



نام درس: فیزیولوژی ورزش

جلسه ششم: سوخت و ساز و کنترل هورمونی (۲)

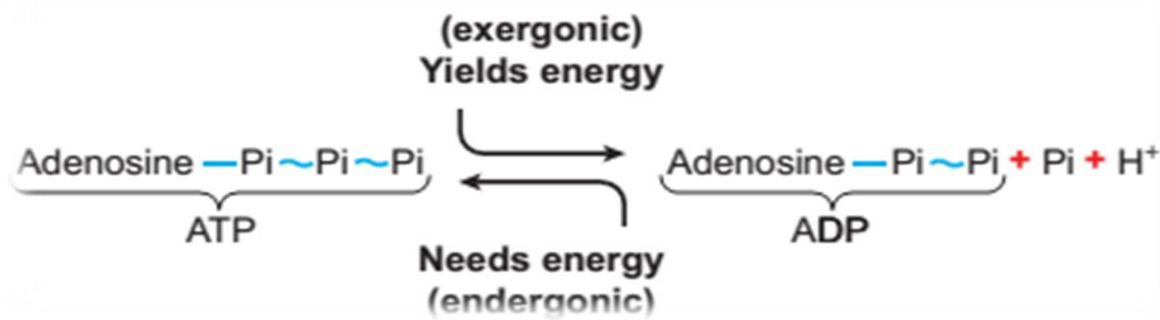
ارائه دهنده: عادل دنیائی

adelldonyai@yahoo.com



دستگاه‌های اصلی تولید انرژی

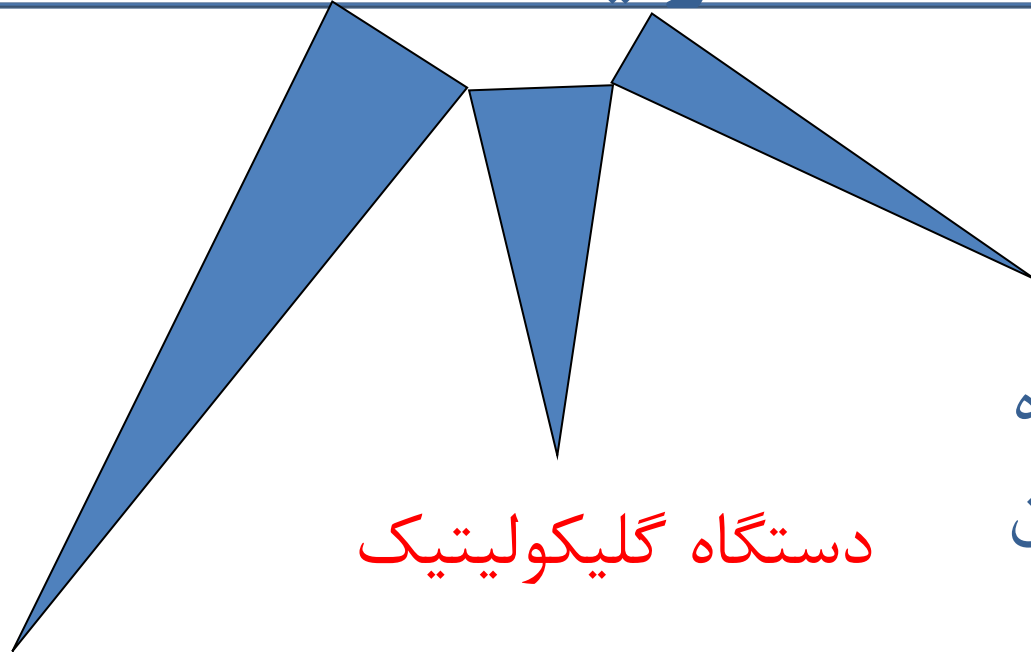
- رهایش هر فسفات آلی از ATP در شرایط استاندارد حدود ۷/۳ کیلوکالری انرژی آزاد می‌کند (تبدیل ATP به ADP)



- با اضافه شدن یک فسفات به ترکیب نسبتاً کم انرژی‌تر ADP، یک ATP تولید می‌شود (آنزیم آدنیلات کیناز یا میوکیناز) که به این فرآیند شیمیایی فسفوریلاسیون گویند.



تولید ATP



دستگاه
فسفاژن

دستگاه گلیکولیتیک

(گلیکولیز)

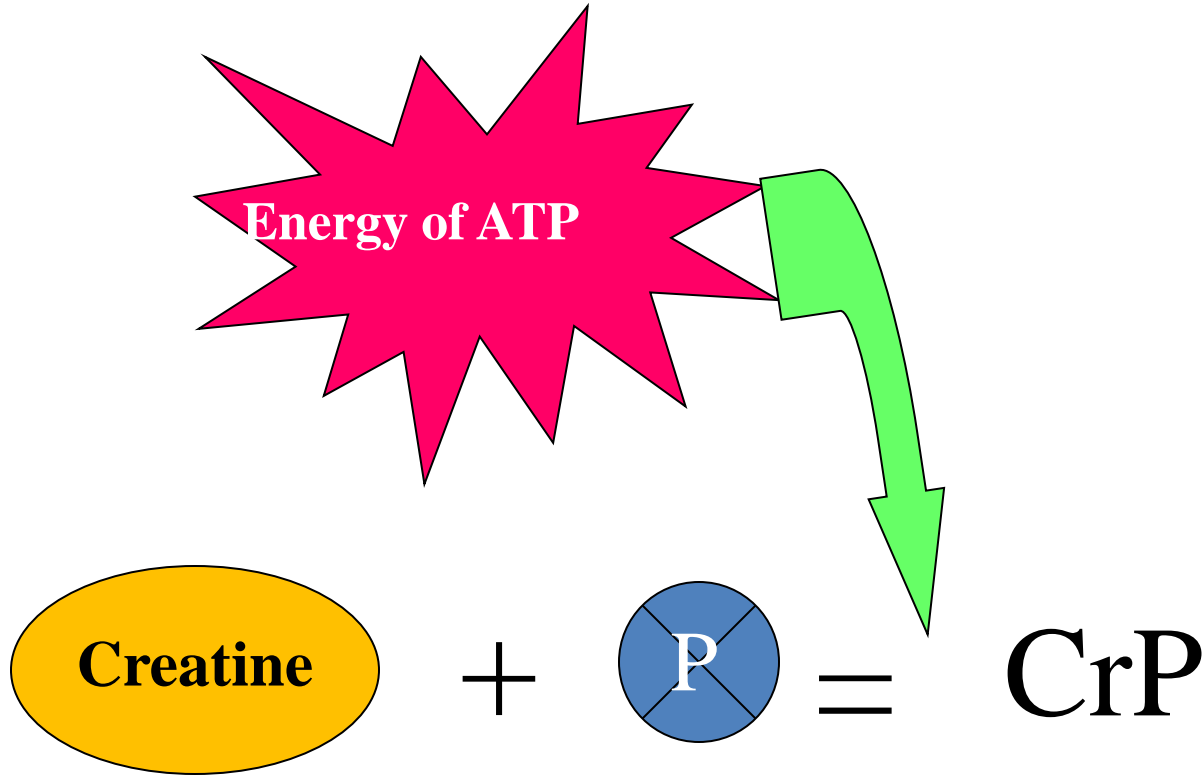
دستگاه اکسایشی

(فسفوریلاسیون
اکسایشی)



- سلول از طریق انرژی حاصل از مولکول فسفات پرانرژی دیگری به نام فسفوکراتین یا کراتین فسفات می تواند موجب بازسازی ATP شود.
- مقدار ذخیره ی کراتین فسفات حدود ۲۴ میلی مول به ازای هر کیلوگرم عضله ی تر است.
- جدا شدن گروه فسفات از کراتین فسفات توسط آنزیم کراتین کیناز تسهیل می شود.





در طی دوره بازیافت (دوره برگشت به حالت اولیه) پس از تهرین اتفاق می افتد.





اهمیت دستگاه فسفاژن

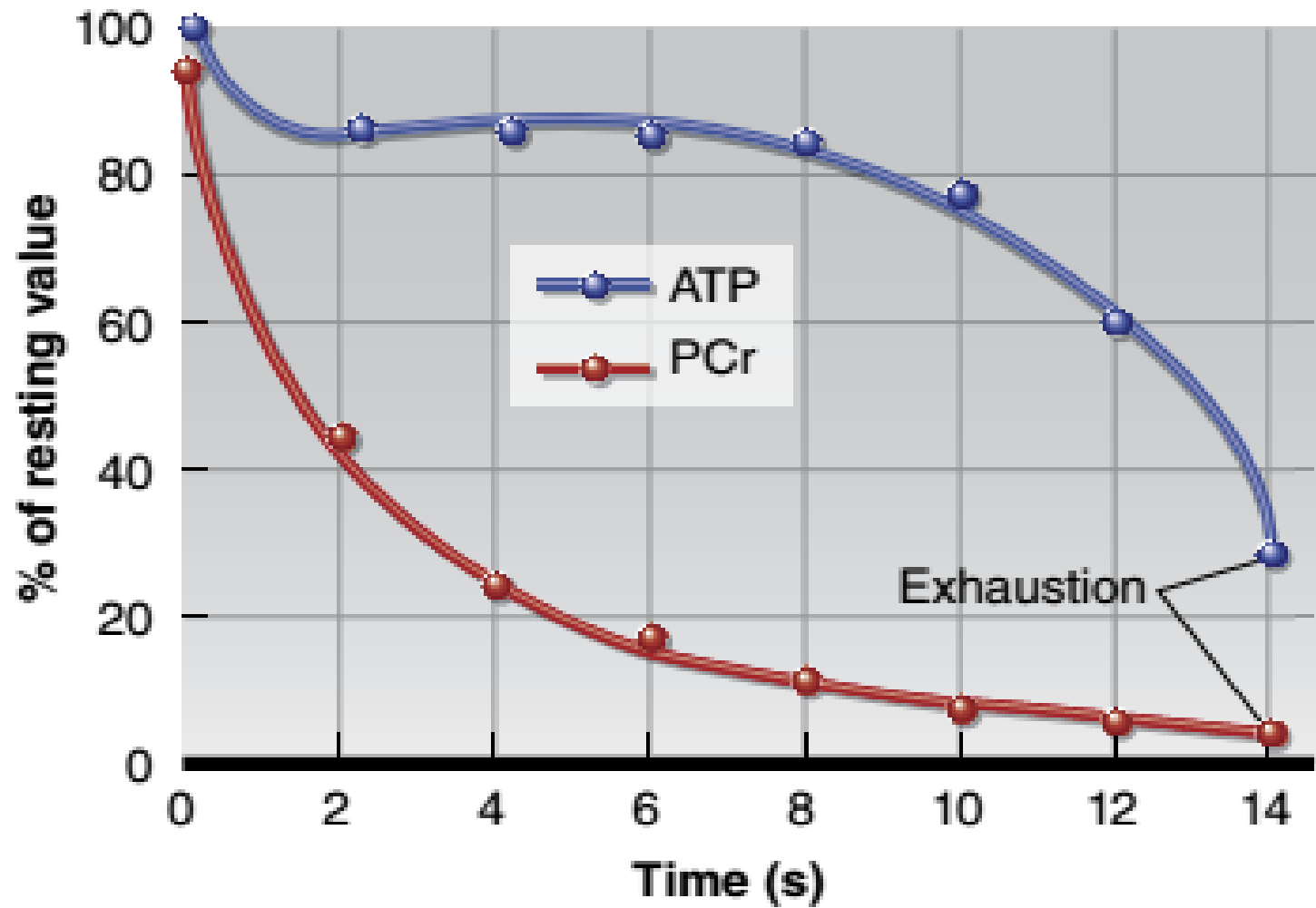
- وابسته به یک سلسله واکنشهای طولانی نیست.

- وابسته به انتقال اکسیژن تنفسی به عضلات فعال نیست.

- ATP و PCr مستقیماً در تارهای عضلات فعال ذخیره می‌باشند.

- ظرفیت تولید انرژی برای PCr برای حفظ مقدار ATP مورد نیاز محدود است.

- ذخیره‌ی ATP و PCr فقط برای ۳ تا ۱۵ ثانیه می‌تواند انرژی مورد نیاز عضله را تامین کند.



مشارکت دستگاههای انرژی در یک فعالیت ۳ ثانیه ای

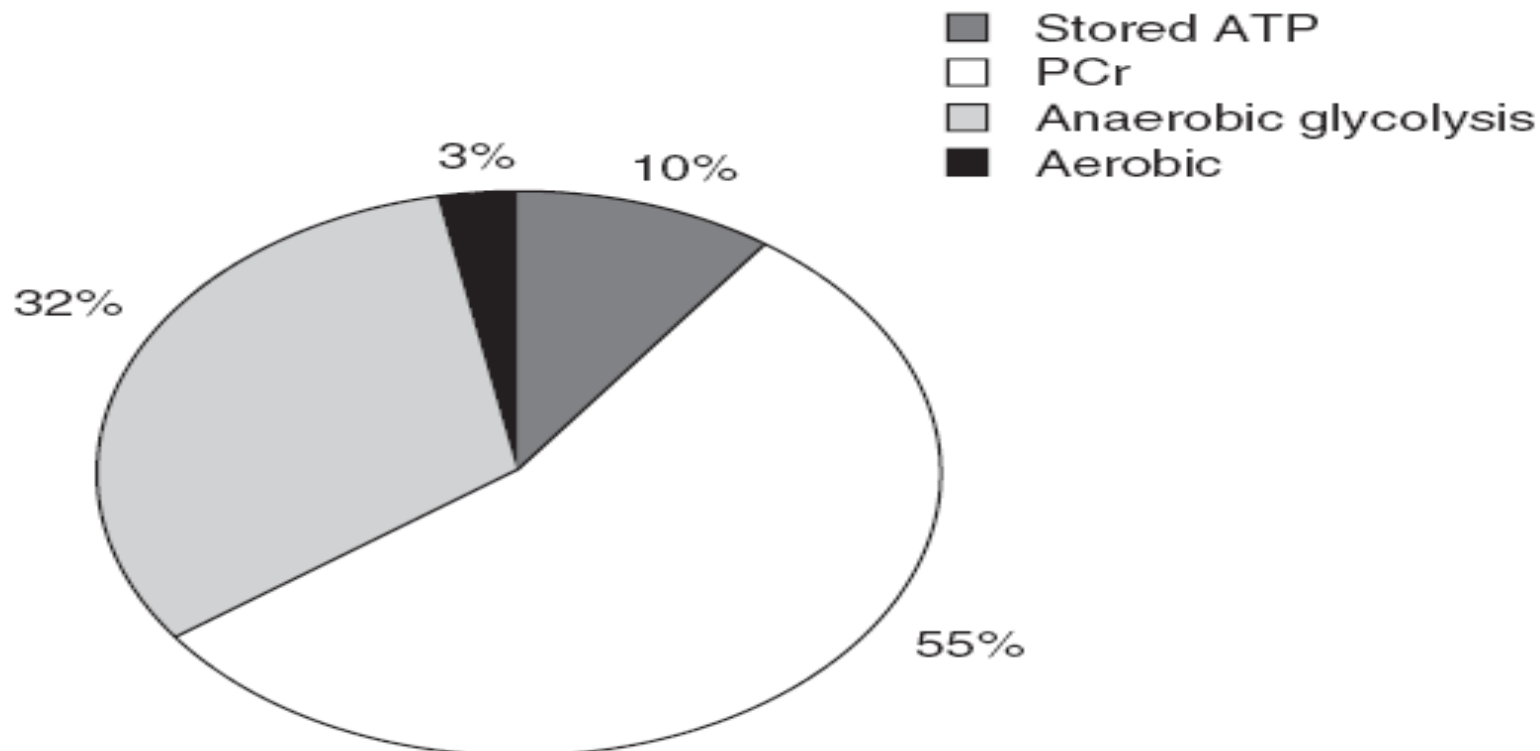


Fig. 2. Estimated energy system contribution of a 3-second sprint. [24,29,30,33,34] **ATP** = adenosine triphosphate; **PCr** = phospho-creatine.

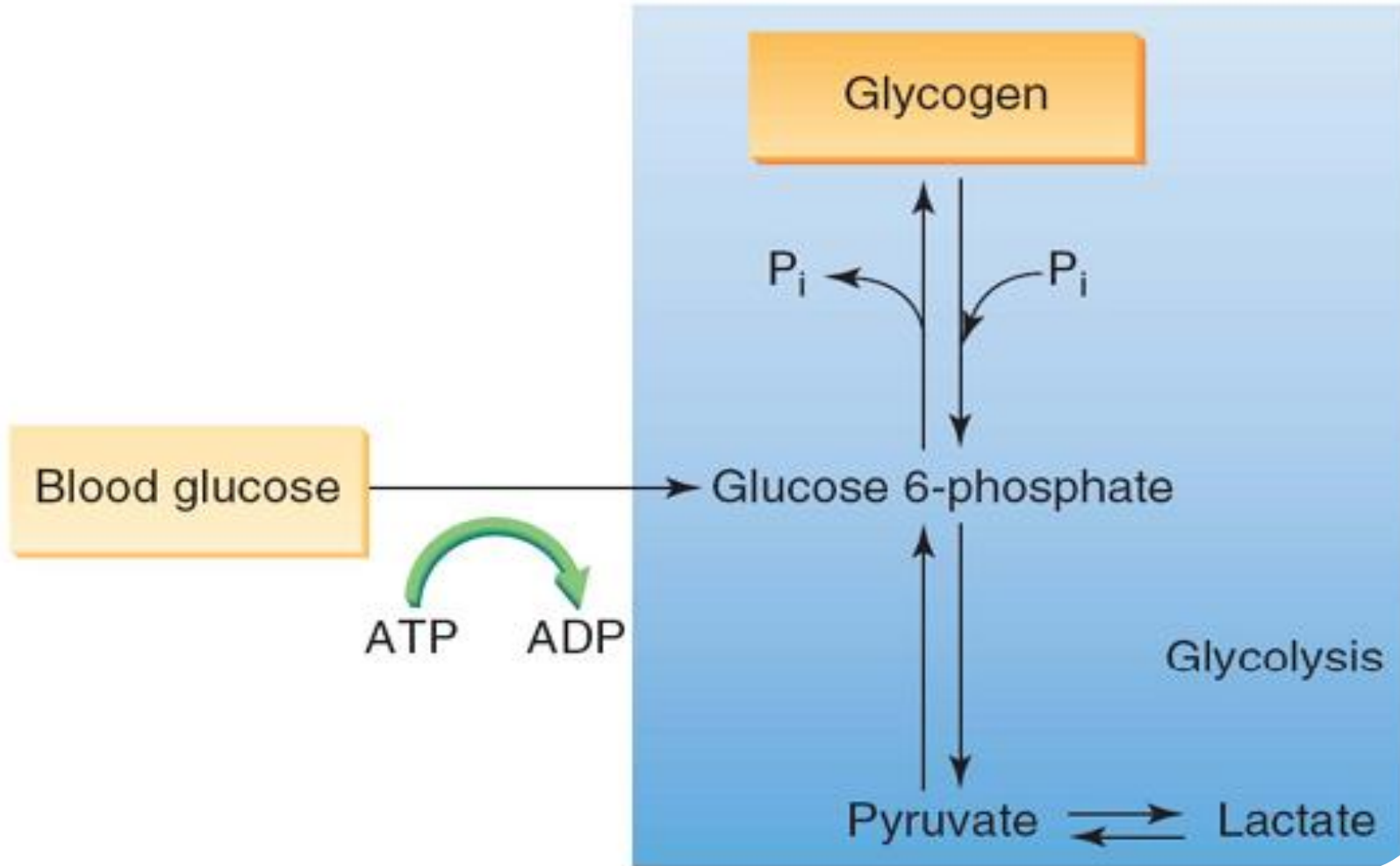
Fig. 2. Estimated energy system contribution of a 3-second sprint. [24,29,30,33,34] **ATP** = adenosine triphosphate; **PCr** = phospho-creatine.

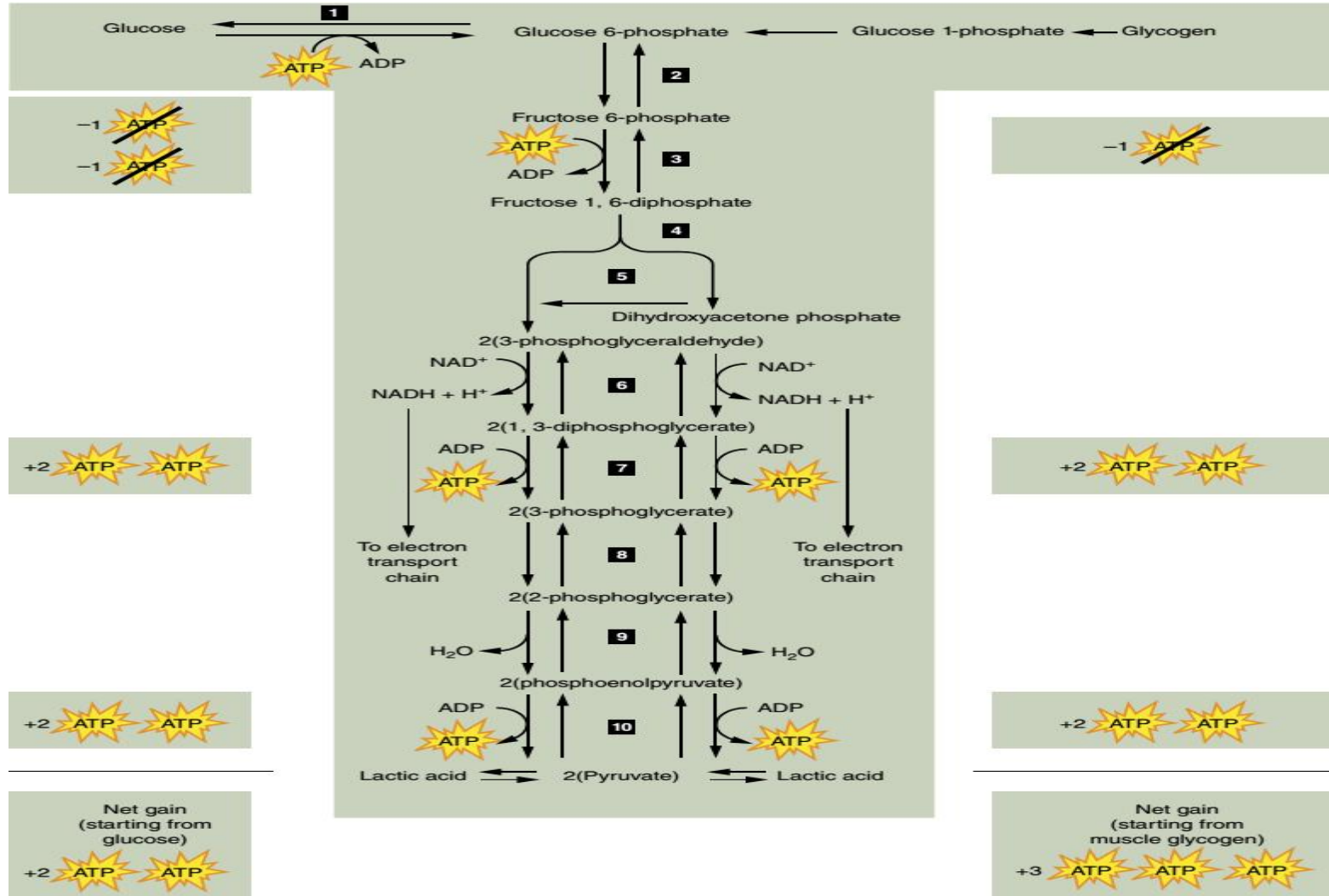


دستگاه گلیکولیتیک

- روش دیگر برای تولید ATP ، انرژی حاصل از تجزیه گلوکز است.
- نام دستگاه گلیکولیتیک است زیرا فرآیند گلیکولیز (تجزیه گلوکز) در آن رخ می دهد.
- اگر واکنش از طریق گلیکوژن شروع شود ، به فرآیند گلیکوژنولیز گویند.
- تمامی واکنش های گلیکولیزی در داخل سیتوپلاسم اتفاق می افتد.

دستگاه گلیکولیتیک







گلیکولیز بی هوازی =

گلیکوژن



گلوکز

ADP + Pi

ATP

پیرووات

اسید لاکتیک

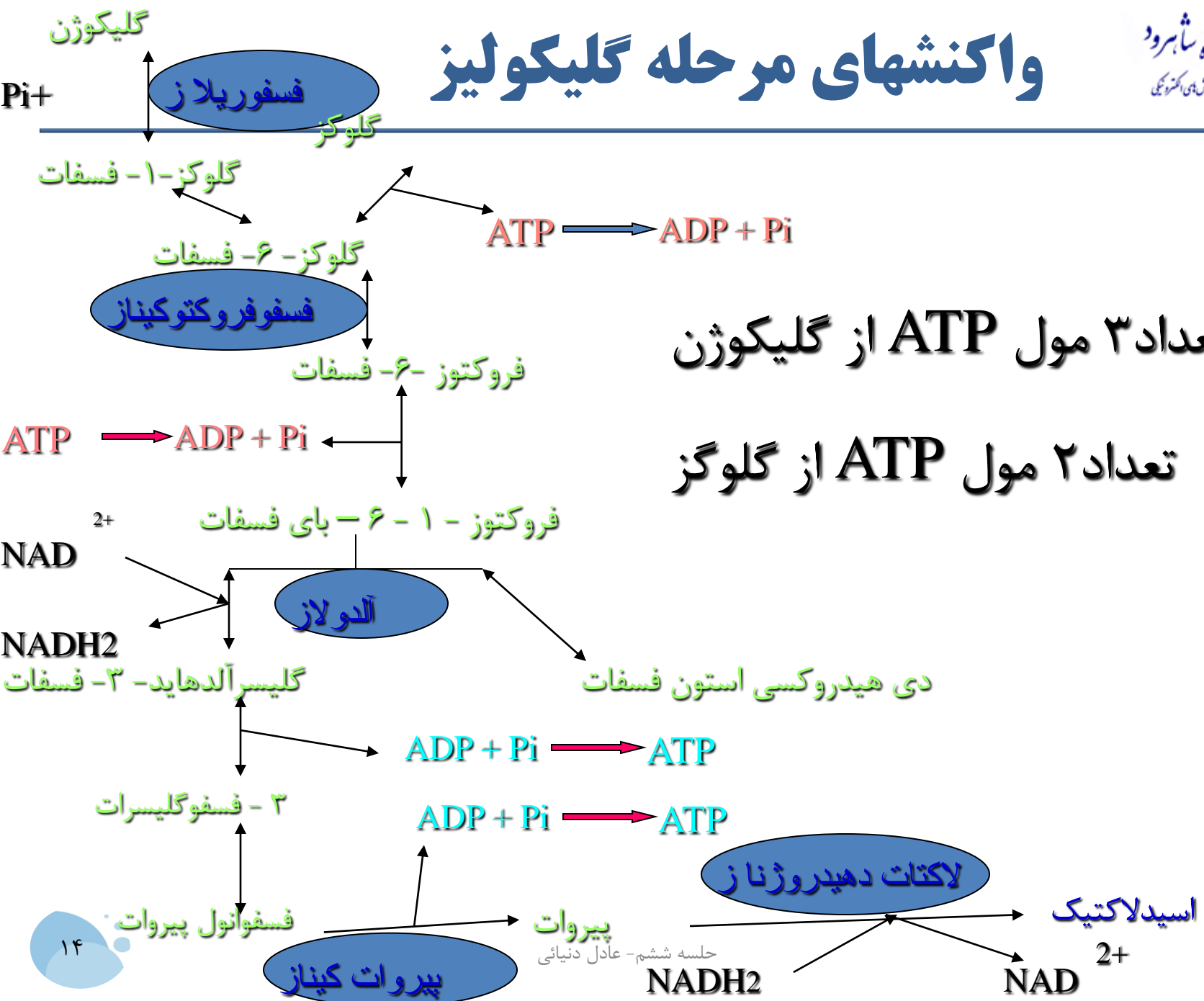
طی ۱۲ مرحله واکنش شیمیایی



واکنشهای مرحله گلیکولیز

تعداد ۳ مول ATP از گلیکوژن

تعداد ۲ مول ATP از گلوکز



جلسه ششم - عادل دنیائی



گلیکولیز بی ہوازی



سبب تولید اسید لاکٹیک وبہ دنبال آن خستگی عضلانی و گاہش عملکرد

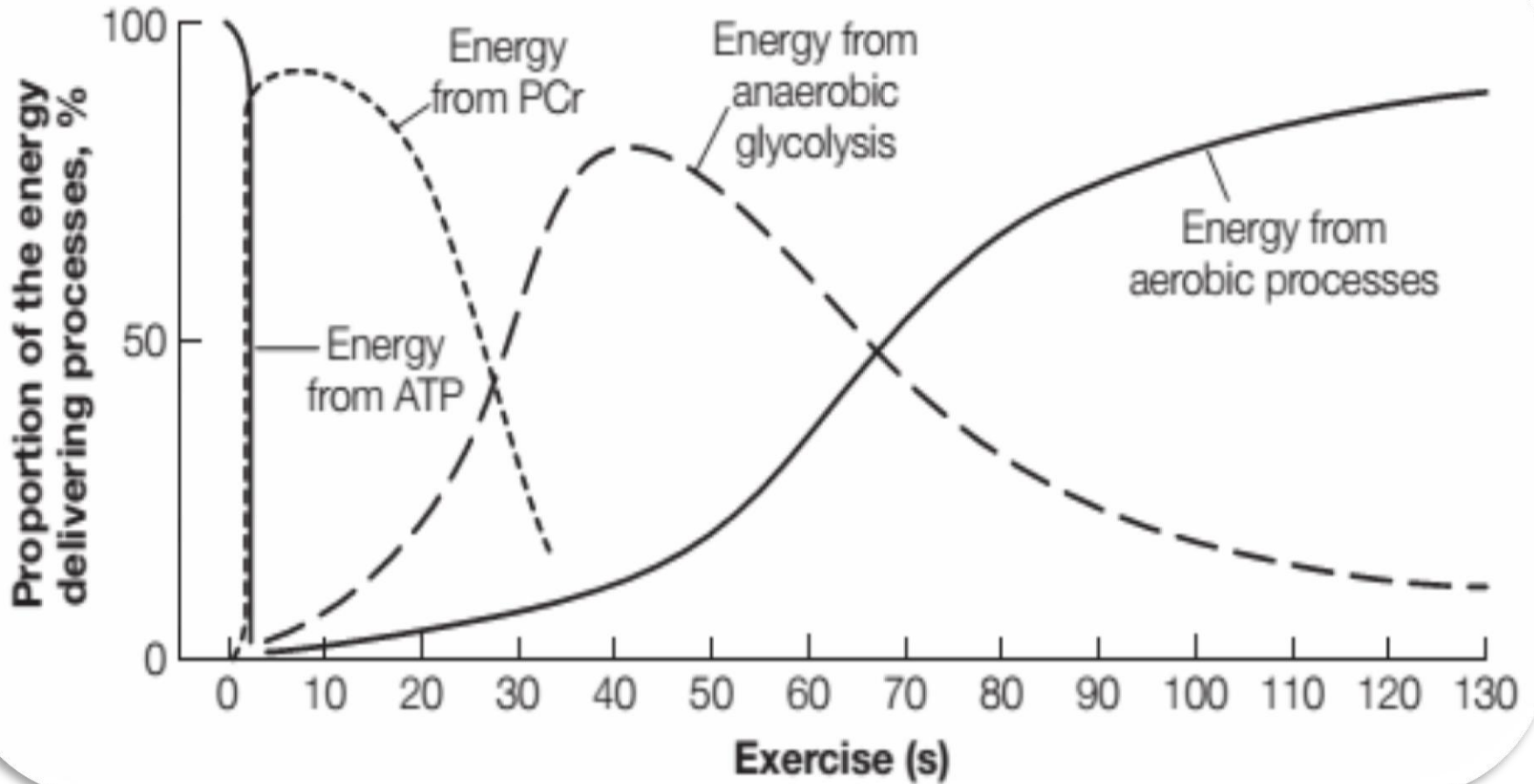
حضور اکسیژن لازم نیست

تنہا منبع مورد استفادہ کربوہیدرات

مقدار انرژی جہت بازسازی فقط چند مول ATP را در اختیار می گذارد.



تعامل سه دستگاه تولید انرژی





با تشکر از توجه شما

ارائه دهنده: عادل دنیائی

adelldonyai@yahoo.com