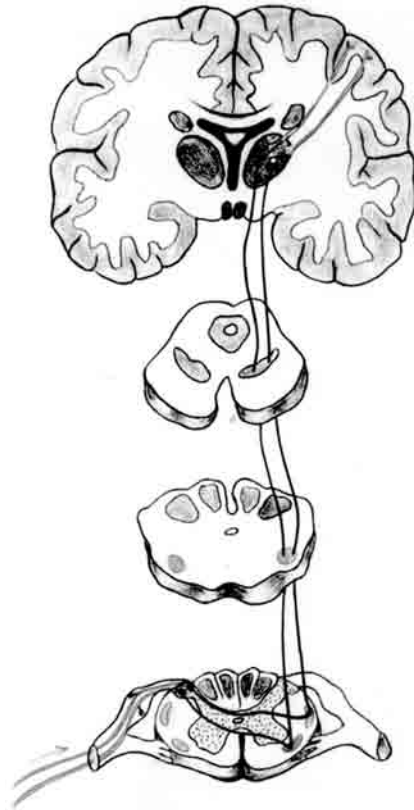




3 CHAPTER ГЛАВА



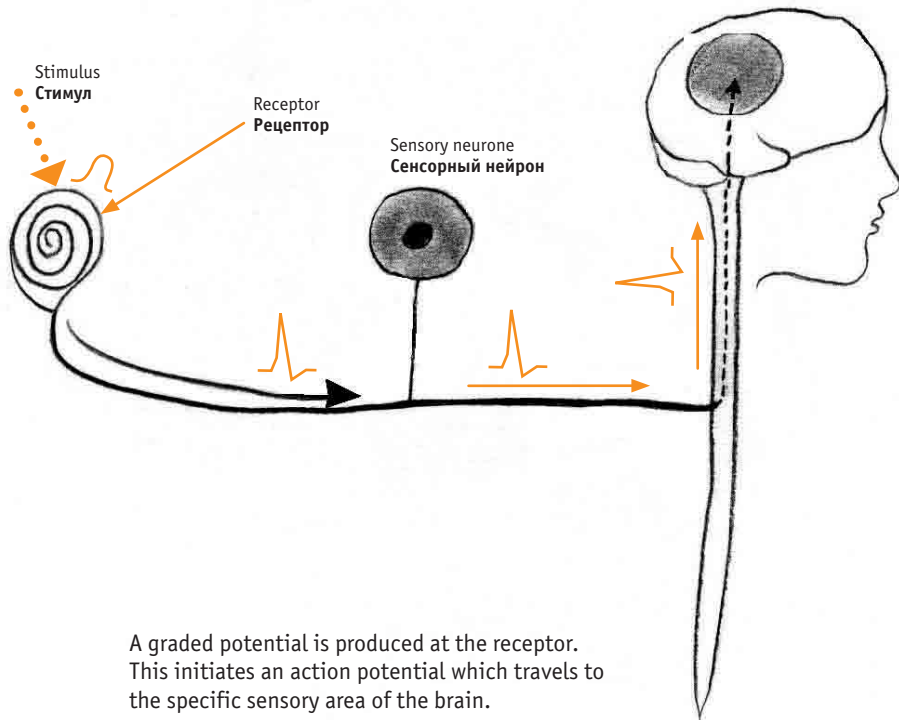
Towards Physiology of the Sensory System

На пути к физиологии сенсорных систем



The General Organisation of the Sensory Division

Общая организация сенсорного отдела



A graded potential is produced at the receptor. This initiates an action potential which travels to the specific sensory area of the brain.

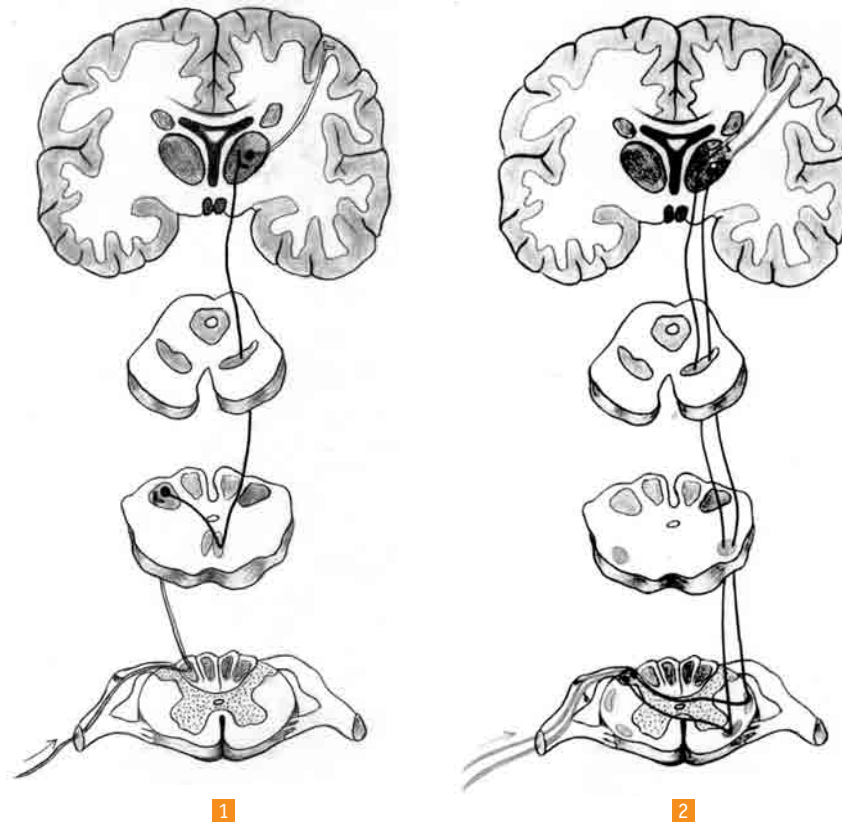
В рецепторе возникает градуальный потенциал. Это ведет к развитию потенциала действия, который распространяется к специфической сенсорной области мозга.

Somatosensory Projection

Соматосенсорная проекция

Sensory information crosses from one side to the other. It may do this in one of two ways.

Сенсорная информация переходит с одной стороны на другую. Переход информации может осуществляться одним из двух способов.



1 Sensory pathways cross at the lateral vestibular nucleus (in the medulla) and then project to the thalamus.

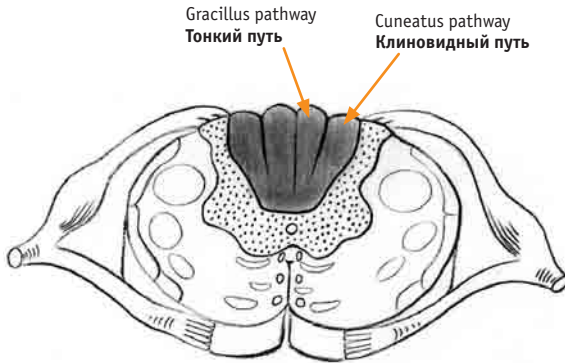
Сенсорные пути пересекаются на уровне латерального вестибулярного ядра (в продолговатом мозге) и затем проецируются к таламусу.

2 Sensory pathways may cross at the dorsal sensory nuclei and then project to the thalamus.

Сенсорные пути могут пересекаться на уровне дорсальных чувствительных ядер и затем проецироваться к таламусу.

Sensory Pathways in the Spinal Cord

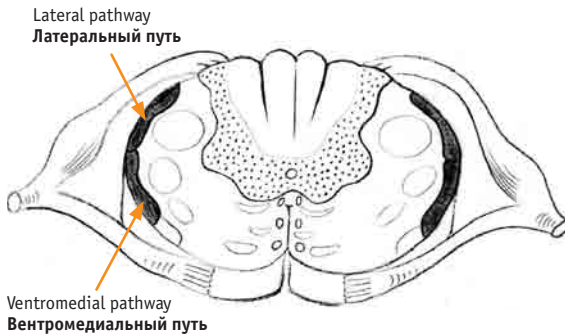
Сенсорные пути в спинном мозге



Dorsal Pathways **Дорсальные пути**

Gracillus and cuneatus are responsible for sensory information from muscle spindles and Ruffini corpuscles of joints.

Тонкий и клиновидный пути ответственны за сенсорную информацию от мышечных веретен и телец Руффини в суставах.



Ventromedial and Lateral Pathways **Вентромедиальный и латеральный пути**

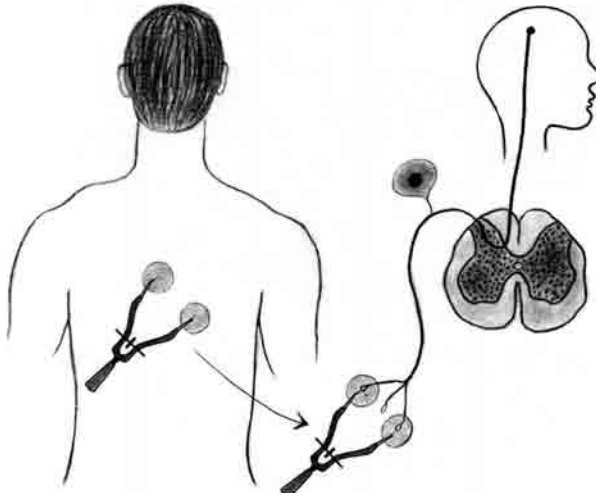
Ventromedial and lateral pathways deliver sensations of pain and temperature.

Вентромедиальный и латеральный пути передают ощущения боли и температуры.

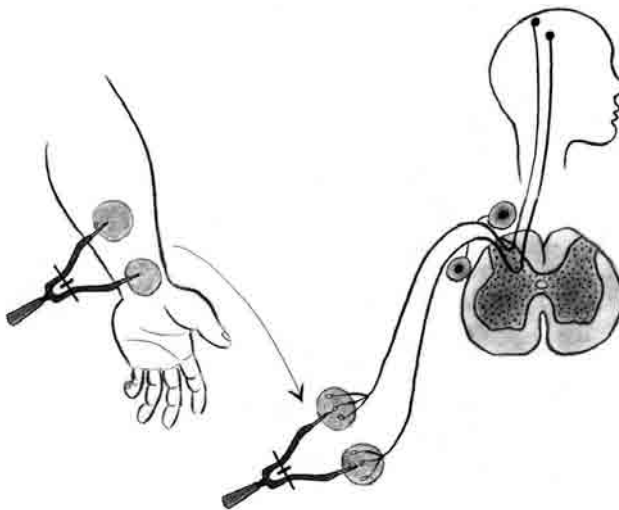
Discriminative Touch

Различение прикосновений

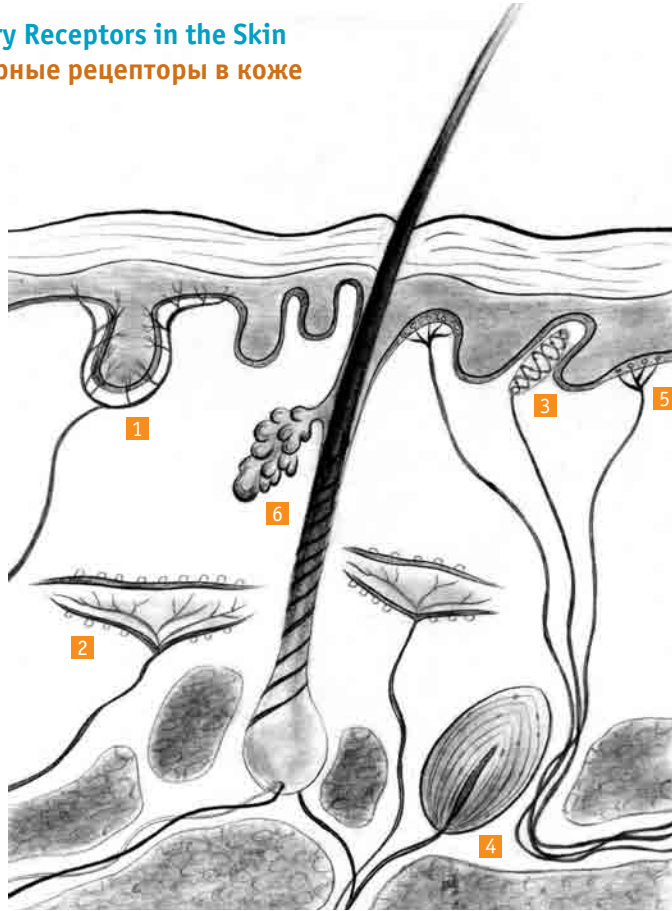
- 1 An individual neuron may have several receptor fields.
Отдельный нейрон может иметь несколько рецепторных полей.



- 2 To be able to discriminate between two points, receptor fields of two neurons need to be stimulated. In this case different areas of the somatosensory cortex will be stimulated.
Для различения двух точек нужно стимулировать рецепторные поля двух нейронов. В этом случае будут стимулироваться разные области соматосенсорной коры.



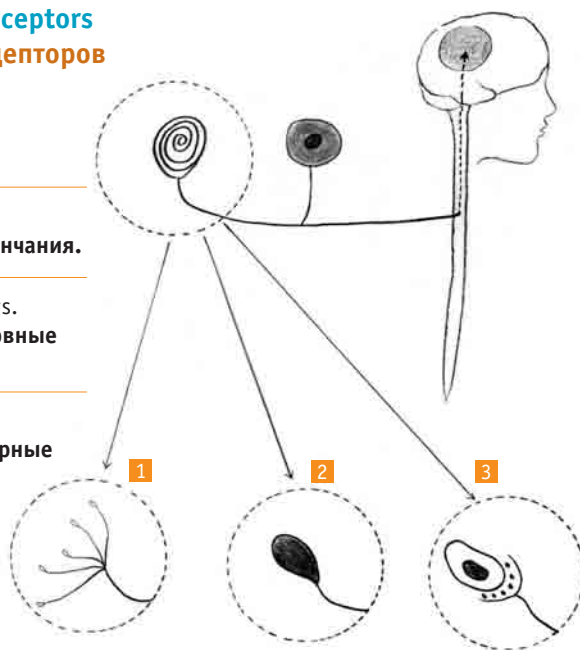
Sensory Receptors in the Skin Сенсорные рецепторы в коже



- 1** Free nerve endings (pain, heat, cold).
Свободные нервные окончания (боль, тепло, холод).
- 2** Krause end bulbs (light touch, texture).
Колбы Краузе (легкое прикосновение, структура поверхности).
- 3** Tactile corpuscles (light touch, texture).
Осязательные тельца (тельца Мейснера) (легкое прикосновение, структура поверхности).
- 4** Lamellated corpuscles (deep pressure, stretch, tickle, vibration).
Пластинчатые тельца (тельца Фатера–Пачини) (глубокое давление, растяжение, щекотание, вибрация).
- 5** Ruffini corpuscles (pressure, stretching of skin).
Тельца Руффини (давление, растяжение кожи).
- 6** Hair receptor (movement of hairs).
Волосной рецептор (движение волос).

Three Major Kinds of Receptors Три основных типа рецепторов

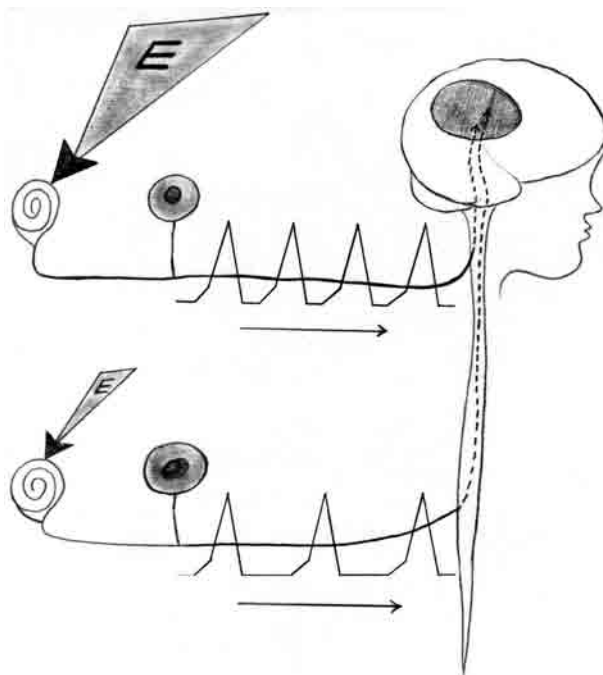
- 1 Free nerve endings.
Свободные нервные окончания.
- 2 Encapsulated nerve endings.
Инкапсулированные нервные окончания.
- 3 Specific receptor cells.
Специфические рецепторные клетки.



Coding of the Sensory Stimuli Кодирование сенсорных стимулов

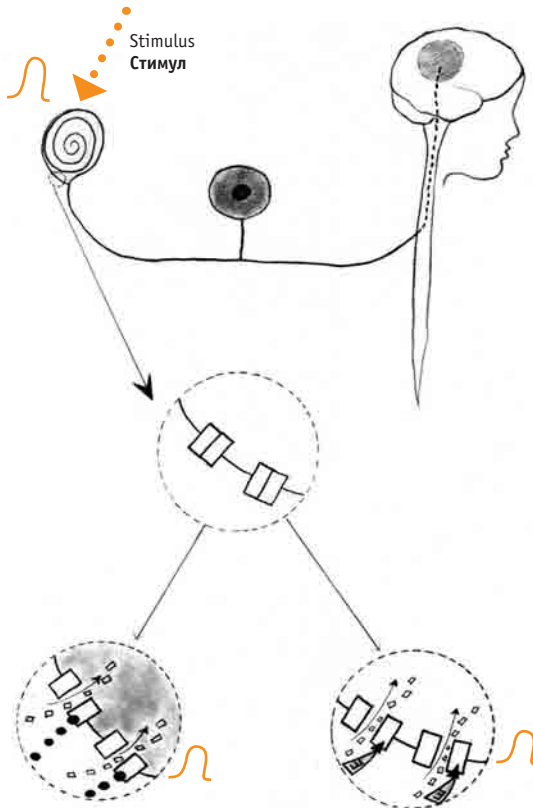
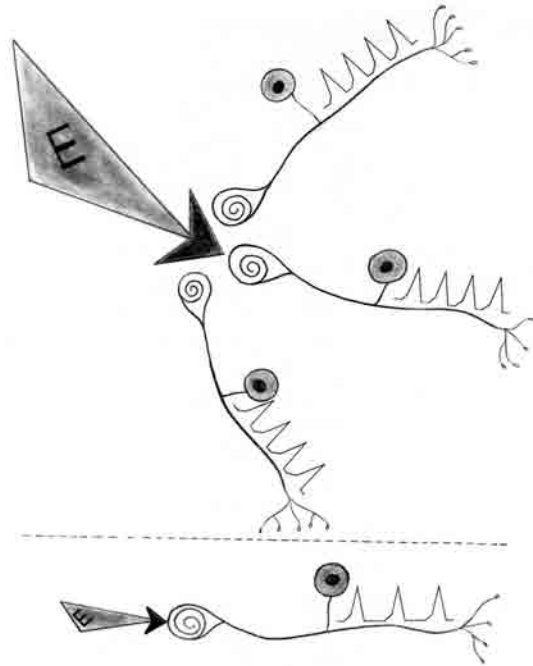
Greater stimulation (larger energy) produces more frequent action potentials.

Более сильная стимуляция (большая энергия стимула) сопровождается развитием более высокой частоты потенциалов действия.



A greater stimulus will usually activate a greater number of receptors.

Более сильный стимул обычно активирует большее число рецепторов.



Receptors may have gated channels which can be opened by a specific ligand. Other receptors have gated channels that may be directly activated by mechanical energy. Opening of gated channels on receptors produces local depolarisation (receptor potentials).

Рецепторы могут иметь управляемые каналы, которые открываются специфическим химическим веществом (лигандом). Другие рецепторы имеют управляемые каналы, которые могут непосредственно активироваться механической энергией. Открытие управляемых каналов рецептора ведет к развитию локальной деполяризации (рецепторные потенциалы).