

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

И.Ю. Мышкин

Физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности

Учебное пособие

*Рекомендовано
Научно-методическим советом университета для студентов,
обучающихся по специальности Биология*

Ярославль 2008

УДК 612
ББК Е 991.782я73+992я73
М 96

Рекомендовано
Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного издания. План 2008 года

Рецензенты:
доктор медицинских наук,
профессор кафедры биологических основ спорта
ЯГПУ им. К.Д. Ушинского В.А. Маргазин;
кафедра нормальной физиологии Ярославской
государственной медицинской академии

**Мышкин, И.Ю. Физиология сенсорных систем и
высшей нервной деятельности: учеб. пособие**
М 96 / И.Ю. Мышкин; Яросл. гос. ун-т. – Ярославль : ЯрГУ,
2008. – 168 с.
ISBN 978-5-8397-0603-3

В пособии изложены современные концепции и представления о процессах и механизмах обеспечения поведения человека и животных.

Предназначено для студентов, обучающихся по специальности 020201 Биология (дисциплина «Высшая нервная деятельность», блок ОПД), очной и заочной форм обучения.

УДК 612
ББК Е 991.782я73+992я73

© Ярославский
государственный
университет им. П.Г. Демидова,
2008
ISBN 978-5-8397-0603-3

Часть I. Физиология сенсорных систем

§ 1. Общая организация сенсорных систем

- 1.1. Определение понятий. Классификация рецепторов.
- 1.2. Механизмы сенсорной чувствительности.
- 1.3. Кодирование характеристик раздражителя.
- 1.4. Субъективная сенсорная физиология.

1.1. Определение понятий. Классификация рецепторов

Взаимодействие организма с окружающей средой обеспечивают сенсорные системы. **Сенсорной системой** называют отделы нервной системы (НС), воспринимающие внешнюю по отношению к мозгу информацию, передающие ее в мозг и анализирующие ее. Работа любой сенсорной системы сводится к преобразованию энергии внешнего стимула в специфическую активность нервной системы и анализу этой информации. Процесс передачи сенсорных сигналов сопровождается их многократным преобразованием на разных уровнях НС и завершается опознанием сенсорного образа. Сенсорная информация, поступающая в мозг, используется для организации простых и сложных рефлекторных актов, а также для формирования психической деятельности.

Основные функции сенсорной системы.

1. Обнаружение и различение сигналов (стимулов) – сенсорная рецепция. Эту функцию выполняют рецепторы.
2. Передача сигнала в НС. Эту функцию обеспечивают нейроны сенсорной системы.
3. Преобразование и кодирование сигналов (стимулов). Эту функцию осуществляют нейроны всех уровней. **Под кодированием в НС понимают совершаемое по определенным правилам преобразование сигнала (информации) в условную форму – код.** В сенсорных системах сигналы кодируются двоичным кодом, т. е. отсутствием или наличием импульсов в данный момент времени.

Оглавление

Часть I. Физиология сенсорных систем.....	2
§ 1. <i>Общая организация сенсорных систем.....</i>	3
1.1. Определение понятий. Классификация рецепторов.....	3
1.2. Механизмы сенсорной чувствительности	6
1.3. Кодирование характеристик раздражителя.....	7
1.4. Субъективная сенсорная физиология	13
§ 2. <i>Зрительная система</i>	14
2.1. Строение глаза и его оптическая система	15
2.2. Механизм фоторецепции.....	18
2.3. Теории цветного зрения	21
2.4. Основные зрительные функции.....	24
§ 3. <i>Вестибулярная и слуховая системы.....</i>	26
3.1. Строение и организация вестибулярного аппарата.....	27
3.2. Механизм рецепции	28
3.3. Физические свойства звуковых стимулов	30
3.4. Анатомические основы слуха	31
3.5. Теории слуха.....	35
3.6. Механизм слуховой рецепции	37
§ 4. <i>Хеморецепция</i>	39
4.1. Механизмы хеморецепции (вкусовой и обонятельной).....	40
4.2. Вкусовая чувствительность	40
4.3. Обоняние.....	44
4.4. Теория обоняния	45
§ 5. <i>Соматовисцеральная чувствительность.....</i>	47
5.1. Механорецепция.....	47
5.2. Проприорецепция.....	50
5.3. Терморецепция	52
5.4. Болевая чувствительность (ноцицепция)	53
Часть 2. Физиология поведения	55
§ 6. <i>Структурно-функциональная организация большого мозга</i>	55
6.1. Модулирующие системы мозга	55
Ретикулярная система активации	56
Таламическая система активации.....	58
6.2. Эволюция и строение коры.....	61
6.3. Модель функционирования коры мозга	66
6.4. Функциональные области коры.....	68

§ 7. Учение о ВНД как основа поведения организма.....	74
7.1. Предпосылки развития учения о ВНД.....	74
7.2. Условный рефлекс как форма адаптации животных и человека .	80
7.3. Методика и механизмы образования условных рефлексов.....	84
7.4. Торможение условных рефлексов.....	87
7.5. Специфические виды условно-рефлекторной деятельности	92
§ 8. Психофизиологические основы индивидуальных различий.....	94
8.1. Функциональная структура поведенческого акта	94
8.2. Свойства нервной системы и понятие конституциональных свойств	98
8.3. Учение И.П. Павлова о типах ВНД. Темперамент	100
8.4. Специфические типы ВНД человека	105
8.5. Функциональная асимметрия мозга.....	108
§ 9. Память и сознание	112
9.1. Формы памяти	112
9.2. Временная организация памяти.....	115
9.3. Структурно-функциональные аспекты памяти.....	120
9.4. Теории сознания.....	122
§ 10. Мотивации и эмоции.....	125
10.1. Определение мотиваций и эмоций.....	125
10.2. Функции эмоций	127
10.3. Структурно-функциональная организация эмоций.....	128
§ 11. Сон как естественное функциональное состояние.....	131
11.1. Гипотезы о функциональном значении сна	133
11.2. Гипотезы о механизмах сна	135
11.3. Фазы сна.....	138
11.4. Нейрофизиология сна	146
§ 12. Электрическая активность мозга	150
12.1. Основные ритмы ЭЭГ.....	151
12.2. Механизмы генерации ЭЭГ	154
12.3. Функциональное значение фоновой электрической активности мозга	157
12.4. Вызванные потенциалы и их классификация	159
12.5. Функциональное значение ВП	162
Литература.....	165
Основная.....	165
Дополнительная.....	165