

Нервова система, її значення, розвиток у різних тварин. Практична робота. Порівняння будови головного мозку хребетних тварин

Нервова система координує роботу всіх наших органів та забезпечує пристосування організму до дії факторів навколишнього середовища.

Рецептори — структури, що сприймають дію подразників на організм, розташовані на периферії, а саме: в органах чуття, шкірі, внутрішніх органах, м'язах та судинах.

Нейрони — клітини, що є структурно-функціональною одиницею нервової тканини.

Властивості нервової тканини:

- збудливість — здатність генерувати нервовий імпульс у відповідь на подразник,
- провідність — здатність клітин передавати збудження.

У структурі нейрона виокремлюють тіло та відростки.

Відростки можуть бути двох типів:

аксони — проводять нервовий імпульс від тіла нейрона, дендрити — проводять імпульс до тіла нейрона.

Основною функцією нейронів є проведення нервових імпульсів між різними структурами організму. Для того, щоб виконувати цю функцію більш ефективно, нейрони об'єднуються між собою у більш складні структури, що і формують нервову систему.

Типи нервових систем:

- дифузна (притаманна Кишквопорожнинним),
- стовбутова (як у Пласких червів),
- вузлова (характерна для Кільчасті червів, Моллюсків та Членистоногих),
- трубчаста (притаманна хребетним тваринам).



Будова нервової системи тварин різних груп

Група тварин	Особливості будови нервової системи
Кишковопорожнинні	Нервові клітини розташовані у ектодермі, переплітаються відростками й утворюють нервову систему дифузного типу. У медуз нервова система більш складна, по краю «парасольки» нервові клітини утворюють скупчення — ганглії.
Плaskі черви	Нервова система складається з мозкового нервового вузла на передньому кінці тіла, двох поздовжніх нервових стовбурів, які проходять через усе тіло, та поперечних нервових перемичок між ними. Цей тип нервової системи називають стовбуровим.
Кільчасті черви	Нервова система сформована з навкологлоткового нервового кільця і черевного нервового ланцюжка, який утворює нервові вузли в кожному сегменті тіла.
Членистоногі	Нервова система складається з черевного нервового ланцюжка і мозку, в якому виділяють передній, середній та задній відділи. Головний мозок добре розвинений, передусім у суспільних комах.
Молюски	Нервова система розкидано-вузлового типу, вона складається з кількох пар нервових вузлів, з'єднаних між собою нервовими волокнами. У Головоногих, до яких належать восьминоги, кальмари та каракатиці, нервова система складається з нервових волокон і головного мозку, в якому виділяють ділянки, що відповідають за складні форми поведінки та пам'ять.

Риби	Спинний і головний мозок. Найбільш розвиненими у риб є мозочок, який відповідає за координацію рухів.
Земноводні	Спинний і головний мозок. У земноводних передній мозок складається із двох півкуль і розвинений краще, ніж у риб. А мозочок розвинений гірше, ніж у риб, тому що на суходолі земноводні рухаються доволі одноманітно.
Рептилії	Спинний і головний мозок. Головний мозок плазунів доволі складний за будовою. Він має розвинені півкулі, вкриті корою, також розвинений мозочок для забезпечення узгодження складних рухів тварини. Проміжний мозок утворює тім'яний орган, який нагадує за будовою око та ефективно сприймає світлове подразнення.
Птахи	Спинний і головний мозок. У птахів значного розвитку досягають півкулі переднього мозку, які разом із середнім мозком забезпечують складні форми їхньої поведінки. Особливістю мозку є також великі розміри мозочка, що пов'язано зі складними рухами птахів під час польоту.
Ссавці	Спинний і головний мозок. Порівняно з представниками інших класів хребетних, у Ссавців значного розвитку досягає кора великих півкуль. Вони є вищою інтегруювальною ланкою центральної нервової системи, яка переробляє інформацію, що надходить зовні, і координує як діяльність внутрішніх систем організму, так і довільні поведінкові акти. За підвищення рівня організації у різних представників класу кора утворює дедалі більшу кількість складок — звивин. Великі розміри мозочка пов'язані з надто складним характером руху у звірів.



Практична робота

Порівняння будови головного мозку хребетних тварин

Мета роботи: розглянути особливості будови головного мозку хребетних тварин, з'ясувати особливості його організації та ускладнень будови у різних представників тварин.

Обладнання, матеріали та об'єкти дослідження: схеми будови головного мозку риб, земноводних, рептилій, птахів та ссавців.

Хід роботи

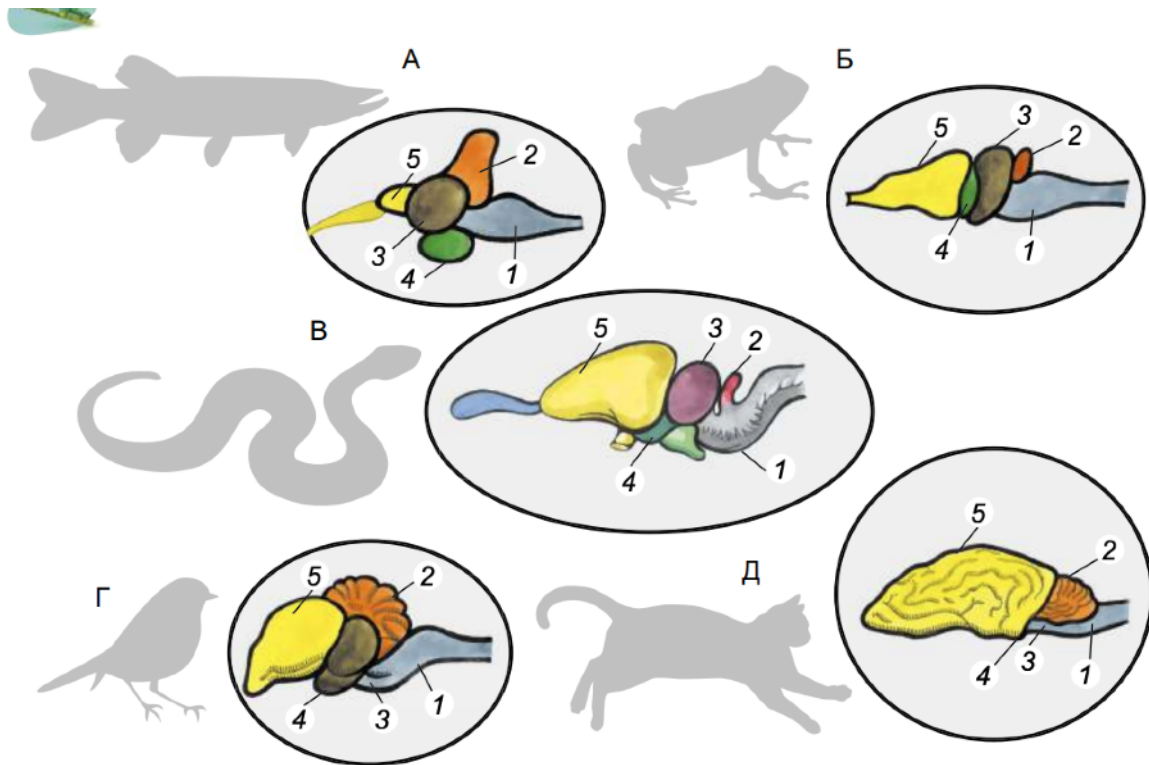
1. Розгляньте малюнок головного мозку риб. Знайдіть передній, проміжний, середній, довгастий мозок і мозочок. Визначте, які з цих частин головного мозку розвинені краще.

2. Розгляньте малюнок головного мозку жаби. Знайдіть усі відомі вам відділи мозку. Визначте, які з цих частин головного мозку розвинені краще.

3. Розгляньте малюнок головного мозку ящірки. Знайдіть передній, проміжний, середній, довгастий мозок і мозочок. Визначте, які з цих частин головного мозку розвинені краще у порівнянні з мозком жаби.

4. Розгляньте малюнок головного мозку птаха. Знайдіть усі відділи мозку. Визначте, які з цих частин головного мозку розвинені краще.

5. Розгляньте малюнок головного мозку собаки. Знайдіть передній, проміжний, середній, довгастий мозок і мозочок. Визначте, які з цих частин головного мозку розвинені краще у порівнянні з мозком птаха.



Мал. 190. Схема будови головного мозку хребетних тварин: А. Риби. Б. Амфібії. В. Рептилії. Г. Птаха. Д. Ссавця. Частини мозку: 1 – довгастий; 2 – мозочок; 3 – середній; 4 – проміжний; 5 – передній, або кінцевий

<https://files.pidruchnyk.com.ua/uploads/book/7-klas-biolohiia-ostapchenko-2020.pdf>

Висновок. Яким чином відбувалося ускладнення будови мозку відповідно до складності поведінки?
