Содержание

Предисловие 9

Глава 1. Холинэстеразы человека: структура, функции, молекулярный механизм катализа 17

Холинэстеразы человека 20

Глава 2. Динамика процессов в холинергическом синапсе. Кинетическая модель, формирование «нейрообраза», кинетическое поведение системы синаптических контактов 110

Реакции переноса протона и структурно-конформационные изменения белка 110

Кинетическое моделирование процессов в холинергическом синапсе. Механизмы функционирования и методы управления 119

Глава 3. Динамические процессы в глутаматной нейрон-астроцитарной системе 159

Структурно-биохимическая модель глутаматергической синаптической системы 159

Глава 4. Нейропептид-морфиновые (опиоидные) рецепторы. Механизм действия, регуляция и когнитивные функции. Нарушение когнитивных функций у людей, принимающих опиоидные наркотики 183

Физико-химическое изучение взаимодействия морфина и энкефалинов с опиоидными рецепторами 193

Ионы металлов в химии анальгетического эффекта. Механизмы регуляции опиоидных рецепторов двух- и трехвалентными ионами металлов 206

Фармакокинетика морфина и нейропептидов энкефалинового ряда в организме животных и человека 227

Кинетический анализ анальгетического эффекта опиатов 235

Глава 5. Магнитно-резонансная спектроскопия и томография мозга человека. N-ацетиласпарагиновая кислота и N-ацетиласпартатглутаминовая кислота — нейромедиатор и нейропептид когнитивности 250

Магнитно-резонансная спектроскопия ключевых метаболитов мозга человека 250

Редактирование спектров протонного магнитного резонанса *in vivo*. Определение концентрации N-ацетиласпартата, аспартата и глутамата в структурах головного мозга 258

Шизофрения 261
Черепно-мозговая травма. Динамика прижизненной концентрации N-ацетиласпарагиновой кислоты в головном мозге человека 273
Синтез N-ацетиласпартилглутамата — нейромедиатора и «нейропептида когнитивности». Компьютерное моделирование N-ацетилглутаматсинтазы: от первичной структуры белка до элементарных стадий катализа 278
Аспартоацилаза мозга человека 283
Глава 6. Энергообеспечение нейропроцессов. Нейроваскулярное сопряжение 351
Кинетическое моделирование BOLD-сигнала и последующих биокаталитических реакций при ЯМР-исследовании возбуждения нейросети в мозге человека 352
Динамика многомаршрутной регуляции индуцированного нервным импульсом вазодилататорного BOLD-эффекта. Детальная кинетическая модель процесса 371
Молекулярный механизм и регуляция нейроваскулярного сопряжения в мозге человека. Влияние термогелиокса 383
Глава 7. Химические агенты для улучшения памяти и повышения когнитивных способностей. Электростимуляция нейропроцессов 400
Глава 8. Нейроинженерия 457
Заключение 472