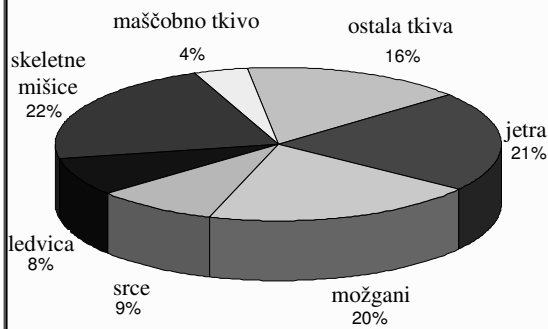


VLOGA ATP V METABOLIZMU

Osnovne naloge organizma

1. zagotovitev hraniv
2. izločanje odpadnih produktov
3. povezovanje procesov
4. zaščita organizma

Poraba energije ob mirovanju



Presentation copyright © 2002 David A Bender and some images copyright © 2002 Taylor & Francis Ltd

Zakaj jemo ?

Zaradi potrebe po:

- > energiji
 - > strukturnih komponentah
 - > bioaktivnih spojinah
 - > vodi, antioksidantih...
- OH in maščobah*
 - proteinih*
 - vitaminih & mineralih



Presentation copyright © 2002 David A Bender and some images copyright © 2002 Taylor & Francis Ltd

Zakaj jemo ?

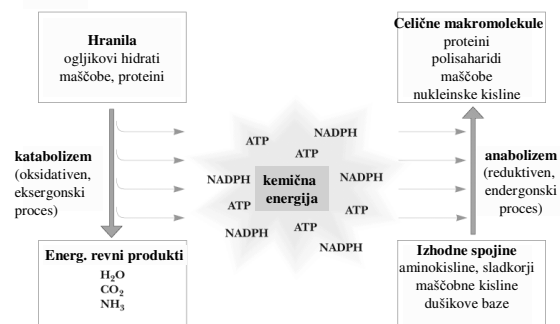
Jemo zato, ker smo lačni.
Zakaj smo lačni?
Lačni smo zato, ker še nismo jedli.

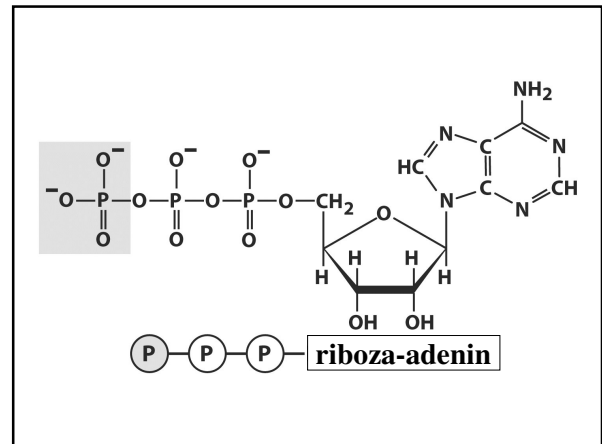
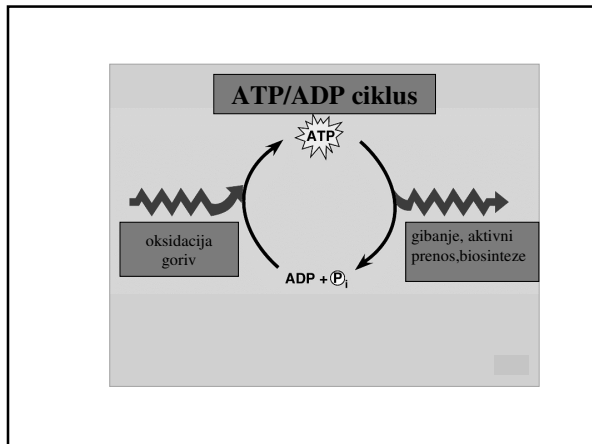
Koliko energije dajo metabolična goriva?

	kcal /gram	kJ /gram
ogljikovi hidrati	4	17
proteini	4	16
maščobe	9	37
alkohol	7	29

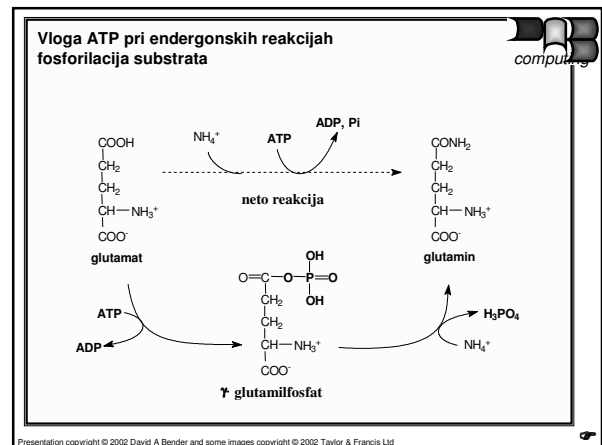
Presentation copyright © 2002 David A Bender and some images copyright © 2002 Taylor & Francis Ltd

Povezava med procesi razgradnje in biosinteze





Spremembe standardne proste entalpije pri hidrolizi	
Glavne ionske oblike reaktantov in produktov	ΔG° hidrolize (kJ mol ⁻¹)
$\text{ATP}^{\ominus} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{ADP}^{\ominus} + \text{HPO}_4^{\ominus} + \text{H}^{\oplus}$	-30
$\text{ATP}^{\ominus} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{AMP}^{\ominus} + \text{HP}_2\text{O}_7^{\ominus} + \text{H}^{\oplus}$	-32
$\text{AMP}^{\ominus} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{adenozin} + \text{HPO}_4^{\ominus}$	-14
hidroliza PPi	-33,5



ATP je energijsko bogata spojina

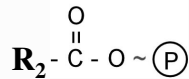
Kaj pa druge fosforilirane spojine?

Strukturne značilnosti energijsko bogatih fosforiliranih spojin-1

$\text{R}_1 - \text{CH}_2 - \text{O} - (\text{P}) \sim (\text{P})$

Primer
adenozintrifosfat (ATP)

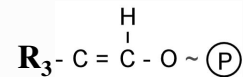
Strukturne značilnosti energijsko bogatih fosforiliranih spojin-2



Primer

1,3-bisfosfoglicerat

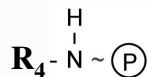
Strukturne značilnosti energijsko bogatih fosforiliranih spojin-3



Primer

fosfoenolpiruvat (PEP)

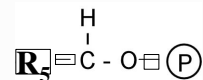
Strukturne značilnosti energijsko bogatih fosforiliranih spojin-4



Primer

kreatinfosfat

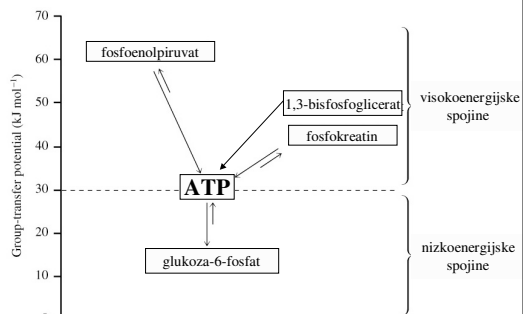
Energijsko revnejše fosforilirane spojine



Primeri

glicerol-3-fosfat, glukoza-6-fosfat

Prenos fosforilne skupine



Fosforilacija ADP do ATP

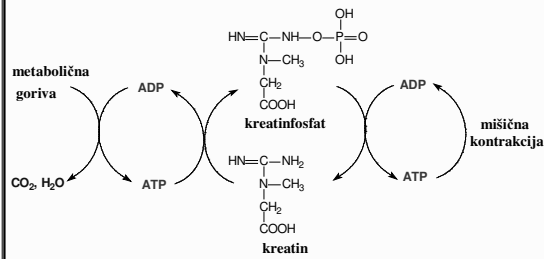
1. oksidativna fosforilacija
(fosforilacija ADP povezana s prenosom elektronov v dihalni verigi)

2. fosforilacija na ravni substrata

fosfoenolpiruvat + ADP → piruvat + ATP
1,3-bisfosfoglicerat + ADP → 3-fosfoglicerat + ATP

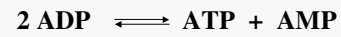
Ne pozabite na fosforilacijo na ravni substrata v citratnem ciklusu!

Vloga kreatinfosfata v mišicah



Presentation copyright © 2002 David A Bender and some images copyright © 2002 Taylor & Francis Ltd

Reakcija z adenilat-kinazo

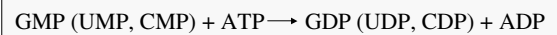


ATP je energijsko bogata spojina

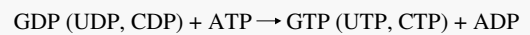
Kaj pa GTP, CTP in UTP?
Kakšna je njihova vloga?

Drugi nukleozidtrifosfati so energijsko ekvivalentni ATP

nukleozidmonofosfat-kinaza



nukleoziddifosfat-kinaza

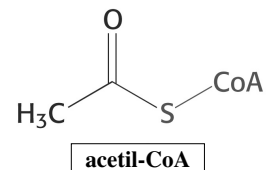
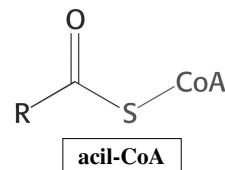


Drugi NTP imajo posebne vloge v organizmu

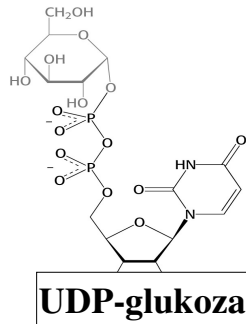
ATP je energijsko bogata spojina

Ali so lahko energijsko bogate tudi nefosforilirane spojine?

Primeri nefosforiliranih energijsko bogatih spojin



Primer energijsko bogate spojine



Ali veste, da

- ima ATP osrednjo vlogo v energijskem metabolizmu
- so drugi NTP (GTP, CTP, UTP) energijsko ekvivalentni ATP in imajo posebne vloge v metabolizmu
- poznamo tudi energijsko bogate nefosforilirane spojine



Se še spomnite

- kakšna je struktura ATP
- kaj je značilno za sklopljene reakcije
- kaj prenaša NADPH od procesov razgradnje k procesom biosinteze