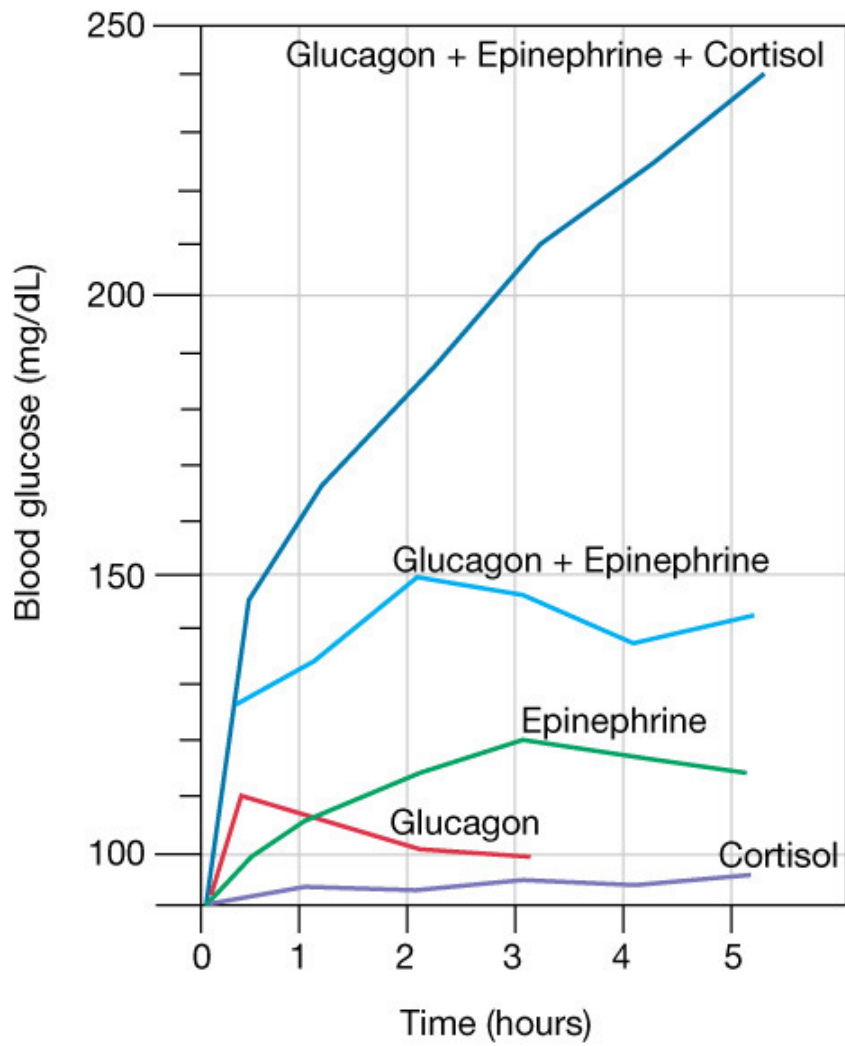


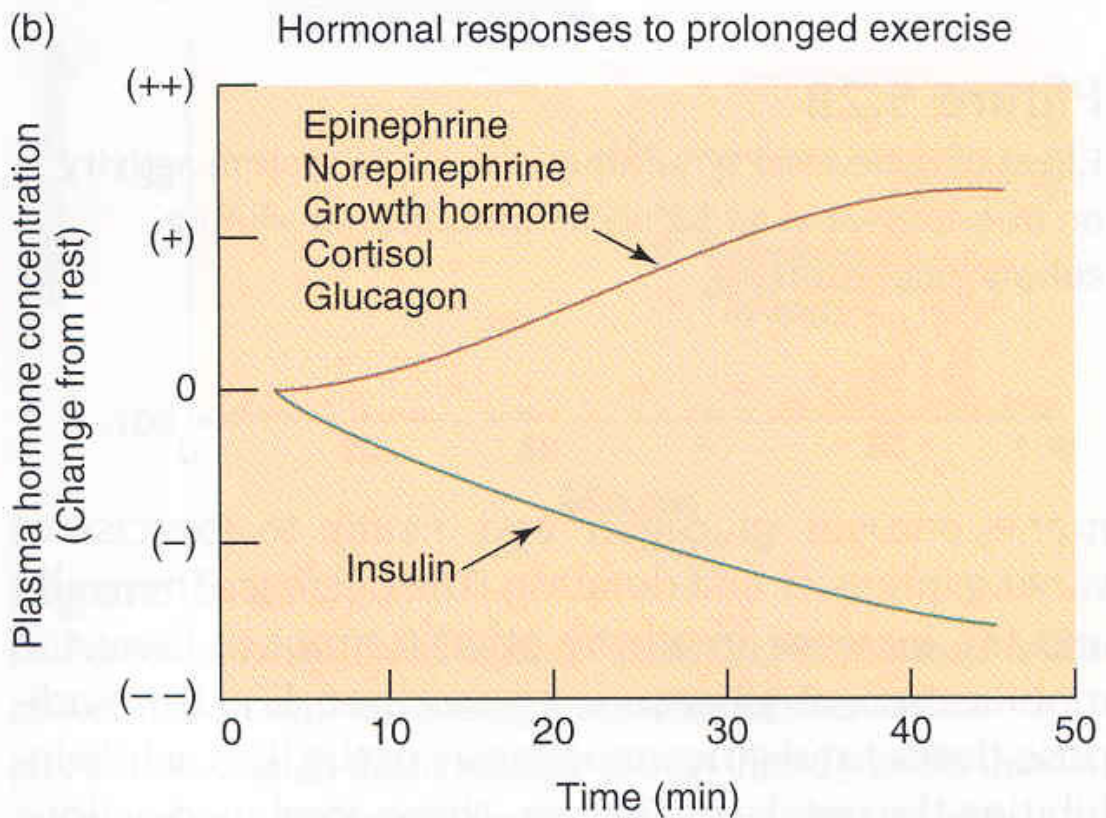
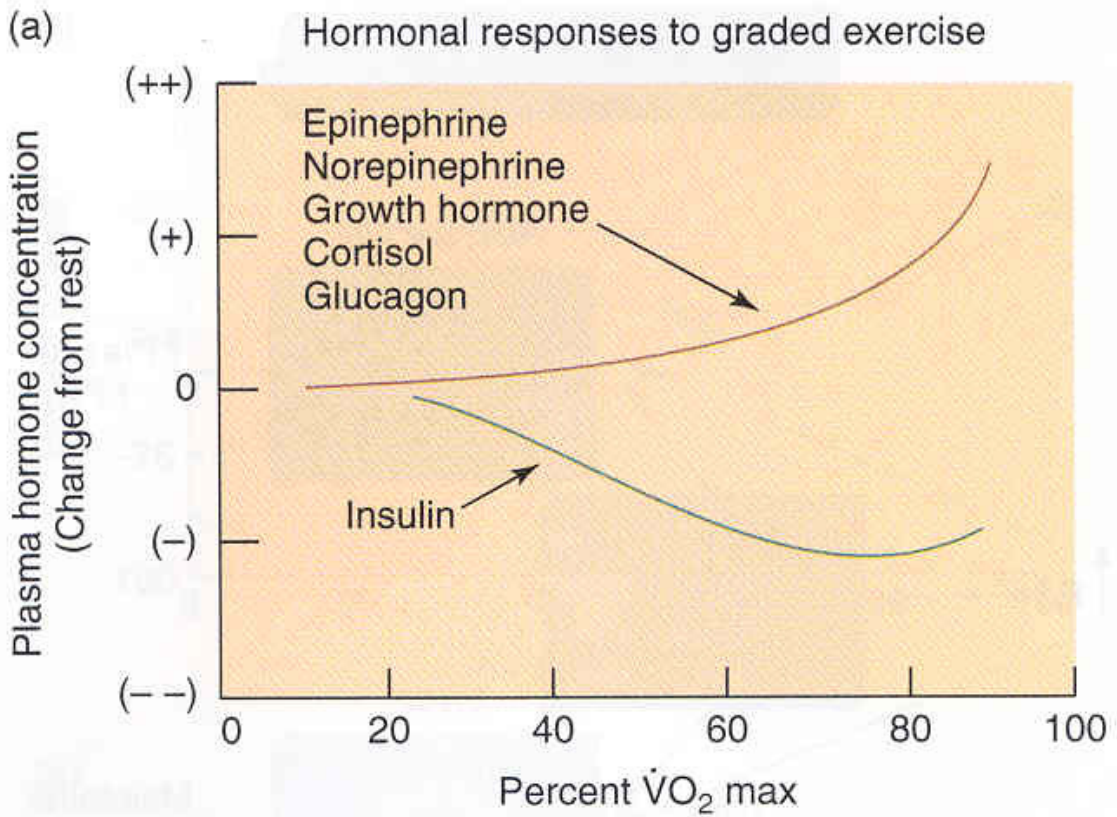
هورمون‌ها ، شبه هورمون‌ها و آنزیم‌های قلب

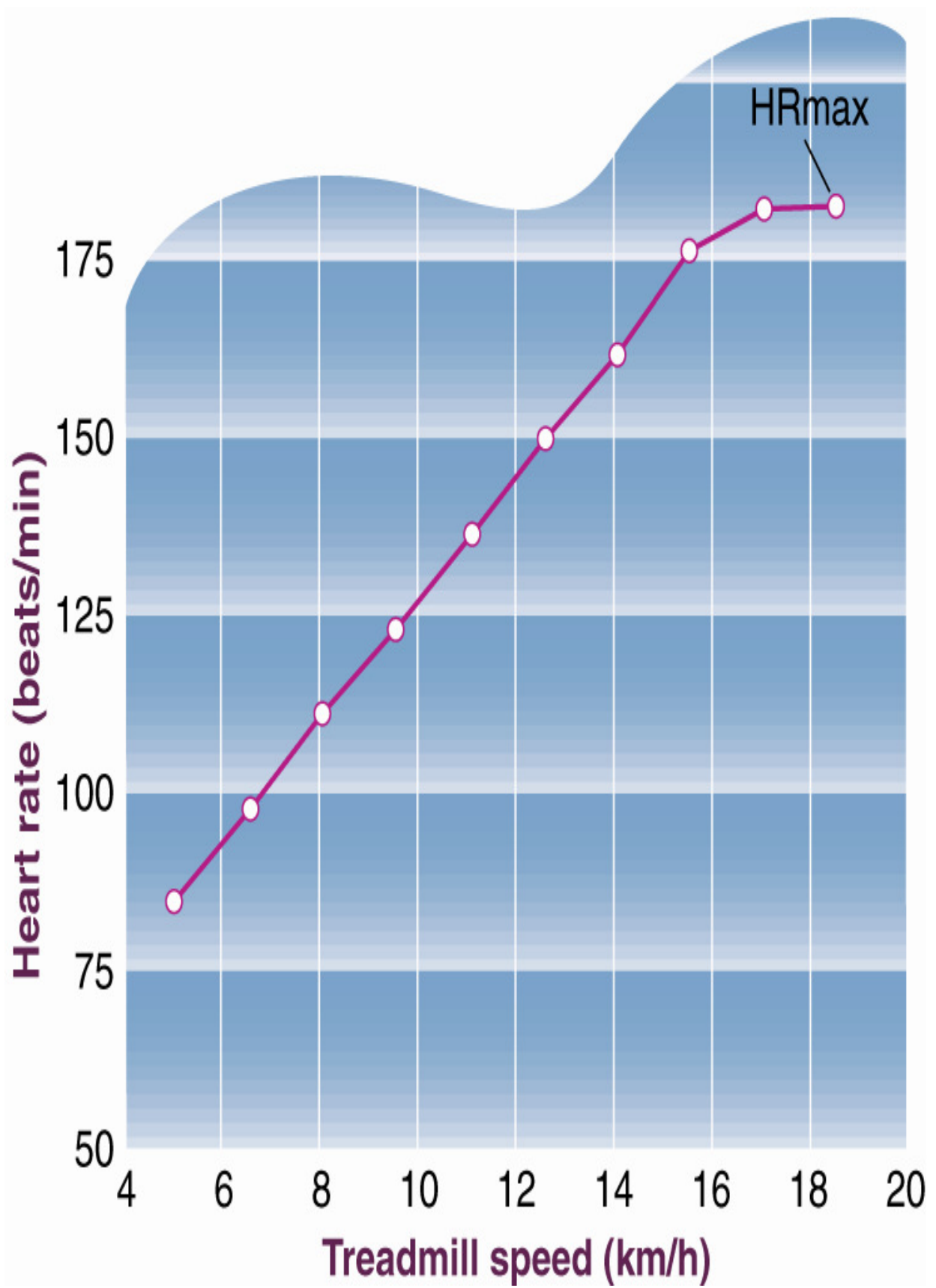
- از عضلات دهلیزی قلب دو نوع هورمون به نام‌های کاردیوناترین و کاردیودیلاتنتین کشف شده است. کاردیوناترین خاصیت زیاد کردن ادرار (دیورتیک) و دفع سدیم (ناتریورتیک) دارد و بطور کلی فشار اسمزی مایعات و الکترولیت‌های بدن را تنظیم می کند. کاردیودیلاتنتین با انبساط عضلات جدار رگها، باعث کم کردن فشار خون می شود.

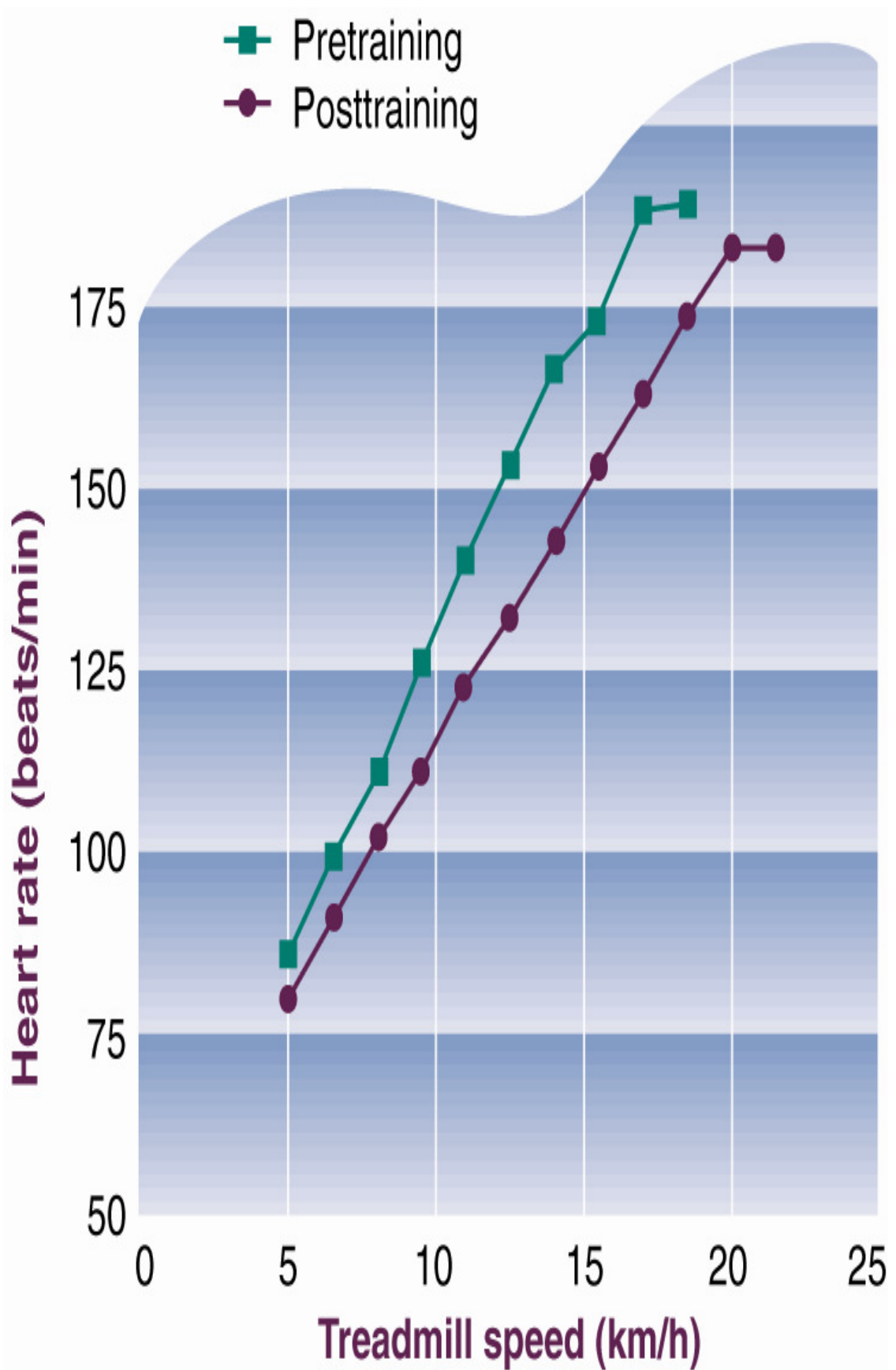
از نظر ساختمانی تفاوت‌های ناچیزی بین ماهیچه های دهلیزی و بطن های قلب وجود دارد. ترتیب استقرار میوفیلانها در این دو نوع ماهیچه قلبی ، یکسان است. اما تعداد توبولهای T در ماهیچه دهلیزی به مقدار قابل ملاحظه ای کمتر و سلولهای آن نسبتاً کوچکترند. در هر دو قطب هسته های ماهیچه قلبی ، و همراه با دستگاه گلژی موجود در این ناحیه ، گرانولهای محدود در غشایی به قطر تقریباً ۰/۲ تا ۰/۳ میکرون یافت می شوند. گرانولهای مزبور در سلولهای ماهیچه ای متعلق به دهلیز راست فراوانتر از جاهای دیگرند (حدود ۶۰۰ گرانول در هر سلول)، ولی در دهلیز چپ ، بطن ها و بسیاری از نقاط دیگر بدن نیز یافت می شوند. این گرانولهای دهلیزی حاوی پیش ساز (با وزن مولکولی بالا) هورمونی موسوم به فاکتور ناتریورتیک (دافع سدیم) دهلیزی (Atrialnatriuretic factor) ، اوریکولین (Auriculin) یا آتریوپتین (Atriopeptin) یا کاردیوناترین (Cardionatrin) است. هنگامی که حجم داخل عروقی افزایش یابد، این پیش هورمون ترشح می شود که قطعه ای از انتهای کربوکسیل آن جدا شده و قطعه مزبور (حدود ۳۰ آمینو اسید) هورمون فعال را تشکیل میدهد، فاکتور ناتریورتیک دهلیزی بر روی کلیه ها اثر کرده و باعث اتلاف سدیم و آب (ناتریورزودیورز) می شود، یعنی اثر هورمون مزبور ، متضاد عمل هورمون آلدسترون و هورمون آنتیدیورتیک است که اثرشان بر کلیه ، منجر به احتباس سدیم و آب می گردد.

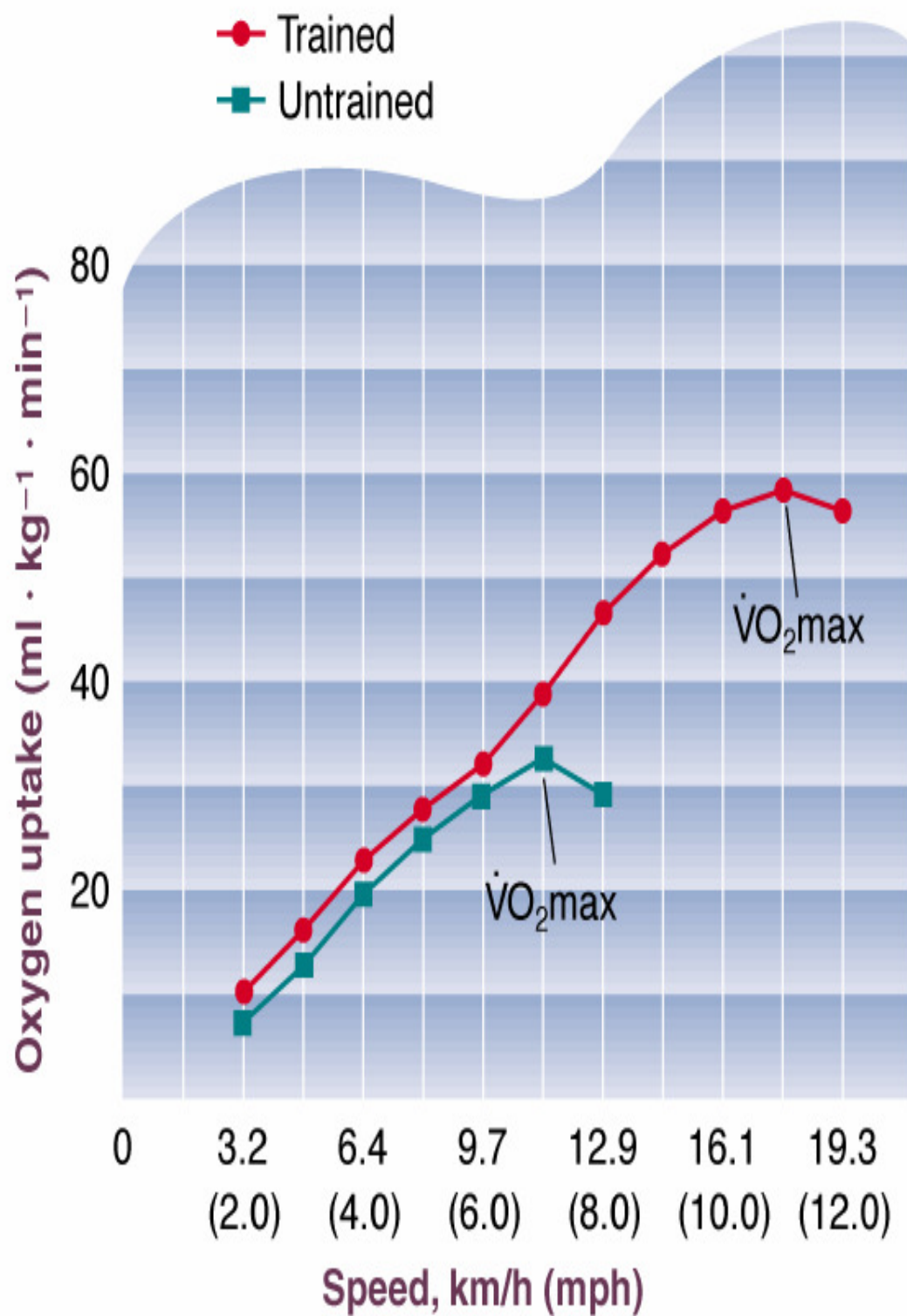
- دانشمندان متوجه شده اند که در قلب ، پروستاگلاندین وجود دارد. تزریق داخل وریدی بعضی از پروستاگلاندینها باعث افزایش سرعت قلب شده و رگهای صورت را گشاد نموده و فشار خون را کاهش می دهد.



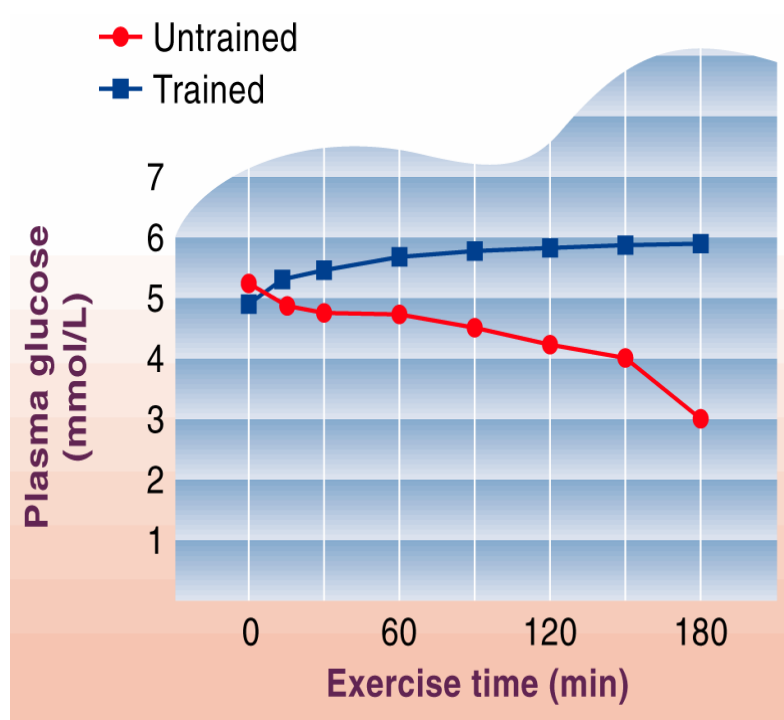




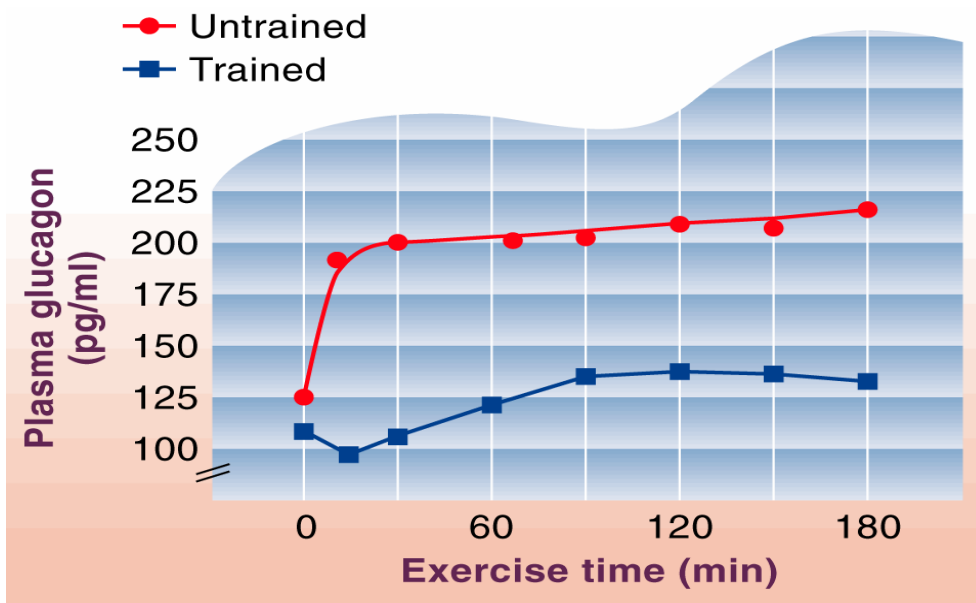




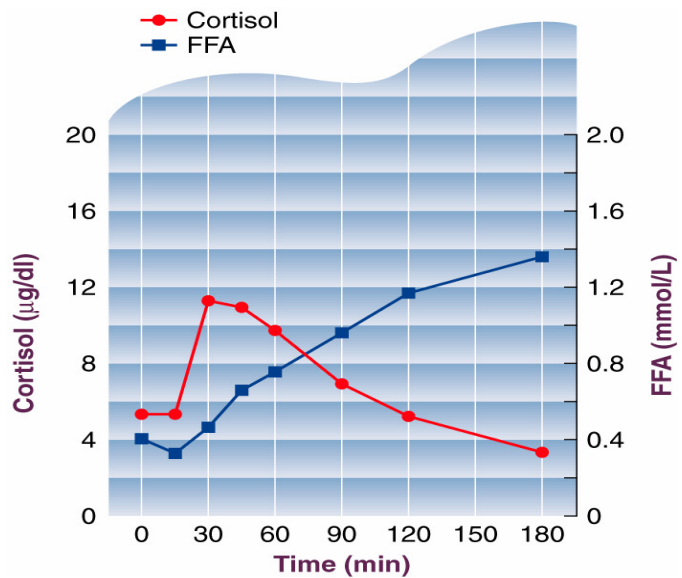
PLASMA GLUCOSE AND TRAINING



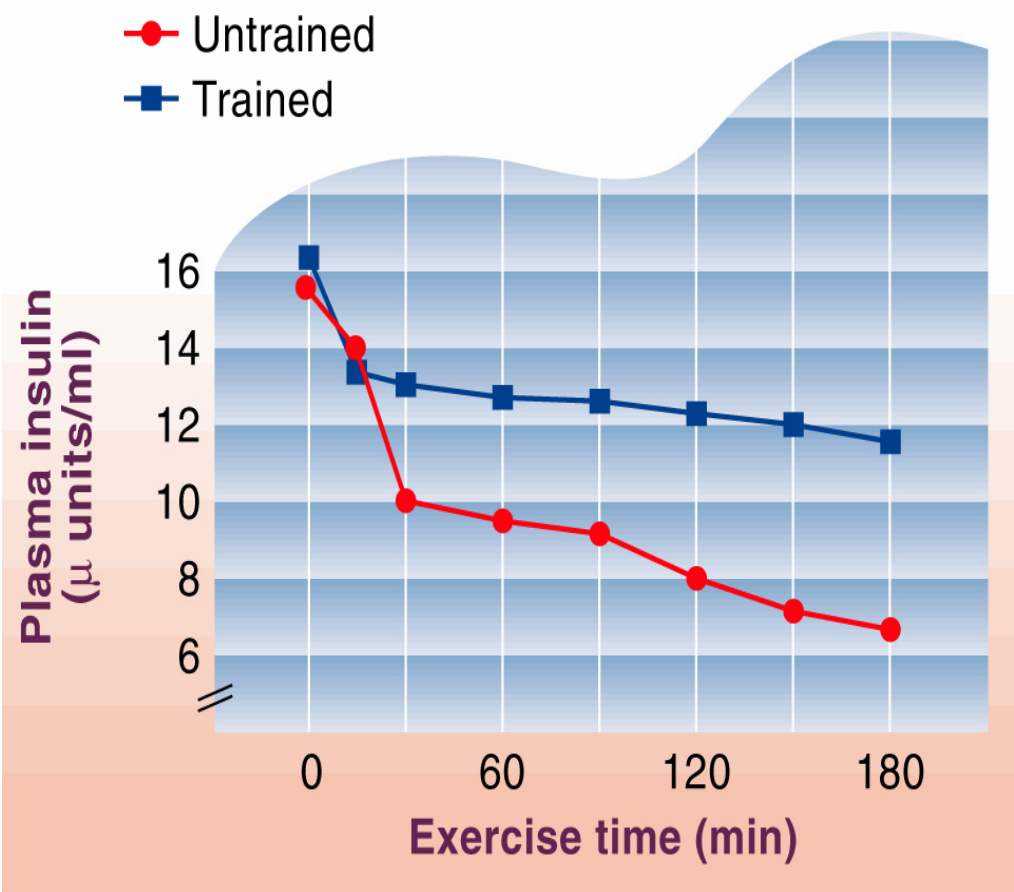
PLASMA GLUCAGON AND TRAINING



PLASMA LEVELS OF FFA AND CORTISOL

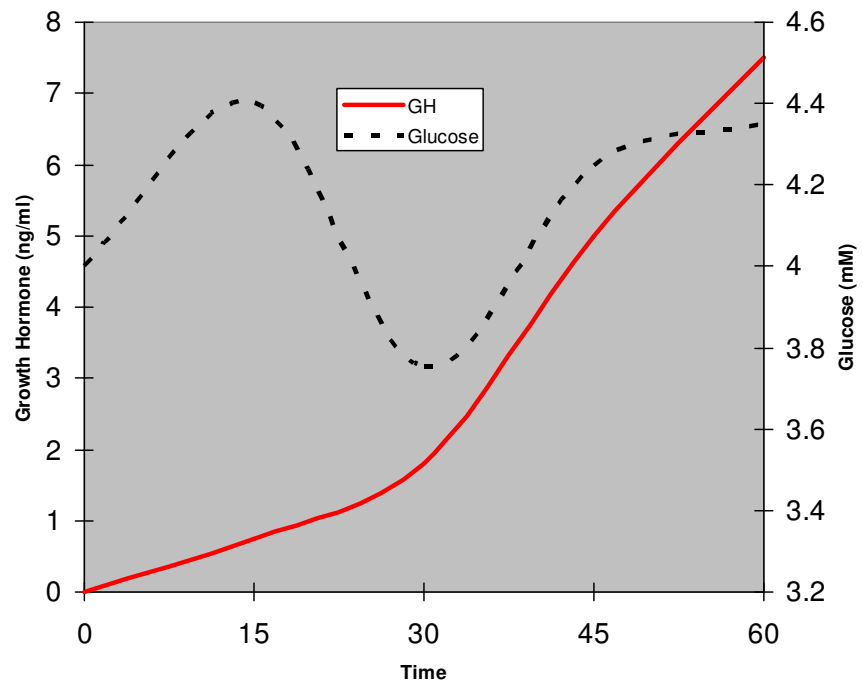


PLASMA INSULIN AND TRAINING

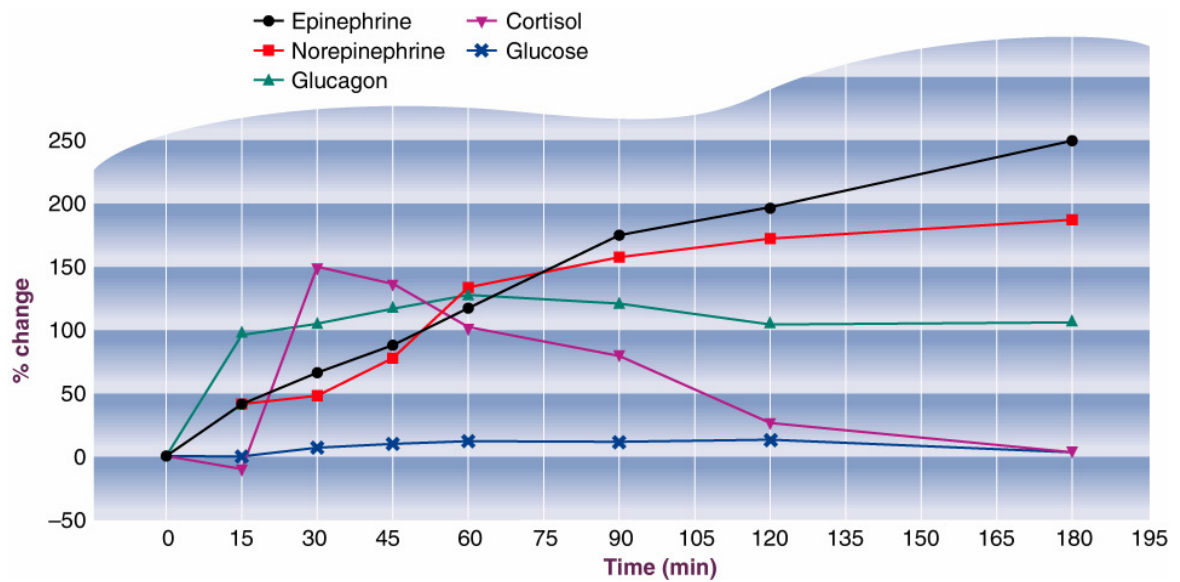


Growth Hormone during Exercise

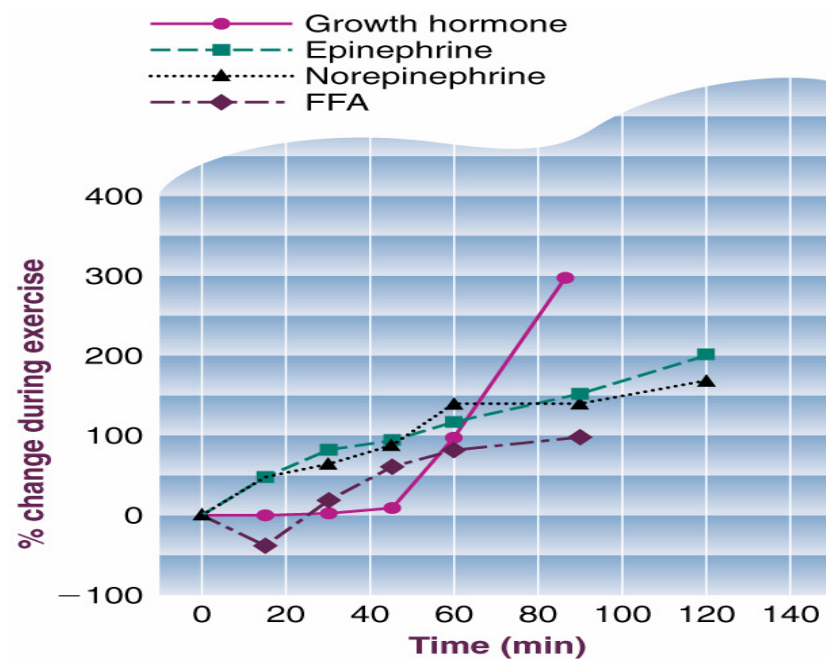
- Stimulates Protein Synthesis
- Stimulates lipolysis
- GH release is not regulated by glucose concentration
- Neural control is likely



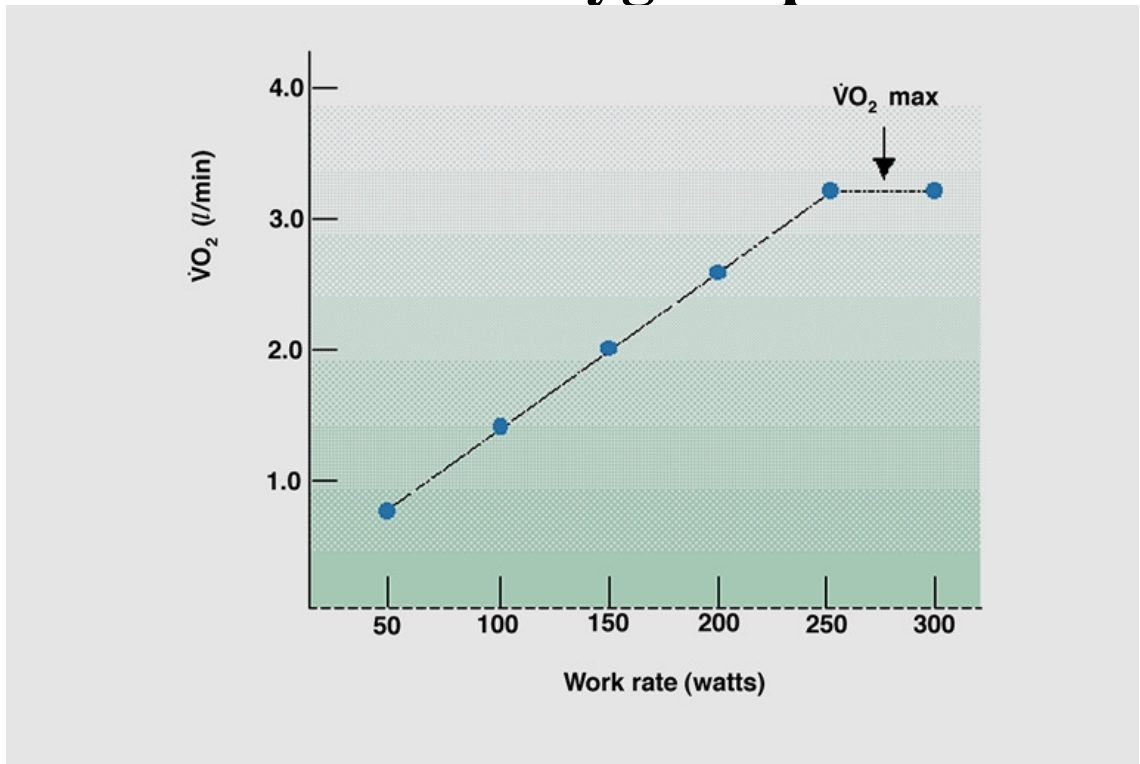
PLASMA LEVELS OF HORMONES



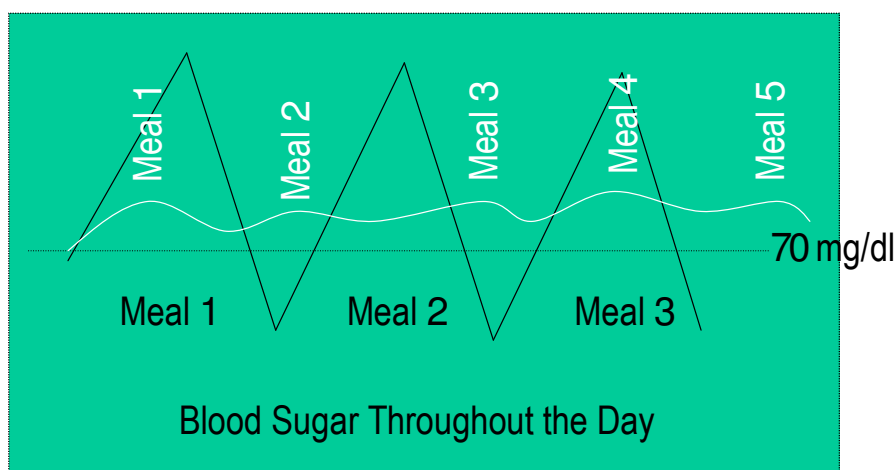
PLASMA LEVELS OF EPINEPHRINE, NOREPINEPHRINE, GH, AND FFA



Maximal oxygen uptake



Maintains Blood Sugar Levels



سازگاری‌های عضلانی با تمرین‌های استقامتی:

تمرین‌های استقامتی برخوردار از اضافه بار باید معادل ۵۰-۸۰ درصد $\max \text{Vo}_2$ باشد.

در تمرین‌های استقامتی؛ با افزایش اکسید کردن کربوهیدرات و چربی وجود دارد اما اتکا به چربی به عنوان سوخت غالب است.

* در پاسخ به تمرین‌های استقامتی؛ ترکیب نوع تار عضله، چگالی مویرگی عضله و محتوی میوگلوبین عضله افزایش می‌یابد.

* تعداد تارهای نوع I و پیامد آن تعداد میتوکندری‌ها افزایش می‌یابد.

* افزایش مقدار Glut_4 و افزایش فعالیت گلیکوژن سنتتاز دیده می‌شود و پیامد آن محتوی تری‌آسیل گلیسرول درون عضلانی در افراد تمرین کرده بیشتر است.

* تمرین‌های استقامتی می‌توانند بعضی از آنزیم‌های کلیدی گلیکولید مثل Pfk را تا ۲۰ درصد افزایش دهند. n

* اندازه و تعداد میتوکندری‌ها (فراهم کردن زمینه برای سوخت چربی‌ها) افزایش می‌یابد تو فعالیت آنزیم‌های سیکل TCA تا ۲ برابر افزایش می‌یابد.

تغییر پاسخ سوخت و سازی به تمرین‌های استقامتی:

* اگر گلیکولیز ادامه یابد منجر به تراکم سیترات در درون سلول شده و در نتیجه فسفوفروکتوکیناز مهار می‌شود.

* کاهش میزان اکسیداسیون کربوهیدرات موجب کاهش گلیکوژنولیز و کاهش تولید لاکتات می‌شود.

ورزش‌های استقامتی باعث افزایش کمی در کورتیزول، گلوکاگون و هورمون رشد می‌شوند (هورمون‌های موثر در تجزیه چربی)

تمرین‌های قدرتی و سرعتی بر PCR و گلیکولیزی هوازی موثر است و بر ظرفیت هوازی تأثیر اندکی دارند.

سازگاری‌های تمرینی در مقادیر چربی خون:

کاهش کلسترول، تری‌امیل‌گلیسرول و غلظت‌های LDL و VLDL و افزایش HDL

- افراد تمرین کرده استقامتی تری‌آسیل‌گلیسرول پلاسمایی کمتری دارند که ممکن است بر اثر افزایش فعالیت آنزیم LPL عضله باشند.

- تجزیه تری‌آسیل‌گلیسرول با میزان سنتز HDL رابطه کاملاً نزدیکی دارد.

فصل ششم :

علم تمرین (تئوری و روش شناسی تمرین)

اصول تمرین:

اصل ویژگی:

- عضله تمرین کرده و تمرین نکرده
- شدت تمرین
- نیازهای متابولیکی تمرین
- زاویه مفصلی
- پدیده انتقال

اصل اضافه بار:

- به کار گرفتن بار تمرینی مطلوب (تمرینات آستانه بی هوازی)
- شدت مطلوب تمرین (دامنه مطلوب ضربان قلب)
- روش های کنترل شدت تمرین:
- روش ضربان قلب
- روش آستانه تهویه
- روش آستانه بی هوازی
- روش ناریتا
- روش بلک بورن
- روش ۷۰ درصد
- روش ۹۰ درصد
- روش Dmax

اصل پیشرفت تدریجی:

در طول برنامه تمرینات ، سازگاری ها باعث تغییر شدت و حجم تمرین می شود.
تغییر شدت و حجم تمرین باید براساس اصل پیشرفت تدریجی باشد.

اصل تفاوت های فردی:

افراد به تمرینات مشابه ، پاسخ های متفاوتی می دهند.

■ علل:

وضعیت آمادگی جسمانی

وراثت

جنسیت

نتیجه گیری:

برنامه های تمرینی ورزشکاران نخبه را نمی توان تقلید کرد.

اصل کاهش سرعت پیشرفت:

در ورزشکاران نخبه ، بهبود در نتایج به سختی قابل دسترسی است.

پیشرفت سریع در مراحل اولیه

تمرینات، سپس کند شدن روند پیشرفت ، و در نهایت بروز حالت فلات

(استفاده از دارو های نیرو زا).

چند اصطلاح :

بار تمرین: اثری از تمرین است که به ورزشکار در طی یک جلسه تمرین اعمال می شود.
سازگاری: به تغییر پاسخ ارگانه های بدن به تحریکات گفته می شود.
جبران بیش از حد: به افزایش سطح آمادگی ورزشکار بعد از یک مرحله بازگشت به حالت اولیه مناسب گفته می شود.
اصل برگشت پذیری:

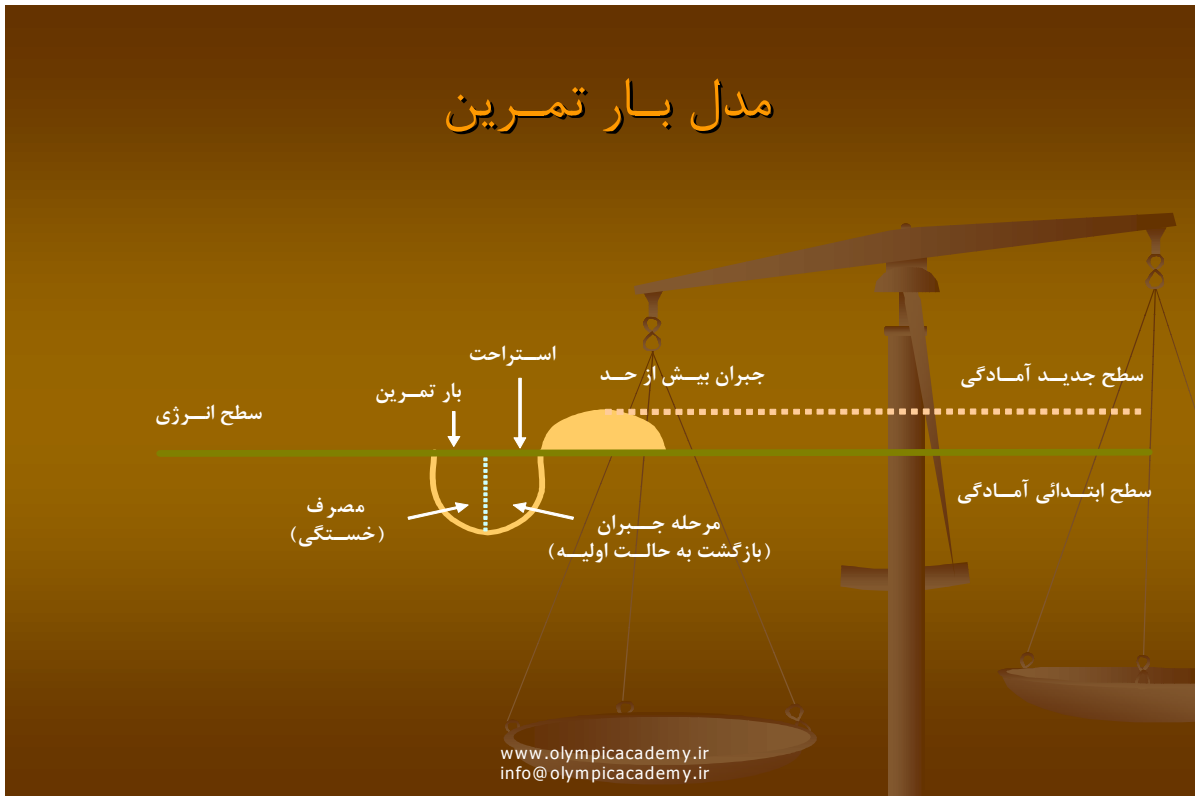
■ به هنگام کاهش یا حذف محرک تمرینی ، قابلیت حفظ اجرای ورزشی کاهش می یابد(بی تمرینی).

■ در دوره بی تمرینی ، افت استقامت

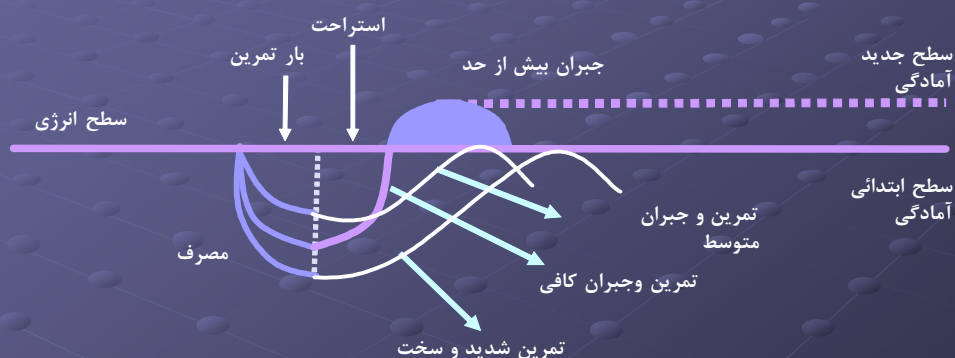
■ عضلانی و قلبی - تنفسی در مقایسه با عوامل بی هوایی از سرعت بالاتری برخوردار است.

یکی از اصول مهم تمرین اصل برگشت پذیری می باشد که ما در این فصل عمدتاً به آن می پردازیم :

در جدول زیر مدل بار تمرین را مشاهده می فرمایید که با شدت تمرین و با انواع برگشت به حالت اولیه به تناسب نمایش داده شده است:



طبقه بندی بار تمرین و جبران



www.olympicacademy.ir
info@olympicacademy.ir

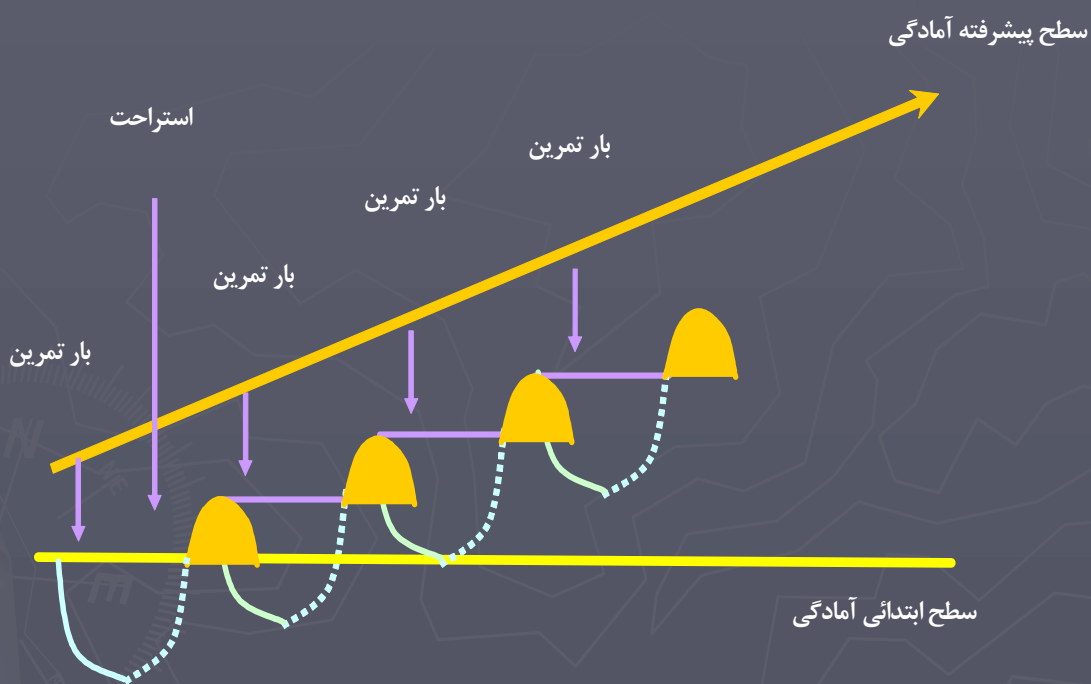
نتیجه

- تمرین با شدت کم
 - تمرین بسیار شدید
- عدم تحریک ارگان‌های بدن برای سازگاری
- ایجاد حالت تمرین بیش از حد (بدون بازگشت به حالت اولیه کافی)
- (over training)

بازگشت به حالت اولیه مناسب و کافی

بهترین اجرا = بازگشت به حالت اولیه کافی + تمرین شدید

مدل سازگاری



www.olympicacademy.ir
info@olympicacademy.ir

فواید دوره بازگشت به حالت اولیه

- بازگشت ارگانهای بدن به شرایط طبیعی
- ایجاد فرصت مناسب برای سازگاری بامحرکهای تمرین
- ذخیره مجدد انرژی و مایعات از دست رفته
- پیشگیری از آسیبهای ورزشی
- فرصت مناسب برای ترمیم آسیبهای ورزشی
- امکان اجرای تمرینات شدید
- بازگشت شرایط روحی - روانی به وضعیت طبیعی و پیشگیری از بی میلی نسبت به تمرین

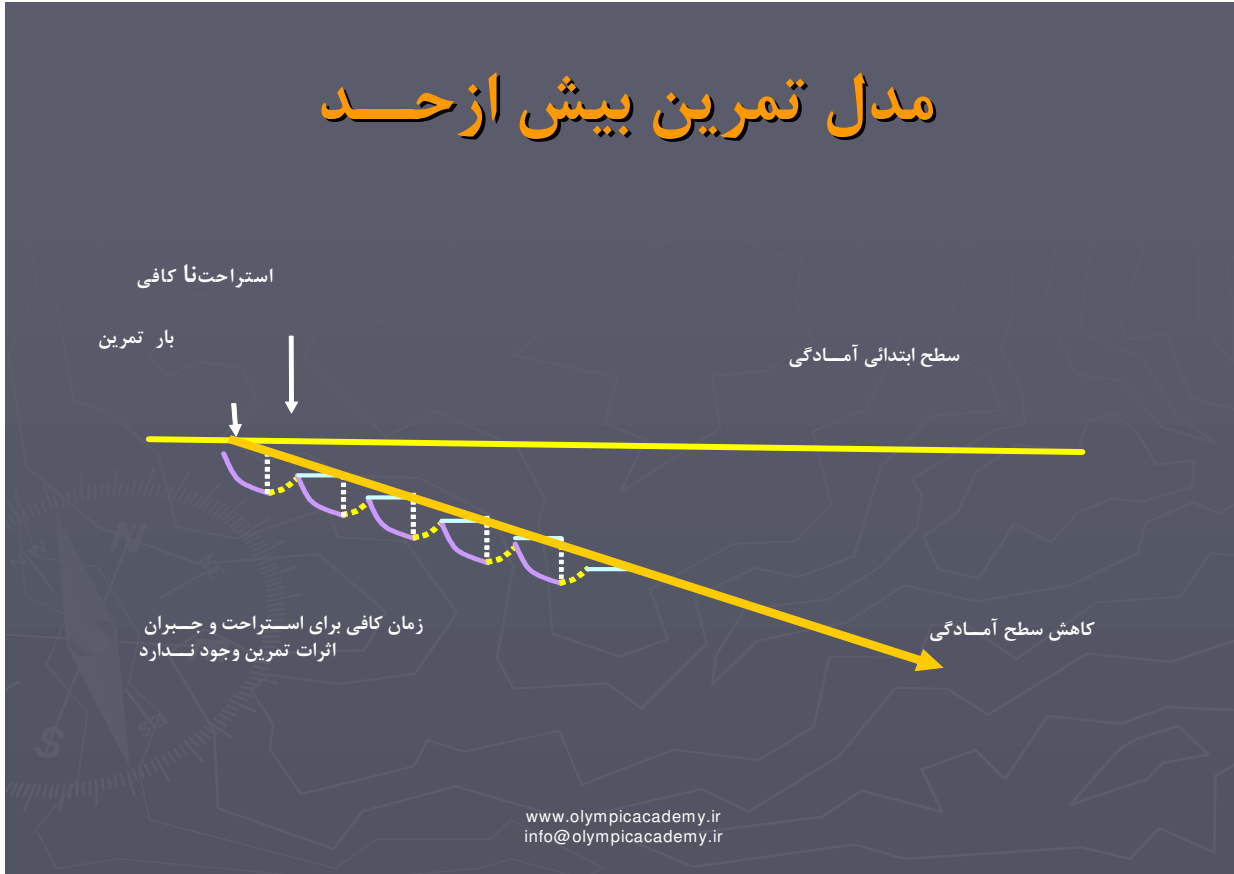
- جلوگیری از اتلاف وقت وانرژی
 - امکان متعادل کردن برنامه تمرین
 - بهبود عملکرد ورزشکار
 - امکان کنترل پاسخ ورزشکاران به روند تمرین
 - ایجاد فرصت کافی برای رسیدگی به امور شخصی (تحصیلی ، خانواده و مسئولیتهای اجتماعی و...)
- کنترل پاسخهای تمرین

- ضربان قلب استراحت (راحتترین روش برای کنترل شدت تمرین)
- کیفیت خواب (تغییرات آن از علایم اولیه تمرین بیش از حد است)
- وزن بدن (کاهش بی دلیل وزن نشانه ای از فشار بیش از حد تمرین است)
- میزان خستگی روزانه (خستگی طولانی نشانه ای از عدم سازگاری کافی بدن اس

عوامل مؤثر در برگشت به حالت اولیه ورزشکار

- سن
- تجربه
- جنسیت
- عوامل محیطی
- دامنه حرکتی مفصل
- نوع تار عضلانی
- عوامل روانی
- رهایی از آسیب ها
- موجودیت و جایگزینی ویتامین ها واملاح
- انتقال مؤثر انرژی و حذف محصولات متابولیکی تولید شده
- نوع تمرین وفعالیت بدنی

مدل تمرین بیش از حد



روشهای طبیعی برگشت به حالت اولیه ورزشکار

- کینو تراپی یا استراحت فعال
- استراحت کامل یا استراحت غیر فعال
- روشهای فیزیوتراپدیک برگشت به حالت اولیه ورزشکار
 - ماساژ
 - گرما یا ترموتراپی
 - سرما یا کرایوتراپی
 - دوشهای معکوس
 - اکسیژن تراپی
 - آیروتراپی
 - ارتفاع درمانی
 - بازتاب درمانی
 - بازتاب درمانی واگال

□ شیمی درمانی

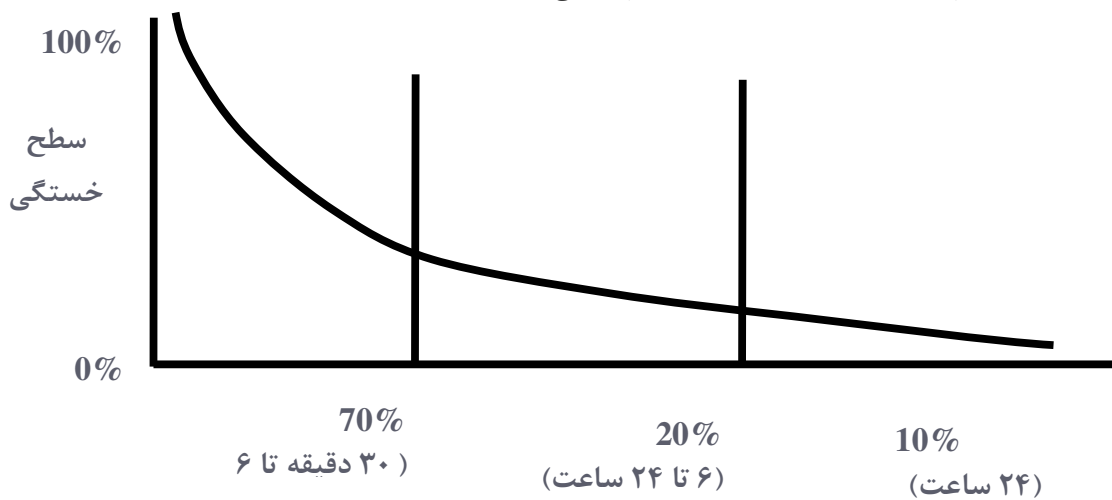
□

شیب دینامیکی بازگشت به حالت اولیه

□ در ۱/۳ اول شروع جایگزینی انرژی (۷۰٪)

□ در ۱/۳ دوم جایگزینی انرژی کامل شده (۲۰٪)

□ در ۱/۳ سوم بازگشت به حالت اولیه سیستم عصبی (۱۰٪)



بازگشت به حالت اولیه در طول تمرین و مسابقات

■ فاز قبل از مسابقات

■ در یک تا دو روز قبل از مسابقه اجرای تمریناتی برای آرامش و استراحت سیستم عصبی عضلانی و روانی

■ مصرف غذای کم قبل از مسابقه

■ حداقل ۲ ساعت قبل از مسابقه چربی و پروتئین ، حداقل ۳ ساعت قبل از مسابقه پروتئین ماهی و حداقل ۱ تا ۲ ساعت قبل از

مسابقه کربو هیدرات مصرف شود

■ فاز مسابقات

■ استفاده از تکنیکهای بازگشت به حالت اولیه در استراحت های بین بازی

■ مصرف مایعات کافی (نوشیدنیهای قلیایی)

■ فاز بعد از مسابقات

■ مصرف کربوهیدرات مایع

■ مصرف مایعات کافی

■ ماساژ ، شنا ،
.....

منابع : فیزیولوژی دکتر خالدان - کتاب فیزیولوژی ۱۵ ستاد - کتاب فیزیولوژی دکتر گابینی و جزوه فیزیولوژی دکتر بلبللی