

Оглавление

Глава 10. Мышление и способность решать задачи	11
1.0. Рабочая память	15
1.1. Рабочая память перекрывается с вниманием, осознанными событиями и эпизодическими воспоминаниями	15
2.0. Эксплицитное решение задач	19
2.1. Исполнительный контроль при решении задач	22
3.0. Умственная нагрузка и корковая активность	27
4.0. Использование существующих знаний	30
4.1. Практика и тренировка могут изменить сетевое взаимодействие в мозге	31
4.2. Семантическая память	32
4.3. Абстрактные понятия, прототипы и нейронные сети	34
4.4. Знания формируются в виде нейронной сети	35
4.5. Умозрительные недостатки	37
4.6. Определение количества и числа	39
5.0. ИмPLICITное мышление	40
5.1. Чувство о наличии знания	41
6.0. Заключение	47
7.0. Задания и упражнения к главе 10	48
Глава 11. Речь	51
1.0. Введение	51
2.0. Природа языка	53
2.1. Биологические аспекты	56
2.2. Истоки языка	62
2.3. Речь против языка	67
3.0. Звуки устной речи	67
4.0. Планирование и формирование речи	71
5.0. Эволюционные аспекты производства и восприятия речи	74
6.0. Слова и их значения	76
6.1. Культурная сокровищница слов и идей	78
6.2. Узнавание синонимов	79
6.3. Современные данные о словах и их значении фрагментарны	80
7.0. Синтаксис, включение и синтагматизация	81

8.0. Просодия и мелодика речи	82
9.0. Значимые утверждения	84
10.0. Объединенные образы речи	84
11.0. Заключение	88
12.0. Задания и упражнения к главе 11	88

Глава 12. Цели, управляющий контроль и действие 91

1.0. Введение	91
1.1. Множество сложных функций лобных долей	92
1.2. От молчащих долей к органу цивилизации	93
2.0. Филогенез и онтогенез	93
2.1. Филогенез	94
2.2. Онтогенез	95
3.0. Обзор функций	95
3.1. «Память будущего»	96
3.2. Самовосприятие и управляющие функции	96
4.0. Более детальное рассмотрение лобных долей	97
4.1. Нейроанатомия и нейрофизиология лобных долей	97
4.2. Как установить границы префронтальной коры	97
4.3. Обширные проводящие пути лобных долей	97
5.0. Более детальное рассмотрение функций лобных долей	100
5.1. Функции регуляции	100
5.2. Социальное взросление и нравственное развитие	102
6.0. Нейровизуализация управляющего мозга	104
6.1. Внимание и восприятие	104
6.2. Рабочая память	107
6.3. Управляющие функции и моторный контроль	110
6.4. Принятие решения	112
6.5. Усвоение правил	114
7.0. Нарушения лобных долей	115
7.1. Хрупкие лобные доли	115
7.2. Синдромы повреждения лобных долей	116
7.3. Повреждение лобных долей и асоциальное поведение	119
7.4. Другие клинические повреждения, связанные с повреждением лобных долей	120
8.0. Современный взгляд на организационные принципы лобных долей	122
9.0. К единой теории управляющего контроля: заключение	123
10.0. Задания и упражнения к главе 12	124

Глава 13. Эмоции 127

1.0. Введение	127
1.1. Трехединый мозг	128
1.2. Базовые эмоции и роль рефлексивного сознания	130
2.0. Эмоциональные системы мозга по Панкстеппу	130
2.1. Переживание эмоций	134

3.0. Система страха	134
3.1. Сознательное и бессознательное восприятие страха: «нижний» и «верхний» пути по Леду	138
3.2. Неосознаваемый страх	139
3.3. Аффективное слепозрение	142
3.4. Взаимодействие познавательных и эмоциональных функций при реакциях страха	143
3.5. ИмPLICITное эмоциональное обучение и память	144
3.6. Эмоциональная модуляция эксплицитной памяти	144
3.7. Влияние эмоций на восприятие и внимание	145
3.8. Эмоции и социальное поведение	147
3.9. Торможение и регуляция эмоций	147
4.0. Система положительного подкрепления: любить, хотеть, учиться	151
4.1. Новое понимание «подкрепления»: от подкрепления к предсказанию подкрепления и далее — к ошибкам предсказания подкрепления	152
4.2. Подкрепление — это больше чем обучение	154
4.3. «Путь подкрепления» и наркотики	157
4.4. Сигналы подкрепления влияют на внимание	158
5.0. Заключение	159
6.0. Задания и упражнения к главе 13	159
6.1. Контрольные задания	159
6.2. Графические упражнения	160
Глава 14. Социальная когнитивная деятельность: восприятие ментального состояния других людей	163
1.0. Введение	163
1.1. Термины, используемые в отношении социальной когнитивной деятельности	164
1.2. Важность перспективы: первое, второе и третье лица	165
1.3. Подходы к восприятию ментального состояния других людей	165
2.0. Организационная основа для социальной когнитивной деятельности	168
2.1. Намерение	168
2.2. Распознавание глаз	169
2.3. Разделенное внимание	170
2.4. Теория разума наивысшего порядка	170
3.0. Зеркальные нейроны и восприятие намерений	171
3.1. От действий к намерениям	171
3.2. Распознавание глаз и восприятие направления взгляда	178
3.3. Разделенное внимание	180
3.4. Способности высокого порядка из ТР	182
3.5. Восприятие других как похожих и непохожих: Я-Оно в мозге	187
3.6. Восприятие лиц	190
4.0. Заключение	192
5.0. Задания и упражнения к главе 14	193

5.1. Контрольные задания	193
5.2. Графические упражнения	193
Глава 15. Развитие	195
1.0. Введение	195
1.1. Новые технологии для исследования развивающегося мозга.	196
1.2. Тайна развития мозга: старые и новые вопросы	197
2.0. Пренатальное развитие: от бластоцисты до младенца	197
2.1. Эпигенез	198
2.2. Анатомия развивающегося мозга	199
2.3. Миграция нейронов	204
2.4. Пересмотр роли врожденного и приобретенного	207
2.5. Пренатальный слуховой опыт: восприятие голоса и музыки до рождения	210
3.0. Развивающийся мозг: изменения длиною в жизнь	211
3.1. Начало и завершение постнатального развития мозга	211
3.2. Региональные особенности развития мозга	213
4.0. Развитие мозга и сознания	215
4.1. Первый год жизни: взрывной рост и развитие	221
4.2. Детство и подростковый возраст: динамичное и поэтапное развитие	234
5.0. Ранние повреждения мозга и пластичность развития	252
6.0. Заключение	256
7.0. Задания и упражнения к главе 15	256
7.1. Контрольные задания	256
Глава 16. Гены и молекулы мышления	259
1.0. Введение	260
1.1. Основные малые молекулы клетки также используются для нейрональной сигнализации	261
1.2. Живые организмы используют ферменты	263
1.3. Одна и та же молекула может нести разные сигналы	264
1.4. Гематоэнцефалический барьер защищает внутреннюю среду мозга	264
1.5. Модельные организмы	266
2.0. Гены в эволюции, онтогенезе и повседневной жизни	268
2.1. Разные события с ДНК происходят в различные промежутки времени	270
2.2. Развитие мозга: нейрогенез, затем синаптогенез	271
2.3. Как человек получил такой большой мозг?	274
3.0. Экспрессия и регуляция генов	275
3.1. Обработка информации в клетке	275
3.2. ДНК высших уровней регулирует остальную ДНК	277
3.3. Ошибки при развитии мозга	279
3.4. Гены, контролирующие развитие	279
3.5. Программирование генов: за пределами центральной догмы	281

3.6. Среда может перестраивать хроматин в ядре клетки	282
3.7. Обучение как эпигенетический процесс	283
4.0. Нейроны и глиальные клетки как обработчики сигналов	283
4.1. Нейроны и синапсы в качестве переключателей	284
4.2. Химическая саморегуляция	285
4.3. Мембраны, ионные каналы и аксоновые спайки	286
5.0. Синаптическая передача: от производства до расщипки	290
5.1. «Большая двойка»: глутамат и ГАМК	290
5.2. ГАМК: основной тормозный медиатор	292
5.3. Нейроглия также может обрабатывать информацию	294
5.4. Производство, высвобождение и удаление нейромедиаторов	295
5.5. Высвобождение вещества в синапсе	295
5.6. Синапсы и рецепторы в качестве контрольных точек	298
5.7. Рецепторы распознают сигнальные молекулы	298
5.8. Трансмиссиверзависимые ионные каналы	302
5.9. Очистка синапса: дезактивация, диффузия и утилизация медиатора	306
6.0. Нейромодуляторы	308
7.0. Обучение	310
7.1. Гиппокампальный комплекс	312
7.2. Глутамат, ГАМК и долговременные депрессия и потенция	314
7.3. Глутаматные синапсы в качестве модели синаптического обучения	315
7.4. Эпигенетические механизмы обучения	322
7.5. Нейротропные факторы при обучении	323
8.0. Заключение	324
9.0. Задания и упражнения к главе 16	327
Приложение. Методы для изучения живого мозга	331
1.0. Исторические предпосылки	331
1.1. Корреляция мозга и разума	331
1.2. Регистрация активности мозга	333
2.0. Методы	335
2.1. Электроэнцефалография	335
2.2. Магнитоэнцефалография	344
2.3. Позитронно-эмиссионная томография	350
2.4. Магнитно-резонансная томография	353
2.5. МРТ — метод будущего	370
2.6. Оптическое картирование	372
3.0. Мультиформальные методы визуализации мозга	374
3.1. Одновременная визуализация разными методами	374
3.2. Визуализация генетики	376
4.0. Заключение	379
Литература	381
Глоссарий	433