

# Buňka a tkáně lidského těla

## Buňky člověka

Lidské buňky mají všechny typické vlastnosti živočišných buněk:

Buňka je obalena tenkou **cytoplazmatickou membránou** (a).

Jsou vyplněny základní hmotou, která se nazývá **cytoplazma** (c).

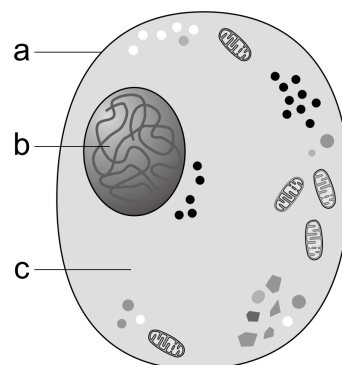
Obsahují **jádro s chromozomy** (b), v nichž je uložena dědičná (genetická) informace.

V cytoplazmě se nacházejí nejrůznější částice, váčky a kanálky, které zajišťují funkce buňky (dýchání, tvorbu různých sloučenin ap.).

Průměrná lidská buňka je velká přibližně 0,01 mm. Největší lidskou buňkou je vajíčko (přibližně 0,2 mm v průměru).

Na začátku vývoje všechny buňky zárodku vypadají stejně. Postupně se však začínají lišit a vznikají z nich například buňky kostní, svalové, krevní, nervové ap.).

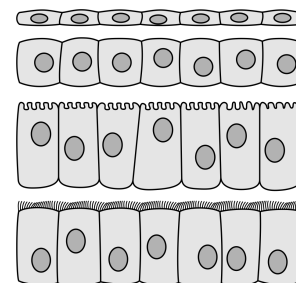
Soubory buněk, které mají stejný tvar a plní stejnou funkci, se nazývají **tkáně**. V lidském těle (i v tělech ostatních živočichů) nacházíme **pět základních typů tkání**:



## Epitely

- buňky jsou **uspořádány ve vrstvách** (podobně jako například dlažební kostky), mezi buňkami nejsou žádné mezery
- epitel může být tvořen jen jednou vrstvou buněk nebo více vrstvami

Epitely nejčastěji najdeme **na povrchu těla a některých orgánů** (tvoří např. pokožku, povrch jazyka, povrch přední části oka ap.) a také **na vnitřním povrchu různých dutin v těle** (vnitřní povrch střeva, plic, srdce, cév ap.).



## Pojivové tkáně (pojiva)

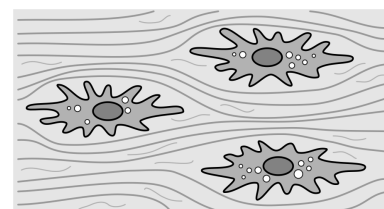
Buňky pojivových tkání mají nepravidelný tvar a **mezi buňkami jsou velké mezery (mezibuněčné prostory)** vyplněné různou hmotou.

Podle tvaru buněk a vlastností mezibuněčné hmoty rozlišujeme tři typy pojivových tkání:

### Vazivo

Mezi buňkami je měkká vláknitá hmota. Vazivo je **pružné a dobře snáší natahování a ohýbání**.

Vazivo vyplňuje některé orgány (např. vnitřek kostí), tvoří škaru (spodní vrstvu kůže), z vaziva jsou všechny šlachy (spojky mezi svaelem a kostí), pouzdra kloubů a některé blány (například na povrchu svalů, plic ap.).

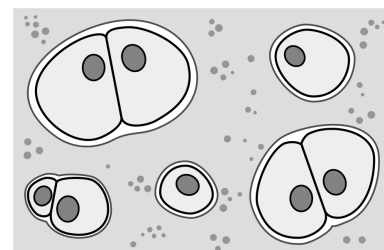


vazivo

### Chrupavka

Mezi buňkami je pružná, ale poměrně tuhá hmota. Díky ní je chrupavka **pružná, výborně odolává tlaku a tlumí nárazy**.

Chrupavku najdeme hlavně na povrchu kloubů. Chrupavkou jsou také spojeny některé kosti v těle (například žebra s hrudní kostí nebo obratle v páteři). Chrupavka tvoří také hlavní hmotu ušního boltce, spodní části nosu, hrtanu, průdušnice a průdušek.



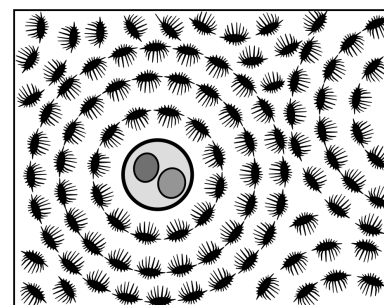
chrupavka

### Kost

Mezi buňkami je **velmi tvrdá hmota**, která je tvořena nejen organickými látkami, ale také (přibližně z poloviny) **anorganickými solemi vápníku a fosforu**. Díky tomu je kostní tkáň velmi pevná a tvrdá (ale také křehká). V našem těle najdeme dva druhy kostní tkáně:

#### Hutná kostní tkáň

Buňky jsou uspořádány **ve vrstvách kolem cévních kanálků**. Tato tkáň je velmi pevná. Tvoří **povrch všech kostí** a také hlavní hmotu zubů.

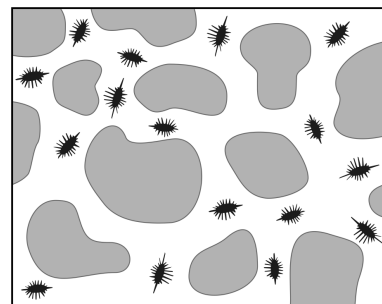


hutná kostní tkáň

## Houbovitá kostní tkáň

Buňky nejsou uspořádány ve vrstvách. V tkáni jsou četné **dutinky** vyplněné tekutinou nebo jinými tkáněmi (hlavně vazivem), takže trochu připomíná mycí houbu.

Tuto tkáň najdeme **uvnitř kostí**.



houbovitá kostní tkáň

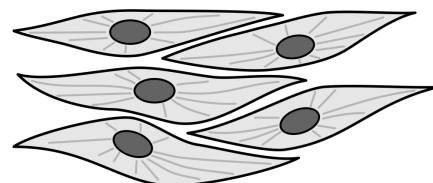
## Svalové tkáně

Buňky svalových tkání jsou protáhlé a mají jedinečnou schopnost, kterou jiné buňky našeho těla nemají: Mohou se **smršťovat** (zkracovat) a po chvilce opět natahovat. Proto svalové tkáně zajišťují v našem těle **pohyb**.

V našem těle najdeme tři typy svalových tkání:

### Hladká svalová tkáň

Je tvořena samostatnými buňkami, které jsou na koncích zašpičatělé. Buňky jsou sice ovládnuty nervovou soustavou, ale nikoliv z šedé kůry našeho koncového mozku. Proto je **nemůžeme ovládat vůlí**. Hladkou svalovou tkáň najdeme například **ve stěnách jícnu, žaludku a střev**, kde zajišťují pomalé posouvání obsahu trávicí trubice. Nachází se také **ve stěnách cév** (umožňuje jejich rozšiřování a zužování) a některých dalších trubic (močovody, žlučovody ap.). Silná vrstva hladké svaloviny je také **v děloze** (umožňuje stahy dělohy při porodu).



hladká svalová tkáň

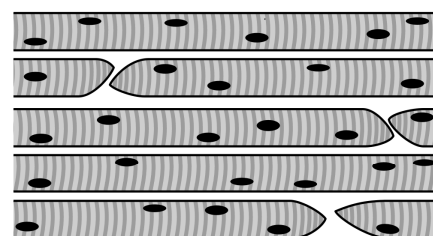
### Příčně pruhovaná svalová tkáň

Vznikla spojením mnoha buněk do velmi dlouhých vláken (až 20 cm). Tkáň se nazývá "příčně pruhovaná" proto, že na vláknech můžeme pozorovat pravidelné tmavší a světlejší úseky.

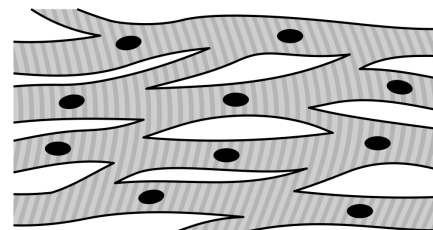
Příčně pruhovaná svalová tkáň tvoří **hlavní hmotu všech kosterních svalů. Můžeme ji ovládat vůlí**.

### Srdeční svalová tkáň

Trochu se podobá příčně pruhované tkáni. Buňky tvoří vláknité útvary, které jsou navzájem propojené do husté sítě. Srdeční svalová tkáň je velmi spolehlivá a výborně odolává únavě. Tvoří hlavní hmotu **srdce. Nedá se ovládat vůlí**. Je-li poškozena, odumírá a **nedá se obnovit**. V místě odumřelé srdeční svaloviny (např. při srdečním infarktu) vzniká mezera, kterou tělo vyplní vazivem.



příčně pruhovaná svalová tkáň

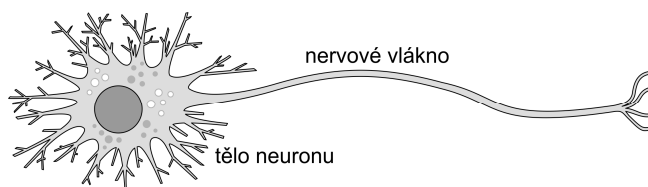


srdeční svalová tkáň

## Nervová tkáň

Základem nervové tkáně jsou **nervové buňky** odborně nazývané **neurony**. Tyto buňky umějí přijímat signály z jiných buněk a současně je předávají dalším buňkám. Proto buňky mají na svém povrchu velké množství rozvětvených výběžků. Nejdelší výběžky (u některých neuronů dlouhé až několik desítek centimetrů) nazýváme **nervová vlákna**.

Nervová tkáň tvoří hlavní hmotu **mozku a míchy**.



## Tekuté tkáně

- základem těchto tkání je tekutina; v ní plavou buňky
- typickou tekutinou tkání je **krev**, v níž plavou červené a bílé krvinky a tzv. krevní destičky
- další tělní tekutinou je **tkáňový mok** (tekutina vyplňující prostory mezi ostatními tkáněmi v těle)

