

- Nižší nervová činnost je zajištěna působením nepodmíněných reflexů, vyšší nervová činnost působením podmíněných reflexů. Podněty - signály podmíněných reflexů signalizují biologicky nevýznamný jev.
- Souhrn signálů určitého druhu se nazývá signální soustava. Rozlišujeme první a druhou signální soustavu. Do první signální soustavy patří signály, které jsou odrazem reality (fyzikální, chemické a biologické jevy). Umožňuje reagovat na aktuální životní situace. U člověka je základem pro učení v počátečních stádiích ontogenetického vývoje po narození a je základem pro konkrétní myšlení.
- Signály pro vznik podmíněných reflexů u druhé signální soustavy jsou abstraktní pojmy (slova zevšeobecňující skutečnost), které jsou symbolem reality. Člověk je schopen vytvářet nové spoje na podkladě abstraktních podmětů – základ pro myšlení. Na základě řeči a schopnosti zevšeobecnění se u člověka vytvořilo abstraktní myšlení, věda, umění a mravní hodnoty.

Hřbetní mícha (*medulla spinalis*):

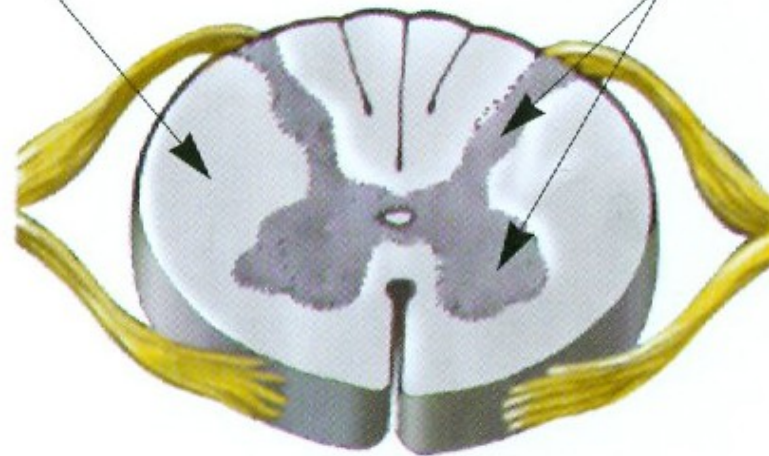
- Délka: 40 – 45 cm,
- Tvar: dlouhý válcovitý provazec,
- Uložení: v páteřním kanálu,
- Rozsah: od konce prodloužené míchy po druhý bederní obratel.



mozek

bílá hmota

šedá hmota



mícha

CNS se skládá z šedé a bílé hmoty.

Hmota	Tvořena	Funkce	Uložení
Šedá	Těly nervových buněk a krátkými výběžky.	Analýza a syntéza vzruchů.	Na povrchu některých oddílů mozku: kůra, uvnitř mozku: jádra. Uvnitř míchy
Bílá	Dlouhými výběžky nervových buněk.	Vedení vzruchů – vznik nervových drah.	Nervové dráhy uvnitř mozku a na povrchu míchy.

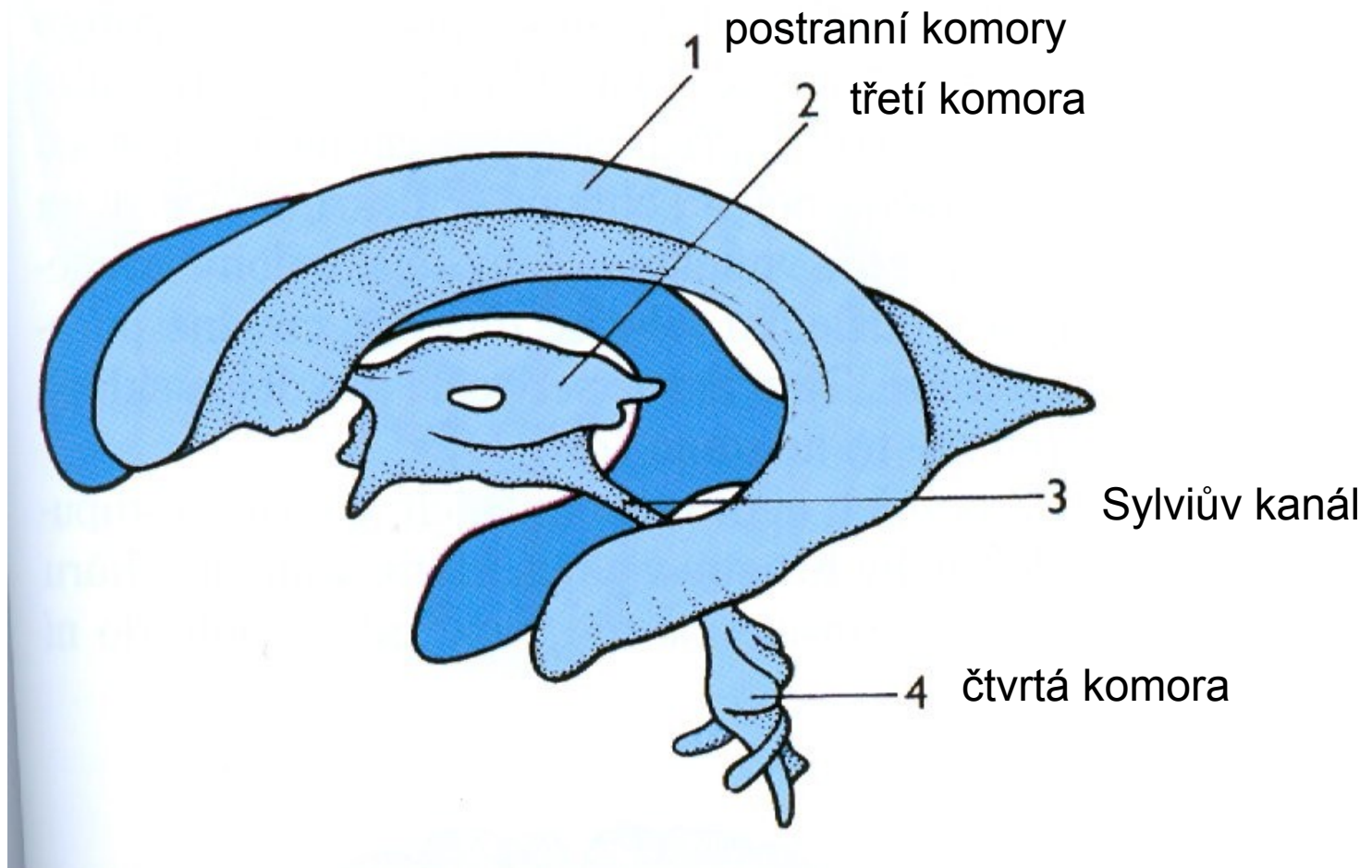
Uvnitř mozku se vyskytuje řada dutin, tzv. [mozkových komor](#). Jedná se o připomínku evolučního původu mozku – komory totiž nejsou nic jiného než zbytnělé pozůstatky neurální trubice.

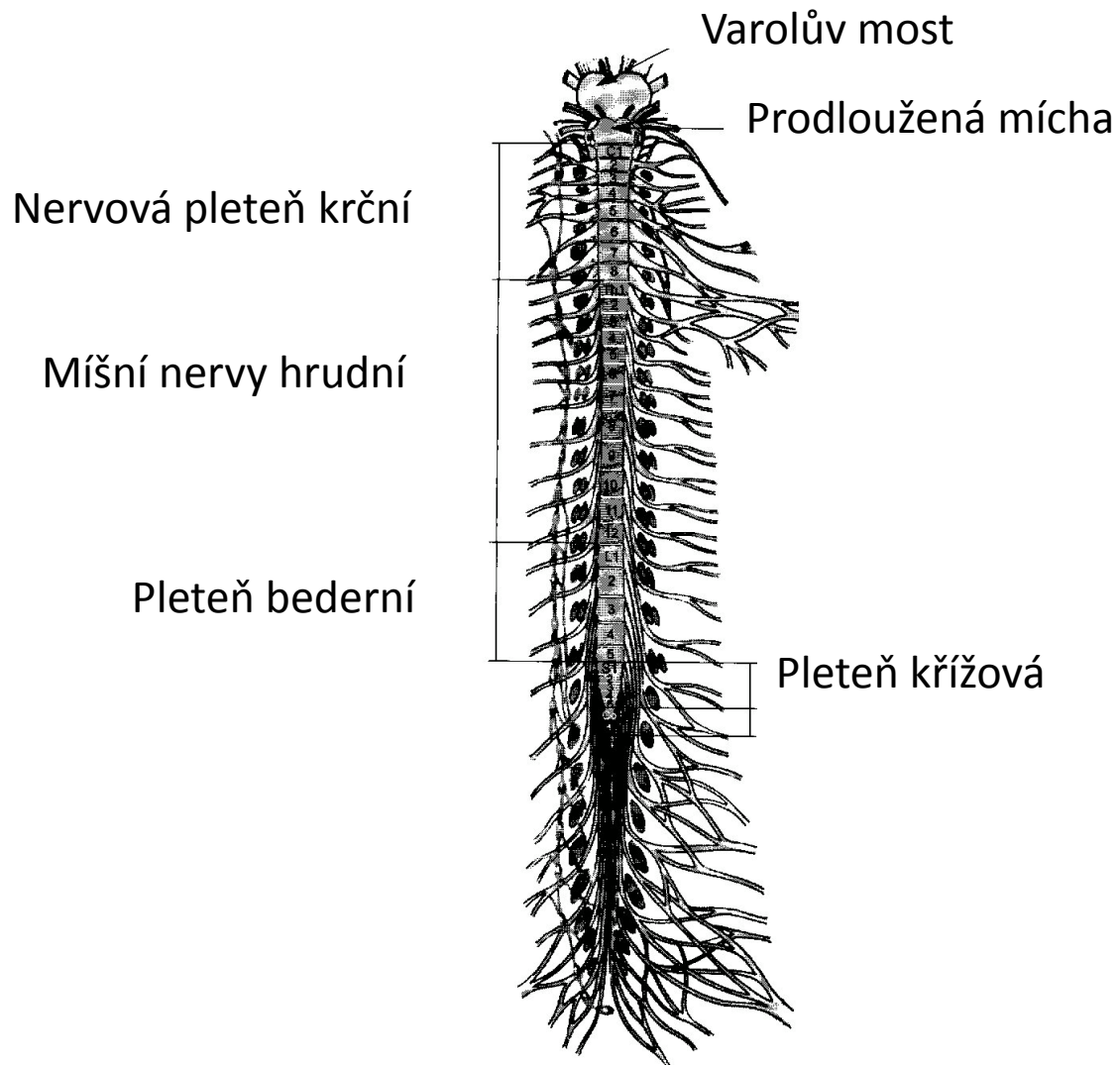
U většiny obratlovců se vyvíjí jedna mozková komora v každé z hemisfér koncového mozku. Jsou propojeny s třetí mozkovou komorou, která vzniká v mezimozku.

Čtvrtá mozková komora se vyvíjí v prodloužené míše a je s třetí komorou propojena tzv. [Sylviovým kanálkem](#) a opačnou stranou vyúsťuje do [míšního kanálku](#).

Na některých místech na stěně mozkových komor vzniká tzv. [mozkomíšní mok](#), jenž nadnáší mozek a chrání ho před poškozením.

Mok obíhá všemi mozkovými komorami i prostorem pod mozkovou blanou a nakonec ústí do krevních cév



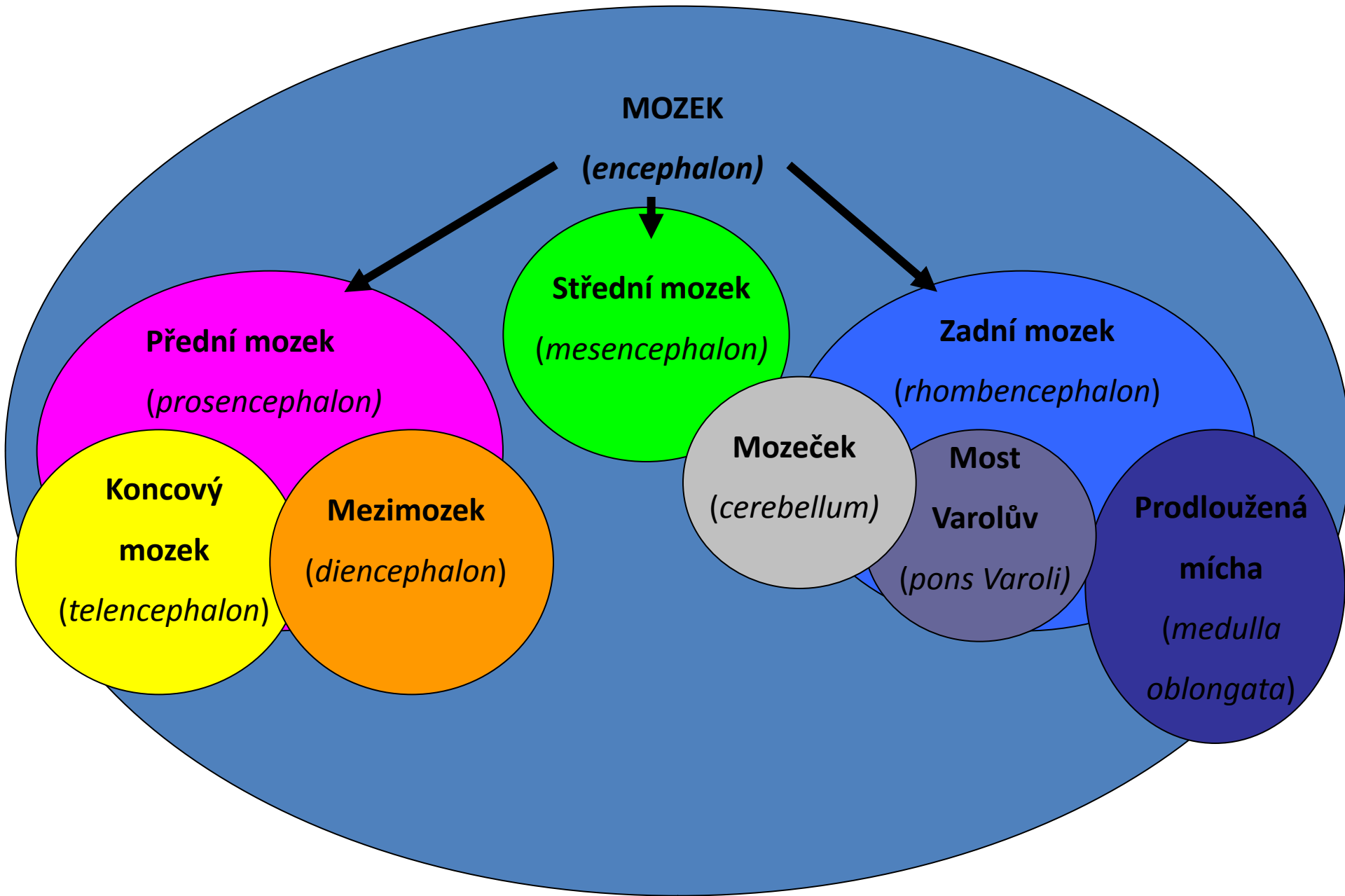


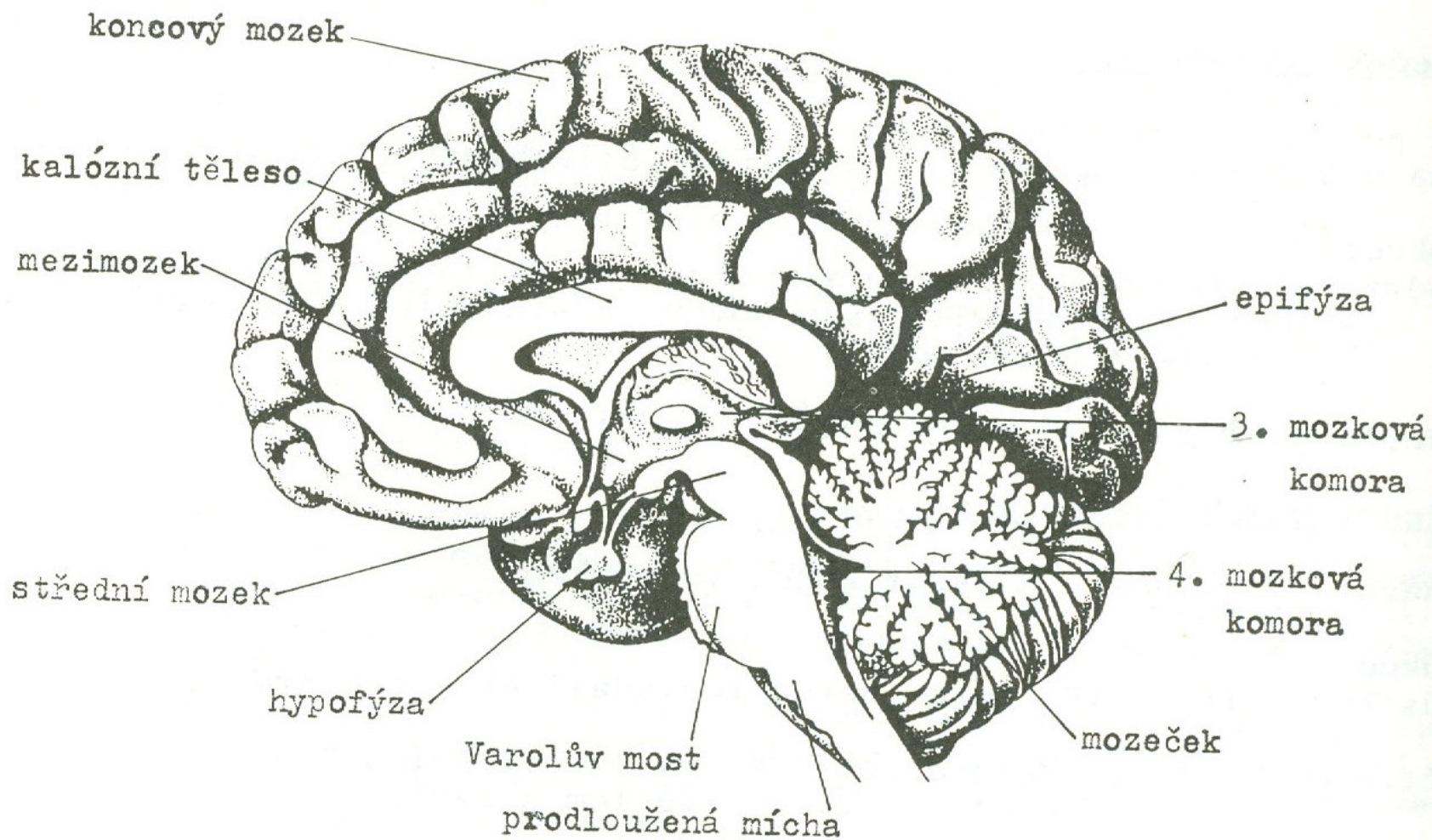
Funkce míchy:

- spojovací článek mezi mozkiem a ostatními orgány.
- Ústředí některých nepodmíněných reflexů, které ovlivňují činnost svalů – napínací reflexy – automatické přizpůsobení změnám zatížení.
- Centra obranných reflexů – kožní – podráždění kožních receptorů bolestivými podněty.
- Další centra – ovládání napětí cévních stěn, vyprazdňování močového měchýře a konečníku, centra pro reflexní reakce pohlavních orgánů na sexuální podněty.

Mozek

- Mozek (*cerebrum, encephalon*) je uložen v dutině lebeční. Váha mozku novorozence je 400 g, u dospělého člověka váží 1500 g. V ontogenetickém vývoji vzniká z hlavového konce nervové trubice, která se zakládá z ektodermu na hřbetní straně embrya.
- Dělení mozku:
 - Prodloužení mícha
 - Most Varolův
 - Mozeček
 - Střední mozek
 - Mezimozek
 - Koncový mozek
- Mozkový kmen tvoří: prodloužená mícha, most Varolův a střední mozek.





Prodloužená mícha (*lat. medulla oblongata*)

- pokračování míchy hřbetní,
- délka: 20 – 25 cm, od prvního páru krčních nervů až k Varolovu mostu,
- z přední strany vystupuje VI. – XII. pár mozkových nervů.
- na přední straně hmota převážně bílá – vzestupné a sestupné dráhy a dráhy ze sluchového a rovnovážného ústrojí vnitřního ucha. V zadní straně – IV. mozková komora, a dále šedá hmota – obsahuje jádra některých mozkových nervů a centra životně důležitých nepodmíněných reflexů obranných (mrkání, slzení, kašláním, kýchání, zvracení) a potravinových (sání, slinění, polykání, sekrece žaludeční šťávy).

Varolův most (*lat. pons Varoli*)

- před prodlouženou míchou v podobě příčného valu
- vynořuje se z něj trojklaný nerv
- zadní strana tvořena šedou hmotou, na přední straně značně vyvinutá bílá hmota – vlákna zajišťující spojení koncového mozku s mozečkem.
- hlavní funkcí zajištění přepojení signálu mezi mozkovou kůrou a nižšími částmi nervové soustavy (např. mozečkem).

Mozeček (*lat. cerebellum*)

- v zadní jámě lební, uložen nad prodlouženou míchou a Varolovým mostem,
- složen ze dvou hemisfér spojených ve střední části nervem,
- funkce: regulace svalového napětí při automatickém udržování rovnováhy a zajištění plynulosti pohybů. Zajišťuje koordinaci úmyslných pohybů, zvláště jemných, rychlých a přesných.

Střední mozek (*mesencephalon*):

- význam pro udržení vzpřímené polohy těla,
- nejmenší oddíl mozku,
- ovlivňuje složité pohybové reflexy,
- zakončení části zrakového a sluchového nervu.
- ústředí reflexů zrakových a sluchových (otáčení těla a hlavy za světelným a zvukovým podnětem),
- význam pro aktivaci mozkové kůry pro bdění,

Mezimozek (lat. diencephalon)

- Pravý a levý hrbol mezimozkový, spodní stěna – podhrbolí, z přední strany připojen podvěsek mozkový, uvnitř III. mozková komora.

- *talamus* – hrbol mezimozkový (levý a pravý), spojen s kůrou mozkovou: převádí do ní vzruchy z nižších částí nervstva a je jí zároveň řízen. Hlavní funkcí je předávání veškerých vzruchů mozkové kůře – zpracování, propouštění a tlumení. Zajišťuje některé asociační funkce zejména některé pocity kožního cití.
- *hypotalamus* – podhrbolí, tvoří spodinu III. komory mozkové. Nadřazené koordinační centrum vegetativních funkcí (sympatikus a parasympatikus).

Koncový mozek (lat. telencephalon)

- 2 hemisféry, spojeny vazníkem
- laloky – čelní (frontální), temenní (parietální), spánkový (occipitální), týlní (temporální),
- šedá hmota na povrchu tvoří hemisféry, bílá hmota tvoří mozkovou kůru, v hloubi hemisfér podkorová ústředí. Je rozbrázděna rýhami – na povrchu závitky – gyry.
- ústředí pro čich, složitý pohyb (psaní, mluvení), myšlení

- Prodloužená mícha — umožňuje psaní
- Koncový mozek — koordinace pohybu
- Mozeček — zaostření na vzdálené předměty
- Mezimozek — centrum pro zívání
- Střední mozek — centrum pro bdění a spánek

- Která část mozku je největší a nejmenší?

Nejmenší – střední mozek, největší – koncový mozek

- Která část mozku bude pracovat, když si budeš chtít na něco vzpomenout?

koncový mozek

- Která část mozku tě donutí, vzít si svetr, když je venku zima?

mezimozek

- Která část mozku bude méně aktivní, pokud požiješ alkohol?

mozeček

- Která část mozku bude pracovat, když budeš zaostřovat mikroskop?

střední mozek