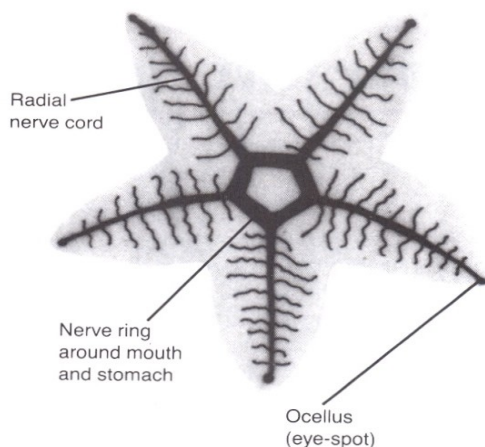
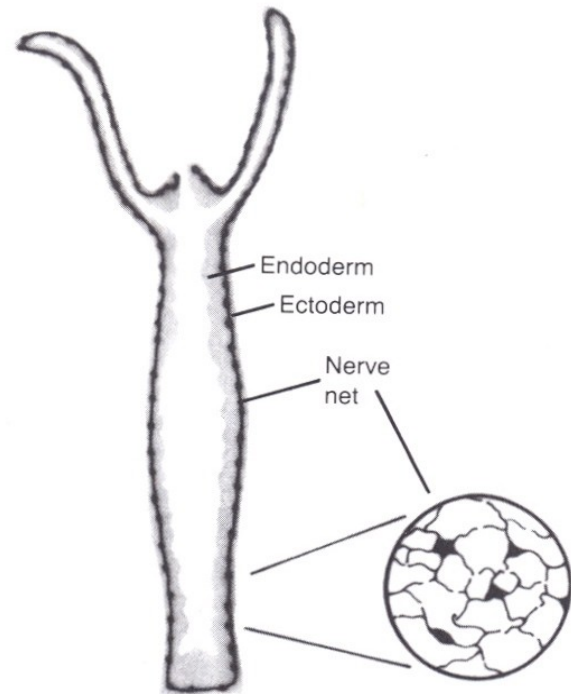


Primerjalno živčevje

Najpreprostejši način prevajanja informacije se pojavi pri enoceličarjih, kjer celotna celična površina sprejma dražljaje iz okolja, plazma pa jih prevaja. Pri spužvah, ki so kolonijski organizem, gre prevajanje informacij še vedno po taki poti (od celice do celice). Živčni sistem pa se pojavi pri ožigalkarjih. Živčne celice so si skozi celo živalsko kraljestvo zelo podobne. Večina primitivnih vretenčarjev ima centralni živčni sistem podoben nekaterim delom človeškim možganom in hrbtenjači.

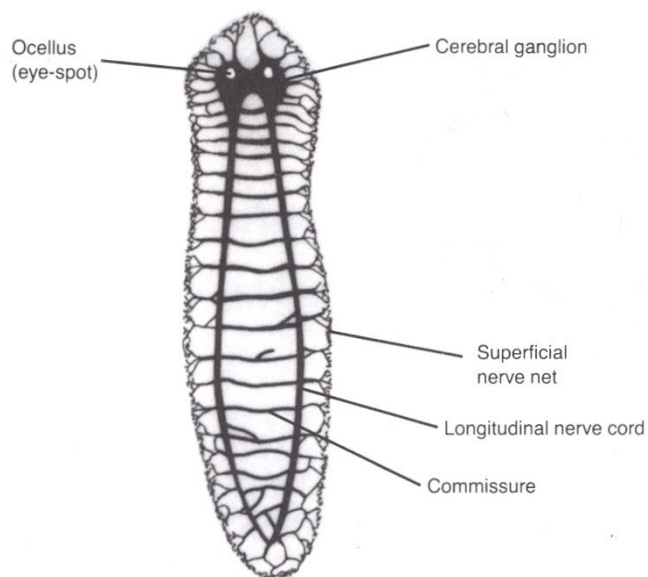
Najpreprostejša živčna pot se pojavi pri mnogih ožigalkarjih. Ožigalkar hidra (na sliki desno), pri katerem ima vsak nevron 2-5 aksone, ima živčni sistem enakomerno razporejen po telesu in tvori **mrežasto živčevje**. Omogoči mu le preproste gibe in proženje ožigalk, a je že dovolj, da zazna hrano v svoji bližini in jo z lovskimi ponese k ustom. Preprosti živčni sistem omogoča hitrejši pretok informacij, kot če bi informacija potovala preko navadnih celic.

Bolje razvit živčni sistem imajo meduze in morske zvezde. Živčne celice so **zdužene v obroče** in zaradi večje povezave, lahko uskladijo delovanje različnih mišic pri nekoliko bolj zapletenih plavalnih gibih.



Pri višje razvitih mnogoceličarjih so živčne celice zbrane v nitaste tvorbe vzdolž telesa imenovane **živčne vrvice**. To opazimo pri ploščatem črvu Dugesia (slika na naslednji strani), ki ima eno votlino za usta in zadnjično odprtino. Njegov živčni sistem je sestavljen iz mrežastega živčevja, ki pa se združi v vzdolžne živčne vrvice. V sprednjem delu vzdolžnih živčnih vrvic se je število živčnih celic še povečalo (ker je bilo tam več čutnih celic), tako so začeli v prednjem delu telesa

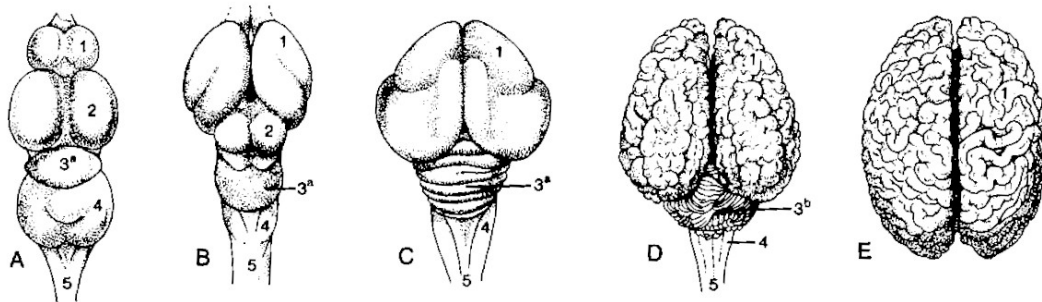
nastajati zametki možganov. Prvotna vloga možganov je bila obdelava sporočil, ki so prihajala iz ojačanega čutnega predela glave in se usmerjala v ustrezne mišice.



Črvi in črvom podobne živali, ki imajo ločeno odprtino za usta in anus, imajo dobro razvit možganski ganglij (živčni vozle), ki je nastal kot zadebelitev živčnih vrvic. Ker imajo možganski ganglij v bližini žrela ali pa požiralnika lahko govorimo o glavi. Veliko zoologov meni, da je neka vrsta črva prednik vseh vretenčarjev. Nečlenarji imajo živčni sistem sestavljen iz žičnih ganglijev ali vozlov, ki obdelujejo sporočila iz omejenega področja telesa, zato tako živčevnje imenujemo **ganglijski ali vozlast živčni sistem**. Ker pa je vozličast sistem na trebušni strani ga imenujemo tudi **trebušnjača**. Možgani zbirajo sporočila iz čutil v glavi in odločajo o tem, kateri impulzi se bodo prožili vzdolž trebušnjače v ustrezne mišice in kateri ne. Pri kolobarnikih, ki imajo parno število živčnih vozlov, ki se nizajo v obliki lestve, se živčni sistem imenuje tudi **lestvičasta trebušnjača**.



V filogenetskem razvoju možganov se je razvilo pet delov (veliki možgani, mali možgani, medmožgani, podaljšana hrbtenjča in srednji možgani), ki so pri različnih vretenčarjih različno razviti. Jasno se vidi pospešen razvoj velikih možganov.



MOŽGANI:

- A-riba, B- kača, C- ptič, D-krava, E- človek
- 1-veliki možgani, 2- srednji mož., 3- mali mož., 4- podaljšana hrbtenjča, 5- hrbtenjča