

**TAPERING
FOR
ENDURANCE RUNNERS
Joe I. Vigil, Ph.D.**

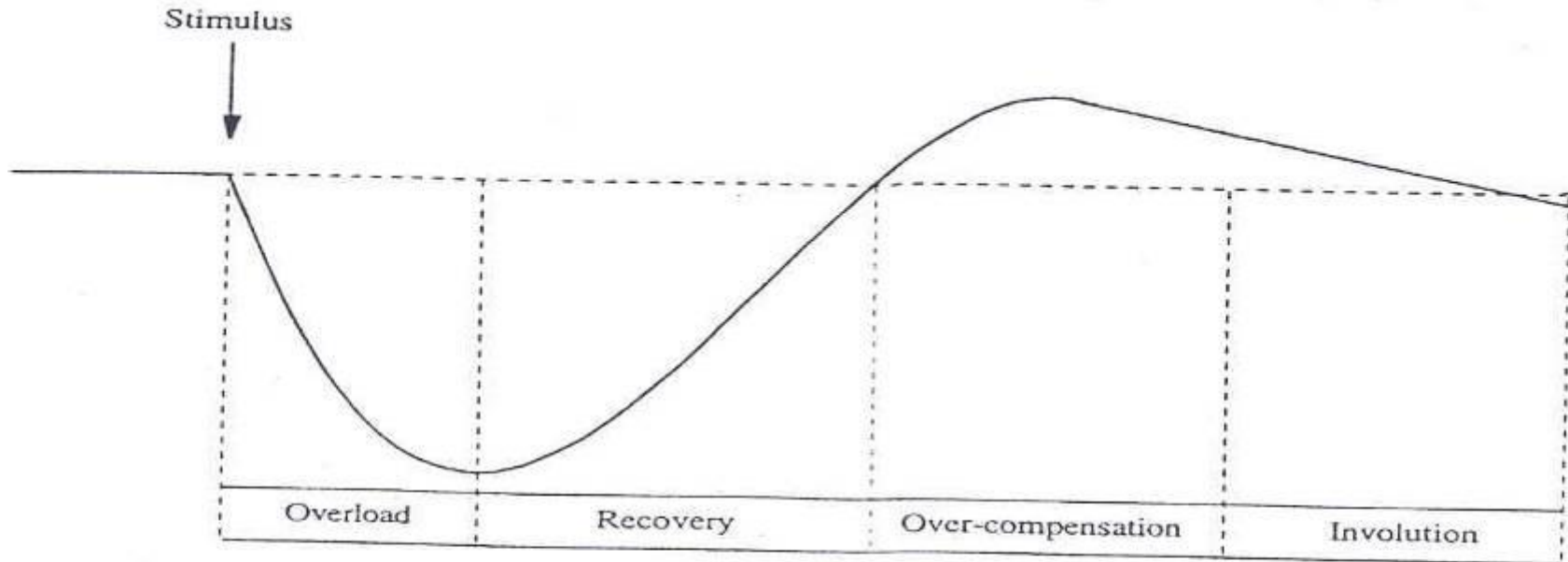


تمرین چیست ؟

- تمرین فرایندی منظم و سازمان یافته است که طی آن تمرینات ورزشی به صورت مکرر ، تدریجی و فزاینده انجام می شود و توانایی فرد را برای رسیدن به عملکردی مطلوب و بهینه افزایش می دهد .

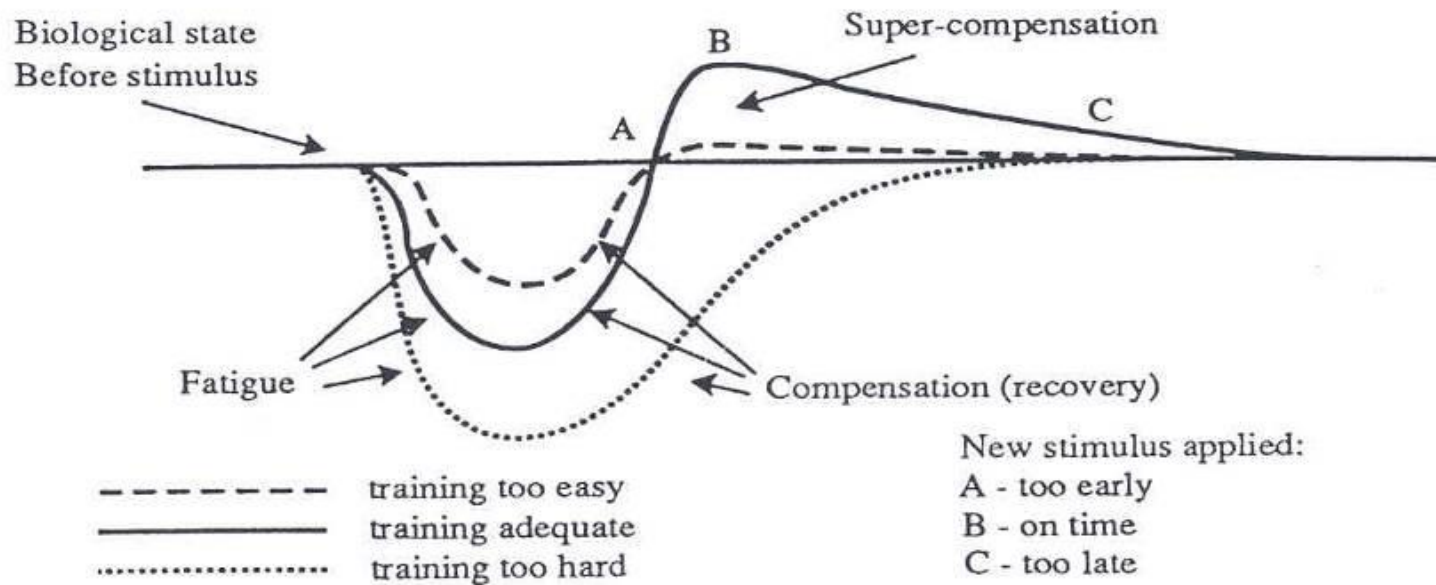
چرخه فرا جبرانی در تمرین

- تمرین باعث بر هم خوردن هموستاز بدن و افزایش خستگی می شود
- پس از تمرین ، و در بین جلسات تمرین منابع بیوشیمیایی بدن نه تنها باز سازی بلکه به فراتر از سطوح طبیعی میرسند .
- در صورت عدم وارد کردن محرک دیگر در زمان مناسب سود مندیهای بدست آمده کاهش می یابد



شکل ۴. شکل بیش جبرانی پس از تمرین (منبع ۷)

- تغییر در بیش جبرانی بستگی به نوع و شدت تمرین دارد (پس از تمرین هوازی ۶ تا ۸ ساعت ، پس از تمرین شدید قدرتی ۳۶ تا ۴۸ ساعت)
- قدرت محرک های مختلف تاثیر مستقیمی بر واکنش بدن به تمرین دارد .



شکل ۵. بارهای تمرینی موثر و غیرموثر (منبع ۸)

انواع برنامه های تمرینی

- برنامه استراتژیک (۸ تا ۱۰ سال)
- برنامه طولانی مدت (۲ تا ۴ سال ، آمادگی برای المپیک)
- برنامه سالانه (Annual Training Plane)
 - مرحله انتقال (خارج از فصل)
 - مرحله آمادگی
 - مرحله رقابت

دوره بندی (زمان بندی) تمرین (Periodization)

- تقسیم فرایند تمرین به دوره های زمانی با مدت ، اهداف و فشارهای تمرینی متفاوت برای رساندن ورزشکار به اوج آمادگی

- دوره بندی تلاشی برای کمی کردن تمرین به صورت معنا دار به شکل جداول و نمودارها است

انواع طرحهای تمرینی سالانه

- ارسال سال ۱۹۶۵ فردی به مدل **Matveyev** مدلی از یک برنامه تمرینی سالانه ارائه نمود.
- طرحهای تمرینی سالانه بر اساس تعداد فازهای مسابقه در طول یک سال دارای انواع زیر
 1. تک دوره ای (**Monocycle**)
 2. دو دوره ای (**Bi - cycle**)
 3. سه دوره ای (**Tri - cycle**)

عوامل مورد نیاز برای زمانبندی تمرین

- زمان مسابقات
- شناخت نوع ورزش و تعیین عوامل مورد نیاز در مسابقات
- ارزیابی و شناخت ورزشکار یا تیم
- ارزیابی برنامه سال گذشته
- تنظیم اهداف برنامه جدید

شناخت نوع ورزش و تعیین عوامل موردنیاز در مسابقه

- تعیین نوع و الویت سیستم های انرژی درگیر
- تعیین نوع انقباضات عضلانی درگیر
- تعیین الویت فاکتورهای آمادگی جسمانی موردنیاز
- سطح تکنیکی و تاکتیکی ورزشکار یا تیم
- میزان آمادگی روانی مورد نیاز
- شرایط محیطی محل مسابقه
- امکانات مورد نیاز برای مسابقه

ارزیابی و شناخت ورزشکار یا تیم

- ارزیابی آمادگی جسمانی ورزشکار یا تیم
- ارزیابی آمادگی روانی ورزشکار یا تیم
- ارزیابی سطح تکنیکی و تاکتیکی ورزشکار یا تیم
- ارزیابی هماهنگی های تیمی و انفرادی
- ارزیابی امکانات موجود ورزشکار یا تیم

ارزیابی برنامه سال گذشته

- ارزیابی برنامه سال گذشته
- ارزیابی نتایج بدست آمده در سال گذشته
- ارزیابی امکانات سال گذشته

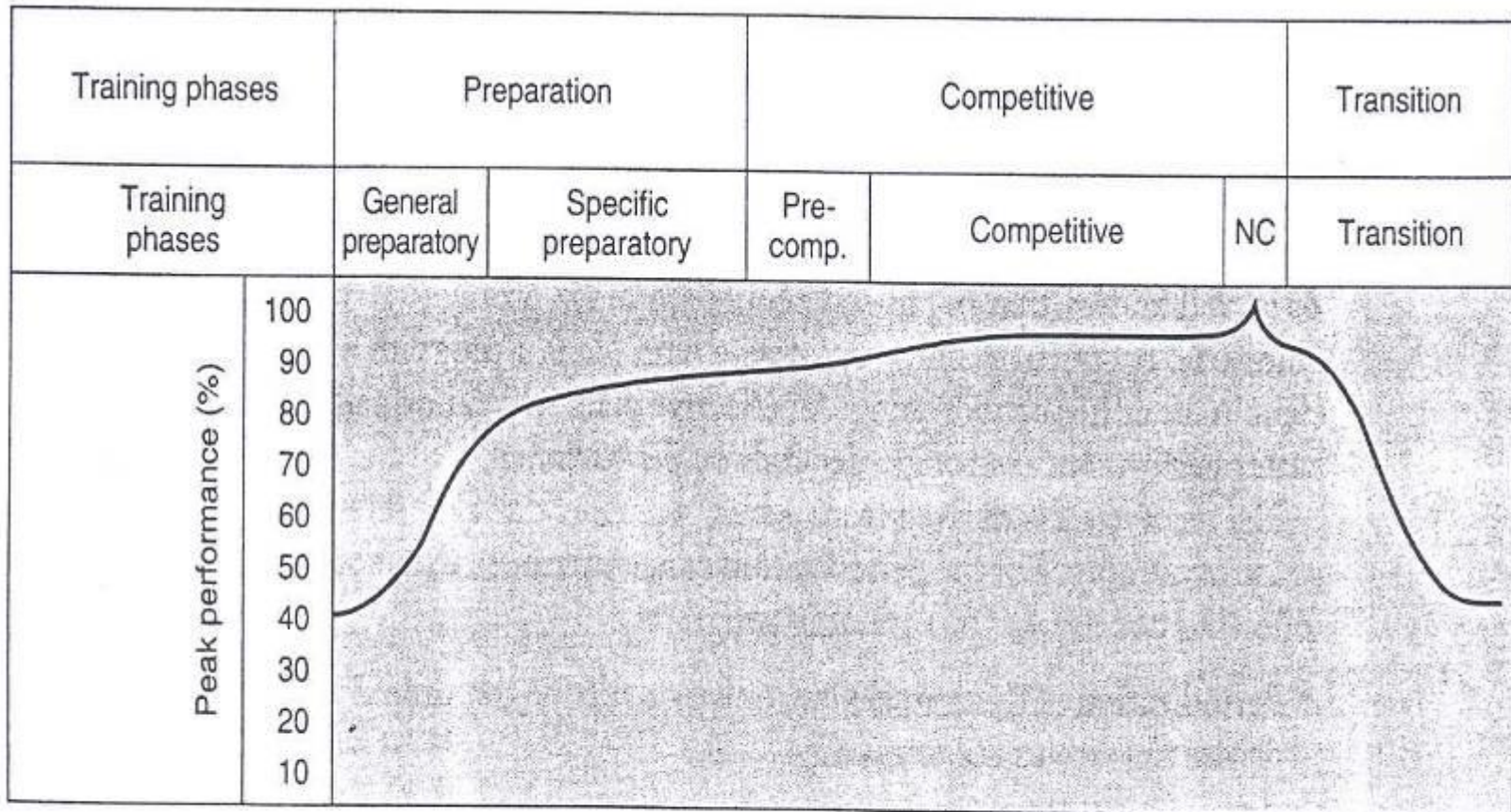
تنظیم اهداف برنامه جدید

- تنظیم اهداف اجرایی (شرکت در مسابقه)
- تنظیم اهداف تمرینی (بهبود آمادگی یا سطح مهارت تیم یا ورزشکار)

تنظیم مراحل برنامه جدید

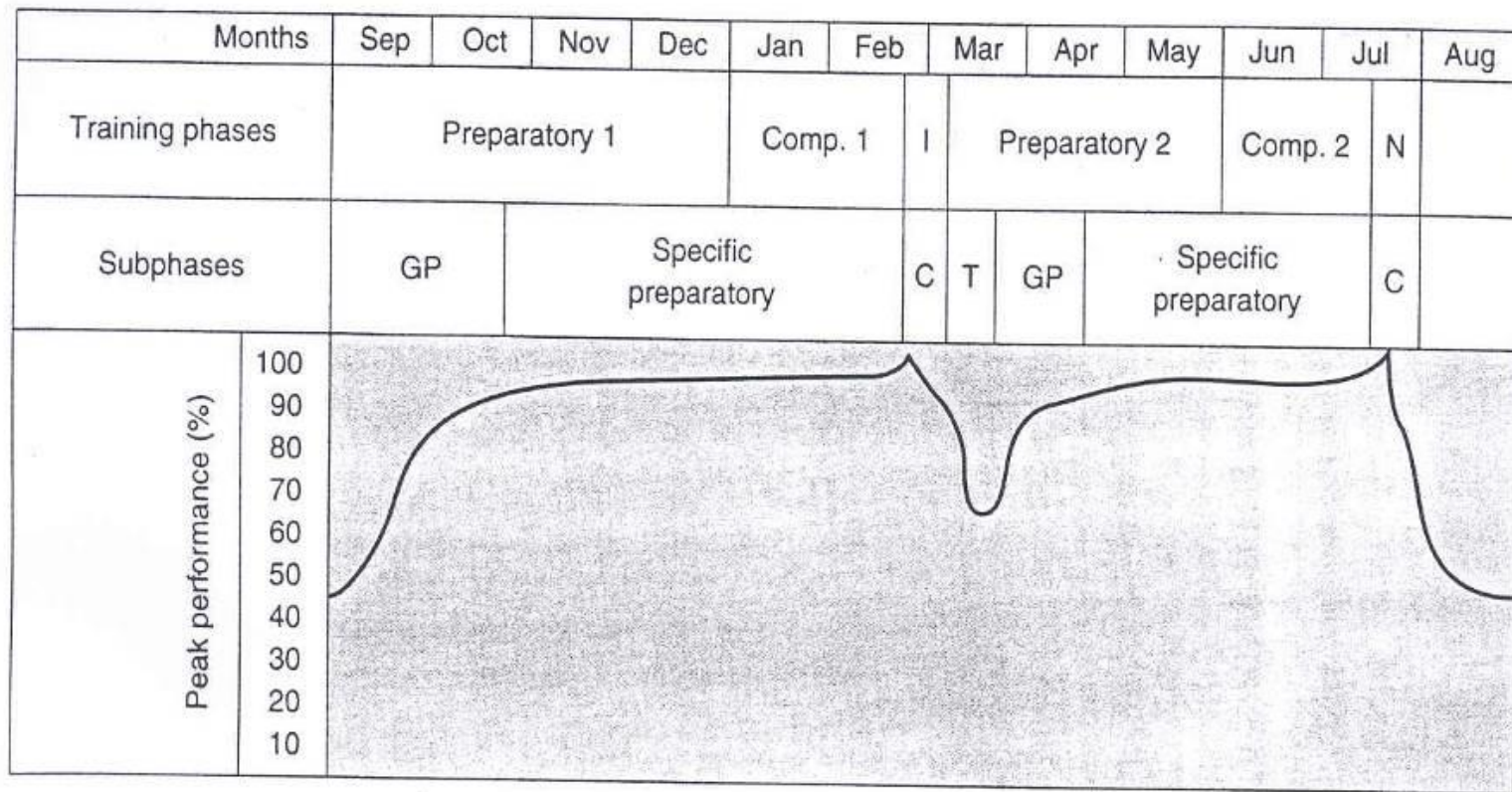
- تعیین تاریخ تمام مسابقات فصل جدید
- انتخاب مسابقات متناسب با سطح آمادگی ورزشکاران
- الویت بندی مسابقات
- محل ومدت تمرین
- تاریخ ارزیابی های پزشکی
- تاریخ ارزیابی های ورزشی
- تعیین زمان برنامه های تحصیلی و تعطیلات

زمان بندی تکی



شکل ۱۷. طرح سالانه برای دوره بندی

زمان بندی دو تایی



شکل ۱۸. ساختار دو دوره ای که قابل کاربرد در دو میدان می باشد

زمانبندی چند تایی (ورزشکار حرفه ای)

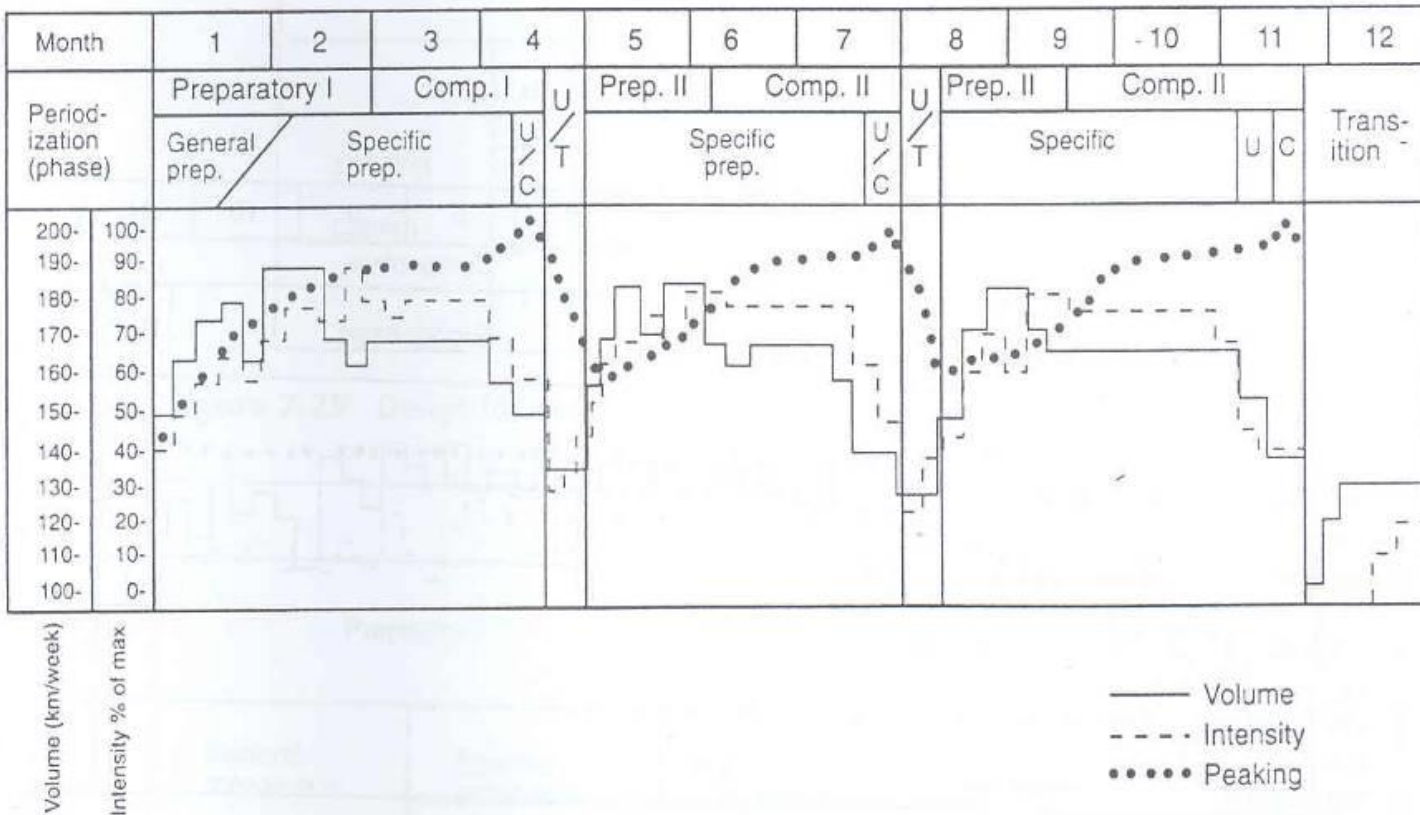


Figure 8.9 Tri-cycle or triple periodization

نکاتی که باید در هنگام برنامه ریزی تمرین به آن توجه کرد

- تاریخ مسابقات مورد نظر را مشخص کنید
- نسبت بین شدت و حجم تمرین را در طول برنامه ریزی مدنظر قرار دهید
- حجم تمرین از آخرین و مهمترین مسابقه به سمت عقب زیادتر می شود
- شدت تمرین از آخرین و مهمترین مسابقه به سمت عقب کم می شود
- همیشه روزهایی را در هفته برای کاهش حجم و شدت در نظر بگیرید
- برنامه هایی را برای استراحت ورزشکاران در برنامه تمرین در نظر بگیرید
- زمانی را برای ارزیابی ورزشی و پزشکی در نظر بگیرید
- در برنامه تمرین بیشتر از ۲ تا ۴ بار ورزشکاران را تحت فشار شدید قرار ندهید
- شدت تمرین را بعد از تمرینات پر فشار کاهش دهید

ویژگی تمرین در دوره مسابقات

• حجم تمرین کم تا متوسط

• شدت زیاد

روش طراحی جدول تمرینات سالانه

- تاریخ شروع دوره تمرینات را مشخص کنید
- تاریخ مسابقات اصلی و مقدماتی را در جدول مشخص کنید
- برنامه ریزی را از آخرین فاز قبل از مسابقات شروع کنید
- حداقل ۳ تا ۶ روز را برای کاهش فشار تمرین در نظر بگیرید (tapering)
- در هر ماکرو سیکل طرح پیشرونده فشار تمرین را رعایت کنید
- ابتدا فاکتورهای اختصاصی را در جدول مشخص کنید
- فاکتورهای عمومی آمادگی جسمانی را در جدول مشخص کنید
- در طول یک میکروسیکل حداقل یک روز را برای کاهش تمرین در نظر بگیرید
- در یک میکرو سیکل بعد از جلسات تمرینات شدید بار تمرین را کاهش دهید
- در یک میکروسیکل بیش از ۲ تا ۴ بار تمرینات شدید و لاکتیکی انجام ندهید

متغیرهایی که می توان از آنها برای کاهش فشار تمرین استفاده کرد

- مدت کاهش تدریجی فشار تمرین
- حجم تمرین
- شدت تمرین
- تکرار تمرین
- زمان بازگشت به حالت اولیه (بین تمرین و جلسات)
- نوع فعالیت تمرینی

کاهش فشار تمرین (tapering)

- حداقل ۳ تا ۶ روز را برای کاهش فشار تمرین در نظر بگیرید
- حجم تمرین را بطور مشخص کاهش دهید
- شدت تمرین را در هر جلسه بتدریج کاهش دهید
- تعداد جلسات تمرین را کاهش دهید
- فعالیتهای انجام شده در این دوره برای مسابقات بسیار اختصاصی هستند
- ورزشکاران مسن به زمان بیشتری برای کاهش فشار تمرین نیاز دارند
- ورزشکاران سرعتی و قدرتی به زمان بیشتری برای کاهش فشار تمرین نیاز دارند
- زنان به زمان بیشتری برای کاهش فشار تمرین نیاز دارند

THE TAPER

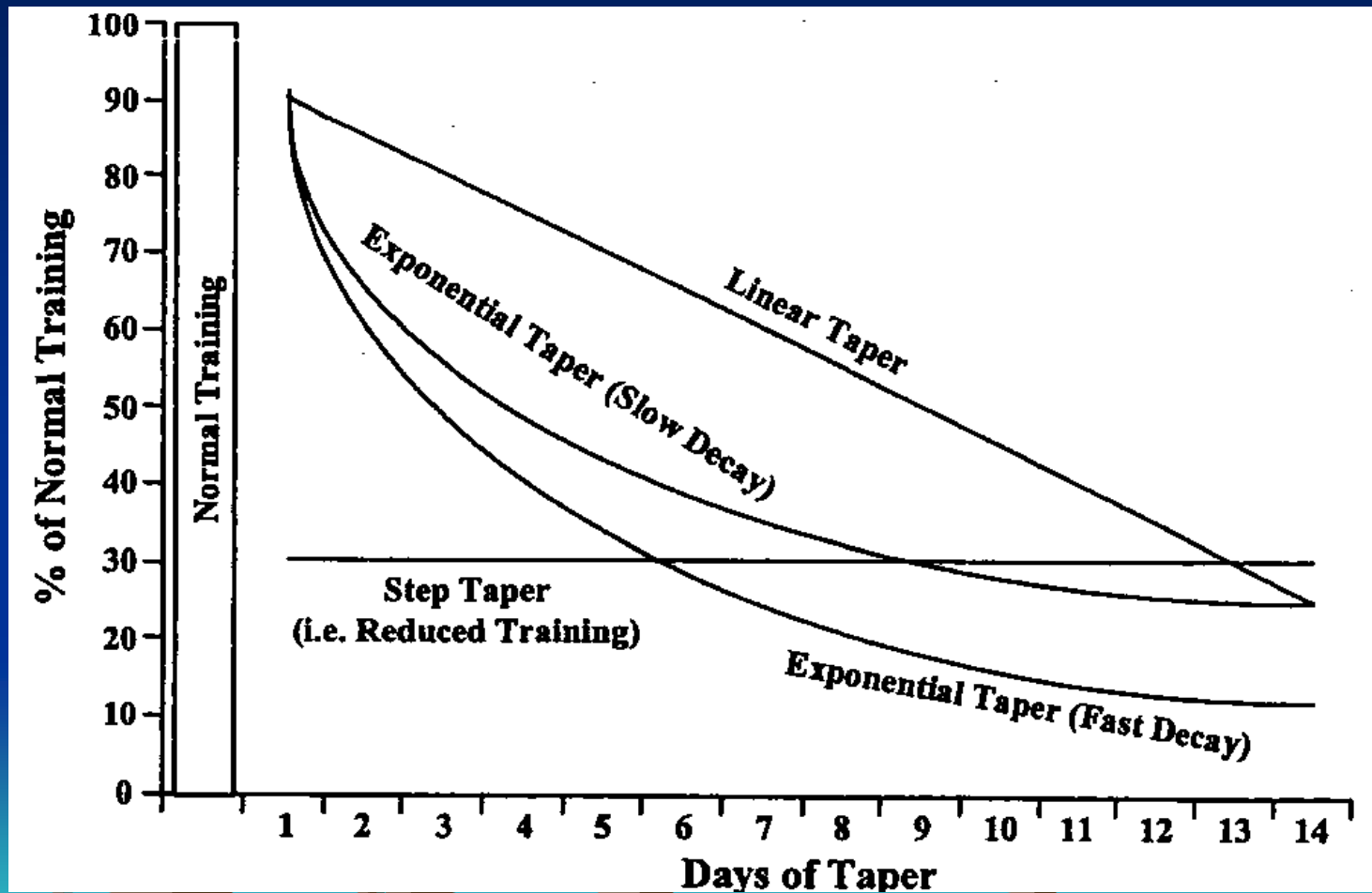
- The Taper has been defined as a decrease in work level that an athlete undergoes during practice in order to rest and prepare for a good performance in the key event of a season or year.
- **It is:**
A specialized exercise technique designed to reverse training-induced fatigue without a loss of the training adaptations



REDUCTION OF THE TRAINING LOAD

- Training for endurance sports--running, cycling or swimming--involves volume, intensity and frequency.
- During the tapering phase, there is a marked decrease in volume (50-70%). The frequency of training can be reduced up to 50%.
- Training stimulus or intensity must be elevated to higher levels than practiced before the taper phase.
- The research has proven that following the above protocols will bring about performance improvement during key events.

Figure 1. Schematic representation of the different types of tapers.



TYPES OF TAPER

- **Linear Taper:**
Implies a higher training load than exponential taper.
- **Exponential Taper (Slow Decay):**
The training load is higher than the fast decay taper, as well as a slower decrease in volume.
- **Exponential Taper (Fast Decay):**
Faster decrease in volume. Lower training load decreases faster in fast decay.
- **Step Taper:**
Non-progressive standardized reduction of the training load.



RECOMMENDED LENGTH OF TAPER

- 800 / 1500 ----- 1 Week
- 3000 / 5000 ----- 2 Weeks
- 10000 / Marathon----- 3 Weeks



CONCLUSIONS AND PRACTICAL IMPLICATIONS

- 1. The primary aim should be to minimize accumulated fatigue, rather than to attain additional physiological adaptations or fitness gains. This goal should be achieved without compromising previously acquired adaptations and fitness levels.
- 2. The maintenance of training intensity (i.e., “quality training”) is necessary to avoid detraining, provided that reductions in other training variables allow for sufficient recovery to optimize performance.



CONCLUSIONS AND PRACTICAL IMPLICATIONS, Cont'd

- 3. Reductions in training volume as high as 60%-70% appear to induce positive physiological, psychological and performance responses in highly trained athletes.
- 4. Higher training frequencies seem to be necessary to avoid detraining and/or “loss of feel” in the highly trained 80%. On the other hand, training-induced adaptations can be readily maintained with very low training frequencies in moderately trained individuals (30-50%).
- 5. Positive physiological and performance adaptations can be expected as a result of tapers lasting 4-28 days, yet the negative effects of complete inactivity are readily apparent in athletes.



CONCLUSIONS AND PRACTICAL IMPLICATIONS, Cont'd.

- 6. Progressive, non-linear tapering techniques seem to have a more pronounced positive impact on performance than step taper strategies.
- 7. Tapering strategies are usually effective at improving performance, but they do not work miracles. A realistic performance goal for the final taper should be a competition performance improvement of about .5-3%.



TAPERING STRATEGY

- Minimize Fatigue Without Compromising Fitness
- Slightly Increase Training Intensity
- Reduce Training Volume By 60-80%
- Maintain Training Frequency at >80%
- Individualize Taper Duration Between 4-28 Days
- Use Progressive Non-Linear Tapering Designs
- Expect Performance Improvements of .5-3%



GOAL

- By the time tapering starts, athlete should have achieved most or all of the expected physiological adaptations, eliciting improved performance levels.
- As soon as accumulated fatigue fades away and performance-enhancing adaptations become apparent, you are ready to compete. At this point, you are at your physiological and psychological best.



SUGGESTED TAPERING PROTOCOLS

- Base Training:
50-60% of Training Cycle Until 85% of Personal Record is Reached
- Pre-Competition Phase:
1-6 Week Mesocycle Pace Work/ Intensity
- Competition Phase:
1-6 Week Mesocycle Intensity Phase Tapering Phase 1-28 Days
- Aerobic Work One Distance Above Race Distance
- Anaerobic Work One Distance Below Race Distance
- 800/1500 - 40- 60 MPW
- 5000 - 40- 70 MPW
- 8000/1000 - 80-100 MPW
- 1/2 To Full Marathon - 120-140 MPW



SUGGESTED 800/1500 TAPER 6-8 DAYS

- 4x 500 (400), 3x 500 (400), 2x 500 (400), 1x 500 (400), 300 200 100, Compete
- 500s: 7-10 Minute Recovery Between Reps
- Speed: 2-3 Minutes Between Reps

- **Adhere To:**
- Low Volume
- High Intensity
- Low Frequency



SUGGESTED 3000/5000 TAPER 14 DAYS

- **Intensity Work - 4 Days/Week** Miles, 800s, 400s, Raw Speed
- Technique Work Where Applicable
- Appropriate Recovery Between Reps
- **Adhere To:**
 - Low Volume
 - High Intensity
 - Low Frequency



SUGGESTED 8000/10000 TAPER

21 DAYS

- **I. Three Weeks Before Key Meet of the Year**
- A. Determine the fastest average mile run in the 6-9 weeks of running repeat miles.
- B. Run a 2 Mile Trial—the first mile as determined in A. For the second mile, try to hold onto the same speed.
- C. Jog 15-20 minutes, then run 3x1 Mile—each one a few seconds faster than the miles in the 2 Mile Time Trial. Use a 3-minute interval between repeat miles.



SUGGESTED 8000/10000 TAPER

- 21 DAYS, Cont'd.

- **II. Two Weeks Before Key Meet of the Year**
- A. 2 Mile Time Trial as in I.
- B. 2x1 Mile as in I.
- **III. One Week Before Key Meet of the Year**
- A. 2 Mile Time Trial as in I.
- B. 1x1 Mile as in I.
- **IV. One Monday of the Week of the Championship**
- A. An All Out Mile
- **Adhere To:**
 - Low Volume
 - High Intensity
 - Low Frequency



SUGGESTED TAPERS

1/2 MARATHON – FULL MARATHON

21-DAY TAPER

- Tuesdays – Long Intervals

Miles	2Ks	3Ks	4Ks
6-8	3-4	3-4	4
- Thursdays – Short Intervals

1Ks	800s	400s
-----	------	------
- Saturdays – Tempo Runs (AT) 10M 8M 6M
- Low Volume 120-60 MPW / 140-70 MPW
- High Intensity as a % of MRP (Marathon Running Pace)
Short Intervals: 103-115% Long Intervals:” 104-115%
- Frequency of Workouts by 20%



ENZYMATIC CHANGES THAT OCCUR WITH TAPERING

- CREATINE KINASE DECREASES
- OXIDATIVE ENZYMES
 INCREASES
- M AT PACE INCREASES
- Greater Energy Levels and Improved Running
Economy and Power Output



HORMONAL CHANGES THAT OCCUR WITH TAPERING

- CORTISOL PRODUCTION DECREASES
- TESTOSTERONE INCREASES
- TESTOSTERONE/CORTISOL RATIO
 INCREASES
- Greater Facilitation of Anabolism and Decreased Levels of Protein Catabolism



HEMATOLOGICAL CHANGES THAT OCCUR WITH TAPERING

- RED BLOOD CELL VOLUME INCREASES
- HAEMAGLOBIN CONCENTRATION INCREASES
- HEMATOCRIT (%) INCREASES
- ERYTHROPOIETIC TENDENCY INCREASES
- COMPLETE MATURATION OF RBCs INCREASES
- Greater Oxygen-Carrying Capacity



PSYCHOLOGICAL CHANGES THAT OCCUR WITH TAPERING

- When training stress was reduced, mood state improved.
- Reduced rating of perceived exertion during a fixed exercise task.
- Vigor was significantly elevated and tension reduced.
- The combination of a reduced work load and maintained performance adds to elevated confidence in all athletes.

- Improved Athletic Performance



اهداف فاز انتقال

- بهبود آسیبهای ورزشی
- حفظ آمادگی جسمانی نسبی (با تمرینات بازگشت به حالت اولیه فعال)
- مرورفاکتورهای اختصاصی آمادگی جسمانی (کاهش حجم و شدت تمرین)
- جلوگیری از بی تمرینی کامل

از توجه شما متشکرم