**Вопросы к зачету МФК Мозг: как он устроен и работает**

1. Охарактеризуйте разнообразие и строение нейронов, а также основные методы нейроцитологических исследований.
2. Каково строение и функции нейроглиальных клеток – астроцитов, олигодендроцитов, микроглии.
3. Как происходит развитие мозга на уровне нервной трубки? Опишите миграцию клеток-предшественниц нервной ткани.
4. Каковы основные события онтогенеза нервной системы человека в интервале от стадии трех мозговых пузырей до появления ребенка на свет.
5. Опишите желудочки и оболочки мозга человека. Какова функция движения ликвора (мозговой жидкости) в ЦНС?
6. Как связаны сегменты спинного мозга и сомиты организма человека. Отделы спинного мозга и их функции.
7. Общая схема поперечного среза через спинной мозг. Дуга коленного рефлекса и ее биологический смысл.
8. Функции различных зон серого вещества спинного мозга. Дуга рефлекса отдергивания.
9. Вегетативная нервная система: анатомическое строение и функции.
10. Белое вещество спинного мозга: основные тракты. Пирамидная и экстрапирамидная системы.
11. Черепные нервы и их ядра; разнообразие функций.
12. Вид головного мозга снизу: основные отделы и структуры; места выходов I-XII черепных нервов.
13. Строение и функции продолговатого мозга и моста.
14. Строение и функции среднего мозга.
15. Строение и функции таламуса.
16. Строение и функции гипоталамуса.
17. Схема продольного среза через стволовые зоны головного мозга: основные отделы и структуры.
18. Схема поперечного среза через конечный и промежуточный мозг: основные отделы и структуры.
19. Белое вещество больших полушарий.
20. Базальные ганглии больших полушарий.
21. Древняя и старая кора больших полушарий: строение и функции.
22. Новая кора больших полушарий: основные доли и их функции.
23. Мозжечок: общее строение (макростроение).
24. Кора мозжечка: слои и типы нервных клеток.
25. Электрическая активность нейронов.
26. Строение и работа синапса.
27. Глутамат и гамма-аминомасляая кислота – главные нейромедиаторы центральной нервной системы.
28. Ацетилхолин и норадреналин – главные медиаторы периферической нервной системы; их активность в головном мозге человека.
29. Дофамин, серотонин, эндорфины – главные нейромедиаторы психоэмоциональной сферы и центров положительного подкрепления.
30. Гипоталамус и миндалина как важнейшие центры биологических потребностей.
31. Витальные биологические потребности мозга человека.
32. Зоосоциальные потребности: от размножения до лидерства и эмпатии.
33. Программы саморазвития: исследование мира, подражание, игра, свобода.
34. Центры голода и жажды; роль химического состава крови.
35. Нейрофизиологические и гормональные основы полового поведения человека.
36. Нейрофизиологические и гормональные основы родительской мотивации.
37. Опишите и проанализируйте S-образную кривую обучения (по И.П. Павлову).
38. Какие мозговые центры участвуют в формировании классического условного рефлекса слюноотделения?
39. Опишите суммацию как поведенческий феномен (в т.ч. опыты на аплизии). Почему можно говорить о суммации как простейшем типе памяти?
40. Каков синаптический механизм суммации? Какую роль в этом процессе играют ионы кальция?
41. Опишите долговременную потенциацию как поведенческий феномен.
42. Опишите механизм и причины «выбивания» магниевых пробок и их возвращения на место. Что происходит при этом с памятью?
43. Какова функция круга Пейпеза, и какие структуры в него входят?
44. Что Вы знаете о строении, расположении и функциях гиппокампа?
45. Опишите импринтинг как поведенческий феномен на примере экспериментов Конрада Лоренца.
46. Охарактеризуйте основные черты импринтинга. Перечислите основные типы импринтинга, приведите примеры.
47. Каковы молекулярные и синаптические механизмы импринтинга? Какова роль вторичных посредников, ДНК, рибосом?
48. Чем молекулярный механизм ассоциативного («Павловского») обучения отличается от молекулярного механизма импринтинга?
49. Почему круг Пейпеза необходим для ассоциативного обучения и формирования долговременной памяти?
50. Перечислите оновные условия ассоциативного обучения (по И.П.Павлову); проанализируйте их значимость и приведите примеры.
51. Что такое «положительное обучение» и «отрицательное обучение»? Расскажите оот основных типах условного торможения.
52. Каковы функции супрахиазменных ядер гипоталамуса как «биологических часов» мозга человека?
53. Каковы ЭЭГ-феномены различных фаз сна; что такое «цикл сна», как происходит смена фаз сна, и в какой момент лучше просыпаться.
54. Каково назначение медленноволнового сна человека. Расскажите о глимфатической системе и висцеральной теории сна.
55. Что такое парадоксальный сон, и как он связан с процессами хранения памяти, а также сновидениями?
56. Перечислите основные центры сна и бодрствования, нарисуйте схему их взаимодействия.
57. Опишите процедуру формирования условного рефлекса на комплексный стимул. Нарисуйте его схему, используя «карту» коры больших полушарий.
58. Что представляют собой процедуры «слухового и зрительного обобщения», а также «речевого обобщения»? Приведите примеры.
59. Что представляет собой информационно-речевая модель внешнего мира? Основой каких психических процессов она является?
60. Какие функции выполняют и как связаны между собою ассоциативная теменная кора, зона Вернике и зона Брока?
61. Охарактеризуйте роль прилежащего ядра прозрачной перегородки и миндалины, как центров, участвующих в процессах подкрепления и выбора доминанты.
62. Где находится и с какими мозговыми структурами связана ассоциативная лобная кора (АЛК)?
63. На первом этапе выбора поведенческой программы АЛК тесно взаимодействует с миндалиной. В чем состоит это взаимодействие?
64. На втором этапе выбора поведенческой программы АЛК учитывает, в первую очередь, сенсорную информацию. Как это происходит?
65. На третьем этапе выбора поведенческой программы АЛК учитывает «вес» поведенческой программы? Что это означает? Приведите примеры.
66. Каковы последствия повреждения АЛК (в том числе при лоботомии)?
67. В чем состоит значение поясной извилины, как структуры, осуществляющей сравнение реальных и ожидаемых результатов поведения?
68. Расскажите о типах эмоций человека (в том числе – в связи с функционированием поясной извилины).
69. Поясните концепцию «светлого пятна сознания» на поверхности коры больших полушарий. Приведите примеры.
70. Приведите примеры влияния генетических факторов на одаренность человека.
71. Приведите примеры влияния эндокринных факторов на одаренность человека.
72. Какие особенности темперамента человека особенно важны с точки зрения развития одаренности. Приведите примеры.
73. Как связаны восприятие произведений искусства и работа центров биологических потребностей.
74. Какой вклад вносят зеркальные нейроны в процесс восприятия искусства, а также в целом в феномен культуры человечества.
75. Любопытство, удивление, творчество, дофамин и восприятие произведений искусства.
76. Как связаны особенности деятельности зрительной и слуховой систем организма человека с визуальным восприятием искусства и восприятием музыки?