمون پرولاکتین^۲ : این هورمون ترشحات غده پستانی را

کنترل می کند.

۳. هورمون ACTH^۳ : این هورمون ترشحات قشر آدرنال را

کنترل می کند.

۴. هورمون محرک فولیکول^۴ : این هورمون بخشی از کنترل

ترشحات گنادها (غده جنسی) را بر عهده دارد.

۵. هورمون جسم زرد^۵ : این هورمون نیز در کنترل ترشحات گنادها نقش دارد.

۶. هورمون محرک تیروئید : این هورمون ترشحات غده ی تیروئید را کنترل می کند.

۱ somatotropin

۲ prolactin

۳ adrenocorticotrophic

۴ follicle –stimulating

۵ luteinising

هیپوفیز پسین :

هیپوفیز پسین نیز دو هورمون مهم ترشح می کند :

۱. وازوپرسین^۱ : به این هورمون، هورمون کاهنده ی ادرار^۲ نیز گفته می شود. این هورمون

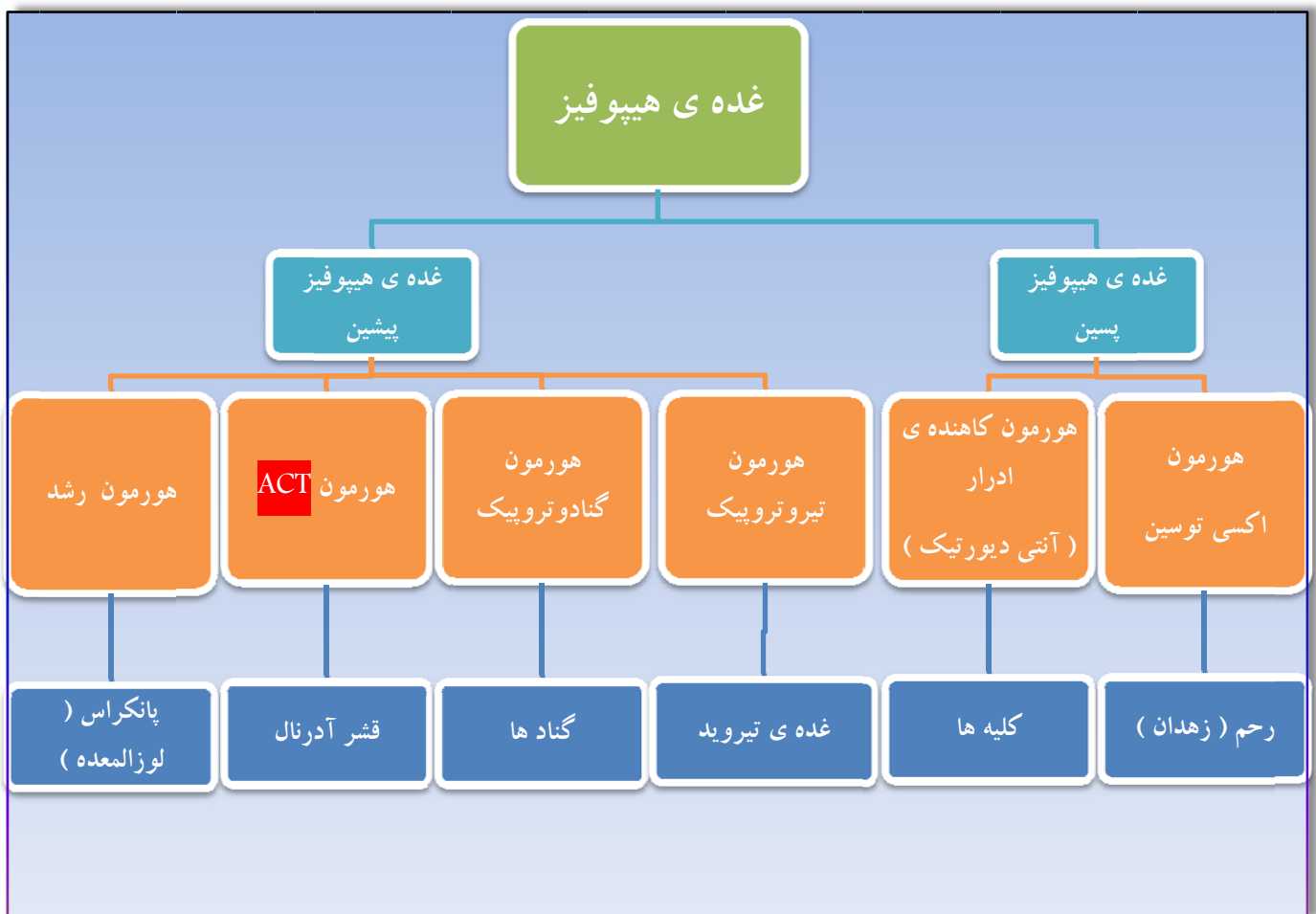
موجب تحریک کلیه برای جمع آوری آب بدن می شود.

۲. اکسی توسین^۳ : این هورمون باعث انقباض بافت های صاف رحم در هنگام زایمان می

شود. شواهدی وجود دارد که نشان می دهد اکسی توسین در کاهش اضطراب و استرس

نیز نقش دارد.

برخی از فعالیت های غده ی هیپوفیز در نمودار زیر ارائه شده است :



۱ vasopressin

۲ Antidiuretic

۳ oxytocin

گناد ها :

گنادها غده های جنسی بدن هستند . گنادهای مردانه بیضه ها^۱ و گنادهای زنانه تخمدان ها^۲ هستند. بیضه ها اسپرم و تخمدان ها تخمک یا اووم^۳ تولید می کنند^۴. فعالیت گناد ها توسط یکی از هورمون های هیپوفیز پیشین به نام جسم زرد تحریک می شود. گنادها همانند سایر غدد بدن از خود هورمون هایی ترشح می کنند. از جمله :

۱. آندروژن ها^۵ : اصلی ترین آندروژن، تستسترون است که تا حدودی نقش سائق^۶ و انگیزنده ی جنسی را ایفا می کند.

۲. استروژن ها^۷ : دسته ای از هورمون های جنسی^۸ هستند که ابتدا تنها در تخمدان ها تولید می شوند. اصلی ترین آنها استرادیول^۹ است. استروژن ها در رشد پستان ها، تکامل اندام های تناسلی زنانه و انگیزش جنسی نقش دارند.

۳. ژستازن ها^۱ : دسته ای از هورمون ها هستند که توسط تخمدان ها تولید می شوند. این هورمون ها که اصلی ترین آنها پروژسترون است، به تسهیل حاملگی و همچنین حفظ حاملگی کمک می کنند.

testes ۱

ovaries ۲

ovum ۳

۴ ◀ به انتهای فصل رجوع کنید [۲]

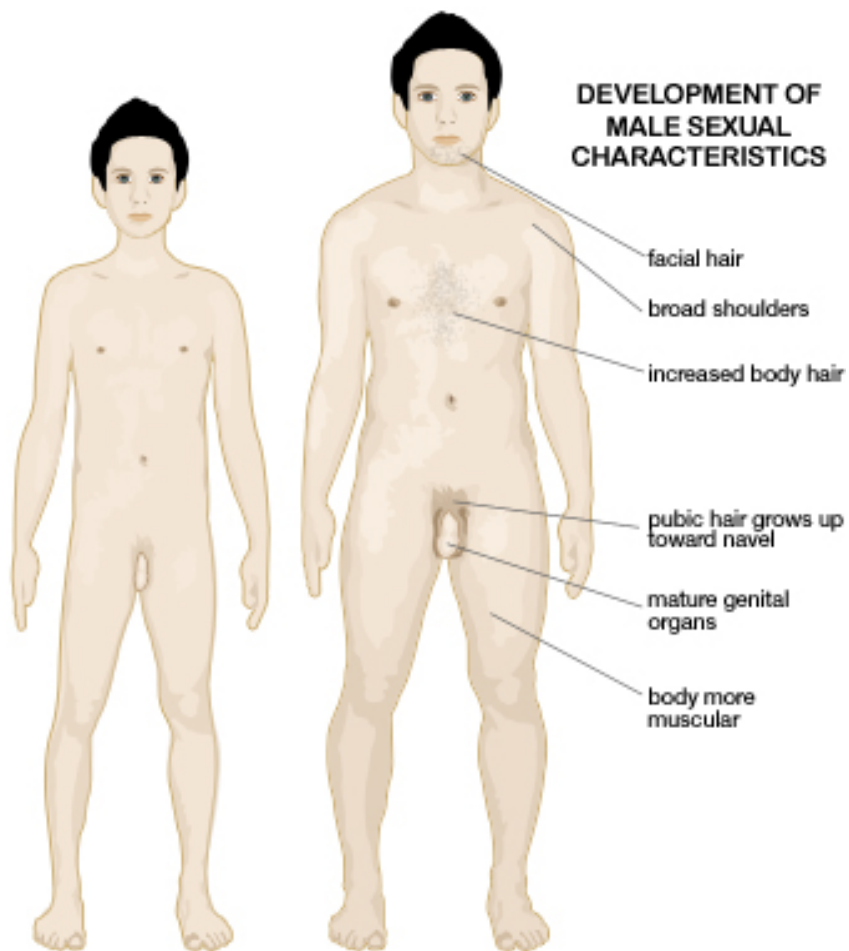
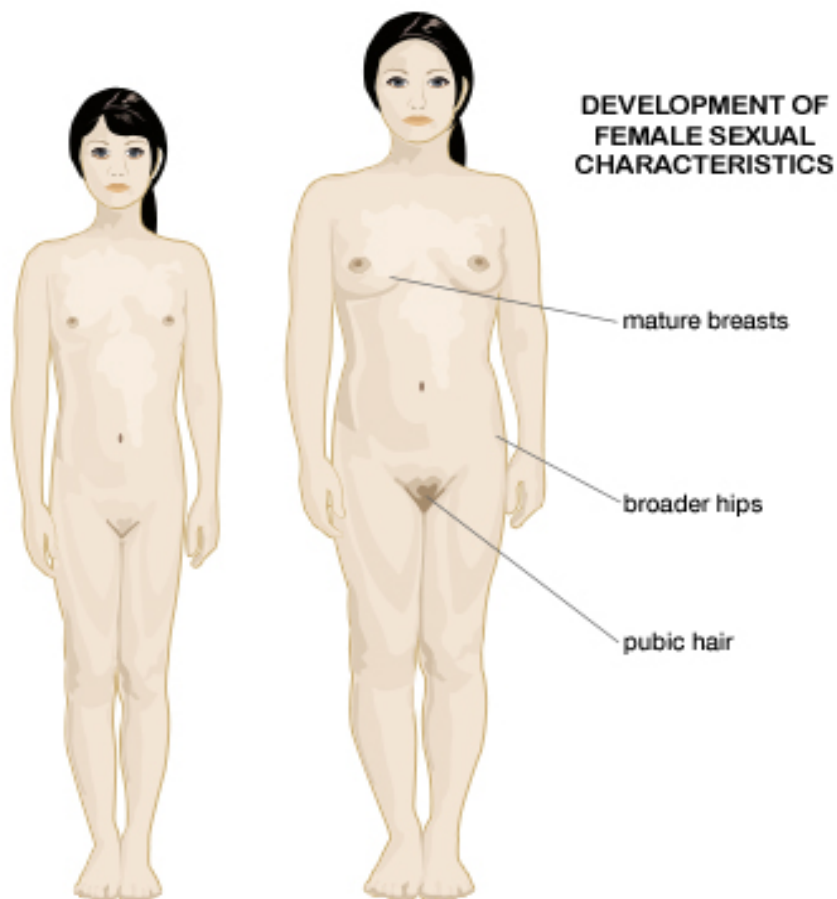
androgens ۵

۶ drive : ۱- هر نوع حالت عضوی درونی است که موجود زنده را به انجام دادن عمل خاصی بر می انگیزد. ۲- اضطراب و آشفته گی یا عدم تعادل فیزیولوژیک است مانند گرسنگی، تشنگی، و میل جنسی که موجود زنده را برای برطرف ساختن آن به کارها و فعالیت های مخصوصی وادار و رهبری می کند. - نقل از فرهنگ علوم رفتاری دکتر شعاری نژاد - م

oestrogens ۷

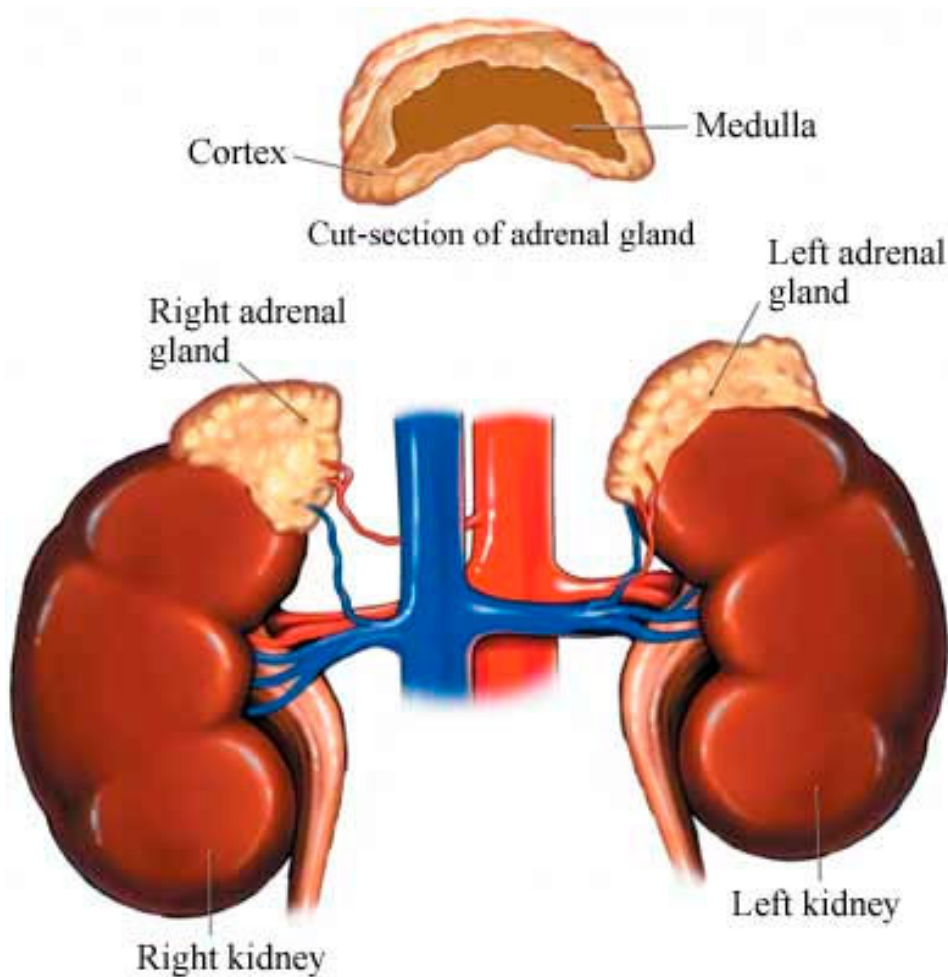
۸ ◀ به انتهای فصل رجوع کنید [۳]

oestradiol ۹



غدد آدرنال :

در بالای هر یک از دو کلیه، یک غده ی آدرنال قرار گرفته است. از این رو به غدد آدرنال، غدد فوق کلیوی نیز گفته می شود. همانطور که دیدیم غده ی هیپوفیز پیشین فعالیتِ سایر غدد را کنترل می کند. تاثیر غده ی هیپوفیز پیشین بر غدد آدرنال نیز به این شکل است که ترشح هورمون ACTH توسط غده ی هیپوفیز پیشین، غدد آدرنال را تحریک می کند. در نتیجه ی این تحریک غدد آدرنال از خود هورمون های گوناگونی ترشح می کنند.



هر غده ی آدرنال یا فوق کلیوی از یک بخش مرکزی به نام بخش میانی آدرنال^۱ و یک لایه ی بیرونی به نام قشر آدرنال^۲ تشکیل شده اند :

▪ بخش میانی غدد آدرنال هورمون هایی نظیر اپی نفرین (آدرنالین) و نوراپی نفرین (نورآدرنالین) آزاد می کند.^۳

▪ قشر آدرنال نیز وظیفه ی ترشح خانواده ی گلوکوکورتیکویدها^۴ شامل کورتیزون^۵، هیدروکورتیزون^۶ و کورتیکوسترون^۷ و کورتیزول را به عهده دارد.

برخی از وظایف گلوکوکورتیکویدها عبارت است از :

۱. گلوکوکورتیکویدها در تبدیل پروتئین و چربی به شکل های قابل استفاده تر برای بدن کمک می کنند.

۲. گلوکوکورتیکویدها در سرکوب سیستم ایمنی بدن نیز نقش دارند.^۸

۳. کورتیزول اثرات بسیار قوی ضد التهاب^۱ داشته و در واکنش به جراحات توسط غدد آدرنال ترشح می شود.

۱ adrenal medulla : بخش درونی غدد فوق کلیوی است. غدد فوق کلیوی همانطور که از اسمشان پیداست، در بالاترین سطح کلیه قرار دارند.

۲ adrenal cortex

۳ هم اپی نفرین و هم نوراپی نفرین در برانگیختگی (مثلاً افزایش ضربان قلب و فشار خون) و تاثیر بر سیستم عصبی سمپاتیک نقش دارند. از این رو از سطح بالای آدرنالین و نورآدرنالین گاهی اوقات برای سنجش میزان استرس استفاده می شود. (فصل ۵)

۴ glucocorticoids

۵ Cortisone

۶ hydrocortisone

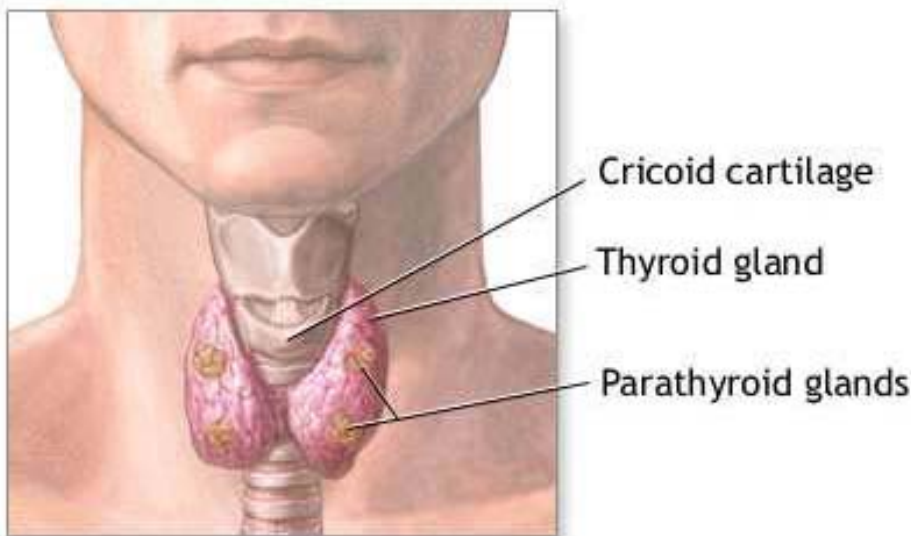
۷ Corticosterone

۸ در نتیجه ی ترشح درازمدت گلوکوکورتیکویدها سیستم ایمنی بدن سرکوب می شود. در نتیجه فرد نسبت به بیماریها و عفونت ها آسیب پذیر می شود. از جمله عواملی که باعث ترشح درازمدت گلوکوکورتیکویدها می شود می توان به استرس اشاره کرد. از اینجا می توان به نقش منفی و زیان آور استرس پی برد. (نقل از روانشناسی فیزیولوژیک کارلسون ص ۳۰۷)

غدد تیروئید و پارا تیروئید :

■ غده ی تیروئید : غده ی تیروئید درست زیر حنجره قرار گرفته است. این غده از خود هورمون تیروکسین^۲ ترشح می کند. این هورمون مقدار فعالیت های متابولیکی بدن را افزایش می دهد. در برخی افراد، هورمون تیروکسین بیش از حد تولید می شود. این افراد اصطلاحاً دچار « پرکاری تیروئید » هستند. در نتیجه ی این بیماری، فعالیت های سوخت و ساز بدن افزایش می یابد. از این رو اکثر این افراد دچار کمبود وزن و بی خوابی هستند. در مقابل، تولید نشدن این هورمون به اندازه ی کافی باعث چاقی و کندی عمومی می گردد. (کم کاری تیروئید)

■ غدد پارا تیروئید : غدد پارا تیروئید ۴ تا هستند و نزدیک غده ی تیروئید قرار دارند. فعالیت های این غدد نسبت به تیروئید محدود تر است. این غدد هورمون کالسیتونین^۳ آزاد می کنند. این هورمون آزاد شدن کلسیم از استخوان را کاهش داده و بدین شکل از بالا رفتن بیش از حد میزان کلسیم خون جلوگیری می کند.



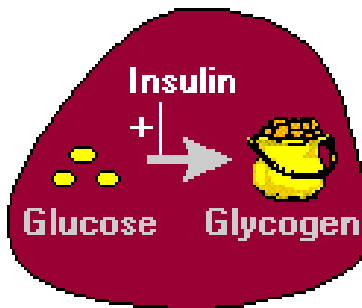
anti- inflammatory effects ۱

thyroxin ۲

Calcitonin ۳

غده ی پانکراس (لوزالمعده) :

این غده در نزدیکی غده آدرنال و معده قرار داشته و دو هورمون بسیار مهم ترشح می کند : انسولین و گلوکاگون^۱.



■ انسولین : انسولین از بلا رفتنِ گلوکزِ خون جلوگیری می کند . در بیمارانِ دیابتی^۲، بدن فرد قادر نیست به مقدار کافی انسولین تولید کند، در نتیجه میزانِ گلوکزِ خون^۳ بالا رفته و سلامتی فرد به خطر می افتد. این عارضه به طور بالقوه مرگبار است اما می توان با کنترلِ آن (از طریق تزریقِ مداومِ انسولین) از بروزِ

خطر جلوگیری کرد. از سوی دیگر چنانچه انسولین بیش از حد لازم تولید شود، منجر به پایین آمدنِ سطحِ قندِ خون و علائمی نظیرِ خستگی و سرگیجه ی شدید می گردد. همانطور که ممکن است حدس زده باشد، سطحِ انسولین رفتار خوردن را نیز تحت تاثیر قرار می دهد. (فصل ۱۰)

■ گلوکاگون: این هورمون باعث آزاد شدنِ گلوکز به داخلِ جریانِ خون می شود. { در واقع می توان گفت انسولین و گلوکاگون عکس هم عمل می کنند. } (فصل ۱۰)

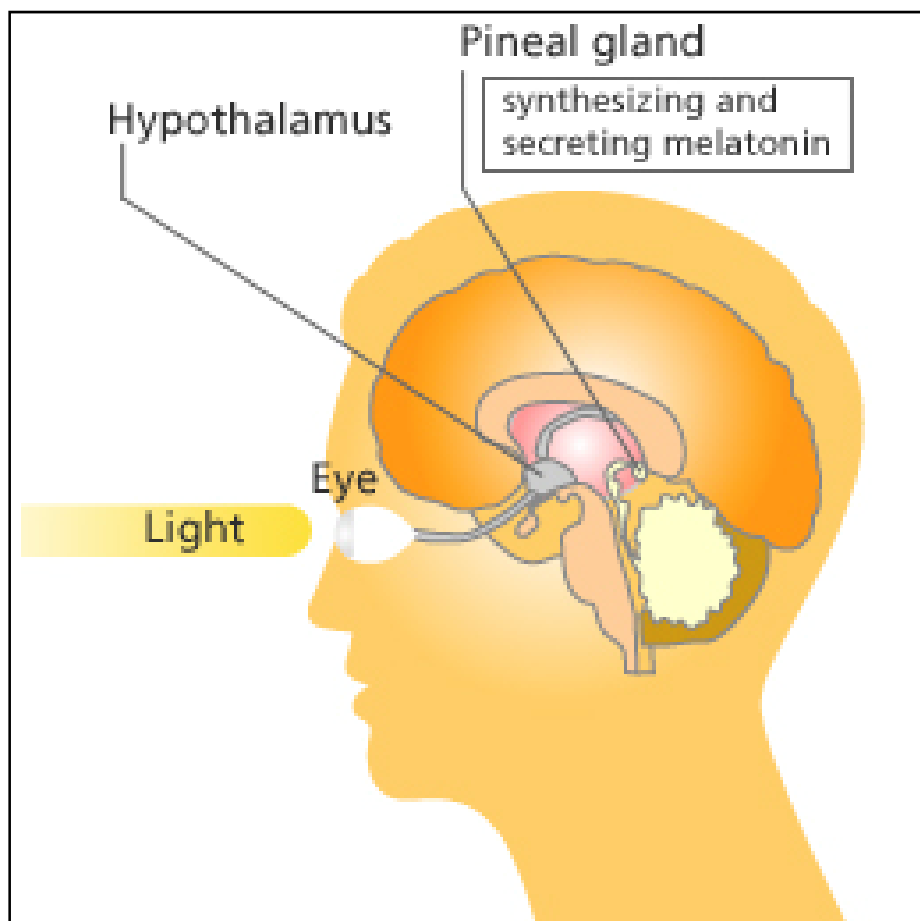
۱ glucagons

۲ diabetes mellitus

۳ blood – suger

غده ی صنوبری^۱ :

غده ی صنوبری غده ی نسبتاً کوچکی است. تقریباً به اندازه ی یک نخود! این غده در بالای ساقه ی مغز قرار گرفته و درونداد^۲های عصبی را از سیستم عصبی سمپاتیک دریافت می کند. غده ی صنوبری هورمونی به نام ملاتونین آزاد می کند. این هورمون معمولاً فقط شب ها (در تاریکی) آزاد می شود. از این رو گاهی به آن هورمون « دراکولا » نیز گفته می شود. این هورمون به دلیل نقش اساسی ای که در ایجاد خواب به عهده دارد از اهمیت بالایی برخوردار است.



۱ Pineal gland

۲ input : تمام محرک هایی (اطلاعاتی) که در یک زمان معین توسط فرد دریافت می شود، « درونداد » نامیده می شود. در مقابل این واژه، واژه ی output « برونداد » قرار دارد که به معنای پاسخ (یا رفتاری) است که در قالب عمل عضلانی یا فعالیت غده ای بروز می کند. (نقل از یادگیری و کنترل حرکتی از دیدگاه روانشناسی عصب شناختی اثر جورج سیچ ترجمه ی حسن

اهمیت هورمون ها تا چه حد است ؟

Natural Hormone Balancing



همانطور که دیدیم، هورمون ها تاثیرات گوناگون و بیشماری بر عواطف و هیجانات و رفتار ما دارند. بنابراین جهت فهم کامل رفتار انسان، مطالعه ی هورمون ها و چگونگی عملکرد آنها ضروری ست.

اهمیت حیاتی هورمون ها هنگامی نمایان می شود که در نظر بگیریم چه اتفاقی خواهد افتاد اگر سطح هورمون های مختلف کم یا زیاد شود. برای مثال، افرادی را در نظر بگیرید که غده ی تیروئید آنها به طور غیر عادی کار می کند :

- آنهایی که دارای غده ی تیروئیدی با فعالیت بیش از حد هستند، معمولاً بسیار مضطرب و آشفته هستند.
- در مقابل افرادی که دارای غده ی تیروئید با فعالیت پایین تر از معمول هستند، اغلب افسرده بوده و شواهدی مبنی بر اختلالات شناختی در آنها دیده می شود.

بد نیست به دو مورد دیگر نیز اشاره کنیم :

۱. در برخی افراد قشر آدرنال بیش از حد معمول گلوکوکورتیکوئید ترشح می کند. این

افراد غالباً از سندروم کوشین^۱ رنج می برند. این سندروم با نشانه هایی نظیر افسردگی^۲،

خستگی و توزیع غیرعادی مو در بدن مشخص می شود.

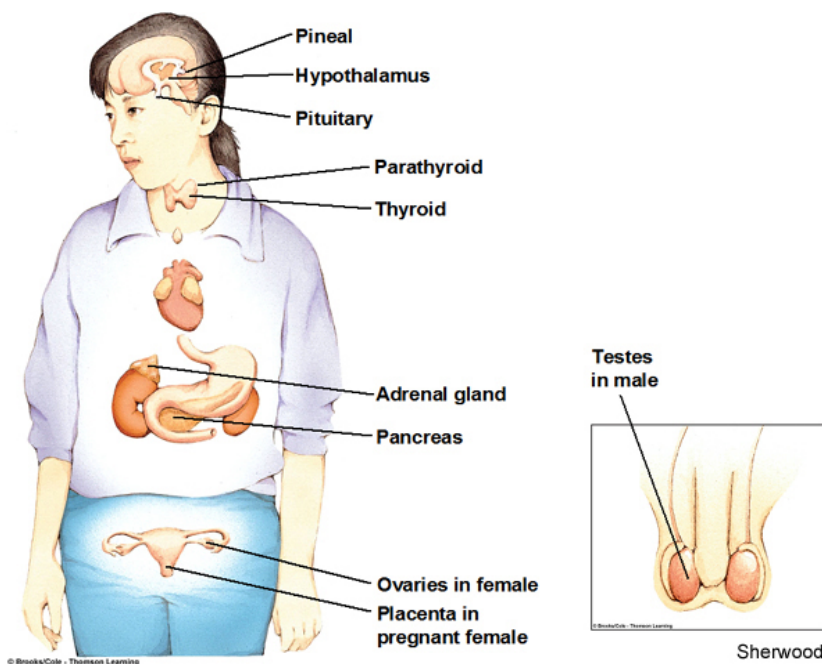
۲. اگر غده ی پاراتیروئید به طور غیر عادی کار کند می تواند باعث افزایش تدریجی

رسوب کلسیم در عقده های پایه^۳ شده که در نتیجه منجر به طیفی از نشانه های مشابه

بیماری اسکیزوفرنی می شود.

در مجموع، سطح ناکافی یا بیش از حد هورمون ها می تواند اختلالات رفتاری، آناتومیکی و

فیزیولوژیکی گوناگون ایجاد کند^۴.



۱ Cushing's syndrome

۲ depression ◀ به انتهای فصل رجوع کنید [۴]

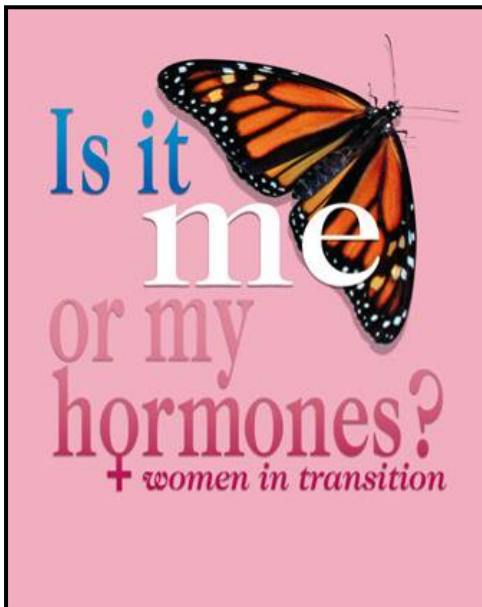
۳ basal ganglia

۴ به هم خوردن نظم چرخه ی قاعدگی در زنان نیز به علت به هم خوردن کنش متقابل میان هورمون های بدن و کم و زیاد شدن میزان هر یک از این هورمون ها رخ می دهد. (نقل با اندکی تغییر از روانشناسی زنان - اثر جانن شیبلی هاید - ترجمه دکتر

خمسه - نشر آگه و ارجمند - صفحه ی ۳۴۵)

خلاصه ی فصل : سیستمِ غددِ درون ریز و هورمون ها

- سیستمِ غددِ درون ریز از غددِ گوناگونی تشکیل شده است. از جمله غده ی هیپوفیز، تیروئید پاراتیروئید، آدرنال، پینه آل (صنوبری)، پانکراس (لوزالمعده) و گناد ها (غددِ جنسی).
- کارِ غددِ درون ریز ترشح یا آزادسازیِ هورمون هاست.
- هورمون ها به صورتِ تدریجی عمل کرده و غالباً بخش های وسیعی از بدن را به شکل های گوناگون تحت تاثیر قرار می دهند.
- بخش عظیمی از سیستمِ غددِ درون ریز توسطِ هیپوتالاموس کنترل می شود.
- هیپوتالاموس در ارتباط با غده ی هیپوفیز پیشین است.
- غده ی هیپوفیز پیشین به « پادشاهِ غدد » معروف است و هورمون های بیشماری ترشح می کند.
- گناد ها غددِ جنسیِ بدن می باشند. مسئولیت ترشح آندروژن ها، استروژن ها و ژستاژن ها بر عهده ی گناد هاست.
- غددِ آدرنال هورمون های گوناگونی ترشح می کنند. (از جمله آدرنالین، نورآدرنالین و کورتیزول).
- غده ی تیروئید، مسئول ترشح هورمونِ تیروکسین است. هورمون تیروکسین میزان سوخت و سازِ بدن را افزایش می دهد.
- پانکراس هورمونِ انسولین و گلوکاگون را ترشح می کند. انسولین سطحِ گلوکزِ خون را کنترل می کند. گلوکاگون باعث تحریکِ آزاد شدنِ گلوکز در خون می شود.



یادداشت های مترجم :

[۱] از آنجاییکه هورمون های غده ی هیپوفیز روی تخمدان ها اثر می گذارند، شاید غیرعادی جلوه کند که تخمدان ها نیز به نوبه ی خود روی غده ی هیپوفیز اثر بگذارند. اما این در واقع نمونه ای است عادی از این که فرایندهای جسمانی چگونه تنظیم می شوند. هر کنشی معمولاً واکنشی را به دنبال دارد : یک نظام خود فرمان که از طریق فیدبک منفی عمل می کند.

نقل از انسان به روایت زیست شناسی اثر آنتونی بارنت ترجمه ی دکتر باطنی - ماه طلعت نفرآبادی - نشر نو - چاپ سوم - صفحه ی ۶۰

[۲] تخمک فقط دارای یک کروموزم از هر جفت مجموعه کروموزومهای مادر است. اسپرم نیز فقط یک کروموزوم از هر جفت مجموعه کروموزوم های پدر را داراست. هنگامی که تخمک توسط اسپرم بارور شد، این دو مجموعه ی ناقص (هاپلوئید) کروموزومی به یکدیگر پیوسته و یک سلول کامل (دیپلوئید) را تشکیل می دهند. به این سلول کامل، زیگوت (تخم) گفته می شود. زیگوت سلولی است که از وحدت دو سلول جنسی حاصل می شود و در آن هسته های دو سلول با هم یکی می شوند. ابتدایی ترین مرحله ی نسل دیپلوئید.

نقل از :

▪ ژنتیک رفتاری اثر رابرت پلامین و همکاران - ترجمه ی دکتر نیکخو و آوادی یانس - نشر مهتاب - چاپ سوم - صفحه ی ۳۶

▪ نقل از سوسیوبیولوژی اثر ادوارد ویلسون - ترجمه ی دکتر وهاب زاده - نظر جهاددانشگاهی مشهد - صفحه ی ۳۲۵

[۳] تاثیرات هورمون های جنسی بر رفتار در دو مرحله ی اساسی از رشد و تحول فرد رخ می دهد :

۱. زمان پیش از تولد (زمانی بین لقاح و تولد)

۲. در طی دوران بلوغ و پس از آن (بزرگسالی).

متخصصان غدد درون ریز به اثراتی که در دوره ی جنینی رخ می دهد، اصطلاحاً « اثرات سازمان دهنده » (organizing effects) می گویند، چرا که آنها یک اثر نسبتاً دائمی در سازمان بندی برخی ساختارها، هم در سیستم عصبی و هم در سیستم تولید مثل می گذارند. در مقابل، اثرات هورمون ها را در بزرگسالی، اثرات فعال کننده (activation effects) نامیده اند، چرا که آنها رفتارهای خاصی را فعال یا خنثی می کنند.

نقل از روانشناسی زنان - اثر جانث شیبلی هاید - ترجمه دکتر خمسه - نشر آگه و ارجمند - صفحه ی ۳۲۳

[۴] طبق دسته بندی بک و گرین برگ (۱۹۷۴) نشانه های افسردگی عبارت است از:

۱. جنبه های عاطفی : یک خلق غمگین، احساس بی ارزش بودن

۲. جنبه های شناختی : احترام به خویشتن کاهش یافته و انتظارات منفی درباره ی آینده

۳. جنبه های انگیزشی : انگیزش پایین و ناتوانی در حرکت دادن خویش برای انجام دادن فعالیت

۴. جنبه های رفتاری : کاهش اشتها، اختلال خواب، بی علاقه ی به رابطه ی جنسی، تمرکز ضعیف و

احساس خستگی

نقل از روانشناسی زنان - اثر جانث شیبلی هاید - ترجمه دکتر خمسه - نشر آگه و ارجمند - صفحه ی ۴۴۹

منابعی برای مطالعه ی بیشتر :

✚ Buss,D.M.(۱۹۹۹). Evolutionary psychology : The new science of the mind. Boston : Allyn & Bacon.

این کتاب، اولین کتاب درسی در زمینه روانشناسی تکاملی است و به خوبی ضعف ها و قوت های این رویکرد را بیان کرده است.

✚ Kalat , J.W. (۲۰۰۰). Biological psychology (۷th ed.) Belmont , CA : Wadsworth.

این کتاب شامل توضیحات قابل دسترس در زمینه ی سیستم عصبی و تاثیر آن بر رفتار می باشد.

✚ Rosensweig , M. R. , Breedlove , S.M. , % Leiman , A. L. (۲۰۰۲).

Biological psychology : An introduction to behavioural , cognitive , and clinical neuroscience (۳rd ed.) Sunderland, MA: Sinauer Associates.

اساس زیستی رفتار با تمام جزئیات در این کتاب بررسی شده است.