

# JÁTRA

- játra – největší žláza v lidském těle
- probíhají zde metabolické chemické děje (rozklad sacharidů, úprava bílkovin, přeměna nepotřebných dusíkatých látek na močovinu  $CO(NH)_2$ ), dále přeměna metabolických zplodin (toxinů) na neškodné látky (ty jsou z krve odstraněny v ledvinách)

## Popis

- játra mají červenohnědou barvu
- mají tuhou, křehkou a poddajnou tkáň, při jejich protržení hrozí masivní krvácení
- jejich povrch je pokryt vazivovou blanou
- váží asi 1,5 kg, až 10% hmotnosti tvoří tuk
- hladkou stěnou přiléhají k bránici, z druhé strany naléhají další orgány břišní dutiny
- jaterní branou vstupují do jater **vrátnicová žíla** (přívod živin ze střev) a **jaterní tepna** (přívod kyslíku)
- játra se dělí na laloky – **pravý** (větší) a **levý** (menší)
- základní jednotkou je lalůček centrální žíly (asi 2mm velký, tvar šestibokého hranolu, tvořené hvězdicovými trámci jaterních buněk), mezi nimi probíhají **sinusoidy**, zvláštní typ cév
- dále se zde nacházejí buňky Itovy, které uskladňují vitamin **A**
- uprostřed trámců probíhají žlučové kapiláry, které přivádějí žluč do žlučníku
- funkční jednotkou jater je **lalůček portální** který má tvar trojúhelníku, jehož vrcholy tvoří centrální žíly sousedících lalůčků, střed portálního lalůčku je nejlépe zásoben živinami

Podle vzdálenosti od vény se určují tři distribuční zóny:

- **1. zóna – periportální**, nejbližší přívodním cévám => nejlépe zásobená kyslíkem, probíhá zde uvolnění glukózy do krve, katabolismus bílkovin,  $\beta$  oxidace mastných kyselin, tvorba urey, tvorba žluči a syntéza cholesterolu

- **2. zóna – přechodná zóna** – její rozsah závisí na distribuci krve

- **3. zóna – periacinární** – je nejvzdálenější od vény, přeha biotransformačních a redukčních dějů, vychytávání glukózy z krve, polymerace glukózy (-> vznik **glykogenu**), glykolýza, lipogeneze (vznik tuků) a ketogeneze (vznik ketonických látek)

- jsou schopna plnit svou funkci i pouze z 1/5 své hmoty, mají velkou schopnost regenerace
- 60% - 70% buněk v játrech tvoří hepatocyty, jejich enzymická výbava tvoří játra nadřazenými v tělesném metabolismu

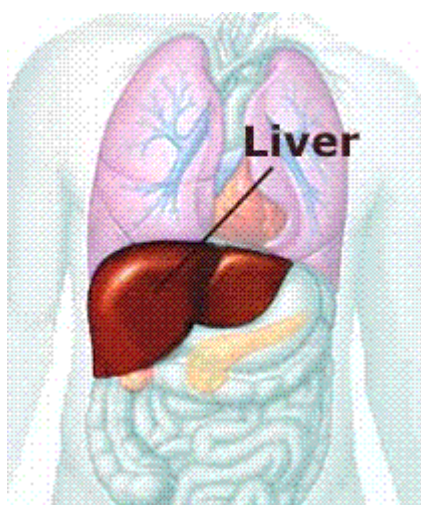
## Funkce jater

- **Metabolismus sacharidů** – polymerace glukózy na glykogen (60g/1kg jater. hmoty) nebo lipidy, galaktosemie, udržování stálé glykémie, zpracování sacharidů specifickými enzymy (glukokináza, fruktokináza, galaktokináza)
- **Metabolismus lipidů** – syntéza,  $\beta$  – oxidace a peroxidace mastných kyselin, syntéza cholesterolu a fosfolipidů, tvorba ketolátek (např. aceton), tvorba lipoproteinů
- **Metabolismus aminokyselin** – udržování stálé hladiny aminokyselin v krevní plazmě, vychytání alaninu, serinu a threoninu, katabolismus esenciálních aminokyselin
- **Detoxikace amoniaku** – amoniak narušuje acidobazickou rovnováhu organismu, je neurotoxický, vzniká metabolismem aminokyselin, je zneškodněn přeměnou na močovinu
- **Degradace cholesterolu** – znehodnocení přebytečného cholesterolu za vzniku primárních žlučových kyselin
- **Degradace hemu** – hem z červených krvinek je v játrech navázán na hemopexin, ve speciálních buňkách dochází k jeho rozpadu na žlučová barviva (biliverdin, bilirubin)
- **Detoxikační funkce** – oxidace hydrofóbních toxinů na hydrofilní, zplodiny jsou vyloučeny do žluče nebo odstraněny do krve a následně vyloučeny v ledvinách

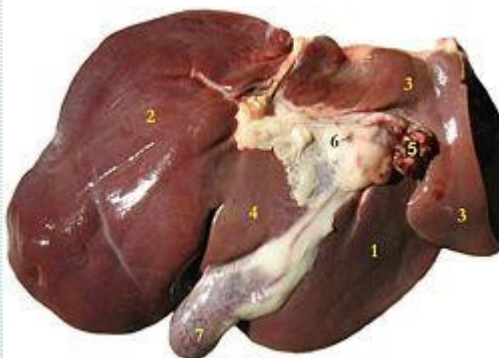
- **Tvorba hormonů** – produkce angiotenzinu (udržení správného krevního tlaku, hospodaření s vodou a ionty), vznik somatomedinu – růstového hormonu
- **Degradace hormonů** – likvidace hormonů (např. inzulin, steroidní hormony atd.)
- **Syntéza plazmatických proteinů** – syntéza všech proteinů v krevní plazmě kromě imunoglobulinu (protilátek), za 24 h se takovýchto látek vyprodukuje asi 50g, při poruše jaterních funkcí se objeví špatná srážlivost krve (po vyčerpání funkčních bílkovin z krve)
- **Zásobní funkce** – zásoba lipidů, glykogenu, železa a vitamínů A, D, K, B<sub>12</sub>
- **Orgán krvetvorby** – během embryonálního vývoje, v případě poškození kostní dřeně zde může probíhat krvetvorba dospělých

### Produkce žluči

- hepatocyty produkují fosfolipidy, bilirubin, vodu a ionty => vzniká žluč (žlutavá hořká tekutina), která je potřebná k jednoduššímu strávení tuků (emulze)

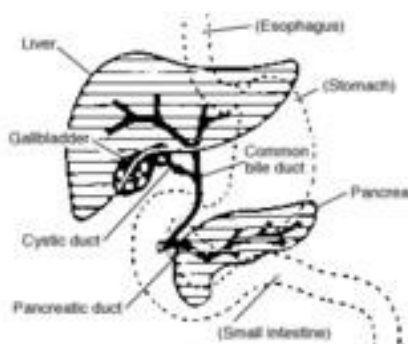


1) Játra v lidském těle



2) Ovčí játra

1 – pravý lalok; 2 – levý lalok; 3 – ocasatý lalok;  
4 – čtyřhranný lalok; 5 – jaterní brána (vstup vrátnicové žíly); 6 – jaterní mízní uzliny; 7 – žlučník ve žlučnickové jámě



3) Žlučové cesty