

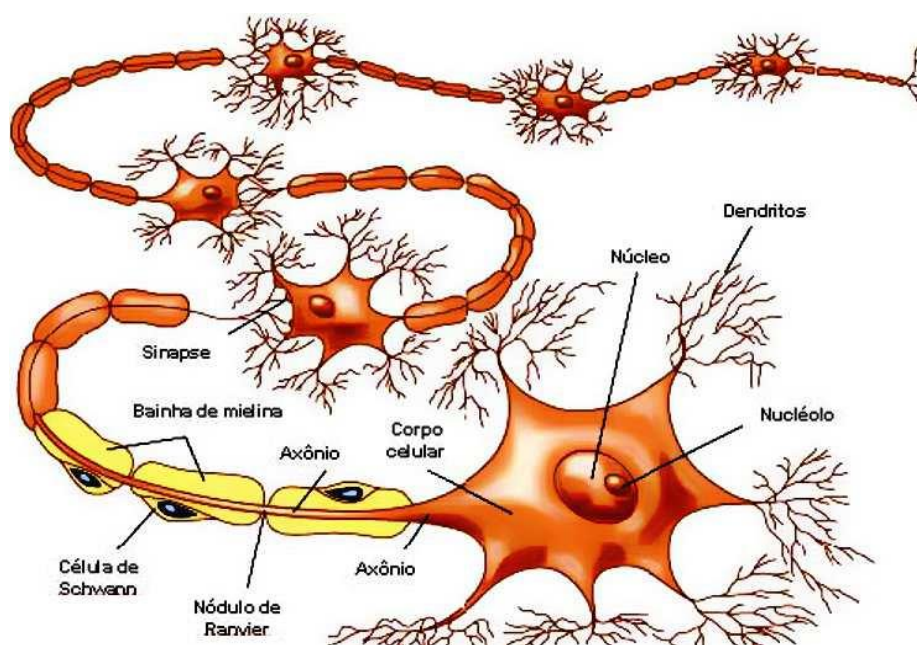
## Tecido nervoso e Propagação

Quer ver esse material pelo Dex? Clique [aqui](#)

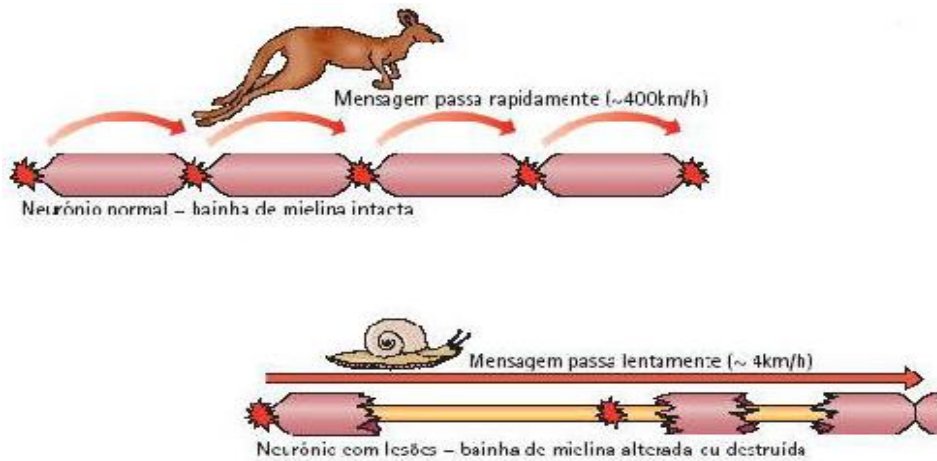
### Resumo

O tecido nervoso é um tecido exclusivo dos animais que garantem a interação junto ao meio ambiente e a todas as partes do corpo.

A principal célula constituinte deste tecido é o neurônio, onde os dendritos capturam os estímulos, que passarão através do corpo celular até o axônio. Do axônio este estímulo é passado para outro neurônio, glândula ou músculo através das sinapses. Assim, o impulso no neurônio é um impulso elétrico e o impulso entre neurônios é químico.

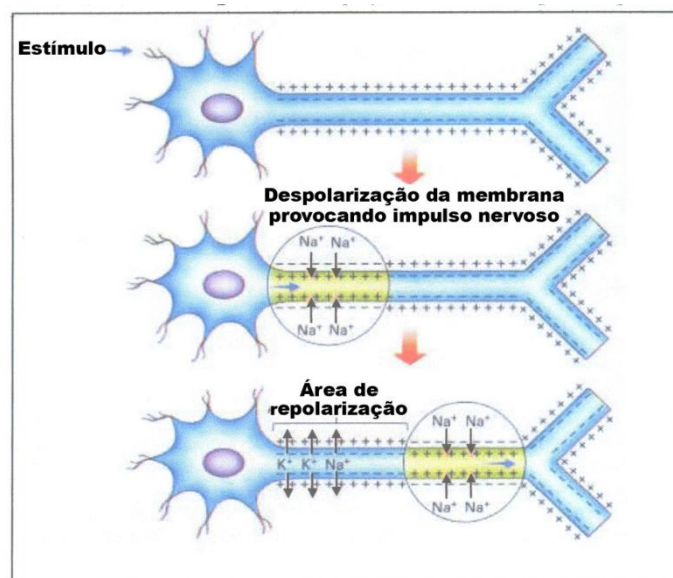


Para a transmissão do impulso sem que haja perda do impulso elétrico, estas células são revestidas por bainha de mielina. A Bainha de mielina permite que o impulso seja saltatório, aumentando a velocidade da transmissão do impulso.

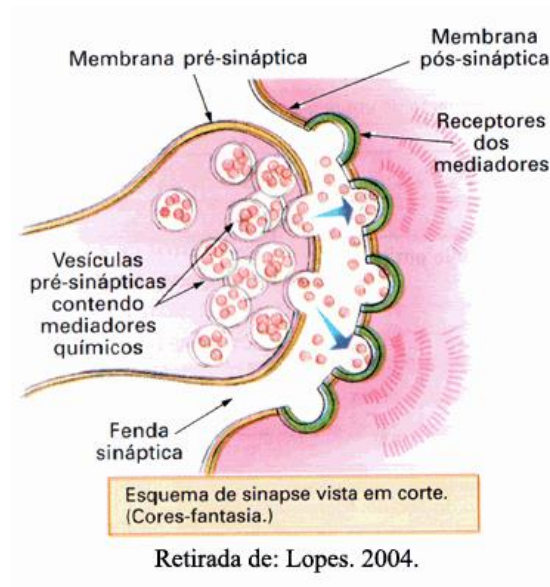


Para que ocorra a transmissão do impulso no neurônio, devemos observar as seguintes etapas:

- A membrana de um neurônio em repouso está polarizada, ou seja, possui carga elétrica positiva do lado externo (voltado para fora da célula) e negativa do lado interno (em contato com o citoplasma da célula). Essa diferença de cargas elétricas é mantida pela bomba de sódio e potássio.
- Quando existe um estímulo químico, mecânico ou elétrico, ocorre alteração da permeabilidade da membrana, permitindo grande entrada de sódio na célula e pequena saída de potássio dela, invertendo as cargas ao redor das membranas (despolarização) gerando um potencial de ação.
- Essa despolarização propaga-se pelo neurônio caracterizando o impulso nervoso.
- Imediatamente após a passagem do impulso, a membrana se repolariza, recuperando seu estado de repouso e encerrando a transmissão do impulso.



Apesar do impulso que percorre todo o neurônio ser elétrico, a transmissão do impulso se dá quimicamente através de neurotransmissores. Esta transmissão do impulso entre neurônios ocorre nas fendas sinápticas.



As células da glia ajudam os neurônios a fazerem mais conexões e são divididas em:

- Astrócitos - possuem função de nutrir os neurônios
- Oligodendrócitos - são importantes por formar a bainha de mielina no Sistema Nervoso Central (SNC)
- Micróglia - células fagocitárias responsáveis pela defesa do neurônio

## Exercícios

---

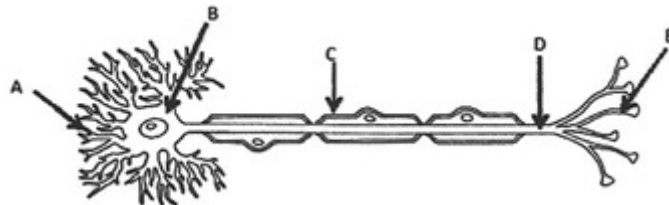
1. Algumas drogas utilizadas no tratamento de alguns tipos de depressão agem impedindo a recaptação do neurotransmissor serotonina, no sistema nervoso central. Assinale a alternativa correta.
  - a) Neurotransmissores são substâncias que agem no citoplasma do corpo celular dos neurônios, provocando o surgimento de um impulso nervoso.
  - b) Numa sinapse, os neurotransmissores são liberados a partir de vesículas existentes nos dendritos.
  - c) Após sua liberação, o neurotransmissor provoca um potencial de ação na membrana pós-sináptica e é recaptado pelo neurônio pré-sináptico.
  - d) Somente as sinapses entre dois neurônios utilizam neurotransmissores como mediadores.
  - e) Neurotransmissores diferentes são capazes de provocar potenciais de ação de intensidades diferentes.
  
2. De acordo com o Código Nacional de Trânsito, dirigir sob a influência de álcool, em nível superior a 0,8 gramas de álcool por litro de sangue (= 2 copos de cerveja), é uma infração gravíssima sujeita à multa e suspensão do direito de dirigir. Com base nos conhecimentos sobre os efeitos do álcool sobre o organismo, indique a alternativa que fundamenta a regulamentação acima.
  - a) O álcool é uma droga que pode levar à dependência química.
  - b) O álcool provoca danos ao fígado, levando o indivíduo a desenvolver a cirrose hepática.
  - c) O álcool diminui a resistência do organismo e aumenta os riscos de alguns tipos de câncer.
  - d) O consumo de álcool inibe certos neurônios no cérebro, afetando o raciocínio, os reflexos e a coordenação motora.
  - e) O consumo de álcool leva a pessoa a se sentir mais alerta, confiante, com mais força física, disposição e capacidade mental.
  
3. Sabe-se que a deficiência na produção de serotonina pode ser uma das causas do estado depressivo dos adolescentes, conforme indicam pesquisas no campo da psiquiatria. Esta substância é um neurotransmissor, sendo liberada na seguinte região do **neurônio**, para que o impulso nervoso se propague:
  - a) corpo celular.
  - b) terminal sináptico do dendrito.
  - c) bainha de mielina do axônio.
  - d) terminal sináptico do axônio.

4. A sensação de dor que se percebe ao sofrer uma picada de agulha na pele tem sua razão de ser na existência de:
- Terminações nervosas livres na estrutura da pele.
  - Corpúsculos de Meissner, que se encontram aprofundados na hipoderme.
  - Corpúsculos de Krause, que são numerosos na estrutura da pele.
  - Corpúsculos de Vater-Paccini, que são minúsculos e superficiais.
  - Corpúsculos de Ruffini, que são muito sensíveis aos estímulos mecânicos.
5. Peptídeos são moléculas biológicas formadas por cadeias curtas de aminoácidos. Em animais e seres humanos alguns peptídeos, chamados neuropeptídeos, são liberados por neurônios e agem como neurotransmissores.

(Scientific American Brasil. set. 2007, p. 84).

A partir da análise do texto, é correto afirmar que esses peptídeos agem nos neurônios ao nível:

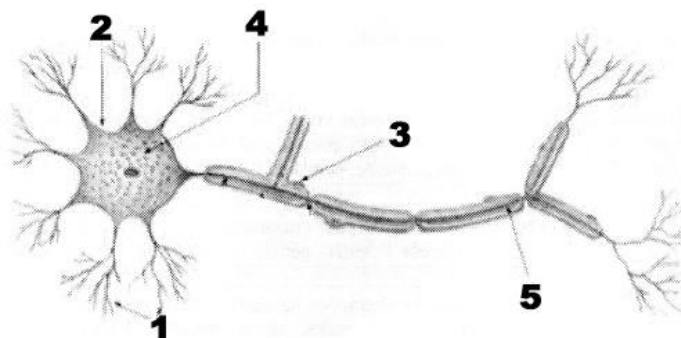
- Do corpo celular, estimulando o núcleo a transcrever os genes desses neurotransmissores.
  - Das sinapses, permitindo a passagem de um impulso nervoso de um neurônio para outro.
  - Do axônio, permitindo a passagem do impulso.
  - Das terminações nervosas, aumentando as ramificações.
  - Dos dendritos, amplificando o impulso nervoso.
6. Assinale a alternativa correta a respeito da célula representada abaixo.



- A seta A indica os dendritos, responsáveis por emitir impulsos nervosos para outra célula.
- A bainha de mielina está apontada pela seta C e tem como função acelerar a condução dos impulsos nervosos.
- A estrutura D é mais abundante na substância cinza do sistema nervoso.
- A seta B é o principal componente dos nervos.
- Em E ocorre a produção dos neurotransmissores.

7. O sistema nervoso possui três componentes básicos, encéfalo, medula e nervos. Estes últimos fazem a ligação das outras duas estruturas com as diversas partes do corpo. Se desfiarmos um desses nervos, veremos que são constituídos de estruturas cilíndricas muito finas denominadas axônios, prolongamentos dos neurônios. Os outros dois componentes estruturais dos neurônios são:
- a) o corpo celular e os dendritos
  - b) o corpo celular e as sinapses
  - c) os dendritos e as sinapses
  - d) os dendritos e as células da glia
  - e) as sinapses e as células da glia
8. A esclerose múltipla é uma doença causada pela perda da bainha de mielina (desmielinização) dos neurônios. Essa alteração dos neurônios tem como consequência
- a) o aumento das expansões da membrana plasmática do axônio, na tentativa de repor a bainha de mielina.
  - b) a diminuição do espaço entre os nódulos de Ranvier, dificultando a transmissão dos impulsos nervosos nesses neurônios.
  - c) a diminuição da velocidade de propagação dos impulsos nervosos nos neurônios afetados pela doença.
  - d) o aumento da produção de neuro-transmissores para facilitar a condução do impulso nervoso nos nódulos de Ranvier.
  - e) a propagação do impulso nervoso nos dois sentidos da fibra nervosa, causando, assim, um colapso do sistema nervoso.
9. Alguns anestésicos locais agem impedindo a despolarização da membrana plasmática dos neurônios. A sensação de dor é, então, eliminada em função da:
- a) modificação da fenda sináptica.
  - b) ruptura da bainha de mielina dos neurônios.
  - c) diminuição do número de sinapses.
  - d) inibição da secreção do neurotransmissor.
  - e) inversão no sentido do impulso nervoso.

- 10.** O tipo celular que identifica os tecidos do sistema nervoso é o neurônio. Através do sistema nervoso, os animais relacionam-se com o ambiente, dele recebendo estímulos e organizando complexas e elaboradas respostas. O neurônio é responsável por estas atividades. Identifique, na figura abaixo, as partes do neurônio e as funções desempenhadas, respectivamente.



Assinale a alternativa correta.

- a) Em 1, estão representados os dendritos, responsáveis pela recepção dos estímulos.
- b) Em 2, encontra-se o local das sinapses, onde agem os neurotransmissores ou mediadores químicos.
- c) Em 3, encontra-se corpo celular, centro de manutenção e controle das respostas neurais.
- d) Em 4, encontra-se a bainha de mielina, que envolve todas as fibras nervosas.
- e) Em 5, encontram-se as terminações nervosas do axônio, que captam os impulsos nervosos e os dirigem para a estrutura de número 2.

## Gabarito

---

1. **C**

A serotonina é uma substância química que permitem que os neurônios passem sinais de uma célula para outra criando um potencial de ação na membrana pós-sináptica e é recaptado pelo neurônio pré-sináptico posterior.

2. **D**

O álcool afeta a transmissão de impulsos nervosos, podendo causar sérios prejuízos na direção.

3. **D**

No terminal sináptico há a liberação dos neurotransmissores – como a serotonina – que irão ser captados pelos dendritos de outros neurônios, permitindo assim a passagem do impulso.

4. **A**

As terminações nervosas vão transmitir a sensação de dor ao seu cérebro ou para a medula através das sinapses entre neurônios.

5. **B**

Por ser uma mensagem transmitida de um neurônio a outro de origem química, ela vai atuar nas sinapses nervosas.

6. **B**

A bainha de mielina tem a função de realizar o impulso elétrico de forma saltatória, assim tendo mais eficiência e rapidez na transmissão do impulso nervoso.

7. **A**

Além do axônio, o neurônio possui o corpo celular e os dendritos.

8. **C**

A bainha de mielina tem função de acelerar a velocidade do impulso nervoso, e conforme ela vai sendo perdida, os neurônios apresentam uma redução na eficiência, com uma menor velocidade da transmissão do impulso.

9. **D**

Ao inibir a secreção de neurotransmissores, a informação do impulso nervoso não é transmitida, inibindo a sensação de dor.

10. **A**

Os dendritos são prolongamentos citoplasmáticos especializados na recepção de impulsos nervosos.