



Виртуальная школа Кирилла и Мефодия



Уроки БИОЛОГИИ Кирилла и Мефодия 9 класс - это 34 урока, которые содержат:

- более 600 статических, анимированных и трехмерных иллюстраций;
- более 200 проверочных упражнений и задач с интерактивными подсказками;
- более 35 видеофрагментов;
- более 600 терминов и понятий в «Справочнике»;
- более 180 тестовых задач по урокам и темам;
- экзамен по курсу

 Регистрация

Уроки



Дневник



Справочник








Экзамен



Помощь

СОДЕРЖАНИЕ

[Справочные сведения](#)

-  Тема 01. **Введение**
-  Тема 02. **Нервная система**
 - Урок 03. **Нервная система. Рефлекс**
 - Урок 04. **Центральная нервная система. Спинной мозг**
 - Урок 05. **Головной мозг**
 - Урок 06. **Нарушения деятельности нервной системы**
 - Тест по теме
-  Тема 03. **Гомеостаз**
 - Урок 07. **Гомеостаз**
 - Урок 08. **Эндокринная система**
 - Тест по теме
-  Тема 04. **Органы чувств**
 - Урок 09. **Сенсорные системы**
 - Урок 10. **Зрительная система**
 - Урок 11. **Нарушения зрения**
 - Урок 12. **Органы слуха**
 - Урок 13. **Органы осязания, обоняния и вкуса**
 - Тест по теме
-  Тема 05. **Сохранение формы тела и движение**



Тема 02. Нервная система

Урок 03. Нервная система. Рефлекс

Строение нервных клеток

Основные клеточные элементы нервной системы, обеспечивающие ее функции, называются нейронами.

Общее строение нейрона аналогично строению других клеток: имеется *ядро*, *цитоплазма*.

Нейрон состоит из тела – *сомы*, от которого отходят длинные тонкие отростки. Самый длинный отросток нейрона называется аксоном. Остальные называются дендритами.

Строение нейрона показано на рисунке справа.



Строение нейрона



Проведение возбуждения по аксону

По аксону сигналы идут от нейрона к другим нейронам или органам. Нервные клетки передают электрические сигналы. Чем крупнее нейрон, тем толще его аксон, тем больше скорость проведения сигнала.

Аксон отличается от дендрита большей длиной, меньшим количеством ветвлений, *миелиновой оболочкой*. Изоляционный слой миелиновых оболочек повышает скорость и эффективность проведения электрического сигнала.

Длина аксона может достигать нескольких дециметров, поэтому скорость проведения сигнала по нервному волокну имеет большое значение.

Пространство между нервными клетками и их отростками заполнено специализированными клетками-спутниками, в совокупности называемыми глией (глиальными клетками).

Одни из них обвиваются вокруг аксонов, наматывая на него свою *плазматическую мембрану* и образуя изоляционный слой в виде миелиновых оболочек, состоящих из липидов и белков. Другие выступают внутренние полости головного и спинного мозга, третьи – *астроциты* (самые многочисленные) играют важную роль в построении нервной системы при развитии организма. Они

Тема 02. Нервная система

Урок 03. Нервная система. Рефлекс



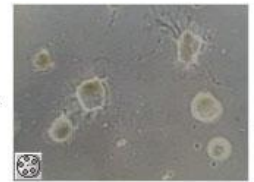
Дендриты

Обычно нейрон имеет несколько дендритов. К ним подходят *окончания* других нервных клеток. Они подобно антеннам принимают сигналы от аксонов других клеток и передают их *сому*.

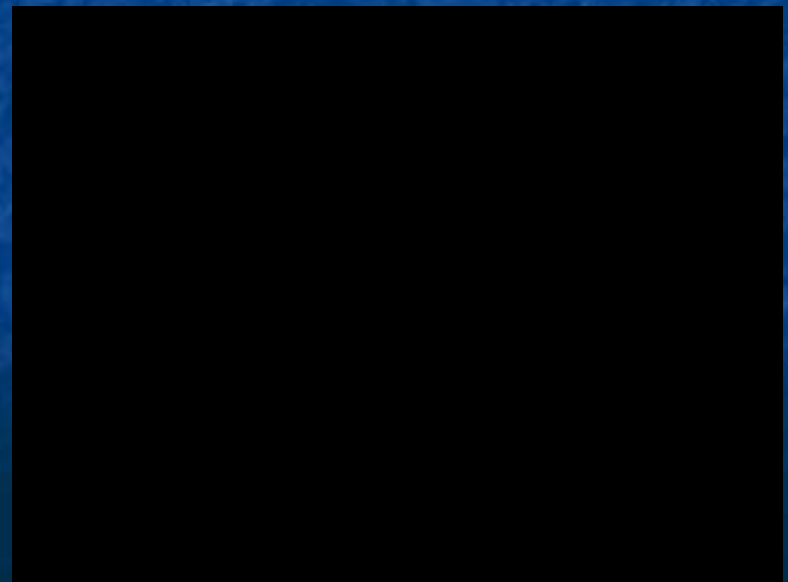
Название «дендрит» происходит от латинского «дендрон» – дерево. С деревьями дендриты роднит их ветвление, создающее большую поверхность. Это обеспечивает возможность контакта с большим количеством нейронов.

В некоторых случаях нейрон способен принимать до 100000 сигналов от других нервных клеток.

По дендритам информация стекается к телу клетки. Сама *сому* тоже может принимать сигналы.



Соединение отростками нервных клеток





СОДЕРЖАНИЕ

- Тема 01. **Введение**
- Тема 02. **Нервная система**
- Тема 03. **Гомеостаз**
- Тема 04. **Органы чувств**
- Тема 05. **Сохранение формы тела и движение**
- Тема 06. **Кровь**
- Тема 07. **Кровообращение. Лимфообращение**
- Тема 08. **Дыхание**
- Тема 09. **Пищеварение**
- Тема 10. **Обмен веществ**
- Тема 11. **Выделение**
- Тема 12. **Размножение и развитие**
- Тема 13. **Поведение и психика**
 - Урок 35. **Рефлекторная теория поведения**
 - Урок 36. **Внимание и память**
 - [Урок 37. Речь и мышление](#)
 - Тест по теме
- **Экзамен**





Тема 13. Поведение и психика

Урок 35. Рефлекторная теория поведения

Мы уже говорили о *безусловных рефлексах*. Безусловными рефлексами называются все врожденные рефлексы, то есть те, которые передаются от родителей к потомству из поколения в поколение. Миллионы лет происходило совершенствование безусловных рефлексов, пока они не приобрели такую удивительную целесообразность. С ними живой организм появляется на свет, и они ему верно служат еще до того, как он приобретет собственный опыт и чему-то научится.

Содержание занятия

Безусловные рефлексы. Инстинкты

Условные рефлексы

Навыки и рассудочная деятельность

Выводы

Далее >>



1

2

3





Тема 13. Поведение и психика

Урок 35. Рефлекторная теория поведения

Безусловные рефлексы. Инстинкты

Безусловными рефлексами обеспечиваются те формы поведения, когда животное или человек в течение всей своей жизни в ответ на определенное раздражение реагирует определенным образом. О таких рефлексах мы упоминали во многих наших уроках. Так, при увеличении яркости света суживаются зрачки глаз, пища в ротовой полости вызывает отделение слюны.



Безусловный рефлекс

Безусловные рефлексы – это видовые рефлексы, то есть каждому виду животных присущи свои. Они составляют основу врожденных форм поведения. При этом поведение может быть простым (например, мы отдергиваем руку от горячего предмета) или сложным.

Тогда оно представляет собой цепочку связанных друг с другом рефлекторных реакций, которые следуют одна за другой. Это *инстинкты*.

Ярким примером инстинктов может служить сложный ритуал ухаживания некоторых птиц (у каждого вида птиц – свой ритуал ухаживания!), уход за потомством у многих животных.

Как изумительна улыбка младенца! Но она – тоже инстинкт, то есть форма поведения, которая не приобретается, а уже заложена в мозге до рождения.

На привлекательную детскую улыбку родители отвечают ласковыми словами, берут малыша на руки, играют с ним.

Это обеспечивает малышу родительское внимание, необходимое для нормального умственного и физического развития ребенка.





Тема 13. Поведение и психика

Урок 35. Рефлекторная теория поведения

Условные рефлексы

В самом начале XX века русский физиолог Иван Петрович Павлов решил экспериментально проверить свою новую гипотезу.



Безусловный рефлекс

Было известно, что у собак при запахе пищи начинается слюноотделение – обычный безусловный рефлекс. Но Павлов решил выяснить, можно ли вызвать слюноотделение на другой, непищевой раздражитель.

В одном из своих опытов перед тем, как покормить проголодавшуюся собаку, ученый звонил в колокольчик. Скоро собака начала воспринимать этот звук как сигнал к приему пищи, и у нее начинала выделяться слюна даже при одном звонке.

Этим экспериментом Павлов показал, что врожденное поведение можно изменить при помощи обучения и сформировать тем самым условный рефлекс.

Условные рефлексы – это рефлексы, которые приобретаются в течение всей жизни и строго индивидуальны. Они различны у разных людей, даже у *однояйцевых близнецов*.



Условные рефлексы и обучение

Для образования условных рефлексов, как видно из названия, требуется соблюдение определенных условий. Условные рефлексы лежат в основе приобретенного поведения или, проще говоря, опыта.

Окружающий мир постоянно изменяется, поэтому в нем могут успешно существовать только те организмы, которые быстро и правильно меняют свое поведение в ответ на эти изменения. Опыт предков, который проявляется через безусловные рефлексы, оказывается недостаточным. При образовании условных рефлексов возникает временная связь между центрами *анализаторов* и центрами *безусловного рефлекса*.

Теперь конкретный безусловный рефлекс осуществляется не под действием обычного раздражителя, а под действием совершенно новых внешних сигналов. Эти раздражения из окружающего мира, к которым мы были совершенно безразличны, теперь могут приобрести для нас жизненно важное значение.

Чтобы условный рефлекс образовался, необходимо, чтобы была биологическая потребность (например, состояние голода или жажды), внешний сигнал и повторенное несколько раз совпадение во времени этого сигнала с безусловным рефлексом.

Таким образом, наше поведение определяется внутренними потребностями и конкретными внешними условиями, к которым мы постоянно приспосабливаемся с помощью безусловных и условных рефлексов.

Поэтому наше поведение не только целенаправленное, но и тонко и точно приспособленное к окружающим условиям.

Условные рефлексы не являются врожденными, они приобретаются в течение всей жизни и могут как закрепиться, так и угаснуть.



Угасание условного рефлекса

Например, у собаки выработан условный рефлекс на звонок, но если в течение некоторого времени не подкреплять его безусловным раздражителем – пищей – произойдет угасание *рефлекса*. Слюны на звонок будет выделяться все меньше и меньше, а затем слюноотделение и вовсе прекратится.

Голодная собака перестанет реагировать на звонок. У нее произойдет торможение условного рефлекса.



Задание для самоконтроля



Тема 13. Поведение и психика

Урок 35. Рефлекторная теория поведения

Навыки и рассудочная деятельность

В самостоятельную категорию *условных рефлексов* можно отнести вырабатываемые в течение нашей жизни двигательные условные рефлексы – *навыки* действий. Смысл этих условных рефлексов состоит в освоении новых двигательных умений, выработке новых форм движения.

Человек обучается ходить, писать, ездить на велосипеде. Обучение требует времени и упорства, но постепенно тренируемые действия начинают выполняться с легкостью, без контроля сознания, автоматически.

Обученность чтению, письму, произнесению слов – все это навыки. Умение считать, понимание алгебраических формул – это тоже навыки. В сознании почти мгновенно возникает нужный результат. Навыки освобождают наше сознание для приспособления к меняющейся среде и решения более сложных задач.

Рассудочная деятельность – это еще более сложная форма приобретенного поведения.

Она помогает на основе прошлого опыта находить новые решения в новых ситуациях. Здесь на основе прошлого опыта образуются новые связи, которых раньше не было.

Так, например, обезьяна пользуется палкой для того, чтобы достать высоко висящий банан. Рассудочная деятельность – это начало мышления.



Рассудочная деятельность шимпанзе

 Задание для самоконтроля

