

Nervová soustava u živočichů

Nižší živočichové

Nervová soustava v pravém slova smyslu je vyvinuta pouze u mnohobuněčných živočichů. Jednobuněčné organismy nemají nervovou soustavu, přestože někteří z nich jsou schopni do určité míry reagovat na vnější podněty. Pouze u prvoků se vyskytují tzv. neurofibrila pro pohyb brvami a formování tvaru buňky.

U hub (*Porifera*) nebyla nalezena žádná morfologicky diferencovaná nervová soustava, ani žádné specializované buňky. Signály jsou pravděpodobně předávány z buňky na buňku buď chemicky, nebo mechanicky, a to pomocí výběžků buněk. Rychlost šíření vzruchu v těle houby je 20–30 cm za sekundu.

Rozptýlená nervová soustava

Rozptýlená (difúzní) nervová soustava je nejprimitivnějším typem, typická pro kmen žahavců. Neurony jsou víceméně rozptýleny, netvoří shluky a jsou spojeny nepolarizovanými synapsemi, takže vzruchy mohou procházet oběma směry. U žahavců jsou neurony umístěné ve dvou řadách, jedna při ektodermu a druhá blíže gastrule. Do značné míry je autonomní, oddělená část těla si zachová schopnost přijímat podněty a reagovat na ně.

Rychlost šíření vzruchu difúzní soustavou je poměrně malá, 4–15 cm za sekundu.

Žebříčkovitá nervová soustava

U bilaterálně souměrných živočichů začíná docházet k centralizaci nervové soustavy, mezi receptor a efektor se vkládají další neurony, které shlukují a tvoří zauzliny, ganglia. Ganglion umístěné v přední části těla se nazývá mozkové ganglion, z něj vystupují nervové pruhy probíhající podélně tělem. Může také dojít k vytvoření dalších ganglií (nadjícnové, podjícnové). Nervové pruhy jsou propojeny spojkami (komisurami), takže celá soustava skutečně připomíná žebřík. Dochází také k oddělení dostředivých sensorických drah, které přivádějí informace z receptoru, a odstředivých motorických drah, které přivádějí podněty k efektoru.

Je typická pro kroužkovce a členovce.

Gangliová nervová soustava

Je dalším typem nervové soustavy. Vznikla z žebříčkové soustavy postupnou redukcí nervových pruhů a rozvojem ganglií. Nejdokonalejším typem je gangliová nervová soustava hlavonožců, u kterých by se mozkové ganglion dalo označit za mozek.

Gangliová nervová soustava je vlastní živočichům řazeným do kmenů ploštěnci a měkkýši – viz nervová soustava měkkýšů

Nervová soustava obratlovců

U obratlovců je nervová soustava tvořena neurální trubicí vzniklé z neuroektodermu, která tvoří centrální nervovou soustavu, a periferním nervstvem, sensitivními, sensorickými a motorickými nervy. Zvláštní kapitolu tvoří vegetativní nervstvo, které je nezávislé na vůli jedince a kontroluje činnost vnitřních orgánů (sympatikus, parasympatikus)

Centrální nervová soustava

Centrální nervová soustava (CNS) zahrnuje mozek a míchu. Neurální trubice je na hlavovém konci rozšířena v mozek, jeho rozvoj závisí na stupni vývoje daného obratlovce, u savců a ptáků je nejdokonalejší. Mozek je uložen v neurokranium a chrání jej kosti lebky. Zbylá část trubice tvoří míchu uloženou v páteřním kanálu. Přestože slouží hlavně jako hlavní vedení motorických a sensitivních drah, některé reflexní oblouky probíhají už v míše samotné.

Periferní nervová soustava

Periferní nervová soustava (PNS) zahrnuje všechny ostatní části nervového systému, které neleží v CNS. Proto se sem řadí velká většina nervů, tedy v podstatě axonů (výběžků) nervových buněk.