

II. BIOLOŠKE OSNOVE PONAŠANJA I DOŽIVLJAVNJA

SMJERNICE ZA PONAVLJANJE – «BIOLOŠKE OSNOVE PONAŠANJA I DOŽIVLJAVANJA»

1. Bitne karakteristike živčanih stanica (izgled, podražljivost, nedjeljivost)
2. Vrste živčanih stanica (senzorne, motorne, interneuroni)
3. Podržljivost stanice – gdje nastaju i kamo odlaze živčani impulsi
4. Živčani impuls – kako nastaje, načelo sve ili ništa
5. Ranvierovi prstenovi
6. Sinapsa
7. Prijenos impulsa preko sinapse
8. Prilog- Endorfini
9. Vrste neuroprijenosnika
10. Gdje impulsi dobivaju značenje?
11. Podjela živčanog sustava
12. Somatski živčani sustav
13. Vegetativni živčani sustav
14. Podjela vegetativnog živčanog sustava
15. Evolucijski razlozi nastanka simpatikusa i parasimpatikusa
16. Prilog - Kontrola autonomnog živčanog sustava
17. Izgled kralješničke moždine
18. Moždinski živci
19. Kralješnička moždina („silazna“ i „uzlazna“ funkcija)
20. Refleksi (refleksni luk, centri)
21. Podjela mozga
22. Funkcije malog mozga
23. Karakteristike moždanog debla
24. Retikularna formacija
25. Moždani živci
26. Moždano deblo - centar brojnih refleksa
27. Dijelovi velikog mozga
28. Strukture velikog mozga koje sudjeluju u nastanku čuvstava
29. Hipotalamus
30. Kora (psihonervna aktivnost, područja, funkcionalna područja)
31. Frenologija
32. Senzorička područja u kori velikog mozga (smještaj i funkcija)
33. Motorička područja u kori velikog mozga (smještaj i funkcija)
34. Asocijativna područja u kori velikog mozga (smještaj i funkcija)
35. Poredak funkcionalnih područja u kori velikog mozga kod primanja i reagiranja na informacije iz okoline
36. Prilog „Kako mjeriti aktivnost mozga.“
37. Plastičnost kore velikog mozga
38. Eksperiment s ispitanicima kojima su presječene veze između mozgovnih polutki
39. Razlika u funkciji kore lijeve i desne polutke
40. Centri za govor Broca i Wernikovo područje
41. Prilog „Važnost desne polutke u prepoznavanju emocija“
42. Endokrini sustav (žlijezde i njihovi hormoni)

PITANJA IZ „BIOLOŠKIH OSNOVA PONAŠANJA I DOŽIVLJAVANJA“ KOJA SU DIO NACIONALNIH ISPITA, OGLEDNIH INAČICA DRŽAVNIH MATURA, PROBNE DRŽAVNE MATURE I DRŽAVNE MATURE:

LIPANJ 2007

1. Dio perifernog živčanog sustava je:
 - a) mali mozak
 - b) moždano deblo
 - c) simpatikus
 - d) thalamus
2. Hormon adrenalin izlučuje:
 - a) nadbubrežna žlijezda
 - b) hipofiza
 - c) štitnjača
 - d) gušterača
3. Dijelovima mozga pridružite njegove funkcije:

a) leđna moždina	1. ravnoteža
b) mali mozak	2. jednostavni refleksi
c) moždano deblo	3. nagona ponašanja
	4. ritam budnost – spavanje
4. Koja je osnovna podjela živčanog sustava s obzirom na smještaj (položaj) pojedinih dijelova?
5. Kako se nazivaju područja kore velikog mozga uz koje je vezano odvijanje složenih psihičkih procesa (pamćenje, mišljenje i sl.)?
6. Sažeto objasnite koja je funkcija simpatičkog dijela vegetativnog živčanog sustava i opišite jednu situaciju u kojoj se on aktivira!

RUJAN 2007

7. Najprimitivniji dio mozga koji odlučuje hoćemo li se u situaciji boriti ili bježati je:
 - a) mali mozak
 - b) moždano deblo
 - c) limbički sustav
 - d) thalamus
8. Koordinaciju pokreta i ravnotežu regulira:
 - a) mali mozak
 - b) leđna moždina
 - c) kora velikog mozga
 - d) moždano deblo
9. Poveži žlijezdu sa hormonom koji izlučuje:

a) hipofiza	1. tiroksin
b) štitnjača	2. adrenalin
c) nadbubrežne žlijezde	3. hormon rasta
4. inzulin	
10. Kako se zovu izdanci živčanih stanica koji primaju podražaje s osjetnih organa?

11. Koja je mozgovna polutka zadužena za produkciju govora?
12. Kako se zovu područja u kori velikog mozga u kojima nastaju vidni osjeti?
13. Objasni na primjeru kako su povezana senzorna, asocijativna i motorna područja kore velikog mozga!

LIPANJ 2008

14. Evolucijski najmlađi dio mozga je:
 - a) mali mozak
 - b) kora velikog mozga
 - c) limbički sustav
 - d) moždano deblo
15. Funkcija parasimpatikusa je:
 - a) ubrzavanje disanja
 - b) ubrzavanje rada srca
 - c) povećanje krvnog tlaka
 - d) ubrzanje rada probavnog trakta
16. Dijelovima mozga pridružite njihove funkcije:

1. limbički sustav	A) stvara energiju
2. mali mozak	B) upravlja složenim refleksima
3. moždano deblo	C) koordinira pokrete
	D) utječe na agresivno ponašanje
17. Koja područja kore velikog mozga uz mali mozak sudjeluju u izvođenju voljnih pokreta.
18. Kako se zove mjesto kontakta dviju živčanih stanica?
19. Ukratko opišite eksperiment koji je otkrio različitu funkciju mozgovnih hemisfera!

2009-OGLEDNI

20. Koji je najprimitivniji dio mozga koji odlučuje hoćemo li se u situaciji boriti ili bježati?
 - A) mali mozak
 - B) moždano deblo
 - C) limbički sustav
 - D) thalamus
21. Koji dio živčanog sustava regulira koordinaciju pokreta i ravnotežu?
22. Kako se nazivaju živčane stanice koje prenose poruke iz osjetila u kralješničku moždinu ili mozak?
23. Kako se naziva glavna endokrina žlijezda?
24. Koja je mozgovna polutka (kod većine ljudi) zadužena za produkciju govora?
25. Objasnite na primjeru kako su povezana senzorna, asocijativna i motorna područja kore velikog mozga?

2009 – DRŽAVNA PROBNA

26. Koja endokrina žlijezda izrazito pojačava svoj rad pri jakom strahu?
 - A) nadbubrežna žlijezda

- B) spolna žlijezda
 - C) gušterača
 - D) hipofiza
27. Kakve će promjene najvjerojatnije izazvati tumor malog mozga?
- A) u koordinaciji pokreta
 - B) u emocionalnom doživljavanju
 - C) u pažnji
 - D) u pamćenju
28. Kako se zove neuroprijenosnik koji lučimo kad smo pod pojačanim tjelesnim naporom i koji nam smanjuje osjet boli?
- A) endorfin
 - B) serotonin
 - C) epinefrin
 - D) acetilholin
29. Kako se naziva područje u kori velikog mozga u kojem nastaje osjet hladnoće?
30. U kojem režnju velikog mozga Tina čuje zvuk mobitela?
31. Opišite funkciju perifernog živčanog sustava u nastanku emocija!
32. Koji dio mozga upravlja radom srca, disanjem i spavanjem?

2010. DRŽAVNA MATURA

33. Osoba nakon pada s konja ne može pomicati donje ekstremitete. Između kojih dijelova živčanog sustava je onemogućena komunikacija?
- A. malog i velikog mozga
 - B. lijeve i desne polutke mozga
 - C. Moždanog debla i velikog mozga
 - D. leđne moždine i mozga
34. Gdje se nalaze živčane stanice koja su aktivne prilikom nesanice?
- A. u leđnoj moždini
 - B. u malom mozgu
 - C. u moždanom deblu
 - D. u limbičkom sustavu
35. U kojem režnju kore velikog mozga nastaje percepcija glazbe?
36. Kako se naziva struktura u velikom mozgu koja regulira osjećaj gladi?
37. Kako se nazivaju neuriprijenosnici koji su prirodni ublaživači boli, a luče se i tijekom tjelovježbe?
38. Koja žlijezda zbog smanjenog izlučivanja hormona rasta može uzrokovati patuljasti rast?
39. Objasnite opću funkciju autonomnog (vegetativnog) živčanog sustava i funkciju njegovih dvaju dijelova!

DRŽAVNA MATURA 2010./2011- ljetni rok

40. Za koja je područja kore velikoga mozga vezano odvijanje složenih psihičkih procesa poput učenja, pamćenja i mišljenja?
- A. samo za senzorna
 - B. samo za motorna
 - C. i za senzorna i za motorna
 - D. za asocijativna
41. Osa je Josipa ubola u ruku. Preko čega je primio taj podražaj?
- A. preko dendrita
 - B. preko neuroprijenosnika
 - C. preko aksona
 - D. preko sinapse
42. Koja je mozgovna polutka više aktivna tijekom rješavanja zadataka iz Fizike?

43. Koja struktura u mozgu utječe na osjećaj pospanosti?
44. Kako se nazivaju kemijske tvari putem kojih komuniciraju živčane stanice?
45. Navedite tri funkcije maloga mozga.

DRŽAVNA MATURA - 2010./2011.-jesenski rok

46. Liječnik je udario ispod koljena osobu koja sjedi prekriženih nogu i ona je refleksno podigla potkoljenicu. Koja živčana struktura upravlja ovim refleksom?

- A. kora velikoga mozga
- B. hipotalamus
- C. mali mozak
- D. kralježnična moždina

47. Posredstvom kojega živčanoga sustava će se poruke prenijeti do mišića ruku u situaciji kada osoba želi uzeti olovku sa stola?

- A. simpatičkoga
- B. parasimpatičkoga
- C. somatskoga
- D. vegetativnoga

48. Kako se naziva tehnika za neposredno mjerenje aktivnosti mozga?

49. Koja je mozgovna polutka aktivnija tijekom rješavanja aritmetičkih zadataka?

50. Uz koja je područja u kori velikoga mozga vezano odvijanje složenih psihičkih procesa poput rješavanja aritmetičkih zadataka?

51. Koji je dio velikoga mozga odgovoran za nastanak straha i bijesa?

52. Imenujte i objasnite funkciju izdanaka živčane stanice.

OGLEDNI PRIMJER -jesen 2011

53. Za koja je područja kore velikoga mozga vezano odvijanje složenih psihičkih procesa poput učenja, pamćenja i mišljenja?

- A. samo za senzorna
- B. samo za motorna
- C. i za senzorna i za motorna
- D. za asocijativna

54. Prošao je i taj ponedjeljak, moj najteži školski dan. Na satu Biologije morao sam birati između dviju tema za individualni seminarski rad i teško sam odlučio koja mi je manje zahtjevnija. No, i to je bolje od grupnoga seminarskoga rada. Prošli put nitko od članova moje grupe nije svoj dio posla napravio kako treba i pošteno smo se osramotili. Fizika je bila zanimljiva, rješavali smo problemske zadatke i potpuno sam se udubio u njih. Mislim da mi je jedna mozgovna polutka radila sto na sat. Na Latinskome jeziku učili smo mnogo novih riječi, ali na sreću poznate su mi iz Talijanskoga jezika pa ću ih brzo naučiti. Na Povijesti je bilo ispitivanje. Marko nije najbolje znao, ali nastavnik zna da je on naš najbolji i najmarljiviji učenik pa mu je svejedno dao odličan. Meni tip i nije pretjerano simpatičan. Stalno se hoće isticati, sudjelovati na svim natjecanjima i biti najbolji. Na satu Hrvatskoga jezika pisali smo zadaćnicu. To mi oduvijek dobro ide, na jednu temu mogu napisati mnogo različitih sastavaka. Šesti školski sat bio sam tako umoran da sam kraj Kemije jedva dočekao budan. Više se uopće ne sjećam kada je nastavnica najavila test ili možda usmeno ispitivanje. Koja je mozgovna polutka više aktivna tijekom rješavanja zadataka iz Fizike?

55. Koja struktura u mozgu utječe na osjećaj pospanosti?

56. Kako se nazivaju kemijske tvari putem kojih komuniciraju živčane stanice?

57. Navedite tri funkcije maloga mozga.

DRŽAVNA MATURA-ljeto 2012.

58. Koja žlijezda luči tiroksin?

- A. hipofiza

- B. nadbubrežna žlijezda
- C. štitnjača
- D. testisi

59. Na koji dio mozga djeluje alkohol kada uzrokuje gubitak ravnoteže i probleme u koordinaciji pokreta?

60. Koji dio perifernog živčanog sustava regulira tjelesne promjene u tijelu sportaša prije početka važnog sportskog natjecanja?

61. Koji dio velikog mozga ima ključnu ulogu u nastanku emocije straha?

62. Koja struktura povezuje živčani i endokrini sustav te kako ta dva sustava prenose poruke?

DRŽAVNA MATURA jesen 2012

63. Poremećaj u radu koje žlijezde može rezultirati kretenizmom?

- A. hipofize
- B. nadbubrežne žlijezde
- C. gušterače
- D. štitnjače

64. Mladić je nakon dugo vremena dobio posao čuvara u noćnoj smjeni. Razmišljao je hoće li prihvatiti ponuđeni posao koji mu se ni najmanje nije sviđao, ali prevagnula je želja za redovitom plaćom. Jedne noći dok je čuvao, malo je zadrijemao, no uskoro ga je probudio jedva čujan zvuk. Usta su mu se osušila, a disanje ubrzalo. Osjetio je tako silan strah da je htio pobjeći. Nakon što se malo pribrao i razmislio, odlučio je pogledati tko je uljez. Tiho se prišuljao i odahnuo kada je vidio pticu. Stres je bio intenzivan, ali je brzo prošao.

Koja struktura u velikom mozgu sudjeluje u nastanku straha?

65. Koji dio perifernog živčanog sustava provodi informacije iz okoline do kore mozga?

66. Martin se bavi dresurom pasa. Često sudjeluje na natjecanjima, a visoki plasmani osiguravaju mu vrlo solidne prihode. Prije natjecanja osjeća treperenje cijelog tijela i navalu energije. Martin je mnogim vlasnicima pasa pomogao da pse oduče od štetnih navika. Primjerice, svaki put kad pas želi pojesti komad hrane s ceste, Martin ga lagano udari novinama i vikne „Ne!“. Vrlo brzo pas nauči i da se na sam uzvik „Ne!“ odmakne od hrane s ceste. U dresuri često koristi nagradu kada pas napravi ono što traži od njega.

Martin i kod kuće ima psa, a nedavno je dobio i štene. Svaki put kad uzme štene u krilo, njegov stari pas ga vuče za nogavicu i pokušava štene maknuti s krila. Martin misli da je stari pas ljubomoran. Kada Martin oblači odoru za posao, štene veselo skače očekujući šetnju, a stari pas počinje mahati repom tek kad odjene trenirku u kojoj ga svakodnevno izvodi u šetnju.

Koji je dio perifernog živčanog sustava prvenstveno odgovoran za promjene koje Martin osjeća prije natjecanja?

67. Navedite dvije funkcije kralježničke moždine u živčanom sustavu.

Kako će se očitovati prekid kralježničke moždine u donjem dijelu leđa?

DRŽAVNA MATURA – ljeto 2013.

68. Koja žlijezda dvanaestogodišnjaku pojačano radi ako je visok 196 cm?

- A. gušterača
- B. štitnjača
- C. hipofiza
- D. nadbubrežna žlijezda

69. Matu je iz sna probudio snažan udarac. Iskočio je iz kreveta, srce mu je snažno kucalo, ubrzano je disao i oznojili su mu se dlanovi. Htio je provjeriti što lupa, ali ga je istodobno bilo strah. U sobi je bio mrak i u početku ništa nije vidio, a onda je postupno počeo razaznavati namještaj. Osjećao je hladnoću. Osjetio je olakšanje kada

je vidio da je vjetar otvorio prozor i lupao njime. Vratio se u krevet i ubrzo je usnuo zanimljiv san.

Koji se hormon Mati pojačano izlučuje zbog jakoga straha?

70. Koji dio mozga Mati regulira rad srca?

71. U kojoj fazi spavanja Mate sanja?

72. Navedite iz teksta barem dva pokazatelja aktivacije vegetativnoga živčanog sustava kod Mate i objasnite u kakvome su odnosu hipotalamus i vegetativni živčani sustav.

73. U jednome istraživanju psiholozi su zaključili da lijekovi za smirenje uzrokuju sporije pamćenje. Koju su istraživačku metodu pritom morali upotrebljavati?

74. Iz kojih se područja kore velikoga mozga šalje naredba u mišiće ruke da bi se izveo pokret podizanja ruke?

DRŽAVNA MATURA – jesen 2013.

75. Koji dio živčanoga sustava ima najvažniju ulogu u koordinaciji pokreta i održavanju ravnoteže?

A. moždano deblo

B. mali mozak

C. limbički sustav

D. kralježnička moždina

76. Martin i Ivan su u subotu ustali već u šest sati kako bi pošli na rijeku u ribolov jer su obojica strastveni ribolovci. Smjestili su se na obali i izvadili pribor. Ivan je pričao da ima previše obveza na poslu i da unatoč prekovremenom radu ne stigne sve obaviti. Stalno prigovara suradnicima da su rastreseni i zaboravljivi. No, Martin je primijetio da je upravo Ivan takav. Martin je obuo nove čizme za ribolov koje su ga malo žuljale. Nakon nekoga vremena to više nije osjećao. U jednome je trenutku Ivan osjetio da je riba zagrizla. Pokušao ju je izvući, ali udica je pukla i on je izgubio ravnotežu, pao na leđa i jako se udario. Nakon cijeloga dana Ivan i Martin nisu gotovo ništa ulovili. Dok su se promrzli vraćali kući, Martin je zaključio da nije bitno što nisu ništa ulovili jer su barem bili na svježemu zraku.

Kojim je živčanim putovima u Ivanov mozak stigla informacija da je riba zagrizla udicu?

77. Izloženost suncu dovodi do osjeta topline. U kojemu režnju velikoga mozga nastaje taj osjet?

DRŽAVNA MATURA – ljeto 2014.

78. Kako se naziva žlijezda čiji poremećaj u radu u ranome djetinjstvu može dovesti do intelektualnoga oštećenja?

79. Mirna je studentica druge godine arhitekture. Za taj se studij odlučila jer misli da će kao arhitektica biti vrlo dobro plaćena. Pala je drugu godinu jer nije uspjela položiti jedan ispit. Intenzivno je učila za ispit mjesec dana, a kada ga nije prošla, počeli su je mučiti nesanica, glavobolja i manjak apetita. Mirna marljivo trenira rukomet. U rukometu je vrlo uspješna i ponosna je zbog toga pa lakše podnosi osjećaj neuspjeha na studiju. No, rukomet je grub sport. Na jednoj je utakmici pala i uganula gležanj, ali bol uopće nije osjetila sve do završetka utakmice. Tada je njezin klub izgubio unatoč intenzivnim pripremama, što je kod Mirne izazvalo strašnu ljutnju. Mirna je nedavno preboljela tešku upalu uha nakon koje slabije čuje na desno uho.

Zna joj se dogoditi da ne može točno odrediti gdje se nalazi suigračica koja je doziva te ne može odlučiti u kojemu smjeru treba uputiti loptu.

Koji se neuroprijenosnik pojačano luči kod Mirne pa ne osjeća bol prilikom uganuća gležnja?

80. Koji dio velikoga mozga regulira nastanak ljutnje kod Mirne?

81. Koja se dva područja kore Mirnina mozga aktiviraju prilikom donošenja odluke o bacanju lopte i pokretanju mišića ruku? Koji se periferni živčani sustav aktivira da bi se pokrenula ruka?

DRŽAVNA MATURA – jesen 2014

82. Osoba vidi da joj se približava lopta i odlučuje se izmaknuti kako je ne bi pogodila. Kojim se redoslijedom u opisanome primjeru aktiviraju pojedina područja moždane kore?

83. Koji živčani sustav izaziva promjene koje Ante osjeća prije natjecanja?

84. Koji hormon pojačano izlučuje Antina nadbubrežna žlijezda tijekom natjecanja?

85. Koje dvije vrste izdanaka ima živčana stanica?

86. Kojemu dijelu živčanoga sustava pripada kralježnička moždina?

Navedite dvije funkcije kralježničke moždine.

ODGOVORI:

1. c

2. a

3. a 2

b 1

c.4

4. središnji (centralni) i periferni živčani sustav

5. asocijativna područja

6. Simpatički dio vegetativnog živčanog sustava sudjeluje u ubrzavanju rada pojedinih unutrašnjih organa ili sustava (npr. krvožilnog sustava i srca, dišnog sustava i pluća) i za usporavanje probave. Omogućuje opskrbu tijela potrebnom energijom pri pojačanoj aktivnosti organizma (npr. kod obavljanja neke aktivnosti) ili pri pojavi jakih/iznenadnih emocija poput straha i srdžbe.)

Primjerice, zbog pojačanog rada simpatikusa brže nam zakuca srce, produbljuje se disanje, povećava se krvni tlak kad sretnemo osobu u koju smo zaljubljeni.

7. c

8. a

9. a 3

b 1

c 2

10. Senzorni ili osjetilni neuroni

11. lijeva mozgovna polutka

12. Senzorička područja (u zatiljnom režnju)

13. Informacije primljene posredovanjem osjetila obrađuju se najprije u pojedinim senzornim područjima, a zatim integriraju u asocijativnim područjima na granici između tjemnog, zatiljnog i sljepoočnog režnja. Iz tog područja informacije odlaze u asocijativna područja u čeonim režnjevima, u kojima se donosi odluka kako će se reagirati na primljene informacije. U skladu s tom odlukom stvaraju se u motornim područjima „programi“ na osnovu kojih se preko motornih živčanih putova živčani impulsi odvođe u pojedine mišiće.

14. b

15. d

16. 1 d
2 c
3 b
17. Zona opće integracije – donošenje odluke kako ćemo reagirati, a iz motoričkih područja odlaze živčani impulsi u skeletne mišiće
18. sinapsa
19. Ispitanici su imali presječene veze između hemisfera (zbog teškog oblika epilepsije). Ovi ispitanici su trebali čitati riječi koje su bile desno ili lijevo od točke fiksacije. Ta točka fiksacije i riječi su bile kratko eksponirane kako ne bi došlo do pomicanja očiju i odlaska informacija u obje hemisfere....Ovako su riječi lijevo od točke fiksacije odlazile u desnu hemisferu, a desno od točke fiksacije u lijevu hemisferu.
Zaključak – riječi koje su se nalazile desno od točke fiksacije – bez teškoća izgovarali, a kad je bila lijevo od točke fiksacije i odlazila u desnu hemisferu ispitanici nisu mogli reći što su vidjeli ali su mogli lijevom rukom prepoznati predmet (lijeva ruka u vezi s desnom hemisferom..
20. C
21. A
22. senzorne ili aferentne živčane stanice
23. hipofiza
24. lijeva hemisfera
25. Vidi br.13
26. A
27. A
28. A
29. tjemeni režanj - centri za hladno (kožni osjeti)
30. sljepoočni (temporalni)
31. Percepcijom samog događaja, a posredstvom senzornih vlakana somatskog živčanog sustava nastaje doživljaj, a motoričkim vlaknima vegetativnog odlaze impulsi u unutrašnje organa u tijelu i izazivaju tjelesne (fiziološke) promjene. Ali isto tako percepcija samih tjelesnih promjena može djelovati na čuvstveni doživljaj posredstvom senzornih vlakana somatskog živčanog sustava..
32. moždano deblo
33. D. leđne moždine i mozga
34. C. u moždanom deblu
35. sljepoočni režanj
36. limbički sustav (hipotalamus)
37. endorfini
38. hipofiza
39. Autonomi živčani sustav upravlja glatkim mišićima u unutrašnjim organima i regulira funkcije koje se odvijaju refleksno, npr. disanje, rad srca, krvni tlak, probavu. Simpatikus ubrzava rad pojedinih unutrašnjih organa (ubrzava disanje i rad srca,...) i stvara energiju u organizmu. Parasimpatikus usporava rad organizma (usporava rad srca i disanje, potiče probavu,..) i štedi energiju.
40. D
41. B
42. lijeva polutka
43. Retikularna formacija; RAS; retikularni aktivacijski sustav.
44. Neurotransmiteri, neuroprijenosnici.
45. **3 boda** Točno su navedene bilo koje 3 od navedenih funkcija:
koordinacija pokreta, sudjelovanje u izvođenju voljnih pokreta, održavanje ravnoteže, reguliranje tonusa (napetosti) mišića
2 boda Točno su navedene dvije funkcije malog mozga.

1 bod Točno je navedena jedna funkcija malog mozga.

0 bodova Nije odgovoreno.
Svi ostali odgovori koji ne uključuju gore navedeno.

46. D.) kralježnična moždina

47. C.) somatskoga

48. 2 boda Primjer točnog odgovora EEG, CAT, MRI

49. Lijeva polutka

50. **2 boda** Primjer točnog odgovora Asocijativna područja

1 bod Primjer djelomično točnog odgovora
Područja u tjemenom i čeonom režnju

51. Limbički sustav

52. **3 boda** Odgovor točno imenuje i objašnjava funkciju izdanaka živčane stanice.
Primjer točnog odgovora - Izdanci živčane stanice su: dendriti i akson. Funkcija dendrita je primanje poruka iz osjetila ili drugih živčanih stanica. Akson prenosi poruku do sljedeće živčane stanice ili na izvršne organe.

2 boda Odgovor točno objašnjava funkciju izdanaka živčane stanice ali ne sadrži točna imena (imena su netočna ili zamijenjena).

Odgovor točno imenuje izdanke živčane stanice i točno je objašnjena funkcija dendrita ili aksona.

1 bod Odgovor točno imenuje izdanke živčane stanice ili točno objašnjava funkciju jednog izdanka.

0 bodova Svi ostali odgovori koji ne uključuju gore navedeno.

53. D

54. **2 boda** Lijeva polutka.

1 bod Dominantna polutka

0 bodova Svi ostali odgovori koji ne uključuju gore navedeno

55. **2 boda** Retikularna formacija, RAS, retikularni aktivacijski sustav

1 bod Moždano deblo

0 bodova Svi ostali odgovori koji ne uključuju gore navedeno

56. **2 boda** Neurotransmiteri, neuroprijenosnici

1 bod Nema

0 bodova Svi ostali odgovori koji ne uključuju gore navedeno, npr. endorfini

57. **3 boda** Točno su navedene bilo koje tri od navedenih funkcija:

☐ koordinacija pokreta

☐ sudjelovanje u izvođenju voljnih pokreta

☐ održavanje ravnoteže

☐ reguliranje tonusa (napetosti) mišića.

2 boda Točno su navedene dvije funkcije maloga mozga.

1 bod Točno je navedena jedna funkcija maloga mozga.

0 bodova Nije odgovoreno

Svi ostali odgovori koji ne uključuju gore navedeno

58. C (štitnjača)

59. mali mozak

60. simpatički dio

61. limbički sustav

62. Povezuje ih hipotalamus. Endokrini sustav prenosi poruke preko hormona, a živčani sustav preko neuroprijenosnika i sinapsi koje prenose živčani impulsi

63. D

64. limbički sustav

65. *somatski živčani sustav*
66. *simpatički dio*
67. *provodna funkcija*
centar brojnih refleksa
prekid kralježničke moždine očitovat će se u paralizi nogu
68. *C. Hipofiza*
69. **2 boda** – Adrenalin (noradrenalin, kortizol)
1 bod - hormoni (srži) nadbubrežne žlijezde
0 bodova – Svi ostali odgovori koji ne uključuju gore naedeno
70. **2 boda** – Moždano deblo, *truncus cerebri*
1 bod – Stari mozak
0 bodova – Svi ostali odgovori koji ne uključuju gore navedeno
71. **2 boda** – u REM fazi
1 bod - U fazi brzih valova
0 bodova – Svi ostali odgovori koji ne uključuju gore navedeno
72. **3 boda** – Objašnjen je odnos hipotalamusa i egetativnog živčanog sustava i navedene su 2 ili 3 fiziološke promjene
- Hipotalamus je glavni centar u mozgu koji upravlja vegetativnim živčanim sustavom ili povezuje vegetativni i endokrini sustav
- Fiziološke promjene: srce mu je snažno kucalo, ubrzano je disao i dlanovi su mu se oznojili
2 boda – navedena je 1 fiziološka promjena i odnos hipotalamusa i vegetativnog živčanog sustava
1 bod – Navedene su 2 ili 3 fiziološke promjene .Naveden je odnos hipotalamusa i vegetativnog živčanog sustava
0 bodova – Svi ostali odgovori koji ne uključuju gore navedeno
73. **2 boda** – Eksperiment, eksperimentalna metoda
1 bod – Definicija ekperimenta, metoda koja otkriva uzročno posljedični slijed
0 bodova – Svi ostali odgovori koji ne uključuju gore navedeno
74. **2 boda** – Iz motoričkih područja
1 bod – Iz čeonog režnja; iz stražnjeg dijela čeonog režnja
0 bodova – Svi ostali odgovori koji ne uključuju gore navedeno
75. *B (malom mozgu)*
76. **2 boda** Senzorni (afherentni, uzlazni) živčani putovi
1 bod Putovima somatskog živčanog sustava, putovima koji povezuju osjetila i mozak
0 bodova Svi ostali odgovori koji ne uključuu gore navedeno
77. **2 boda** U tjemenom
1 bod U senzornim područjima
0 bodova Svi ostali odgovori koji ne uključuju gore navedeno
78. *B (štitnjača)*
79. **2 boda** Endorfin, endogeni opijat, endogeni morfin
1 bod Neuroaktivni peptid, peptid
0 bodova Svi ostali odgovori koji ne uključuju gore navedeno
80. **2 boda** limbički sustav, amigdale
1 bod Talamus, hipotalamus
0 bodova Svi ostali odgovri koji ne uključuju gore navedeno
81. **3 boda** Asocijativna područja (centri) kore velikog mozga
Motorno područje (centri)
Somatski (tjelesni) živčani sustav
2 boda Navedena su dva živčana područja; navedeno je jedno živčano područje i naziv živčanog sustava
1 bodova Navedeno je jedno živčano područje ili naziv živčanog sustava

0 bodova Svi ostali odgovori koji ne uključuju gore navedeno
82. **C. senzorna područja – asocijativna područja – motorna područja**

83. **2 boda** vegetativni živčani sustav; autonomni živčani sustav; simpatički živčani sustav

1 bod Naveden je opći naziv živčanog sustava kojem pripada traženi dio ili je opisno naveden traženi dio živčanog sustava, npr: periferni živčani sustav; živčani sustav izvan kostiju kralježnice i lubanje; živčani sustav koji nije pod našom voljnom kontrolom; periferni.

0 bodova Svi ostali odgovori koji ne uključuju gore navedeno.

84. **2 boda** adrenalin; noradrenalin

1 bod katekolamine; kortizol; kortikosteroide

0 bodova Svi ostali odgovori koji ne uključuju gore navedeno.

85. **2 boda** dendrit, akson

1 bod dendrit ili akson

0 bodova Svi ostali odgovori koji ne uključuju gore navedeno.

86. **3 boda** Naveden je traženi živčani sustav i dvije 2 funkcije kralježničke moždine.

☐ Pripada središnjem živčanom sustavu.

☐ Funkcije su: prenošenje živčanih impulsa (komunikacija) između mozga i pojedinih dijelova tijela (iz osjetila do mozga i iz mozga do mišića) i centar je nekih refleksnih reakcija.

2 boda Naveden je traženi živčani sustav i 1 funkcija kralježničke moždine. Navedene su 2 funkcije kralježničke moždine.

1 bod Naveden je traženi živčani sustav.

Navedena je 1 funkcija kralježničke moždine.

0 bodova Svi ostali odgovori koji ne uključuju gore navedeno.