

JÁTRA

- ústřední orgán intermed. metabolismu, vysoká schopnost regenerace
- **krevní oběh játry**: (protéká 20% veškeré krve, 10-30% okysl.tep.krve, která zajišťuje výživu buněk, zbytek-portální krev)
 1. funkční krevní oběh – přivádí krev plnou živin z tr.traktu ke zpracování v j., za 1 min. 1200ml
 2. nutritivní krevní oběh – nezbytná pro výživu j. tkáně, 1 min. 350ml

fce jater: (chem. továrna, jako 1. dostává všechny látky vstřebané GIT)

- **METABOLICKÁ** (jsou metabolicky nejaktivnější tkání v těle)
 1. M.SACHARIDŮ-udržují v rovnováze glykémii, = glukostat – glykolýza (aerobně, anaerobně), glykogeneze, glykogenolýza, glukoneogeneze (glycerol, Ala, laktát), svalový glykogen???
 2. M.TUKŮ – nejintenzivněji. β -oxidace MK, nebo syntéza (fosfolipidy lipoproteiny, cholesterol).
 3. M.PROTEINŮ – anabolismus proteinů-př. plazmatické proteiny.
katabolismus – AK glukoplastické (Ala, Arg),
AK ketoplastické –acetát, acetylCoA (Leu)
 4. M.STEROIDŮ- cholesterol, je S pro tvorbu steroidních hormonů.

J.regulují poměr zásob C,B,T a podle zásob cukrů, které hrají určující roli, řídí metabolismus ostatních živin.

„Výhybkou“, která tyto děje řídí a umožňuje je enzym glukózo-6-fosfatóza (G – 6 –P). Kosterní sval tento enzym neobsahuje.

- BIOTRANSFORMAČNÍ: J. přeměňují látky, které:
 1. v těle vznikly, ale už nejsou potřeba
 2. sice v těle vznikly, ale jsou pro tělo jedovaté, jinak odstran. (bilirubin)
 3. jsou tělu cizí (léky, jedy)
 J. obsahují mnoho enzymů, které umožňují různé chem. reakce (bilirubin)
- SEKREČNÍ A EXKREČNÍ:
 - s.-schopnost tvořit žluč – význam pro trávicí fce střeva- emulgace a vstřebávání tuků
 - e.-do žluče látky, které je potřeba vyloučit.
 - Žluč – bilirubin, lecitin, chol, žluč. kyseliny, voda, těžk. kovy.
 - Fce žluč. kyselin**

Pojmy:

Glykolýza

Glykogeneze

Glykogenolýza

Glukoneogeneze

Lipolýza

Lipogeneze

METABOLISMUS

= látková přeměna – jedním ze zákl. procesů v živé hmotě, zahrnuje všechny chem. děje probíhající v organismu

- přeměna živin po trávení a vstřebávání v organismu

metabolické pochody:

- ANABOLICKÉ-biosyntéza-vznik nových sl. Vytváří se energ. zásoby, látky potřebné k řízení. Je třeba E.

KATABOLICKÉ-rozkladné. Oxidativní procesy, které uvolňují ze sloučenin E.

- AMFIBOLICKÉ- „křížovátka“, setkávají se a. i k. děje

ENERGETICKÝ METABOLISMUS-z chem. energie živin vzniká energie biologická využitelná v org. (makroergní fosfátové vazby ATP)

3 obecné fáze chem. zpracování (zjednodušeno):

1. Střevo – trávení, hydrol. štěpením na jednoduché složky
2. Cytoplazma buněk tkání – další degradace – z glukózy → pyruvát, a MK a AK → k. acetocetová. Vzniká volná E (glu).
3. Mitochondrie – pyruvát a k. acetocetová dále odbourávány na společný meziprodukt - acetylCoA → cyklus k. citronové a dých. řetězec – dochází k úplné oxidaci za vzniku E → ATP + konečné produkty CO₂ a H₂O.

ATP-tvoří se v mit. matrix za přítomnosti enzymů a kyslíku (dých.řet). Slouč., která obsahuje makroergní vazby s vysokým obsahem využit.E, které se snadno štěpí a E uvolňují. Schema

KREATINFOSFÁT (CP)-při rozštěpení na kreatin a fosf.iont se uvolní více E.

CP může snadno rekonstruovat makroerg. vazby ATP, ve svalu je CP velké množství (5x více), proto CP slouží jako zásoba E.

Obr.

Při spotřebě ATP \rightarrow ADP \rightarrow AMP \rightarrow cAMP (aktivuje enzym fosforylázu \rightarrow spustí glykogenolýzu – glu na pyruvát, vstupuje do mitochondrií a začne nový cyklus výroby E.

Při nadbytku ATP se glykogen neštěpí vůbec, nebo pomaleji a ATP se přechodně ukládá ve formě CP- nárazník.

Další zásoby E pro buňku – glykogen, glukóza, MK,AK jsou nejpomalejší.

=AEROBNÍ PODMÍNKY

ANAEROBNÍ PODMÍNKY

Tvorba ATP – přeměňují se pouze cukry. Glu \rightarrow pyruvát, ale nejde do mitochondrií a \rightarrow k. mléčnou (laktát). Ekonomicky nevýhodné.

Výroba a spotřeba E nejsou 100% účinné – část E se ztrácí jako Q. Zvyšuje se teplota org. Během přeměny živin na ATP se jako Q ztrácí 35% E. Za ideálních podmínek je v těle využito cca 27% E dodané živinami.

Množství E, kterou tělu poskytují různé živiny:

1. **Spalné teplo** – množství Q vzniklé při úplné oxidaci živin. Měří se přímou kalorimetrií- množství Q, jež se uvolní při spálení 1g živiny.(B se úplně nespalují, protože N vyloučí v podobě močoviny, skutečné fyziolog.spalné teplo je nižší), S,T se spalují úplně na O₂ a CO₂.tab.
2. **Energetický ekvivalent** – množství Q, které se uvolní, když se k oxidaci jednotlivých živin spotřebuje 1l kyslíku. Tab.
3. **Respirační kvocient** – (RQ) –poměr objemu vyloučeného CO₂ k objemu spotřebovaného O₂ během přeměny určité živiny.tab.fotosyntéza

Organismus využívá získanou E na:

- Bazální metabolismus
- Trávení a vstřebávání – postprandiální metabolismus
- Svalovou práci
- Termoregulaci

BM lze změřit:

- Přímou kalorimetrií (množství tepla vydaného org. za časovou jednotku)
- Nepřímou kalorimetrií (množství spotřebovaného kyslíku za časovou jednotku, protože 95% E v těle je uvolňováno za přít. O₂)

CO SE TÝKÁ METABOLISMŮ JEDNOTLIVÝCH ŽIVIN, ODKAZUJI VÁS NA UČEBNICE FYZIOLOGIE, DÁLE JE TO UČEBNICE Z NAKLADATELSTVÍ WADSWORTH „UNDERSTANDING NUTRITION“, autoři Eleanor Noss Whitney, Sharon Rady Rolfes. PROSTUDUJTE STRANY 203-226. KNIHA JE DOSTUPNÁ VE STUDOVNĚ.

