

1. Wskaż właściwe stwierdzenie:

- A. Potencjał równowagi dla określonych jonów jest to potencjał elektryczny równoważący siłę dyfuzji tych jonów.
- B. Potencjał spoczynkowy błony komórkowej jest zbliżony do potencjału równowagi dla jonów sodu
- C. Depolaryzacja komórki nerwowej spowodowana jest otwarciem kanałów potasowych
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

2. Depolaryzacja błony komórkowej może być spowodowana

- A. Otwarcie kanałów sodowych
- B. Zamknięciem kanałów wapniowych
- C. Otwarcie kanałów potasowych
- D. Zamknięciem kanałów sodowych

3. Wskaż właściwe stwierdzenie:

- A. Bodziec progowy jest to najniższy bodziec zdolny do wywołania reakcji
- B. Najniższy próg pobudliwości neuronu znajduje się w początkowym odcinku aksonu
- C. Najniższy próg pobudliwości neuronu znajduje się w obszarze dendrytu
- D. A i B prawdziwe

4. Uwolnienie transmittera może być spowodowane przez:

- A. Wypływ jonów sodu z zakończenia nerwowego
- B. Wypływ jonów potasu z zakończenia nerwowego
- C. Napływ jonów wapnia do zakończenia nerwowego
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

5. Hiperpolaryzacja błony komórkowej może być wynikiem:

- A. Aktywacji kanałów potasowych
- B. Zamknięcia kanałów sodowych
- C. Zamknięcia kanałów wapniowych
- D. Zamknięcia kanałów chlorowych

6. ATPaza Na^+ , K^+ transportuje:

- A. 3 jony sodu na zewnątrz komórki
- B. 3 jony sodu do komórki
- C. 2 jony potasu na zewnątrz komórki
- D. 3 jony potasu na zewnątrz komórki

7. W warunkach prawidłowych stężenie jonów potasu w przestrzeni zewnątrzkomórkowej wynosi:

- A. 142 mmol/l
- B. 12 mmol/l
- C. 4 mmol/l
- D. 8 mmol/l

8. W spoczynku błona komórkowa wykazuje największą przepuszczalność dla:

- A. Jonów wapnia
- B. Jonów sodu
- C. Jonów chloru
- D. Jonów potasu

9. Potencjał błonowy w czasie spoczynku jest:

- A. Zbliżony do potencjału równowagi dla jonów sodu
- B. Zbliżony do potencjału równowagi dla jonów potasu
- C. Równy 0
- D. Zbliżony do potencjału równowagi dla jonów wapnia

10. Które zjawisko nie zależy od obecności w błonie komórkowej kanałów dla jonów potasu

- A. Potencjał błonowy spoczynkowy
- B. Depolaryzacja błony komórkowej podczas potencjału czynnościowego w komórkach mięśni szkieletowych
- C. Repolaryzacja potencjału czynnościowego
- D. Uwalnianie insuliny z komórek beta

11. Kanały dla jonów sodu, odpowiedzialne za powstawanie potencjału czynnościowego w neuronach posiadają następujące cechy z wyjątkiem jednej, którą należy wskazać:

- A. Są kanałami potencjałozależnymi
- B. Są kanałami szbko aktywującymi się i szybko szybko inaktywującymi się
- C. Są zwykle blokowane przez tetrodotoksynę
- D. Są otwierane kiedy potencjał błonowy osiągnie wartość 0.

12. Kanały potasowe regulowane przez ATP:

- A. Biorą udział w regulacji przepływu wieńcowego
- B. Są otwierane przez adenozyne
- C. Są zamykane przez pochodne sulfonilomocznika (doustne leki przeciwcukrzycowe)
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

13. Zaznacz czynnik elektrogeny, który przyczynia się do depolaryzacji błony komórkowej:

- A. Pompa sodowo-potasowa
- B. Otwarte w spoczynku kanały jonowe K
- C. Wymiennik sodowo-wapniowy
- D. Aktywacja receptora muskarynowego w komórkach przedsionka serca

14. Aktywność ATPazy $3Na^+, 2K^+$ wzrasta pod wpływem:

- A. Wzrostu stężenia jonów potasu w komórce
- B. Wzrostu stężenia jonów sodu w komórce
- C. Dopaminy
- D. Hipoksji

15. ATPaza Na^+, K^+ transportuje:

- A. 3 jony sodu na zewnątrz komórki
- B. 3 jony sodu do komórki
- C. 2 jony potasu na zewnątrz komórki
- D. 3 jony potasu na zewnątrz komórki

16. Podczas spoczynku błona komórkowa wykazuje największą przepuszczalność dla:

- A. Jonów wapnia
- B. Jonów sodu
- C. Jonów chloru
- D. Jonów potasu

17. Hiperpolaryzacja błony komórkowej może być wynikiem:

- A. Otwarcia kanałów potasowych
- B. Zamknięcia kanałów sodowych
- C. Zamknięcia kanałów wapniowych
- D. Zamknięcia kanałów chlorowych

18. Wskaż właściwe stwierdzenie dotyczące potencjału czynnościowego w neuronie:

- A. Potencjał iglicowy jest spowodowany otwarciem kanałów sodowych
- B. Do repolaryzacji konieczne jest zamknięcie kanałów sodowych
- C. Repolaryzacja jest spowodowana otwarciem kanałów potasowych
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

19. Wskaż jakiej właściwości nie posiadają kanały jonowe Na^+ szybko aktywujące się i szybko inaktywujące się:

- A. Biorą udział w powstawaniu potencjału czynnościowego
- B. Mogą być blokowane przez lignokainę
- C. Występują w większości neuronów obwodowego i ośrodkowego układu nerwowego
- D. Są otwierane przez kwas gamma-aminomasłowy

20. Receptorami odpowiedzialnymi za przekazywanie pobudzenia w synapsie nerwowo-mięśniowej nerwu przeponowego są:

- A. Receptory muskarynowe
- B. Receptory nikotynowe
- C. Receptory GABAergiczne typu GABA_A
- D. Receptory serotonergiczne 5HT-1

21. Stężenie jonów sodu w śródowisku wewnątrzkomórkowym wynosi 14 milimoli a w środowisku zewnątrzkomórkowym 140 milimoli. Do jakiego potencjału jest zbliżony potencjał równowagi dla jonów sodu?

- A. +60 mV
- B. -60 mV
- C. -90 mV
- D. 0 mV

22. Elektrogenność pompy sodowo-potasowej przyczynia się do:

- A. Hiperpolaryzacji błony komórkowej
- B. Depolaryzacji błony komórkowej
- C. Jest bez wpływu na polaryzację błony komórkowej
- D. Powoduje większą hiperpolaryzację błony komórkowej w neuronach niż w komórkach mięśni gładkich

23. Postsynaptyczne potencjały pobudzające EPSP:

- A. Mają taką samą amplitudę jak potencjał czynnościowy
- B. Powstają we wzgórku aksonu
- C. Podlegają sumowaniu czasowemu i przestrzennemu
- D. Powstają w błonie presynaptycznej neuronu

24. Fale alfa w elektroencefalogramie są objawem:

- A. Snu REM
- B. Snu NREM;
- C. Odprężenia psychicznego
- D. Zaburzenia ukrwienia mózgu.

25. Wskaż objawy, które mogą wskazywać na uszkodzenie jąder przedśionkowych:

Zaburzenia równowagi (A), niedowidzenie połowicze (B), adiadochokineza (C), mimowolne ruchy kończyn (D).

- A. Tylko A prawdziwe
- B. Tylko B prawdziwe
- C. B i C prawdziwe
- D. C i D prawdziwe

26. Uszkodzenie mózdku

- A. Nie powoduje upośledzenia mowy;
- B. Gdy jest rozległe może być przyczyną afazji ruchowej;
- C. Może być przyczyną zakłócenia płynności mowy i wystąpienia mowy skandowanej (dysartrii)
- D. Upośledza pamięć wyrazów określających ruch.

27. Obniżenie napięcia mięśniowego może wystąpić w przypadku:

Uszkodzenia nerwu ruchowego (A), uszkodzenia mózdzku (B), choroby Parkinsona (C) uszkodzenia ciała migdałowatego (D)

- A. A i B prawdziwe
- B. Tylko A prawdziwe
- C. B i C prawdziwe
- D. A, B, C i D prawdziwe

28. Guz przysadki mózgowej powoduje zaburzenia widzenia typu:

- A. Niedowidzenia dwuskroniowego
- B. Nierozpoznawania barw;
- C. Ślepoty jednego oka;
- D. Nadwzroczności.

29. Podwójne unerwienie współczulne i przyswspółczulne jest nieobecne w:

- A. Sercu
- B. Pęcherzu moczowym
- C. Nerwe
- D. W jelicie grubym

30. Podstawową funkcją sumowania przestrzennego jest:

- A. Zwiększenie amplitudy postsynaptycznych potencjałów pobudzeniowych
- B. Hamowanie przewodzenia antydromowego we włóknach nerwowych
- C. Hamowanie syntezy neurotransmitterów peptydowych w zakończeniach aksonalnych
- D. Wszystkie odpowiedzi są prawdziwe

31. Do objawów afazji słuchowej (czuciowej) należy:

- A. Posługiwanie się stylem telegraficznym
- B. Używanie niewłaściwych wyrazów lub tworzenie neologizmów
- C. Nie stosowanie reguł gramatycznych (agramatyzmy)
- D. Mowa skandowana

32. Wskaż właściwe stwierdzenie dotyczące komórek nerwowych:

- A. Potencjał następczy depolaryzacyjny jest potencjałem czynnościowym występującym we wczesnej fazie repolaryzacji
- B. Podczas potencjału następczego hiperpolaryzacyjnego pobudliwość błony komórkowej jest obniżona
- C. Nadstrzał jest to ta faza potencjału czynnościowego, podczas której dochodzi do gwałtownego otwarcia kanałów potasowych
- D. Potencjał czynnościowy powstaje w zakończeniach dendrytów

33. Odruch na rozciąganie

- A. Jest odruchem monosynaptycznym
- B. Jest odruchem polisynaptycznym
- C. Receptorami w odruchu na rozciąganie są narządy ścięgniste Golgiego
- D. Drogę odśrodkową odruchu na rozciąganie tworzą włókna γ

34. Fizjologiczne znaczenie odwróconego odruchu na rozciąganie polega na:

- A. Zapobieganiu oderwania się mięśnia i ścięgna od kości
- B. Ujednoczeniu napięcia mięśnia
- C. Umożliwieniu płynnej regulacji ruchów i postawy ciała
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

35. Funkcje komórek Renshawa w rdzeniu kręgowym polegają na:

- A. Zapobieganiu nadmiernemu pobudzeniu motoneuronów α
- B. Zwiększaniu precyzji ruchów
- C. Zwiększaniu pobudzenia motoneuronów α

D. Odpowiedzi A i B prawdziwe

36. Impulsy nerwowe czucia dotyku (precyzyjnego) biegną do ośrodków mózgowia drogą:

- A. Sznurów grzbietowych razem z drogami czucia głębokiego
- B. Sznurów bocznych razem z drogami czucia temperatury
- C. Sznurów bocznych razem z drogami czucia bólu
- D. Sznurów przednich razem z drogami ruchowymi

37. Przyczyną hiperalgezji po oparzeniu skóry nie jest

- A. Uwrażliwienie nocycceptorów przez substancje uwolnione w uszkodzonej tkance
- B. Zwiększenie szybkości przewodzenia impulsów we włóknach nerwowych
- C. Usprawnienie transmisji glutaminergicznej w neuronach drogi czucia bólu
- D. Rozprzestrzenianie się pobudzenia w puli neuronów drogi czucia bólu

38. Wskaż właściwe stwierdzenie:

- A. Przewodzenie pobudzenia w dendrytach jest przewodzeniem bez dekrementu
- B. Okres refrakcji bezwzględnej jest spowodowany zmniejszeniem przepuszczalności dla jonów sodu
- C. Amplituda postsynaptycznego potencjału pobudzającego jest równa amplitudzie potencjału czynnościowego
- D. Postsynaptyczny potencjał hamujący jest spowodowany zmniejszeniem przepuszczalności dla jonów chloru

39. Pacjent z rozległym uszkodzeniem hipokampa

- A. Nie potrafi pisać;
- B. Nie rozpoznaje liter;
- C. Nie pamięta bieżących zdarzeń
- D. Nie wykonuje złożonych czynności ruchowych, jak zapinanie guzików.

40. Uszkodzenie mózdzku może być przyczyną następujących objawów:

zaburzeń równowagi (A), niedowidzenia połowiczego (B), zaburzeń wykonywania szybkich naprzemiennych ruchów dowolnych (C), ruchów mimowolnych kończyn (D)

- A. A, B prawdziwe
- B. A, C prawdziwe
- C. B, D prawdziwe
- D. A, C, D prawdziwe

41. Wskaż, który objaw nie występuje w przypadku uszkodzenia okolicy ruchowej kory mózgu

- A. Niedowład połowiczny
- B. Wzmoczone napięcie mięśniowe typu plastycznego
- C. Objaw Babińskiego
- D. Zaburzenia mowy

42. Tzw. mowa skandowana jest objawem

- A. Uszkodzenia ośrodka mowy Broca;
- B. Czynnościowych zaburzeń artykulacji typu jąkania się;
- C. Uszkodzenia mózdzku
- D. Zaburzenia pamięci znaczenia wyrazów.

43. Do ruchów mimowolnych charakterystycznych dla uszkodzenia jąder podstawy należą:

- A. Drżenie spoczynkowe
- B. Mowa skandowana
- C. Oczopląs
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

44. Który z niżej wymienionych neurotransmitterów może spowodować powstanie postsynaptycznego potencjału hamującego.

- A. Glutaminian
- B. Glicyna
- C. Kwas gamma-aminomasłowy
- D. B i C prawdziwe

45. Wskaż właściwe stwierdzenie:

- A. Układ siatkowaty wstępujący pnia mózgu stanowi nieswoistą drogę przekazywania pobudzenia do kory mózgowej
- B. Pobudzenie układu siatkowatego wstępującego pnia mózgu powoduje desynchronizację czynności bioelektrycznej kory
- C. Układ siatkowaty wzgórza powoduje synchronizację czynności bioelektrycznej kory
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

46. Wskaż właściwe stwierdzenie dotyczące fal alfa w zapisie EEG:

- A. Występują głównie w okolicy ciemieniowo-potylicznej
- B. Mają najniższą amplitudę
- C. Wykazują najniższą częstotliwość
- D. Są dominującymi falami w IV stadium snu wolnofalowego NREM

47. Wskaż gdzie mogą znajdować się neurony przekazujące impulsację z receptorów czucia dotyku:

I neuron w zwoju rdzeniowym (A), II neuron w rogu tylnym rdzenia kręgowego (B), II neuron w jądrze smukłym i klinowatym (C), III neuron w jądrze brzuszno-tylnym wzgórza (D), III neuron w jądrze brzuszno-przysrodkowym wzgórza (E), IV neuron w zakręcie zaśrodkowym kory mózgu (F).

- A. Tylko A, B, D i F prawdziwe
- B. Tylko A, C, E i F prawdziwe
- C. Tylko A, B, E i F prawdziwe
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

48. Jakie objawy mogą wystąpić w wyniku uszkodzenia mózdzku

- A. Osłabienie siły skurczu mięśni szkieletowych
- B. Wzmożenie napięcia mięśni szkieletowych
- C. Maskowata twarz
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

49. Postsynaptyczny potencjał hamujący jest spowodowany:

- A. Zwiększeniem przepuszczalności błony komórkowej dla jonów chloru i potasu
- B. Zmniejszeniem przepuszczalności błony postsynaptycznej dla jonów potasu i chloru
- C. Zmniejszeniem przepuszczalności dla jonów wapnia
- D. Zmniejszeniem przepuszczalności dla jonów sodu

50. Wskaż prawdziwe stwierdzenie

- A. Receptory bólu są nagimi zakończeniami nerwowymi
- B. Do związków nasilających czucie bólu należy serotonina
- C. Szybki ostry ból przewodzony jest przez włókna C
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

51. Jakie struktury mózgu uczestniczą w hamowaniu czucia bólu

- A. Istota szara okołowodociągowa
- B. Jądra szwu
- C. Hipokamp
- D. A i B prawdziwe

52. W obrębie zwojów podstawy dopamina przekazuje informację:

- A. Z istoty czarnej do jądra ogoniastego i gałki bladej
- B. Z gałki bladej do istoty czarnej

- C. Z kory do istoty czarnej
- D. Z istoty czarnej do kory

53. Podwzgórze bierze udział w regulacji

- A. Pragnienia
- B. Temperatury ciała
- C. Przyjmowania pokarmów
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

54. Wybierz właściwe stwierdzenie

- A. Postsynaptyczny potencjał pobudzający (EPSP) rozprzestrzenia się zgodnie z prawem "wszystko albo nic"
- B. EPSP mogą sumować się w czasie i przestrzeni
- C. Każdy pojedynczy EPSP przekształca się w potencjał czynnościowy
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

55. Szybkość przewodzenia potencjałów czynnościowych we włóknach nerwowych zależy od:

- A. Oporu błony komórkowej
- B. Obecności osłonki mielinowej
- C. Średnicy włókien nerwowych
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

56. Odruch na rozciąganie posiada następujące właściwości z wyjątkiem jednej, którą trzeba wskazać

- A. Jest odruchem dwusynaptycznym
- B. Jego receptory są we wrzecionach mięśniowych
- C. Mogą być wywoływane np. przez uderzenie w ścięgno mięśnia czworogłowego uda
- D. Drogę dośrodkową tego odruchu stanowią włókna czuciowe typu Ia i typu II.

57. Zaburzenia równowagi występują w następujących schorzeniach z wyjątkiem jednego, które trzeba wskazać:

- A. W uszkodzeniu mózdzku
- B. Uszkodzenia nerwu ślimakowo-przedsionkowego
- C. W chorobie Parkinsona
- D. W uszkodzeniu korzeni tylnych rdzenia kręgowego

58. Do charakterystycznych cech uszkodzenia mózdzku należą:

- A. Zmniejszenie napięcia mięśni szkieletowych
- B. Mowa skandowana
- C. Drżenie zamiarowe
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

59. Obniżenie napięcia mięśni szkieletowych może wystąpić w:

- A. Uszkodzeniu okolicy ruchowej kory mózgowej
- B. Uszkodzeniu mózdzku
- C. Chorobie Parkinsona
- D. Uszkodzeniu hipokampa

60. W czasie snu wolnofalowego występują:

- A. Marzenia senne
- B. Szybkie ruchy gałek ocznych
- C. Wzmożenie napięcia mięśniowego
- D. Zmniejszenie wydzielania hormonu wzrostu

61. Schorzenia w obrębie jąder podstawy prowadzą do:

- A. Drżenia mięśniowego, nasilającego się podczas wykonywania ruchu

- B. Porażenia mięśni we wczesnej fazie choroby
- C. Zwiększenia napięcia mięśni podczas biernego zginania kończyny
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

62. Chory nie widzi przedmiotów w prawej połowie pola widzenia. Można podejrzewać:

- A. Niedokrwienie siatkówki prawego oka
- B. Uszkodzenie skrzyżowania nerwów wzrokowych
- C. Uszkodzenie lewego płata potylicznego
- D. Uszkodzenie prawego płata potylicznego

63. Postsynaptyczne potencjały pobudzające EPSP:

- A. Mają amplitudę kilkukrotnie mniejszą od amplitudy potencjału czynnościowego
- B. Mogą powstawać w dendrytach
- C. Podlegają sumowaniu czasowemu i przestrzennemu
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

64. Zaburzenia równowagi nie występują przy uszkodzeniu:

- A. Sznurów grzbietowych rdzenia kręgowego;
- B. Okolicy przedczołowej mózgu;
- C. Jąder przedsiolkowych;
- D. Płata grudkowo-kłaczkowego mózdzku.

65. Jeden spośród objawów nie występuje przy uszkodzeniu mózdzku:

- A. Zaburzenia równowagi;
- B. Obniżenie napięcia mięśniowego;
- C. Adiadochokineza;
- D. Ruchy mimowolne kończyn

66. Za charakterystyczny objaw uszkodzenia drogi piramidowej, który nie występuje przy innych uszkodzeniach mózgu, uważam

- A. Osłabienie siły mięśniowej w jednej z kończyn;
- B. Napięcie mięśniowe większe w jednej niż w drugiej kończynie;
- C. Odruch Babińskiego
- D. Odruch kolanowy żywszy w jednej z kończyn dolnych .

67. Obniżenie ostrości wzroku mimo prawidłowej budowy oka (tzw. ambliopia) może powstać w przypadku:

- A. Znacznej krótkowzroczności (powyżej -6 D);
- B. Znacznej różnicy refrakcji między prawym i lewym okiem
- C. Przewlekłego zapalenia spojówek;
- D. Wielogodzinnej pracy przy komputerze.

68. Wskaż właściwe stwierdzenie:

- A. Bodziec progowy jest to najniższy bodziec zdolny do wywołania reakcji
- B. Najniższy próg pobudliwości neuronu znajduje się w początkowym odcinku aksonu
- C. Najniższy próg pobudliwości neuronu znajduje się w obszarze dendrytu
- D. A i B prawdziwe

69. Receptory muskarynowe występują:

- A. W zwojach autonomicznych
- B. W zwieraczu źrenicy i mięśniu rzęskowym soczewki
- C. W węźle przedsiolkowo-komorowym
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

70. Do ruchów mimowolnych charakterystycznych dla uszkodzenia jąder podstawy należą:

- A. Drżenie spoczynkowe

- B. Mowa skandowana
- C. Oczopląs
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

71. Motoneurony alfa wydzielają na swoich zakończeniach jako główny neurotransmitter pobudzający w synapsach nerwowo-mięśniowych:

- A. Noradrenalinę
- B. Kwas glutaminowy
- C. Acetylocholinę
- D. Pobudzenie w synapsach nerwowo-mięśniowych nie jest przekazywane przez neurotransmitter ale elektrycznie przez przepływ jonów wapnia

72. Podczas snu NREM:

- A. Wzrasta ciśnienie tętnicze
- B. Maleje wentylacja minutowa
- C. Wentylacja minutowa wzrasta
- D. W 3 i 4 zanikają fale delta

73. Receptor nikotynowy występuje:

- A. W synapsie nerwowo-mięśniowej
- B. W synapsie między komórką Renshawa i α -motoneuronem
- C. W synapsach znajdujących się w zwojach współczulnych
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

74. Uszkodzenie mózdzku

- A. Nie powoduje upośledzenia mowy
- B. Gdy jest rozległe może być przyczyną afazji ruchowej
- C. Może być przyczyną zakłócenia płynności mowy i wystąpienia mowy skandowanej (dysartrii)
- D. Upośledza pamięć wyrazów określających ruch

75. Pacjent przy zamkniętych oczach nie może trafić palcem do nosa:

- A. Przy uszkodzeniu mózdzku
- B. Przy uszkodzeniu rogów grzbietowych rdzenia kręgowego
- C. Przy uszkodzeniu płata skroniowego kory mózgowej
- D. Przy uszkodzeniu sznurów przednich rdzenia kręgowego

76. Zespoły K w EEG występują :

- A. W stanach depresyjnych
- B. W czasie odprężenia psychicznego
- C. W czasie snu REM
- D. W fazie snu NREM

77. α -motoneuronami nazywamy:

- A. Komórki nerwowe kory ruchowej wysyłające wypustki do rdzenia kręgowego
- B. Komórki nerwowe rdzenia kręgowego unerwiające wrzecionka nerwowo-mięśniowe
- C. Komórki nerwowe rdzenia kręgowego unerwiające komórki mięśniowe
- D. Komórki nerwowe kory mózdzku

78. Wskaż co nie należy do zadań tworzącego pnia mózgu:

- A. Sterowanie procesem czuwania
- B. Udział w regulacji czucia bólu
- C. Regulacja napięcia mięśniowego
- D. Wyzwalanie ruchów dowolnych

79. Zaburzenia równowagi są charakterystycznym objawem:

- A. Uszkodzenia gałki bladej
- B. Choroby Parkinsona
- C. Uszkodzenia kory przedczołowej
- D. Uszkodzenia jąder przedstonkowych

80. Motoneurony alfa wydzielają na swoich zakończeniach jako główny neurotransmitter pobudzający w synapsach nerwowo-mięśniowych:

- A. Noradrenalinę
- B. Kwas glutaminowy
- C. Acetylocholiny
- D. Pobudzenie w synapsach nerwowo-mięśniowych nie jest przekazywane przez neurotransmitter ale elektrycznie przez przepływ jonów wapnia

81. Jądro ogoniaste:

- A. Uczestniczy w planowaniu czynności ruchowej
- B. Uczestniczy w regulacji napięcia mięśniowego
- C. Hamuje czucie bólu
- D. Tylko A i B prawdziwe

82. Podczas pobudzenia komórki nerwowej depolaryzacja błony komórkowej i powstanie potencjału czynnościowego jest spowodowane:

- A. Otwarcie kanałów potasowych i transportem jonów potasu do komórki
- B. Otwarcie kanałów sodowych i napływem jonów sodu do komórki
- C. Otwarcie kanałów wapniowych i transportem jonów wapnia na zewnątrz komórki
- D. B i C prawdziwe

83. Włókna nerwowe grupy A

- A. Posiadają osłonkę mielinową
- B. Znajdują się w nich zarówno włókna z osłonką mielinową jak i bez osłonki
- C. Znajdują się wśród nich włókna współczulne
- D. A i B prawdziwe

84. Podaj które stwierdzenie dotyczy sprzężenia elektromechanicznego:

- A. Występuje w komórkach mięśnia sercowego i mięśnia szkieletowego
- B. Zależy od jonów Ca^{2+}
- C. Jest to sprzężenie pomiędzy zjawiskami elektrycznymi w błonie komórkowej i białkami

kurczliwymi

komórki mięśniowej

- D. Wszystkie stwierdzenia są prawdziwe

85. Zaburzenia funkcji układu serotonergicznego mózgu mogą być przyczyną:

- A. Zaburzeń czucia bólu
- B. Zaburzeń nastroju i depresję
- C. Migrenowych bólów głowy
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

86. Do jąder podkorowych regulujących czynności ruchowe zaliczamy:

- A. Jądro soczewkowate
- B. Jądro ogoniaste
- C. Gałkę bladą
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

87. Jądro ogoniaste:

- A. Uczestniczy w regulacji temperatury ciała
- B. Reguluje napięcie mięśni szkieletowych
- C. Hamuje czucie bólu
- D. Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawdziwa

88. Glutaminian:

- A. Jest ważnym neurotransmitterem pobudzającym
- B. Wywołuje hiperpolaryzację komórki
- C. Działa za pośrednictwem receptorów NMDA
- D. A i C prawdziwe

89. Motoneurony gamma

- A. Znajdują się w zwojach rdzeniowych
- B. Są neuronami czuciowymi pobudzonymi podczas rozciągnięcia mięśnia
- C. Znajdują się w korze ruchowej mózgu
- D. Są odpowiedzialne za utrzymywanie właściwego napięcia mięśni szkieletowych

90. Po uszkodzeniu mózdzku mogą wystąpić

- A. Zaburzenia utrzymania równowagi ciała
- B. Zwiększone napięcie mięśni szkieletowych
- C. Zaburzenia napięcia mięśni nie wystąpią ale pojawi się również ich porażenie
- D. Nie wystąpi żaden z tych objawów

91. Podaj które stwierdzenie nie dotyczy sprzężenia elektromechanicznego:

- A. Występuje w komórkach mięśnia szkieletowego
- B. Jest zapoczątkowywane przez depolaryzację błony komórkowej
- C. Uczestniczą w nim białka kurczliwe komórki
- D. Rolę czynnika sprzęgającego odgrywają jony sodu

92. Najbardziej charakterystycznymi falami w zapisie EEG dla snu wolno-falowego są:

- A. Fale alfa
- B. Fale beta
- C. Fale delta
- D. Fale gamma

93. Zaburzenia funkcji układu dopaminergicznego mózgu mogą spowodować:

- A. Zaburzenia czucia bólu
- B. Zaburzenia nastroju i zaburzenia psychiczne
- C. Porażenie mięśni szkieletowych
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

94. W powstawaniu czucia bólu po uszkodzeniu tkanek uczestniczą:

- A. Substancja P
- B. Peptydy opioidowe
- C. Noradrenalina
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

95. Podstawową funkcją sumowania przestrzennego jest:

- A. Zwiększenie amplitudy postsynaptycznych potencjałów pobudzeniowych
- B. Hamowanie przewodzenia antydromowego we włóknach nerwowych
- C. Hamowanie syntezy neurotransmitterów peptydowych w zakończeniach aksonalnych
- D. Wszystkie odpowiedzi są prawdziwe

96. Zdolność rozróżniania wysokości tonów zależy od:

- A. Własności rezonansowych błony podstawnej w uchu wewnętrznym
- B. Efektu Kempa
- C. Sprężenia elektromechanicznego w komórkach rzęsatych (włoskowatych) zewnętrznych
- D. A i C prawdziwe

97. Głębia ostrości umożliwia:

- A. Widzenie stereoskopowe
- B. Ostre widzenie przedmiotów znajdujących się w różnej odległości od patrzącego
- C. Widzenie przedmiotów szybko poruszających się w polu widzenia
- D. Rozróżnianie barw w warunkach słabego oświetlenia

98. Wskaż co nie należy do zadań tworzącego siatkowatego pnia mózgu:

- A. Sterowanie procesem czuwania
- B. Udział w mechanizmie czucia bólu
- C. Regulacja napięcia mięśniowego
- D. Wyzwalanie ruchów dowolnych

99. Zaburzenia równowagi mogą występować w :

- A. Płasawicy Huntingtona
- B. W chorobie Parkinsona
- C. Po uszkodzeniu kory przedczołowej
- D. Przy uszkodzeniu sznurów grzbietowych rdzenia kręgowego

100. Pamięć epizodyczna jest upośledzona w przypadku uszkodzenia

- A. Hipokampa
- B. Jądra ogoniastego
- C. Okolicy przedczołowej
- D. Dominującej półkuli mózgu

101. Fale delta w elektroencefalogramie występują

- A. W stanie odprężenia psychicznego
- B. Podczas zasypiania
- C. Bezpośrednio przed obudzeniem się
- D. Podczas snu NREM

102. Prawidłowe ciśnienie śródgłowe wynosi

- A. 12-20 mm Hg
- B. Nie więcej niż 10 mm Hg
- C. 20-30 mm Hg
- D. Jest zmienne i zależy od ciśnienia tętniczego krwi

103. Szybkość przewodzenia potencjałów czynnościowych we włóknach nerwowych zależy od:

- A. Oporu błony komórkowej
- B. Obecności osłonki mielinowej
- C. Średnicy włókien nerwowych
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

104. Odruch na rozciąganie posiada następujące właściwości z wyjątkiem jednej, którą trzeba wskazać

- A. Jest odruchem dwusynaptycznym
- B. Jego receptorami są wrzeciona mięśniowe
- C. Jest często wywołany przez uderzenie w ścięgno mięśnia czworogłowego uda
- D. Drogę dośrodkową tego odruchu stanowią włókna czuciowe typu Ia i typu II.

105. Który z niżej wymienionych neurotransmitterów może spowodować powstanie postsynaptycznego potencjału hamującego.

- A. Glutaminian
- B. Glicyna
- C. Kwas gamma-aminomasłowy
- D. B i C prawdziwe

106. Podać właściwy zakres częstotliwości drgań na jakie wrażliwy jest narząd słuchu człowieka

- A. 1 -100 Hz
- B. 16 - 24 000 Hz
- C. 10 - 100 000 Hz
- D. 1000 - 10 000

107. Wskaż właściwe stwierdzenie:

- A. Układ siatkowaty wstępujący pnia mózgu stanowi nieswoistą drogę przekazywania pobudzenia do kory mózgowej
- B. Pobudzenie układu siatkowatego wstępującego pnia mózgu powoduje desynchronizację czynności bioelektrycznej kory
- C. Układ siatkowaty wzgórza powoduje synchronizację czynności bioelektrycznej kory
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

108. Postsynaptyczny potencjał hamujący jest spowodowany:

- A. Zwiększeniem przepuszczalności błony komórkowej dla jonów chloru i potasu
- B. Zmniejszeniem przepuszczalności błony postsynaptycznej dla jonów potasu i chloru
- C. Zmniejszeniem przepuszczalności dla jonów wapnia
- D. Zmniejszeniem przepuszczalności dla jonów sodu

109. Wskaż prawdziwe stwierdzenie

- A. Receptory bólu są nagimi zakończeniami nerwowymi
- B. Do związków nasilających czucie bólu należy serotonina
- C. Szybki ostry ból przewodzony jest przez włókna C
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

110. Podwzgórze bierze udział w regulacji

- A. Pragnienia
- B. Temperatury ciała
- C. Przyjmowania pokarmów
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

111. W chorobie Parkinsona występują następujące objawy z wyjątkiem jednego, który należy wskazać:

- A. Akinezja

- B. B. Sztywność mięśni
- C. Drżenie mięśniowe
- D. Drżenie zamiarowe

112. W jakich schorzeniach nie dochodzi do zaburzeń pamięci własnego życia (autobiograficznej)

- A. Po uszkodzeniu prawej półkuli mózgowej
- B. W chorobie Alzheimera
- C. W zespole Korsakowa
- D. W miażdżycy naczyń krwionośnych

113. U chorego stwierdza się trudności wypowiedzenia zdań i lekki niedowład kończyn po prawej stronie przy prawidłowym rozumieniu mowy. Jest to objaw:

- A. Uszkodzenia prawej półkuli mózgowej
- B. Uszkodzenia lewego płata skroniowego
- C. Uszkodzenia dolnego obszaru lewego płata czołowego
- D. Przerwania włókien ciała modzelowatego

114. Chory nie rozumie poleceń i wypowiada się rozbudowanymi lecz niezrozumiałymi zdaniami. Jest to objaw:

- A. Depresji
- B. Zespołu Korsakowa
- C. Afazji sensorycznej
- D. Amnezji wstecznej

115. Upośledzenie transmisji cholinergiczej, upośledzenie transportu aksonalnego i gromadzenie się beta-amyloidu w mózgu jest przyczyną

- A. Schizofrenii
- B. Choroby Alzheimera
- C. Zaburzeń snu
- D. Stanów depresyjnych

116. Wyższymi emocjami człowieka, związanymi z życiem społecznym człowieka (socjalnymi) steruje głównie:

- A. Pęczek przyśrodkowy przodomózgowia (MFB)
- B. Hipokamp
- C. Prawa półkula mózgowa
- D. Ciało migdałowe

117. Który z niżej wymienionych neurotransmitterów może spowodować powstanie postsynaptycznego potencjału hamującego.

- A. Glutaminian
- B. Glicyna
- C. Kwas gamma-aminomasłowy
- D. B i C prawdziwe

118. Wskaż właściwe stwierdzenie:

- A. Układ siatkowaty wstępujący pnia mózgu stanowi nieswoistą drogę przekazywania pobudzenia do kory mózgowej
- B. Pobudzenie układu siatkowatego wstępującego pnia mózgu powoduje desynchronizację czynności bioelektrycznej kory
- C. Układ siatkowaty wzgórza powoduje synchronizację czynności bioelektrycznej kory
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

119. Wskaż właściwe stwierdzenie dotyczące fal alfa w zapisie EEG:

Występują głównie w okolicy ciemieniowo-potylicznej

Mają najniższą amplitudę

Wykazują najniższą częstotliwość

Są dominującymi falami w IV stadium snu wolnofalowego NREM

120. Postsynaptyczny potencjał hamujący jest spowodowany:

- A. Zwiększeniem przepuszczalności błony komórkowej dla jonów chloru i potasu
- B. Zmniejszeniem przepuszczalności błony postsynaptycznej dla jonów potasu i chloru
- C. Zmniejszeniem przepuszczalności dla jonów wapnia
- D. Zmniejszeniem przepuszczalności dla jonów sodu

121. Wskaż prawdziwe stwierdzenie

- A. Receptory bólu są nagimi zakończeniami nerwowymi
- B. Do związków nasilających czucie bólu należy serotonina
- C. Szybki ostry ból przewodzony jest przez włókna C
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

122. Podczas IV fazy snu NREM w EEG występują:

- A. Wrzeciona
- B. Zespoły K
- C. Wolne fale delta
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

123. Pierwszy neuron drogi czucia dotyku znajduje się:

- A. W rogu tylnym rdzenia kręgowego
- B. W zwoju rdzeniowym
- C. W rogu przednim
- D. W moście

124. Wskaż właściwe stwierdzenie:

- A. Czopki mają niższy prog pobudliwości niż pręciki i reagują na światło o niższym natężeniu
- B. Droga wzrokowa kończy się w korze potylicznej w 17 polu Brodmana
- C. Przy uszkodzeniu pasma wzrokowego występuje widzenie połowicze przynosowe
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

125. Wskaż objawy, które mogą wskazywać na uszkodzenie jąder przedsiolkowych:

Zaburzenia równowagi (A), niedowidzenie połowicze (B), adiadochokineza (C), mimowolne ruchy kończyn (D).

- A. Tylko A prawdziwe
- B. Tylko B prawdziwe
- C. B i C prawdziwe
- D. C i D prawdziwe

126. Tylko jedno z poniżej opisanych stwierdzeń prawidłowo opisuje konsekwencje aktywacji receptora GABA_A. Wskaż to twierdzenie.

A. W wyniku aktywacji receptora GABA_A może dochodzić do powstania postsynaptycznych potencjałów pobudzających lub hamujących w zależności od aktualnego potencjału błonowego

B. W wyniku aktywacji receptora GABA_A występuje aktywacja białka G, ponieważ jest on receptorem metabotropowym

C. W wyniku aktywacji receptora GABA_A dochodzi do spadku przewodności błony komórkowej dla jonów chloru

D. W wyniku aktywacji receptora GABA_A dochodzi do wzrostu przewodności błony komórkowej dla jonów sodu, potasu i wapnia

127. Zaprzestanie działania neurotransmitera na receptor zlokalizowany w błonie postsynaptycznej zależy od następujących czynników z jednym wyjątkiem, który trzeba wskazać:

- A. Wychwytu zwrotnego neurotransmitera do zakończenia presynaptycznego
- B. Neurotransmitter najczęściej przenika do środowiska wewnątrzkomórkowego komórki postsynaptycznej przez potencjało-zależne kanały jonowe wapniowe, a następnie ulega degradacji w liposomach
- C. Rozkładu enzymatycznego neurotransmitera w szczelinie synaptycznej
- D. W wypadku niektórych receptorów jonowych może zależeć od inaktywacji receptora

128. Potencjały czynnościowe powstające w wyniku aktywacji synaptycznej są inicjowane zwykle we wzgórku aksonu ponieważ błona komórkowa wzgórka aksonu posiada jedną z wymienionych cech:

- A. Błona komórkowa wzgórka aksonu cechuje się bardzo wysoką opornością, co jest związane z brakiem występowania w tym obszarze kanałów jonowych
- B. W błonie komórkowej wzgórka aksonu występują wyłącznie kanały jonowe potasowe
- C. We wzgórku aksonu występuje duża gęstość potencjało-zależnych kanałów jonowych sodowych
- D. W błonie komórkowej wzgórka aksonu występują wyjątkowo obficie wymienniki sodowo-wapniowe.

129. Wzrost poziomu jonów wapnia w środowisku wewnątrzkomórkowym może zależeć od następujących czynników z jednym wyjątkiem:

- A. Aktywacji potencjało-zależnych kanałów jonowych wapniowych typu L, P, N,Q lub R
- B. Uwolnienie wapnia z siateczki śródplazmatycznej pod wpływem IP₃
- C. Aktywacja receptora nikotynowego zlokalizowanego w ośrodkowym układzie nerwowym lub receptora glutaminergicznego typu NMDA
- D. Aktywacji wymiennika sodowo-wapniowego przy fizjologicznym poziomie sodu w środowisku wewnątrz i zewnątrzkomórkowym

130. Uczenie się oparte o asocjacje dwóch bodźców – jednego początkowo obojętnego a drugiego bezwarunkowego lub bodźca kluczowego reakcji instynktownej jest to:

- A. Warunkowanie instrumentalne
- B. Warunkowanie klasyczne (pawłowowskie)
- C. Uczenie oparte o pamięć epizodyczną
- D. Uczenie oparte o pamięć semantyczną

131. Po uszkodzeniach hipokampa z otaczającymi płacami skroniowymi nie dochodzi do uszkodzenia pamięci opartej o:

- A. Pamięć operacyjną tzn. pacjent potrafi powtórzyć kilka powiedzianych słów, czy przerysować pokazany mu obrazek
- B. Pamięć epizodyczną opartą o konsolidację pamięci niedawnych zdarzeń
- C. Pamięci zdarzeń które miały miejsce wiele lat przed uszkodzeniem
- D. A i C prawdziwe

132. Grzbietowo-boczna część kory przedczołowej jest intensywnie aktywowana gdy:

- A. Rozwiązujemy trudne intelektualnie zadanie i musimy skupić uwagę
- B. Słyszymy i rozpoznajemy dźwięki
- C. Widzimy i rozpoznajemy twarze
- D. Wszystkie odpowiedzi prawdziwe

133. Niestabilność emocjonalna, nieadekwatna do sytuacji odpowiedź emocjonalna mogą pojawić się w sytuacji uszkodzenia:

- A. Kory przedczołowej w tym głównie zakrętów oczodołowych
- B. Ciała migdałowatego
- C. Hipokampa

D. Odpowiedzi A i B prawdziwe

134. Popęd w znaczeniu biologicznym jest to:

- A. Synonim instynktu
- B. Wzmoczona aktywność ruchowa
- C. Proces nerwowy ukierunkowany na zaspokajanie potrzeby biologicznej
- D. Synonim odziedziczonej koordynacji ruchowej

135. W fazie snu REM dochodzi do:

- A. Wyłączenia neuronów noradrenergicznych i serotonergicznym śródmózgowia
- B. Zwiększenia napięcia mięśniowego
- C. Pobudzenia neuronów histaminergicznym tylnej części podwzgórza
- D. Występowania fal delta w zapisie EEG

136. Przy uszkodzeniu ucha środkowego a w pełni sprawnym uchu wewnętrznym dochodzi do:

- A. Lepszego słyszenia dźwięków przenoszonych za pomocą przewodnictwa kostnego niż powietrznego
- B. Gorszego słyszenia dźwięków przenoszonych za pomocą przewodnictwa kostnego
- C. Poprawia się słyszenie dźwięków przenoszonych za pomocą przewodnictwa fizjologicznego (powietrznego)
- D. Pozostaje to bez wpływu na słyszenie dźwięków przenoszonych za pomocą przewodnictwa kostnego

137. Chory po udarze niedokrwiennym mózgu nie rozpoznaje kolorów chociaż rozpoznaje ruchome przedmioty. Możemy się spodziewać że uszkodzenie mózgu objęło:

- A. Płaty ciemieniowe (pole V5)
- B. Płaty skroniowe na granicy z płacami potylicznymi (pole V4)
- C. Ciało kolankowate boczne (kanał wielkokomórkowy, system M)
- D. Wzgórki pokrywy (czworacze górne)

138. Odruch na rozciąganie jest:

- A. Jest odruchem monosynaptycznym
- B. Jest odruchem polisynaptycznym
- C. Receptorami dla odruchu na rozciąganie są narządy Golgiego
- D. Drogę odśrodkową tworzą włókna gamma

139. W przypadku rozległych uszkodzeń płatów ciemieniowych po prawej stronie dochodzi do:

- A. Pomijania widzenia lewej części pola widzenia
- B. Widzimy tylko środkową zawężoną część pola widzenia
- C. Nie dostrzegamy i nie analizujemy lewej części pola widzenia
- D. Nie rozpoznajemy żadnych kolorów za wyjątkiem odcieni szarości

140. Wskaż nieprawdziwe zdanie:

- A. Ośrodki mowy zlokalizowane są głównie w lewej półkuli
- B. Ośrodek Broca znajduje się w płacach czołowych i jest związany z artykulacją i komponentą ruchową mowy
- C. Ośrodek Wernickego znajduje się w tylnej części płatów skroniowych i zaangażowany jest w rozumienie mowy
- D. Ośrodek Broca i ośrodek Wernickego nie są ze sobą połączone i funkcjonują niezależnie

141. Potencjał spoczynkowy neuronu jest zbliżony do potencjału:

- A. Równowagi dla jonów Mg^{2+}
- B. Równowagi dla jonów Na^{+}
- C. Równowagi dla jonów Ca^{2+}
- D. Równowagi dla jonów K^{+}

142. Mielinizacja aksonu powoduje:

- A. Zwolnienie szybkości przewodzenia
- B. Zwiększenie szybkości przewodzenia
- C. Zmienia pojemność i opór błony komórkowej
- D. Prawidłowe odpowiedzi B i C

143. Największa gęstość potencjałozależnych kanałów jonowych sodowych występuje w:

- A. Aksonie
- B. Ciele komórkowym
- C. W dendrytach
- D. Na wzgórku aksonu

144. W oku nadwzrocznym promienie z punktu dali wzrokowej są skupiane

- A. Przed siatkówką
- B. Za siatkówką
- C. Na siatkówce
- D. Na lub za siatkówką zależnie od zwężenia źrenicy

145. Aby skorygować wadę nadwzroczności należy zastosować szkła:

- A. Rozpraszające
- B. Skupiające
- C. Wklęsło-wypukłe
- D. Nie ma potrzeby korekcji

146. Źrenica rozszerza się wskutek pobudzenia układu

- A. Przywspółczulnego
- B. Współczulnego
- C. Może zależeć od woli
- D. Prawidłowe B i C

147. W stanie czuwania u osób dorosłych w odprowadzeniach ciemieniowo-potylicznych przy zamkniętych oczach dominuje następujący rytm EEG:

- A. δ 4-7 Hz
- B. α 8-13 Hz
- C. β 13-30 Hz
- D. γ >30 Hz

148. Pobudzenie fotoreceptorów (pręcików) w siatkówce oka powoduje:

- A. Otwarcie kanałów jonowych sodowych
- B. Otwarcie kanałów jonowych wapniowych
- C. Zamknięcie kanałów jonowych sodowych
- D. Otwarcie kanałów jonowych potasowych

149. Przyspieszenie kątowe jest odbierane przez receptory łagiewki

- A. Łagiewki
- B. Woreczka
- C. Ślimaka
- D. Kanałów półkolistych

150. Które z poniższych objawów nie jest charakterystyczne dla uszkodzenia mózdzku:

- A. Ataksja
- B. Asynergia
- C. Drżenie spoczynkowe
- D. Oczopląs

151. Które z poniższych objawów nie jest charakterystyczne dla uszkodzenia jąder podstawy:

- A. Adiadochokineza
- B. Sztywność mięśni
- C. Drżenie spoczynkowe
- D. Mikrografia

152. Charakterystycznym objawem uszkodzenia jądra niskowzgórzowego jest :

- A. Drżenie spoczynkowe
- B. Drżenie zamiarowe
- C. Ruchy płasawicze
- D. Hemibalizm

153. Największą reprezentacją korową w pierwotnej korze ruchowej mają neurony odpowiedzialne za unerwienie mięśni

- A. Kończyny dolnej
- B. Tułowia
- C. Twarzy
- D. Ramienia