

بازمانده

طیابت هنر است،

هنر هماهنگی قلب و اندیشه.



سرشناسه	: هادوی، فرناز، ۱۳۶۶-
عنوان و نام پدیدآور	: مرور سریع بر زنان اسپیروف ۳: کتاب ویژه آزمون ارتقاء و بورد ۱۴۰۲: Speroffs 2020/ ترجمه و تلخیص فرناز هادوی.
مشخصات نشر	: تهران: کاردیا، ۱۴۰۲.
مشخصات ظاهری	: ۴۸۸ ص.
شابک	: 978-622-5560-86-4
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتاب حاضر برگرفته از کتاب "Speroff's clinical gynecologic endocrinology and infertility, 9th ed, 2020" اثر هیو اس. تیلور، لبنی پال، امرا سلی است.
عنوان دیگر	: کتاب جامع آزمون ارتقاء و بورد ۱۴۰۰: Speroffs 2020.
موضوع	: زنان -- بیماری‌های هورمونی
موضوع	: Endocrine gynecology
موضوع	: بارداری -- پیشگیری
موضوع	: Contraception
شناسه افزوده	: تیلور، هیو اس.
شناسه افزوده	: Taylor, Hugh S.
شناسه افزوده	: پال، لبنی
شناسه افزوده	: Pal, Lubna
شناسه افزوده	: سلی، امرا
شناسه افزوده	: Seli, Emre
رده‌بندی کنگره	: RG1۵۹
رده‌بندی دیویی	: ۱/۶۱۸
شماره کتابشناسی ملی	: ۷۵۸۸۴۲۲
وضعیت رکورد	: فیبا

عنوان کتاب: مرور سریع بر زنان اسپیروف ۳ خلاصه مفهومی و روان جهت آزمون ارتقا و بورد زنان و زایمان از "Speroff's 2020" است. ترجمه و تلخیص: دکتر فرناز هادوی
ناشر: انتشارات کاردیا
صفحه‌آرا: رزیدنت‌یار- سیده زهرآفرین زنجانی
طراح و گرافیسیت: رزیدنت‌یار- مهرداد فیضی

آدرس: تهران میدان انقلاب - کارگرجنوبی - خیابان روانمهر - بن بست دولتشاهی پلاک ۱ واحد ۱۸
شماره تماس: ۰۲۱ - ۶۶۴۱۹۵۲۰

هر گونه کپی‌برداری از این اثر پیگرد قانونی دارد.

مرور سریع بر زنان اسپروف ۳

کتاب ویژه آزمون ارتقاء و مورد ۱۴۰۲

Speroff's Clinical Gynecologic Endocrinology and Infertility 2020

ترجمه و تلخیص

دکتر فرناز هادوی

فلوشیپ نازایی

جراح و متخصص زنان و زایمان

رتبه برتر کشوری آزمون مورد سال ۱۳۹۸

سخن ناشر:

سپاس و ستایش شایسته پروردگاری که کرامتش نامحدود و رحمتش بی‌پایان است. اوست که بشر را دانش بیاموخت و با قلم آشنا کرد. به انسان رخصت آن داد که علم را به خدمت گیرد و با قلم خود و رسم خطوط گویا آن را به دیگران نیز بیاموزد. خدایا از شاگردان درگاهت و حقیقت‌جویان راحت قرارم ده و یاری‌ام کن تا در آموختن نلغزم و آن‌چه را آموختم، به شایستگی عرضه کنم.

رزیدنت‌یار، حامی و پیشرو در نظام کمک آموزشی پزشکی کشور به سبک نوین و مطابق با آخرین پیشرفت‌های آموزشی در حیطه پزشکی با کادری مجرب و آشنا طی ۱۳ سال گذشته از منظر متخصصین همواره بهترین محصولات را ارائه و در دسترس مخاطبین خود قرار داده است. اثر پیش رو با توجه به محتوی بسیار غنی در مبحث زنان و زایمان گردآوری شده و با استفاده از مفهومی نمودن مباحث و روان‌سازی توسط مؤلف محترم از منابع و رفرنس بوده و در روال گذر از گروه کنترل کیفیت رزیدنت‌یار با جمعی از اساتید رتبه A را به خود اختصاص داده است، امید است با مطالعه تمام مباحث پیش رو با یاری خداوند متعال پیروز و پایدار باشید.

مدیرمسئول انتشارات

با ما در تماس باشید:

۰۲۱ - ۸۸ ۹۴۵ ۲۰۸

۰۲۱ - ۸۸ ۹۴۵ ۲۱۶

www.residenttyar.com
info@residenttyar.com

آدرس الکترونیک مؤسسه رزیدنت‌یار:

در تلگرام با ما همراه باشید:

<https://t.me/residenttyar>

به نام خدا

مقدمه مولف

با پیشرفت دائمی علم پزشکی، راهی جز مطالعه مداوم به هدف بروزرسانی دانش خود برای فعالان این حوزه وجود ندارد. این تکاپوی همیشگی بخشی جداناشدنی از زندگی حرفه‌ای من نیز بوده است. تجربه شخصی من از سالها تحصیل و فعالیت در حوزه تخصصی زنان و زایمان و نیز بازخوردهایی که از دوستان و همکاران خود دریافت کرده‌ام، نشان از عدم تحقق این امر مهم دارد که به طور خاص ناشی از سختی وصف ناشدنی کار در حوزه زنان و زایمان است. این موضوع من را بر آن داشت تا با ارائه مجموعه حاضر کمکی هر چند اندک در این راستا داشته باشم.

کتابی که پیش رو دارید چکیده‌ای از کتاب اسپروف ۲۰۲۰، معتبرترین مرجع اندوکرینولوژی و نازایی زنان است. این مجموعه، با ارائه الگوریتمیک مطالب اساسی، به شیوه‌ای تدوین و ترجمه شده است که همکاران و رزیدنت‌های عزیز رشته زنان و زایمان که با مشغله کاری فراوان و کمبود وقت روبرو هستند، بتوانند بیشترین استفاده را از آن داشته باشند. صد البته، این مجموعه جایگزینی برای کتاب ارزشمند اسپروف نیست و به هدف مرور و بروزرسانی سریع و موثر مطالب اساسی و نیز آماده‌سازی برای امتحانات تدوین و طراحی شده است.

خداوند منان را شاکرم که این فرصت را در اختیار من قرار داد تا با ترجمه و خلاصه‌سازی این کتاب، خدمتی هر چند کوچک به جامعه پزشکی و به همکاران عزیز خود در رشته زنان و زایمان کرده باشم. امیدوارم این مجموعه مورد توجه خوانندگان قرار گرفته و اسباب رضایت آنها را فراهم نماید. یقیناً، با وجود همه تلاشهای اینجانب، این اثر عاری از اشکال نمی‌باشد. از خوانندگان این مجموعه صمیمانه تقاضا می‌کنم که نظرات و پیشنهادات خود را از طریق ایمیل مؤسسه در میان بگذارند.

در نهایت، این مجموعه را به پدر و مادر عزیزم که طلایه داران بی‌بدیل من در تلاطم طوفانهای زندگی بوده و هستند تقدیم میکنم، گرچه این تنها قطره ایست در برار دریای مهر و محبت ایشان که در تمام این سالها همواره تکیه گاهی مطمئن برای من بوده‌اند.

دکتر فرناز هادوی

جراح و متخصص زنان و زایمان

رتبه برتر آزمون بورد تخصصی سال ۱۳۹۸

فهرست

- فصل ۱ - نحوه ساخت و متابولیسم و مکانیسم عمل هورمون ۱۱
- فصل ۲ - فیزیولوژی باروری ۶۳
- فصل ۳ - رحم / فیزیولوژی اندومتر و قاعدگی ۸۱
- فصل ۴ - نورواندوکرینولوژی ۱۱۵
- فصل ۵ - تنظیم سیکل قاعدگی ۱۳۷
- فصل ۶ - بارداری - انتقال اسپرم و تخمک لقاح لانه‌گزینی و رویان‌زایی ابتدایی ۱۵۱
- فصل ۷ - اندوکرینولوژی بارداری ۱۷۱
- فصل ۸ - رشد و نمو جنسی نرمال و غیرنرمال ۱۹۵
- فصل ۹ - اختلالات رشد و بلوغ ۲۲۹
- فصل ۱۰ - آمنوره ۲۵۵
- فصل ۱۱ - عدم تخمک‌گذاری مزمن و سندرم تخمدان پلی‌کیستیک ۳۶۱
- فصل ۱۲ - هیرسوتیسم ۴۱۷
- فصل ۱۳ - تولیدمثل و آدرنال ۴۲۹
- فصل ۱۴ - اختلالات مربوط به قاعدگی ۴۴۱
- فصل ۱۵ - خونریزی رحمی غیرطبیعی ۴۵۳
- فصل ۱۶ - پستان ۴۷۱



فصل ۱: نحوه ساخت و متابولیسم و مکانیسم عمل هورمون

✓ هورمون ماده‌ای است که در یک بافت خاص تولید و از آنجا به درون خون رها شده و به سلول‌های دوردست منتقل تا به سلول‌هایی که محل اثر ویژه خود است برسد.

- | | |
|--|--|
| <p>(۱) از طریق جریان خون (عروقی)</p> <p>(۲) پاراکرین: انتشار موضعی مواد تنظیم‌کننده از یک سلول به سلول‌های مجاور</p> <p>(۳) اتوکرین: نوعی ارتباط داخل سلولی است که موارد تولید شده روی گیرنده‌های سطح همان سلول عمل می‌کنند.</p> <p>(۴) اینتراکرین: نوعی ارتباط داخل سلولی که موارد ترشح شده به گیرنده‌هایی در داخل همان سلول وصل می‌شوند.</p> | <p>✓ روش‌های انتقال و ارتباط سلولی هورمون‌ها</p> |
|--|--|

* خلاصه‌ای از دوره زندگی مولکول استرادیول ←

- منبع اصلی ترشح استرادیول، سلول‌های گرانولوزای فولیکول در حال رشد و جسم زرد است.

گنادوتروپین‌ها ← ارتباط با گیرنده‌های غشای سلول ←

تولید نوعی پیامبر ثانویه به نام AMP حلقوی ← شروع فرایند استروئیدوژنز و تولید و ترشح استرادیول

- محرک تولید استرادیول

LH و FSH





- استرادیول در خون به دو شکل آزاد و متصل به Alb و گلوبولین SHBG وجود دارد.
 - استرادیول ← اتصال به گیرنده درون هسته سلول ← تولید RNA ← سنتز Pro و پاسخ سلولی خاص

- پاکسازی از طریق
 روش‌های بیوشیمیایی: تبدیل به استرون و استریول
 اتصال به محصولاتی که محلول در آب بوده و داخل ادرار و صفرا
 قابل دفع می‌باشند به صورت کونژوگه‌های سولفو و گلوکورو

* نامگذاری هورمون‌های استروئیدی:

✓ ساختار اساسی و پایه همه هورمون‌های استروئیدی مولکول پرهیدروسیکلوپنتان است.

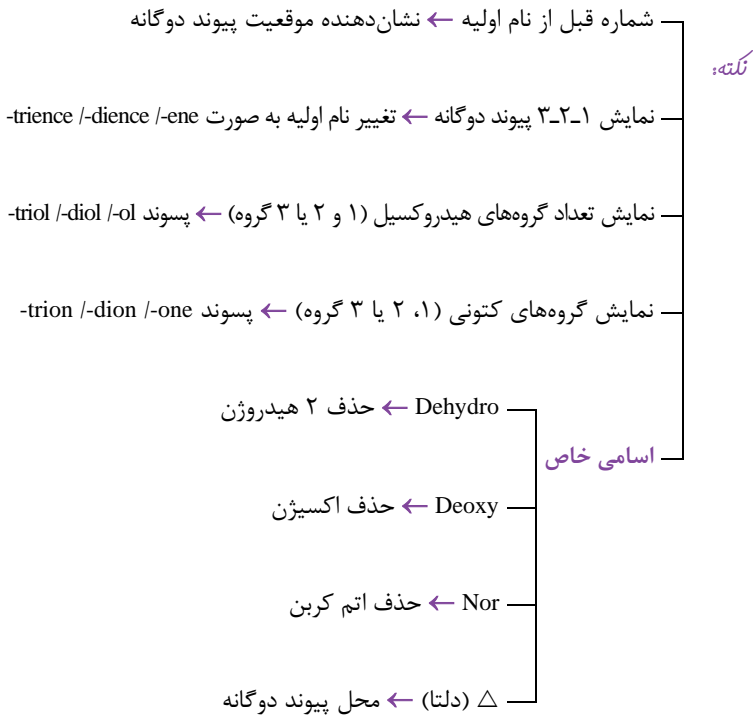
✓ استروئیدهای جنسی با توجه به تعداد اتم‌های کربنی به سه گروه اصلی تقسیم می‌شوند:

۲۱ کربنی شامل کورتیکواستروئیدها و پروژستین‌ها ← ساختار اصلی و پایه آن‌ها پرگنان است.

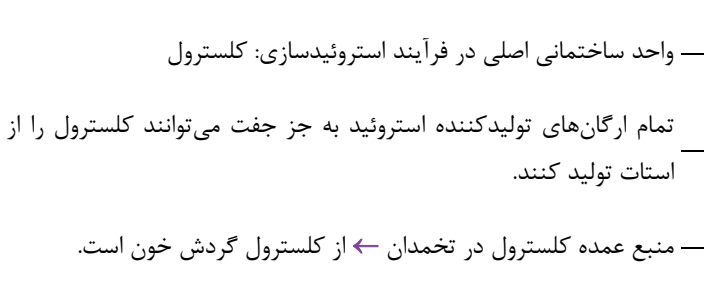
۱۹ کربنی شامل همه آندروژن‌ها ← پایه و ساختار اصلی آندروستان است.

شامل استروژن‌ها
 ۱۸ کربنی
 پایه و ساختار اصلی استران است.





لیپوپروتئین‌ها و کلسترول ←



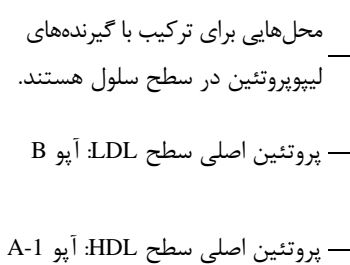
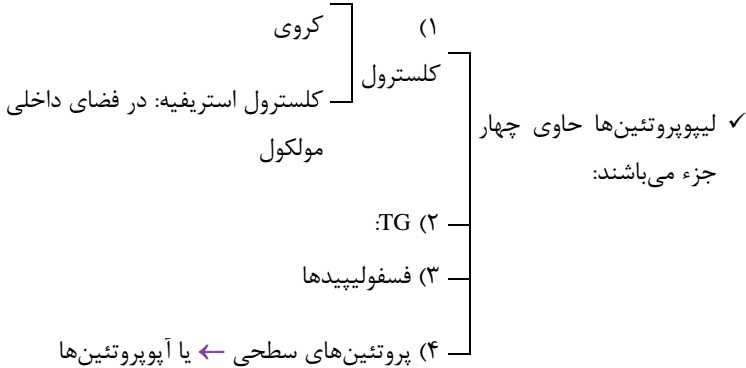


تقسیم‌بندی لیپوپروتئین‌ها:





آزاد: در سطح مولکول لیپوپروتئین



نکته: در صورت اشباع یا کمبود گیرنده‌های LDL، LDL اضافی توسط سلول‌های رفتگر (مشتق از ماکروفاژها) در بافت‌های دیگر به ویژه اینتیمای شریان‌ها گرفته و هسته پلاک‌های آترواسکلروزی را تشکیل می‌دهد.

نکته: HDL - در کبد و روده ترشح یا از تجزیه VLDL تشکیل می‌شود.
 - HDL3 (پایدارتر است) ← با جذب کلسترول اضافی ↑ اندازه دارد و به HDL2 تبدیل می‌شود (ماهیت محافظتی HDL به علت توانایی در برداشت کلسترول اضافه)
 - سطح HDL در خانم‌ها حدود ۱۰ mg/dL < است (این تفاوت تا سال‌ها پس از منوپوز هم ادامه دارد).





- کلسترول تام و LDL در زنان قبل یائسگی نسبت به مردان کمتر است اما بعد یائسگی به سرعت بالا می‌رود.
- مهم: HDL کلسترول را با تحویل دادن به مکان مصرف یا متابولیسم و دفع ← از گردش خون خارج می‌کند.

* مسیر بیوسنتز کلسترول ←

- نکته: تخمدان انسان هر سه نوع استروئید جنسی را تولید می‌کند: استروژن‌ها - پروژستین‌ها و آندروژن‌ها
- ✓ اهمیت آندروژن‌های تولید شده در تخمدان تنها به علت پیش‌ساز اصلی استروژن بودن نیست بلکه خود آندروژن‌ها محصولات ترشحي مهمی هستند.

- بیضه: در آنزیم‌های حیاتی و تفاوت توزیع محصولات ترشحي
- ✓ تفاوت تخمدان با
- غده فوق کلیه: نبود واکنش‌های ۲۱ هیدروکسیلاز و ۱۱ β هیدروکسیلاز و عدم توانایی تولید گلوکوکورتیکوئیدها و مینرالوکورتیکوئیدها

- ✓ در فرآیند استروئیدسازی ← تعداد اتم‌های کربن موجود در کلسترول یا هر استروئید دیگر می‌تواند کاهش یابد اما هرگز ↑ نمی‌یابد.

* واکنش‌های احتمالی ←

- (۱) شکستن زنجیره جانبی ← واکنش دسمولاز
- (۲) تبدیل گروه‌های هیدروکسیل به کتون‌ها و بالعکس ← واکنش دهیدروژناز
- (۳) اضافه شدن گروه OH ← واکنش هیدروکسیلاسیون
- (۴) ایجاد پیوندهای دوگانه ← حذف هیدروژن
- (۵) اضافه شدن هیدروژن برای احیای پیوندهای دوگانه ← اشباع





✓ آنزیم‌های مسیر ساخت استروئید
 دهنیدروژناز }
 گروه اکسیدازهای سیتوکروم P450 ← ۵۷ نوع آنزیم
 سیتوکروم P450 وجود دارد

۷ نوع داخل میتوکندری
 ۵۰ مورد در شبکه آندوپلاسمی

* نکته: کلسترول مورد استفاده در ساخت استروئید از LDL موجود در گردش خون حاصل می‌شود.

* نکته: در واقع عامل محدودکننده ساخت استروئید انتقال کلسترول از غشای بیرونی میتوکندری به غشای داخلی میتوکندری جایی که در آن P450 SCC به طور کامل فعال و در انتظار سوپسترا می‌باشد، است.

پروتئین تنظیم‌کننده حاد استروئیدی
 باعث افزایش کلسترول در مردان جهش این ژن باعث ژنیتالیای زنانه و
 علائم نارسایی ادرنال } STAR *
 STAR Pro تولید استروئید را ↑ داده و در انتقال کلسترول به داخل
 میتوکندری در گناد و آدرنال نقش دارد (برای تمایز جنسی مردان لازم است).
 جهش در ژن STAR: ایجاد هایپرپلازی مادرزادی لیبوئید آدرنال (AR):
 ناتوانی در ساخت استروئید در گناد و آدرنال

✓ STAR ← انتقال کلسترول به داخل میتوکندری و ← تبدیل به پرگنولون ← در تخمدان پرگنولون:

از طریق مسیر Δ^3 -بتا هیدروکسی استروئید ← تبدیل به DHEA
 مسیر دوم Δ^3 -کتون ← پروژسترون و α ۱۷ هیدروکسی پروژسترون





✓ واکنش‌های ۱۷ بتا هیدروکسی استروئید دهیدروژناز و واکنش ۵ α ردوکتاز:

توسط آنزیم‌های غیر P450 انجام می‌شود.

۱۷ بتا هیدروکسی استروئید دهیدروژناز باعث تبدیل استروژن به استرادیول/
AD به تستوسترون و DHEA به AD و بالعکس می‌شود.

نوع ۱ در جفت و سلول‌های گرانولوزا فعال بوده
باعث تبدیل استرون به استرادیول می‌شود.

نوع ۳ و ۵ موجود در بیضه AD را به T تبدیل می‌کنند.

نوع ۲ و ۴ در بسیاری بافت‌ها یافت می‌شوند و به
ترتیب باعث شکل‌گیری AD، استرون از T و
استرادیول می‌شوند.

۸ نوع ایزوآنزیم وجود دارد

استروژن‌ها ←

✓ آندروژن‌ها پیش‌سازهای استروژن می‌باشند.

✓ AD هفده بتا هیدروکسی استروئید دهیدروژناز ← تستوسترون ← در محل کربن ۱۹ دمتیله شده

و با آروماتیزه شدن تبدیل به استرادیول (استروژن اصلی تخمدان)

✓ استرادیول ← همچنین به میزان عمده از AD از طریق استرون هم تولید می‌شود.

✓ خود استرون هم روزانه در مقادیر قابل توجهی تولید می‌شود.

✓ استریول متابولیت محیطی استرون و استرادیول است محصول ترشحی تخمدان

نیست و تبدیل آن جزء فرآیندهای سمیت‌زدایی متابولیک است. استروژن اصلی حاملگی است.

✓ آندروژن‌های آزاد در پوست و سلول‌های چربی ← تبدیل به استروژن‌های آزاد

✓ زنان با چاقی مرکزی ← آندروژن‌های بیشتری تولید می‌کنند.





✓ در زنان، آدرنال به عنوان منبع اصلی آندروژن‌های در گردش خون به ویژه AD باقی می‌ماند.

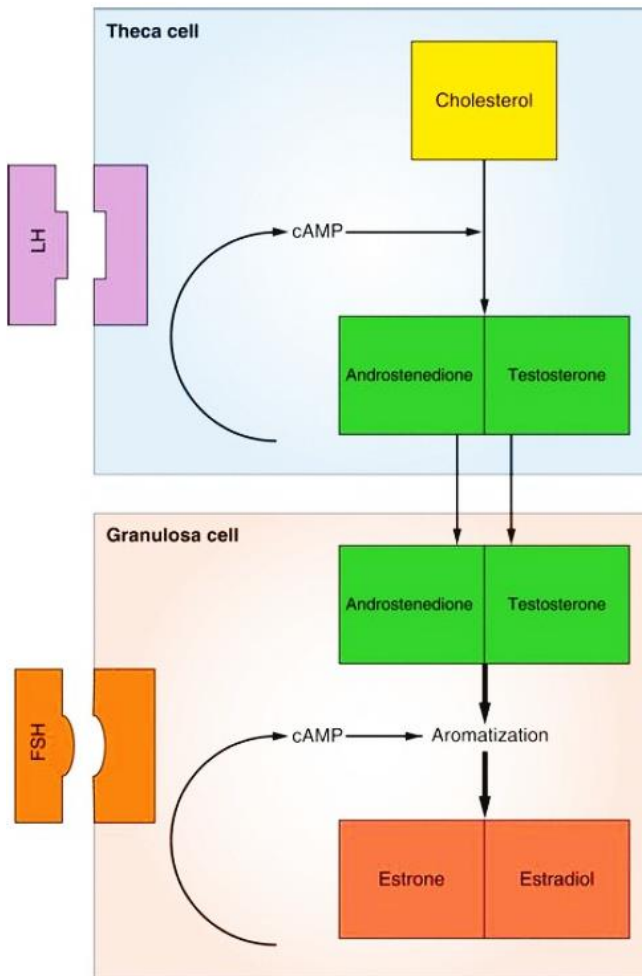


FIGURE 1.6



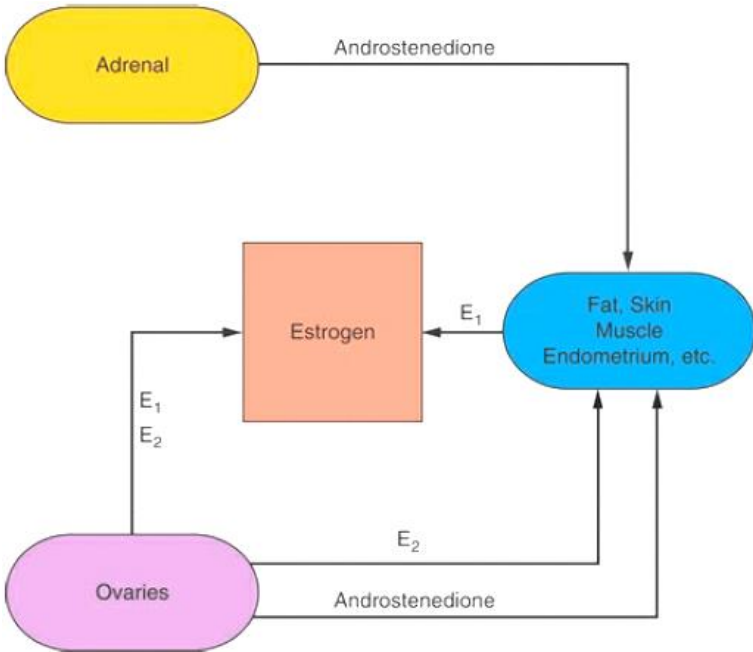


FIGURE 1.8

تعریف:

میزان ترشح (secretion rate): ترشح مستقیم از ارگان‌های بدن.
 میزان تولید (production rate): ترشح از ارگان‌ها + سهم محیطی از طریق تبدیل پیش‌سازها.

کلیرانس متابولیک (MCR): حجم خونی که از هورمون در واحد زمان پاک می‌شود.
 میزان تولید خونی (PR) (مقدار در روز) = $MCR = (\text{لیتر در روز}) \times \text{غلظت هورمون در خون (مقدار در لیتر)}$

نکات ←





- در زن طبیعی غیرباردار، استرادیول به میزان $100-300 \mu\text{g/d}$ تولید می‌شود.
- تولید AD: 3 mg/d
- تبدیل محیطی از AD به استرون (در حد تقریباً $1/5$): حدود $20-30\%$ استرون تولید شده در روز را تشکیل می‌دهد.
- چون مقدار تولید AD بالاست حتی تبدیل درصد کم آن به استروژن سهم قابل توجهی در میزان استروژن دارد.
- نکته مهم: بنابراین استروژن‌های در گردش در زنان، حاصل جمع میزان ترشح مستقیم استرادیول و استرون از تخمدان + تبدیل محیطی پیش‌سازهای 19 کربنه است. شکل ۹-۱

**Premenopausal
Peripheral
Conversion**

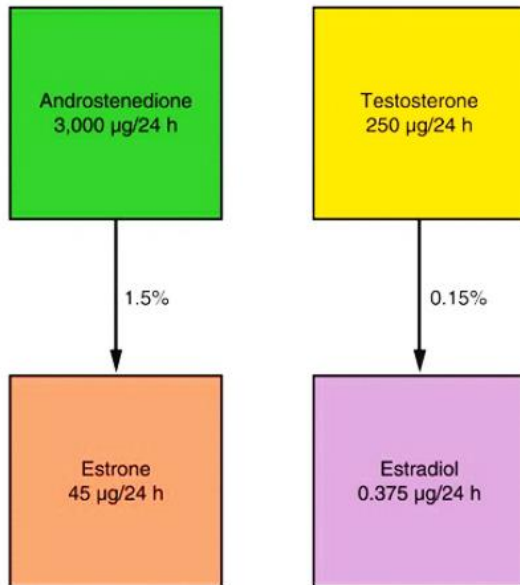


FIGURE 1.9





پروژسترون

تبدیل محیطی استروئیدها به پروژسترون در زنان غیرباردار دیده نمی‌شود.
میزان تولید خونی پروژسترون: شامل ترکیبی از ترشحات آدرنال و تخمدان است.

قبل تخمک‌گذاری: $1 \text{ mg/day} >$

فاز لوتئال: $20-30 \text{ mg/d}$

میزان تولید خونی پروژسترون

نکته مهم: در مرحله قبل تخمک‌گذاری در زنان بالغ و در کلیه زنان قبل از بلوغ و مردان:

سطح خون $1 \text{ ng/mL} > \text{prog}$

بعد از تخمک‌گذاری در مرحله لوتئال: $3-5 \text{ ng/mL prog}$ بین

در هایپرپلازی مادرزادی آدرنال: سطح خونی prog \uparrow ۵۰ برابری

- پرگنان دیول و پرگنان تریول متابولیت‌های prog هستند که در ادرار دفع می‌شوند.

آندروژن‌ها ←

محصولات عمده آندروژن تخمدانی DHEA و AD و فقط میزان اندکی تستوسترون است که عمدتاً توسط بافت استرومای حاصل از سلول‌های تکا ترشح می‌شوند.

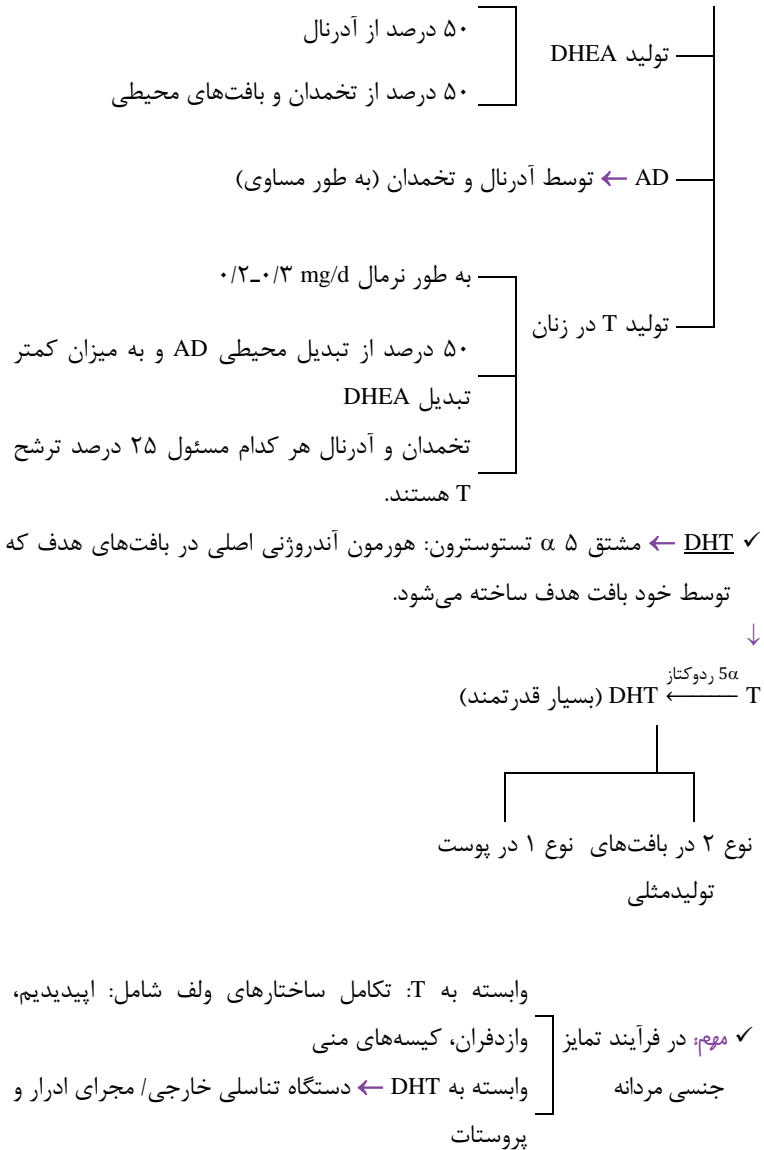
$\uparrow <$ از حد بافت استروما یا حضور تومورهای تولیدکننده آندروژن $\leftarrow \uparrow T$ و

تبدیل شدن T به یک محصول ترشچی مهم

\uparrow طبیعی بافت استروما در میانه سیکل قاعدگی: \uparrow در گردش AD و T در

زمان تخمک‌گذاری

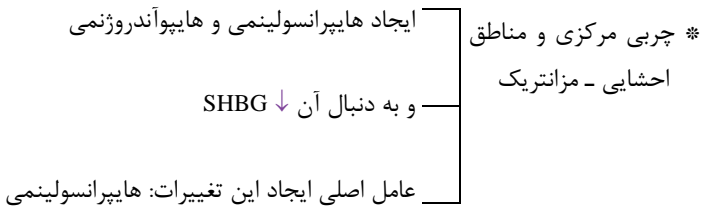
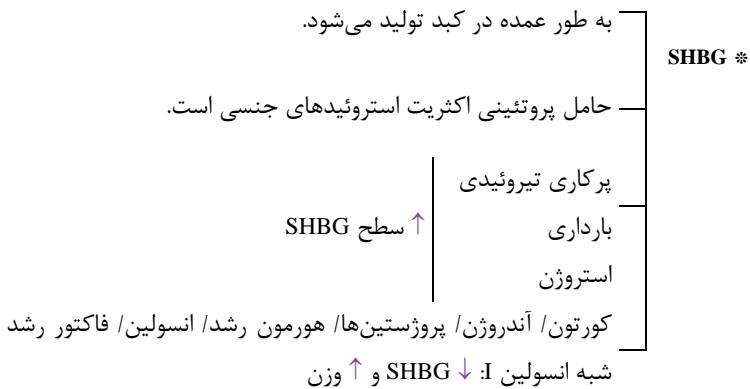






- ✓ تکامل و رشد عضلات تحت کنترل مستقیم T است.
- ✓ T به میزان قابل توجهی در مغز و کبد و پستان آروماتیز می‌شود.
- در برخی مکان‌ها مثلاً مغز پیام اندروژنیک از طریق استروژن منتقل می‌شود.

* انتقال استروئیدها در گردش خون ←



به آن گلوبولین متصل شونده به کورتیکواستروئید گفته می‌شود که به کورتیزول / پروژسترون / دئوکسی کورتیکوسترون و کورتیکوسترون متصل می‌شود.

* ترانس کورتین

۷۵ درصد کورتیزول در گردش خون به ترانس کورتین متصل می‌شود.





✓ اثرات بیولوژیکی عمده استروئیدهای جنسی یا همان هورمون فعال به صورت غیرمتصل و آزاد می‌باشد و بخشی از هورمون که متصل است نسبتاً غیرفعال می‌باشد.

نکته:

✓ در زمان قبل یائسگی بافت‌های هدف سنتز و متابولیسم بیشتر تستوسترون تولید شده را انجام می‌دهند و تستوسترون به عنوان هورمون پاراکرین و اینتراکین عمل می‌کند و استرادیول به عنوان یک هورمون کلاسیک در گردش خون قبل یائسگی عمل می‌کند.

بعد یائسگی ← فعالیت استرادیول و هم تستوسترون به دلیل سنتز موضعی از بافت موضعی هدف صورت می‌گیرد.

نکته: مداخلات بالینی پس از یائسگی در جهت تولید هورمون موضعی است مثل مهارکننده‌های اروماتاز برای درمان سرطان پستان

دفع استروئیدها ←

✓ استروئیدها و متابولیت‌های آن‌ها به صورت سولفو و گلوکوروکونژوگه‌ها دفع می‌شوند. توسط کبد و مخاط روده و مرحله ضروری و مقدماتی برای دفع آن‌ها از ادرار و صفر می‌باشد.

✓ پروژسترون به صورت پره‌گناندیول از ادرار دفع می‌شود.

پس از تخمک‌گذاری به اوج ۳-۶ میلی‌گرم در روز و تا ۲ روز قبل از قاعدگی باقی می‌ماند. بهتر است برای بررسی اندازه‌گیری پره‌گناندیول متابولیت اصلی ادراری ۱۷ α هیدروکسی پروژسترون که دارای اهمیت بالینی فراوانی در هایپرپلازی مادرزادی آدرنال (نقص ۲۱ هیدروکسیلاز) است از سنجش پلازما یا سرمی ۱۷ α هیدروکسی پروژسترون استفاده شود که حساس‌تر و دقیق‌تر است.





مکانیسم عمل هورمون‌های استروئیدی ←

مراحل:

- (۱) انتشار هورمون استروئیدی از غشای سلولی
- (۲) اتصال هورمون استروئیدی به pro گیرنده
- (۳) تقابل بین کمپلکس گیرنده - هورمون با DNA هسته‌ای
- (۴) سنتز RNA ی پیامبر (mRNA)
- (۵) انتقال mRNA به ریبوزومها
و در نهایت
- (۶) سنتز pro در سیتوپلاسم که منجر به فعالیت خاص سلول می‌شود.

شکل ۱-۱۳

اتصال کمپلکس گیرنده - هورمون با DNA ← آغاز رونویسی توسط RNA پلی‌مراز ← و سنتز pro با واسطه mRNA ← مهم؛ عمل اصلی هورمون‌های استروئیدی تنظیم سنتز pro داخل سلولی با استفاده از مکانیسم گیرنده است. فعالیت بیولوژیکی تنها تا زمانی حفظ می‌شود که منطقه هسته‌ای توسط کمپلکس گیرنده - هورمون اشغال باشد.

بنابراین یک اصل مهم بالینی: مدت زمان قرار گرفتن در معرض هورمون به اندازه دوز و میزان هورمون مهم است.

نیمه عمر کمپلکس گیرنده هورمون استروژن: طولانی

نیمه عمر کمپلکس گیرنده کورتون و پروژسترون: کوتاه



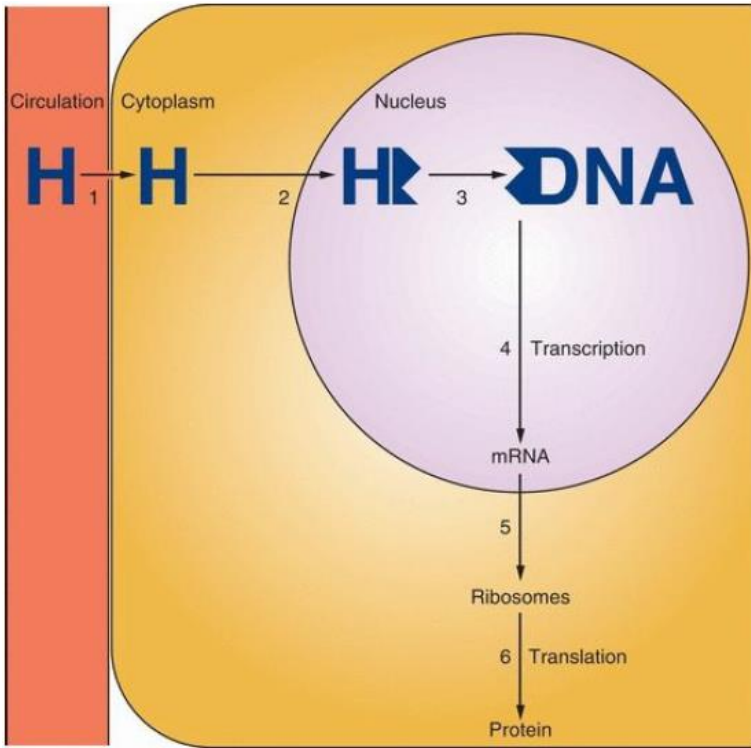


FIGURE 1.13

تبدیل فعالیت خود و سایر هورمون‌ها با \uparrow R خود و پروژستین‌ها و آندروژن‌ها می‌باشد. prog و کلومیفن: \downarrow پاسخ بافت به استروژن با مهار کردن مکانیسم مذکور

← یک عملکرد مهم استروژن





← پردازش هورمون -
گیرنده

سرنوشت کمپلکس هورمون - گیرنده پس از فعال شدن ژن، پردازش گیرنده - هورمون نامیده می‌شود. شامل تخریب سریع گیرنده‌های بدون اتصال با استروژن و تخریب بسیار کند گیرنده‌های متصل به استروژن بازگردش سریع گیرنده‌های E دارای اهمیت بالینی است. تفاوت استرادیول و استریول ← استریول فقط ۲۰-۳۰٪ میل به گیرنده دارد بنابراین به سرعت پاک می‌شود اما در حاملگی که غلظت استریول بسیار بالاست می‌تواند هورمون مهمی باشد.

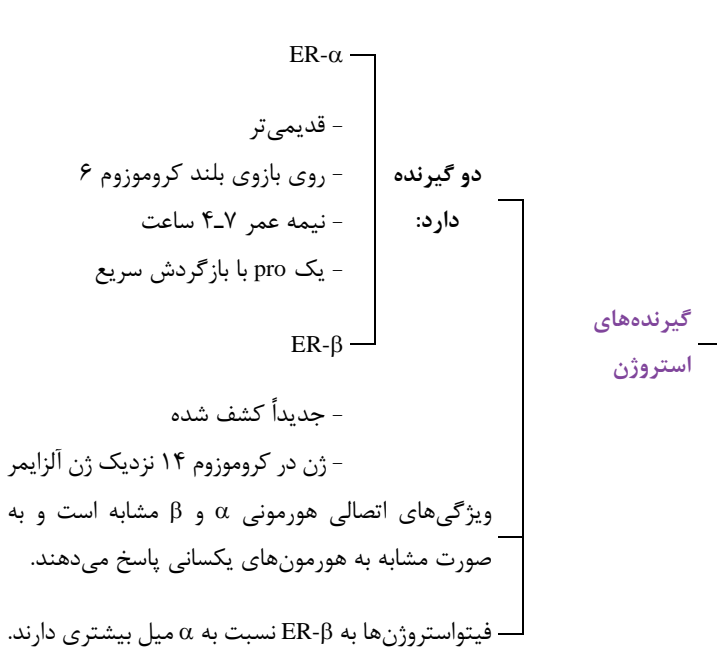
نکته مهم: تخلیه گیرنده‌های استروژن در آندومتر توسط عوامل پروژسترونی دلیل اساسی برای افزودن پروژسترون به برنامه‌های درمانی استروژن می‌باشد.

نکته: آندروژن‌ها همچنین گیرنده‌های استروژن را در بافت‌های هدف به ویژه رحم کاهش می‌دهند.

خانواده بزرگ گیرنده هسته‌ای

گیرنده‌های هورمون‌های استروئیدی با ساختار گیرنده‌های هورمون تیروئید، ۲۵-۱ دی‌هیدروکسی ویتامین D3 و رتینوئیک اسید مشترک هستند ← به این گیرنده‌ها یک خانواده بزرگ یا ابرخانواده گفته می‌شود. برخی به نام گیرنده‌های یتیم (Orphan) ← زیرا لیگاند خاص برای این proها مشخص نشده است.





منطقه A/B / ناحیه تنظیمی ←

پایه اسید آمینه ضعیف‌ترین ناحیه در خانواده بزرگ گیرنده‌های هسته‌ای می‌باشد اندازه آن از AA ۲۰ (در ویتامین D) تا AA ۶۰۰ (در مینرالوکورتیکوئید) متغیر است.

در ER α : AF-1 نام دارند و می‌تواند رونویسی را در غیاب اتصال هورمون تحریک کند.

در ER β : AF-1 به طور قابل توجهی تعدیل شده یا اصلاً وجود ندارد.

نکته مهم:
ناحیه تنظیمی



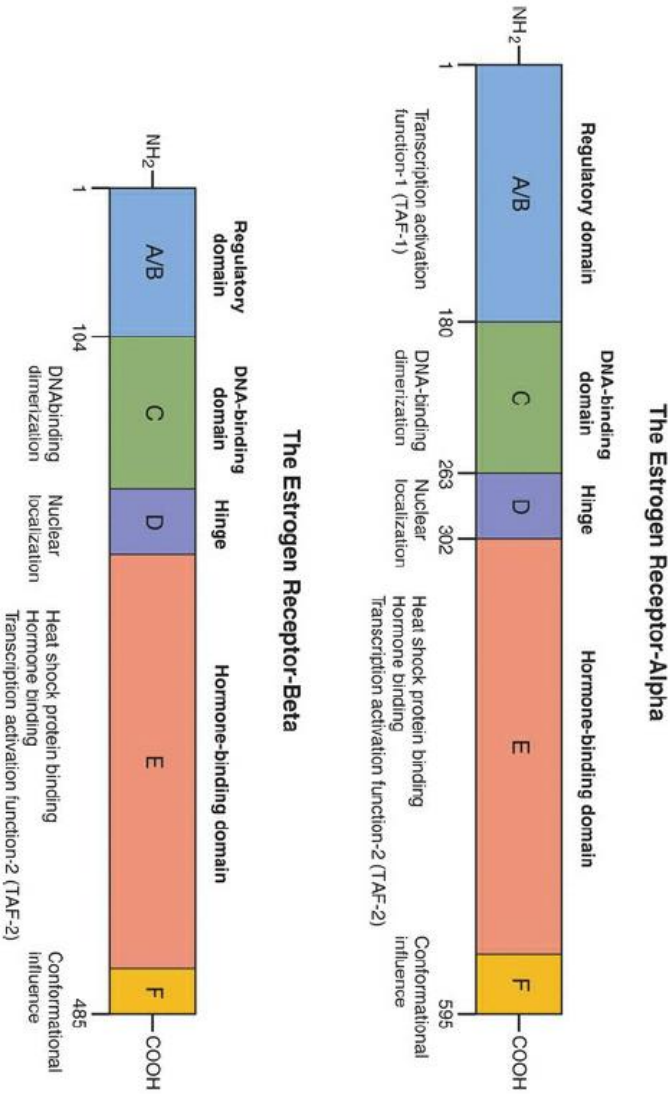


FIGURE 1.16

