

TOM 1

1 Wprowadzenie do układu nerwowego 1

- Układ nerwowy składa się z części ośrodkowej i obwodowej 1
- Głównymi elementami komórkowymi układu nerwowego są neurony i komórki glejowe 2

2 Rozwój układu nerwowego 37

- Cewa nerwowa daje początek ośrodkowemu układowi nerwowemu 37
- Grzebień nerwowy i plakoda ektodermalne dają początek obwodowemu układowi nerwowemu 46
- Niekorzystne czynniki obecne w trakcie rozwoju mogą powodować wrodzone deformacje układu nerwowego 48

3 Anatomia i budowa ogólna ośrodkowego układu nerwowego 55

- Długa oś OUN jest zagięta w miejscu zgięcia głowowego 55
- Przecięcie mózgowia na połowy pozwala zobaczyć części międzymózgowia, pień mózgowia i układ komorowy 56
- Ludzie, krowiacy innych zwierząt, mają duże mózgowia 57
- Powierzchnia mózgu pokryta jest zakrętami i bruzdami o określonych nazwach 58
- Międzymózgowie zawiera wzgórze i podwzgórze 65
- Większość nerwów czaszkowych łączy się ze strukturami pnia mózgowia 66
- Mózdzek składa się z robaka i dwóch półkul 68
- Na przekrojach mózgu widoczne są jądra podstawne i elementy układu limbicznego 69
- Części układu nerwowego łączą się w szlaki czynnościowe 71

4 Opony mózgowia i rdzenia kręgowego 83

- Wyróżnia się trzy opony: oponę twardą, oponę pajęczą i oponę mięką 83
- Opona twarda stanowi ochronę mechaniczną 84
- Opona pajęczą 90
- Opona miękka przykrywa powierzchnię OUN 92
- Układ limfatyczny OUN 92
- Kanał kręgowy zawiera rzeczywistą przestrzeń nadtwardówkową 93
- Krwawienie może doprowadzić do ujawnienia się przestrzeni potencjalnych związanych z warstwami opon 96
- Struktury OUN mogą się wgłabiać i przemieszczać z jednego przedziału śródczaszkowego do drugiego 98

5 Komory i płyn mózgowo-rdzeniowy 102

- Mózg zawiera cztery komory 102
- Splot naczyniówkowy wytwarza większość PMR 105
- Techniki obrazowe pozwalają na nieinwazyjną wizualizację OUN 111
- Zaburzenia krążenia PMR mogą prowadzić do wodogłowia 116

6 Unaczynienie mózgowia 122

- Tętnice szyjne wewnętrzne i tętnice kręgowe doprowadzają krew do mózgowia 122
- Specjalne techniki obrazowania umożliwiają uwidocznienie tętnic i żył mózgowia 132
- Dopływ krwi do OUN jest ściśle kontrolowany 132
- Układ barier częściowo oddziela struktury układu nerwowego od reszty ciała 140
- Żyły powierzchowne i głębokie odprowadzają krew z mózgowia 146

7 Przekazywanie sygnałów elektrycznych w neuronach 151

- Błona białkowo-lipidowa oddziela płyny przestrzeni zewnątrzkomórkowej i wewnątrzkomórkowej 152
- Pobudzenie neuronów wywołuje powolne miejscowe zmiany potencjałów 158
- Potencjały czynnościowe pozwalają na przenoszenie informacji na duże odległości 161
- Oporniki, kondensatory i błony komórkowe neuronów 174
- Obliczanie potencjału błonowego 176

8 Transmisja synaptyczna pomiędzy komórkami nerwowymi 179

- W procesie chemicznej transmisji synaptycznej można wyróżnić pięć etapów 180
- Transmisja synaptyczna może mieć charakter szybki i precyzyjny lub powolny i rozległy 185
- Siła oddziaływania synaptycznego może być zwiększana lub zmniejszana 191
- Większość neuroprzekazników to małe cząsteczki amin, aminokwasów lub neuropeptydów 193
- Ścisłe złącza zapewniają bezpośredni przepływ napięcia pomiędzy neuronami 198

9 Receptory czuciowe i obwodowy układ nerwowy 204

- Receptory pozwalają na kodowanie charakteru, lokalizacji, intensywności oraz czasu trwania bodźca 205
- Receptory somatosensoryczne wykrywają zmiany o charakterze mechanicznym, chemicznym i termicznym 209

Nerwy obwodowe przewodzą informacje w dwóch kierunkach 225

10 Rdzeń kręgowy 232

Rdzeń kręgowy ma budowę segmentową 233
 Wszystkie poziomy rdzenia kręgowego mają na przekroju poprzecznym podobną budowę 237
 Rdzeń kręgowy zaangażowany jest w przetwarzanie informacji czuciowych, przepływ informacji ruchowych oraz odruchy 239
 Istota szara rdzenia jest miejscowo wyspecjalizowana 240
 Obwody odruchów są wbudowane w rdzeń kręgowy 242
 Wstępujące i zstępujące szlaki mają określoną lokalizację w istocie białej rdzenia kręgowego 246
 Układ nerwowy autonomiczny monitoruje i kontroluje aktywność trzewi 258
 Rdzeń kręgowy jest zaopatrywany przez podłużną sieć tętnic 264
 Uszkodzenie rdzenia kręgowego powoduje przewidywalne objawy ubytkowe 264

11 Budowa pnia mózgowia 271

Pień mózgowia, przez który przebiega wiele dróg wstępujących i zstępujących, daje początek nerwom czaszkowym oraz pełni funkcję integrującą 271
 Rdzeń przedłużony, most i śródmózgowie mają charakterystyczną budowę anatomiczną 273
 Budowa wewnętrzna pnia mózgowia odzwierciedla jego budowę zewnętrzną oraz położenie dróg nerwowych 276
 Twór siatkowaty pnia mózgowia pełni wiele funkcji 283
 Niektóre z jąder znajdujących się w pniu mózgowia wyróżniają się pod względem składu neurochemicznego 290

Unaczynienie pnia mózgowia przez system kręgowo-podstawny 295

12 Nerwy czaszkowe i ich jądra 302

Jądra nerwów czaszkowych mają przewidywalne ułożenie 302
 Nerwy czaszkowe III, IV, VI i XII zawierają włókna ruchowe somatyczne 306
 Nerwy łuków skrzelowych zawierają aksony z wielu kategorii 314

13 Czucie smaku i węchu 331

Do odczuwania smaków potrzebne są informacje smakowe, węchowe oraz dochodzące drogą nerwu trójdzielnego i innych nerwów 332
 Informacje smakowe są rozpoznawane przez receptory w kubkach smakowych unerwionych przez nerwy czaszkowe VII, IX i X 332
 Informacje węchowe są rozpoznawane przez receptory projektujące bezpośrednio do kresomózgowia 338

14 Słuch i równowaga – ósmy nerw czaszkowy 349

Komórki zmysłowe słuchu i równowagi znajdują się w ścianach błędnika błoniastego 350
 Część ślimakowa nerwu przedsionkowo-ślimakowego prowadzi informacje słuchowe 354
 Część przedsionkowa nerwu przedsionkowo-ślimakowego prowadzi informacje o zmianach przyspieszenia liniowego i kąтового głowy 370
 Określanie pozycji jest możliwe dzięki współdziałaniu układu przedsionkowego, układu wzrokowego oraz proprioceptorów 382

15 Atlas pnia mózgowia człowieka 385

Skorowidz 395

TOM 2

16 Wzgórze i torebka wewnętrzna – komunikacja z korą mózgu

17 Układ wzrokowy

18 Przegląd układów ruchowych

19 Jądra podstawy

20 Mózdzek

21 Kontrola ruchu gałek ocznych

22 Kora mózgu

23 Popędy i emocje – podwzgórze i układ limbiczny

24 Kształtowanie, modyfikacja i naprawa połączeń nerwowych

25 Atlas kresomózgowia człowieka

Słownik

Skorowidz