**Тема.**Практична робота№6. Порівняння будови головного мозку хребетних тварин.

**Мета:**ознайомити учнів із будовою головного мозку хребетних тварин;розвивати уміння порівнювати будови головного мозку хребетних тварин між собою та робити відповідні висновки; вчити логічно мислити.

**Тип уроку.**Урок-практикум.

**Міжпредметні зв’язки:**анатомія.

**Матеріали та обладнання:**схеми, малюнки, таблиці, макети головного мозку хребетних.

**Основні поняття та терміни:**головний мозок, відділи головного мозку: передній, середній, проміжний, мозочок, довгастий.

**ХІД УРОКУ**

**І. Організаційний етап**

1. Перевірка готовності учнів до уроку, їх емоційного стану.

**ІІ.Опрацювання теоретичного матеріалу до практичної роботи.**



**Робота з ГУГЛ-презентацією**

   У хребетних тварин передній кінець нервової трубки прогресивно розвивається і перетворюється в головний мозок, що складається із п’яти основних відділів: переднього, проміжного, середнього, заднього (мозочка) і довгастого, що розташовані в одній і тій же послідовності. Всередині головного мозку утворились порожнини, що носять назву шлуночків. Вони сполучаються між собою та спинномозковим каналом.

   У зв’язку з особливостями життєвих умов рівень розвитку відділів у різних класів хребетних не однаковий і головний мозок представників кожного класу має свої характерні особливості.

 Так головний *мозок риб* має примітивну будову, що характеризується малим об’ємом і незначним розвитком переднього відділу.

   Передній мозок порівняно з іншими відділами малий і не розділений на півкулі. На поверхні переднього мозку у цих тварин немає ще нервових клітин (кори). Від переднього мозку наперед відходять невеликі нюхові частки. Фактично передній мозок риб має зв’язок з органами нюху і є нюховим центром.

   За переднім розміщений проміжний мозок, що прикритий зверху переднім і середнім мозком.   **Середній мозок є найкраще розвиненим і найбільшим відділом мозку риб**. Він має зорові центри. Орган зору у риб має провідне значення у пошуках їжі, тому середній мозок має значні розміри. До того ж середній мозок є інтегруючим відділом головного мозку, оскільки саме сюди поступає інформація від усіх органів чуття, здійснюється їх аналіз, формуються відповідні реакції.

   **Мозочок,** який в усіх хребетних здійснює координацію рухів, **у риб розвинутий особливо добре,** оскільки рухи їх відрізняються великою складністю. Довгастий мозок містить центри дихання і кровообігу.

Прогресивні зміни *у земноводних* полягають у збільшенні загального об’єму головного мозку і подальшого розвитку його переднього відділу, що пов’язано з адаптацією до умов наземного середовища.Одночасно відбувається розділ його на **дві півкулі**.Поверхні півкуль утворює нервова тканина (волокна), але **кори ще немає.**   Передній мозок земноводних теж виконує функції нюхового центру. Проміжний мозок, як і в риб, містить епіфіз і гіпофіз. Середній мозок ще зберігає великі розміри, але дещо зменшений. Він теж є інтегруючим відділом центральної нервової системи, зберігаючи значення зорового центру**. Мозочок розвинутий слабо**, що пов’язано з досить простими рухами цих тварин. Пересуваються вони шляхом одноманітних рухів — стрибків. До того ж більшість земноводних ведуть малорухливий спосіб життя.

*Плазуни* є першими дійсно наземними хребетними тваринами.Різкі швидкі коливання температури, вологості, співвідношення хімічних агентів, різноманітність звукових і зорових подразників у наземних форм призводять до прогресивного розвитку органів чуття і головного мозку.

   **Передній мозок стає найбільшим** відділом порівняно з іншими. Наперед від нього відходять добре розвинені нюхові частки. На поверхні півкуль вперше в процесі еволюції **утворюється кора, яка ще не покриває всієї поверхні півкуль**, а утворює лише дві ділянки .У цілому кора має примітивну будову. Отже, передній мозок стає провідним відділом центральної нервової системи.

   Середній мозок -розміри його скорочуються. Мозочок розвинутий значно краще, ніж у земноводних.

   Головний *мозок ссавців , також як і мозок птахів,* відрізняється значним, непропорційним розвитком півкуль переднього мозку. Однак збільшення розмірів головного мозку ссавців відбувається не за рахунок нижньої частини (смугастих тіл), як у птахів, а за рахунок верхньої частини (кори). На всій поверхні півкуль утворюється кора.

   Кора, що виникла, на відміну від старої кори плазунів, отримала назву нової кори. За будовою нова кора є складною структурою, що утворюється з багатьох шарів нервових клітин різних типів. У нижчих ссавців поверхня кори гладенька, а у вищих вона **утворює численні закрутки, що значно збільшують її поверхню.**

   На думку вчених еволюція головного мозку пов’язана передусім із збільшенням у ньому кількості нервових клітин й ускладненням їх функцій. Через те, що кора в процесі розвитку потовщувалась мало, **кількість нервових клітин збільшувалась за рахунок її складчастості.**

   Разом з розвитком кори утворюється складна система нервових волокон, що з’єднують різні ділянки кори, праву і ліву півкулі між собою, а також з різними відділами мозку. Кора стає інтегруючим відділом головного мозку, у ній знаходяться вищі чутливі (зору, слуху, дотику та ін.) і рухові центри. Отже, поряд з морфологічною перебудовою, з’являються і якісні функціональні особливості кінцевого мозку.

   Проміжний мозок, прикритий зверху переднім, має характерні для всіх вже перерахованих класів придатки у вигляді епіфіза і гіпофіза.

   **Середній мозок значно зменшений у розмірах.** На відміну від попередніх класів, замість двох (зорові центри) утворюються чотири горбики. Передні горбики з’єднані з зоровими рецепторами, а задні — із слуховими. **Мозочок прогресивно розвинений,** про що свідчить різке збільшення органу та його складна зовнішня і внутрішня структура.

Слід вказати на таку закономірність: чим вища організація тварини, тим менший її спинний мозок, а більший головний у загальному обсязі центральної нервової системи. Так, наприклад, у черепахи співвідношення ваги спинного мозку і головного 1:1; у голуба — 1:2; у кота — 1:3; у собаки — 1:5; у кита — 1:10; у шимпанзе — 1:15; а у людини — 1:49.

   З появою кори головного мозку   вона починає контролювати всі процеси, що відбуваються в організмі.

   Отже, значення великих півкуль головного мозку полягає в тому, що вони забезпечують складну поведінку тварини, її тонке пристосування до умов існування, які безперервно змінюються. Причому у вищеорганізованих тварин роль великих півкуль і кори у життєдіяльності всього організму виражена значно сильніше, ніж у нижчих хребетних.

**Отже, еволюція нервової системи на даному етапі завершилася формуванням кінцевого мозку — створенням кори, як принципово нового утвору, що прогресивно розвивається і контролює всі нервові структури, які виникли раніше, а також всі процеси, що відбуваються в організмі.**



**III. Виконання практичної роботи**
Підручник “Біологія” В.І. Соболь(ст.189)

**ІV. Домашнє завдання**

Опрацювати параграф 43 з підручника, відповісти на запитання.