

Estudando as aulas do Telecurso 2000

Televisão ligada. Seus olhos estão voltados para as imagens, seus ouvidos percebem os sons e você presta atenção a mais uma aula do Telecurso 2000. Enquanto você assiste televisão, seu corpo trabalha ativamente na recepção das informações.

Como será que percebemos os estímulos ao nosso redor e reagimos a eles? O que são estímulos?

Exercícios

Exercício 1

Pensando no ato de assistir televisão, escreva nas linhas a seguir dois estímulos que você está recebendo:

- a)
- b)

A televisão estimula seus olhos pela emissão de imagens. Seus ouvidos são sensibilizados pelo som. A partir desses exemplos, é possível definir o estímulo como qualquer mensagem do ambiente que provoque reações no indivíduo.

Exercícios

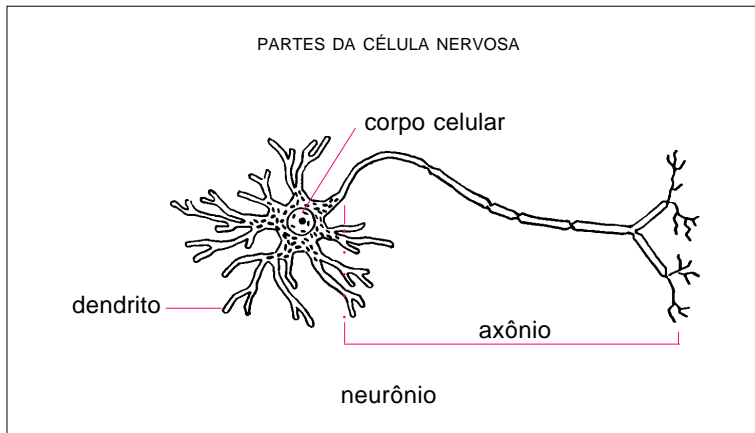
Exercício 2

Para todo estímulo recebido há uma reação do nosso corpo. Descreva agora uma reação para cada um dos estímulos abaixo:

- a) Você está distraído e ouve o estouro de um rojão.
.....
.....
- b) Você está com fome e sente o delicioso aroma de uma comida de que você gosta.
.....
.....
.....

Como respondemos aos estímulos

Para responder aos estímulos o corpo conta com o trabalho de células especializadas do sistema nervoso, responsáveis por perceber o estímulo e dar uma resposta a ele. Essas células são chamadas de **neurônios**.



O neurônio é dividido em três partes principais: os **dendritos**, o **corpo celular** e o **axônio**. Essa divisão é muito importante para que possamos compreender como funciona essa célula.

Você sabia?

Que há aproximadamente 100 bilhões de neurônios no cérebro humano?

Quando o corpo recebe uma informação do ambiente, a percepção desse estímulo é processada pelo neurônio. Leia o trecho a seguir para entender melhor o que acontece:

*João voltava para casa após um dia de trabalho.
Ao atravessar a rua, um vento frio envolveu-o e João **sentiu um arrepio no corpo.***

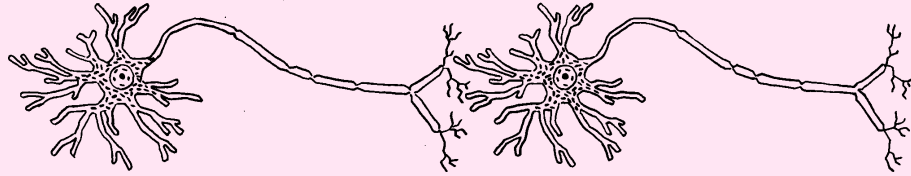
O vento frio diminui a temperatura do ambiente e esse estímulo é recebido pelos neurônios que estão abaixo da pele. A primeira parte da célula que recebe o estímulo é o dendrito. A pele se arrepia porque o vento frio estimula os dendritos das células nervosas que estão sob ela. Esse estímulo é passado para o corpo celular e deste para o axônio. O próximo neurônio será estimulado pelo axônio do primeiro, e assim por diante. O estímulo e a reação exemplificados são percebidos por todo o corpo.

A reação a esse estímulo é dada por outros neurônios que estão ligados à base dos pêlos. Tais neurônios produzem a contração dos músculos sob os pêlos que se levantam.

Exercícios

Exercício 3

Na figura a seguir estão representados dois neurônios ligados. Acompanhando a explicação dos parágrafos anteriores, desenhe setas que indiquem o caminho do impulso nervoso.



O estímulo percebido pela célula recebe o nome de **impulso nervoso**. O impulso nervoso é uma tradução do estímulo. Para que seja percebido, o estímulo deve entrar na célula sob a forma de impulso nervoso, caminhando de neurônio em neurônio até chegar ao cérebro. No cérebro o impulso é processado por outras células nervosas e uma resposta é mandada de volta por um novo grupo de neurônios.

O impulso nervoso provoca uma série de reações químicas dentro do neurônio. Para que cada uma das reações ocorra, há necessidade de energia. Portanto, a célula nervosa irá utilizar glicose e oxigênio, produzindo energia e gás carbônico.

Você sabia?

Que, na epilepsia, a atividade regular e organizada do cérebro sofre uma brusca perturbação? Os neurônios produzem impulsos ao acaso e isso pode provocar a perda temporária da consciência. Com frequência, são também passadas mensagens aos músculos, o que produz movimentos não coordenados, conhecidos como convulsões.

A velocidade do impulso

O sistema nervoso controla, regula e integra as atividades das várias partes do organismo. Essas funções são muito importantes para o seu bom funcionamento.

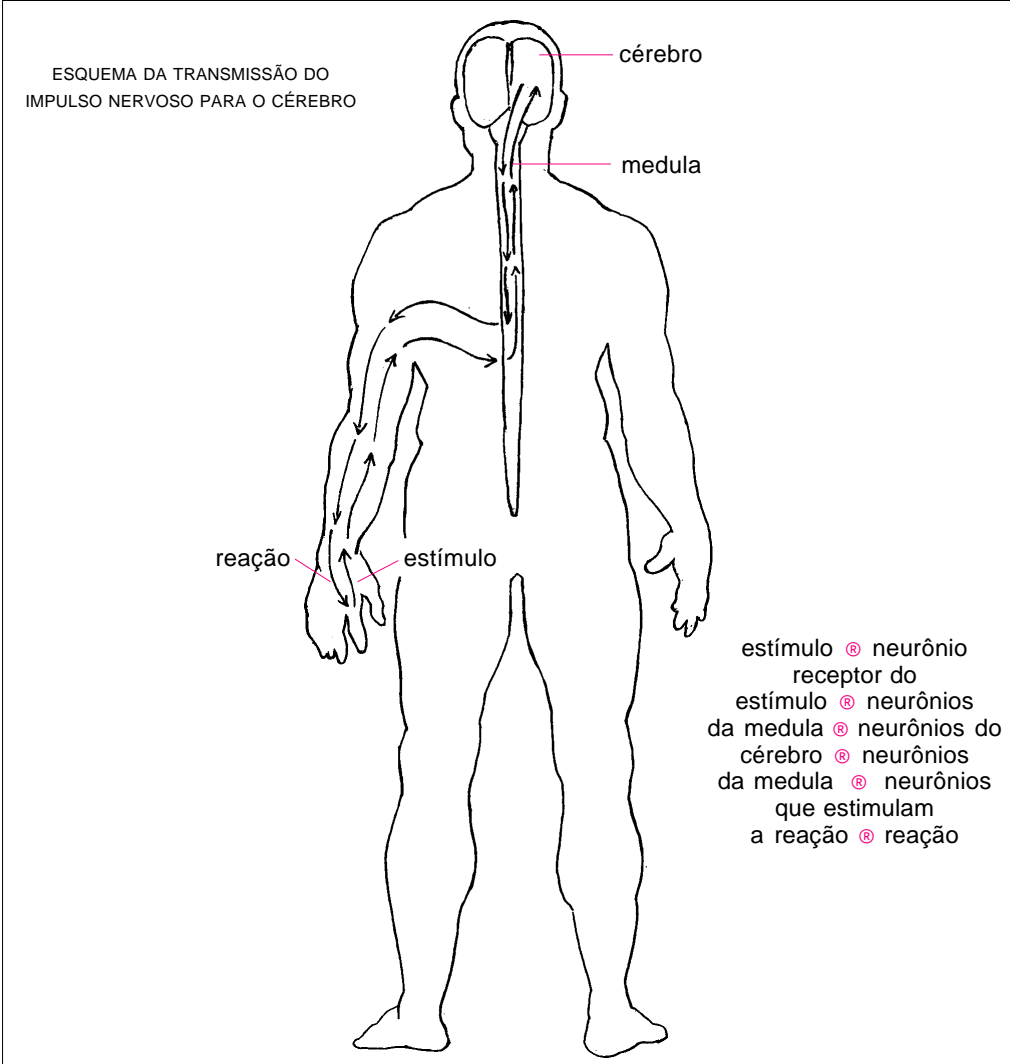
Algumas situações são danosas para o corpo. Assim, ao perceber as informações que o meio oferece, é importante que sua resposta seja rápida. Quando ingerimos um alimento estragado e com sabor desagradável, a primeira reação é retirá-lo rapidamente da boca. O sabor desagradável é processado no cérebro e várias reações são emitidas. A primeira é a sensação de gosto ruim. Logo em seguida o cérebro manda impulsos nervosos para os músculos da boca, que se abre. Outro impulso produz a movimentação dos músculos do braço e da mão, para que você leve a mão até a boca. Os músculos da mão são estimulados para pegar o alimento e retirá-lo da boca. Se o impulso nervoso demorar para chegar ao cérebro você poderá engolir o alimento, vindo a intoxicar-se.

A velocidade média de um impulso nos neurônios humanos é de 50 metros por segundo. Isso explica a rapidez com que acontecem todos os atos descritos acima.

Todos os impulsos vão para o cérebro?

Os exemplos citados até agora têm em comum os caminhos que o impulso percorre desde o início de sua transmissão até a resposta. Veja figura abaixo.

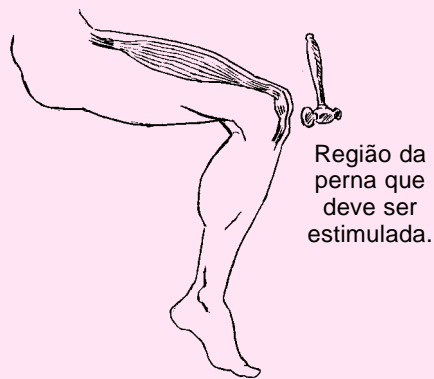
Nem todos os estímulos recebidos seguem o caminho descrito anteriormente. Algumas vezes, o impulso nervoso não chega ao cérebro e é a medula que se encarrega de dar a resposta.



Exercício 4

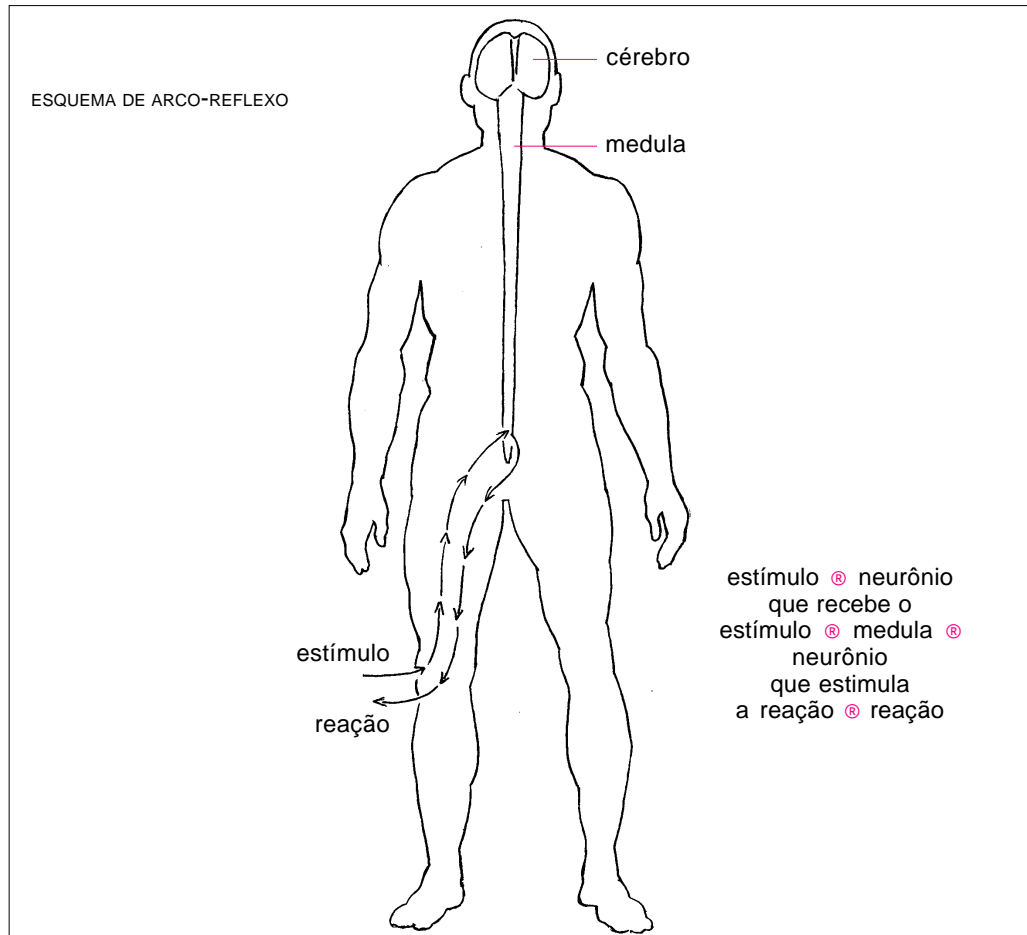
Agora você irá experimentar uma atividade na qual o estímulo será desencadeado sem ajuda do cérebro: sente numa cadeira, cruze as pernas e relaxe o corpo. Dê uma pequena pancada um pouco abaixo do joelho da perna que está apoiada sobre a outra. Descreva o que aconteceu.

.....
.....
.....



Exercícios

Ao bater levemente na região abaixo do joelho, os neurônios são estimulados a dar uma resposta. O impulso nervoso caminha em direção à medula e não vai ao cérebro, voltando por outro ramo de neurônios e produzindo, como resposta, a contração do músculo da perna. Esse tipo de resposta em que não há interferência do cérebro é chamado de **arco reflexo**.



As funções do cérebro

O funcionamento do cérebro ainda não é totalmente conhecido. Muitas pesquisas estão sendo feitas nessa área para que se possa dizer com certeza o que acontece.

O que se sabe até o momento é que algumas regiões específicas do cérebro controlam atividades também específicas. Há áreas especializadas em controlar a fala, outras controlam a audição, o tato, os movimentos do braço etc.

Algumas dessas informações são obtidas a partir de estudos de casos clínicos. Por exemplo, uma pessoa recebe uma pancada na cabeça e diz ter “visto estrelas”. Nesse caso, a pancada estimulou a área da visão, gerando impulsos que resultaram em sensações luminosas.

Você sabia?

Que os diversos sentidos não são igualmente desenvolvidos nos diferentes grupos animais? Que o cachorro sente cheiros melhor do que o homem? E que os morcegos ouvem sons que nós somos incapazes de ouvir?

O cérebro trabalha ainda em processos como aprendizagem e memória. Todo o funcionamento dos neurônios descrito nesta aula está ligado aos processos citados.

Nosso cérebro é um órgão vital. Todos os órgãos dependem dele. Além disso, a percepção dos estímulos do ambiente e nossas respostas são comandadas pelo cérebro. A grande importância de responder aos estímulos do meio está no auxílio que tais respostas proporcionam à nossa sobrevivência.

Escreva as definições de:

a) Estímulo

.....

b) Neurônio

.....

c) Impulso nervoso

.....

Faça os seguintes esquemas:

d) Impulso nervoso passando somente pela medula.

e) Impulso nervoso passando pelo cérebro.

**Quadro-
síntese**

Exercício 5

Quando você faz uma prova você lê a pergunta, pega a caneta e começa a escrever. Seu desempenho depende dos olhos, dos neurônios, do sistema nervoso e dos músculos. Descreva as interações que ocorrem entre seus olhos, seu cérebro e os músculos do braço.

.....

Exercícios