

ASOCIACIÓN
OAXAQUEÑA DE
PSICOLOGÍA A. C.

www.conductitlan.net

LA NEURONA Y LAS
CÉLULAS DE
SOPORTE DEL
SISTEMA NERVIOSO

JORGE EVERARDO
AGUILAR MORALES

La neurona y las células de soporte del sistema nervioso

Aguilar-Morales, Jorge Everardo

2011

Asociación Oaxaqueña de Psicología A.C.

Calzada Madero 1304, Centro, Oaxaca de Juárez, Oaxaca, México. C.P. 68000

Tel. (951)5010653, (951) 5495923

www.conductitlan.net

E-mail: jorgeever@yahoo.com.mx, comentarios@conductitlan.net

OPEN ACCESS: Se promueve la reproducción parcial o total de este documento citando la fuente y sin fines de lucro.

En caso de citar este documento por favor utiliza la siguiente referencia:

Aguilar-Morales, J.E. (2011) La neurona y las células de soporte del sistema nervioso. México: Asociación Oaxaqueña de Psicología A.C.

LA NEURONA Y LAS CÉLULAS DE SOPORTE DEL SISTEMA NERVIOSO

Objetivo general de la unidad:

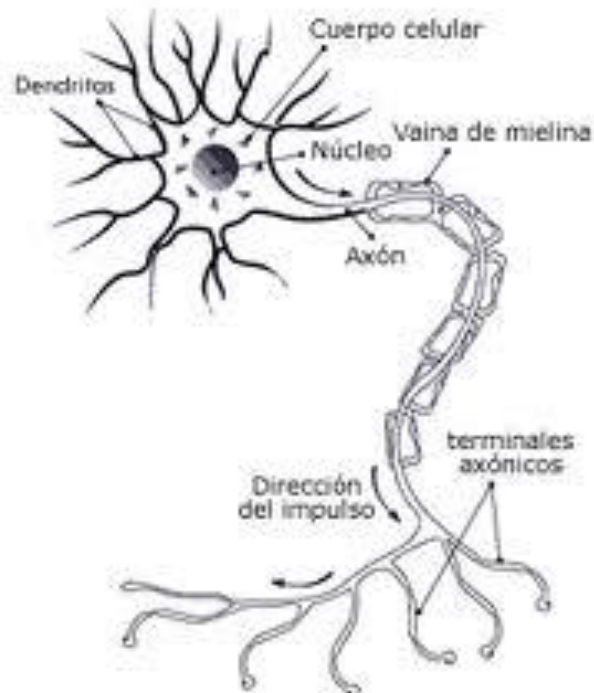
Al término de la unidad el estudiante deberá indicar cuál es la estructura básica y función de las neuronas y de las células de soporte del sistema nervioso central.

ESTRUCTURA BÁSICA DE LA NEURONA

La **neurona** es la unidad elemental de procesamiento y transmisión de la información en el sistema nervioso. Se calcula que existen entre 100, 000 millones y 1, 000,000 de millones de neuronas en el sistema nervioso humano

La mayoría de las neuronas tienen cuatro estructuras o regiones:

- Cuerpo celular o soma
- Dendrita
- Axón
- Botones terminales o terminales axónicos



El **soma** contiene el núcleo y gran parte de la maquinaria que posibilita los procesos vitales de la célula.

Las **dendritas** (Dendrón es un término griego para árbol) actúan como importantes receptores de mensajes o señales de otras neuronas.

El **axón** es un tubo largo y delgado recubierto por una vaina de mielina que conduce la información desde el cuerpo celular hasta los botones terminales .

El mensaje básico que conducen los axones se denomina **potencial de acción**, que es un breve fenómeno electroquímico que se inicia en el extremo del axón próximo al cuerpo celular y viaja hacia los botones terminales. Es similar a un breve pulso, tiene siempre la misma magnitud y duración.

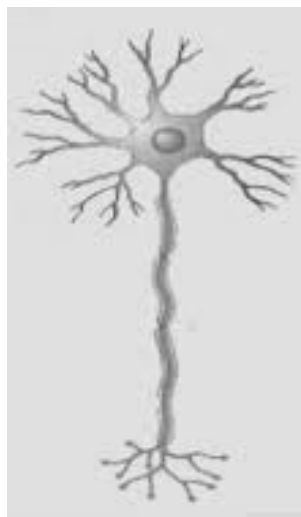
Los **botones terminales** son pequeños engrosamientos que se encuentran ramificaciones finas al final de los axones. Los botones terminales secretan una sustancia química llamada neurotransmisor. Los neurotransmisores excitan o inhiben a la neurona que los recibe y contribuyen a generar o no un potencial de acción en su axón.

A este proceso de comunicación entre las neuronas se le denomina **sinapsis**.

Tipos de neuronas

Las neuronas tienen diferentes formas y tamaños pero a menudo se clasifican de acuerdo como sus axones y dendritas parten del soma.

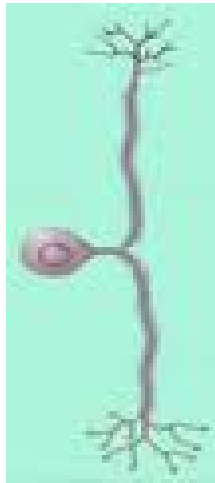
La neurona que se encuentra más frecuentemente en el sistema nervioso se llama multipolar. En este tipo de neurona la membrana somática emite un axón y los brotes de muchas ramificaciones dendríticas.



Las neuronas bipolares emiten un axón y un árbol dendrítico en lugares opuestos del soma. A menudo estas neuronas son sensoriales.

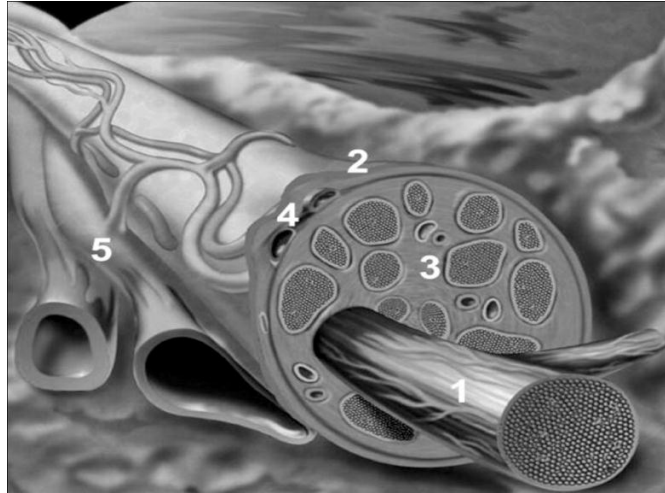


El tercer tipo de células nerviosas se denomina unipolares, estas tienen una única prolongación que sale del soma y se divide cerca de él en dos ramas. Las dendritas de la mayoría de las neuronas unipolares detectan tacto, cambios de temperatura y otros sucesos sensoriales que afectan la piel. Otras neuronas unipolares detectan sucesos en las articulaciones, músculos y órganos internos.



Los nervios

El sistema nervioso central se comunica con el resto del cuerpo a través de nervios conectados al encéfalo y a la médula espinal. Los nervios son fascículos compuestos por varios miles de fibras individuales envueltas todas por una resistente membrana protectora. Al microscopio parecen cables telefónicos con sus haces de hilo.



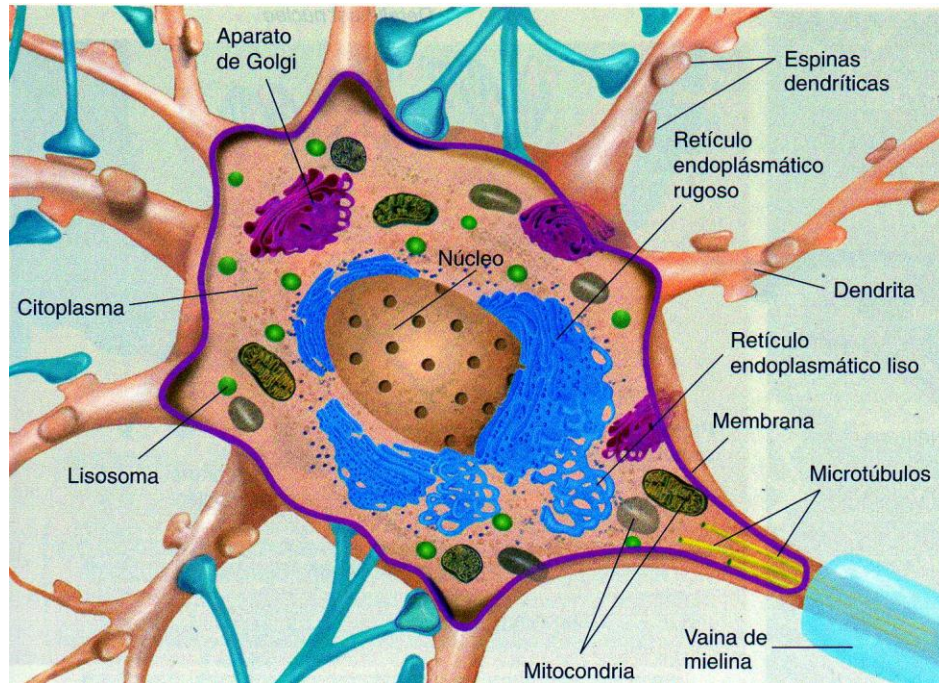
ESTRUCTURA INTERNA DE LA NEURONA

En cuanto a su estructura interna una neurona está conformada por los siguientes elementos:

La membrana: que define los límites de la neurona, está compuesta por una doble capa de moléculas lipídicas (de tipo graso), estas moléculas tienen funciones especiales como: 1) detectar hormonas o neurotransmisores en el exterior de la célula y transmitir al interior de la célula la presencia de estas sustancias; 2) controlar el acceso al interior de la célula, permitiendo que entren algunas sustancias y otras no y 3) transportar determinadas sustancias al interior de las células

El núcleo: Es redondo u oval y está rodeado por la membrana nuclear y el cual contiene información genética, en él se localizan el nucléolo y los cromosomas.

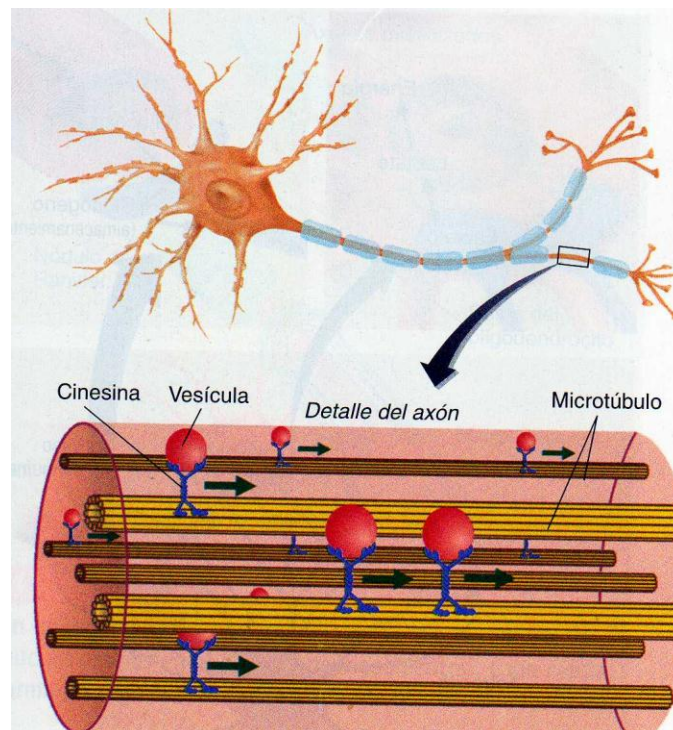
- El nucléolo se encarga de producir ribosomas.
 - Los ribosomas son pequeñas estructuras que están implicadas en las síntesis de proteínas.
- Los cromosomas están formados por cadenas largas de ácido desoxirribonucleico (ADN) y contiene información genética del organismo. Al activarse parte de los cromosomas (genes) originan la síntesis del ácido ribonucleico mensajero (ARNm). Este atraviesa la membrana nuclear y se liga a los ribosomas lo que da lugar a la producción de proteínas específicas.
 - Las proteínas actúan como enzimas, es decir como catalizadores, hacen que ocurran una reacción química, sin ser parte del producto final. Las enzimas hacen que se unan moléculas o que se separen.



El citoplasma, aunque varía en los diferentes tipos de células, se caracteriza por ser una sustancia de tipo gelatinoso semilíquida, que llena el espacio delimitado por la membrana, contiene pequeñas estructuras especializadas llamados orgánulos (órganos pequeños) entre estos se encuentran los siguientes

- **Mitocondrias**, desempeñan un papel esencial en la economía de la célula. Muchos de los pasos bioquímicos que se siguen en la obtención de energía a partir de la degradación de los nutrientes tiene lugar en las crestas de las mitocondrias
 - Las células le proporcionan nutrientes a las mitocondrias y estas producen **adenosín trifosfato** (ATP) que es una molécula especial que se utiliza como fuente de energía.
- **El retículo endoplasmático**, sirve como cisterna de almacenamiento y canal para transportar sustancias químicas a través del citoplasma, presenta una forma rugosa y otra lisa. El retículo contiene ribosomas, las proteínas producidas por los ribosomas son transportadas al exterior de la célula o a ser utilizada en la membrana. Hay otros ribosomas libres en el citoplasma que al parecer se utilizan para consumo interno. El retículo endoplasmático proporciona canales para segregar moléculas implicadas en diversos procesos celulares.
- **El aparato de Golgi**, es un tipo especial de retículo endoplasmático liso, algunas moléculas como las que liberan las hormonas, que están compuestas por otras sencillas son envueltas o empaquetadas en este aparato. Luego dichas moléculas son liberadas fuera de la célula en un proceso llamado **exocitosis**. Las moléculas se comunican entre sí segregando sustancias de esta manera. El aparato de Golgi produce también **lisosomas**, pequeños sacos que contienen enzimas que degradan las sustancias que ya no son necesarias para la célula. Estas sustancias son luego recicladas o bien excretadas fuera de la célula.

- Las células neuronales están sostenidas por una matriz de fibras proteicas insolubles llamada **citoesqueleto**, el cual da forma a la neurona. Este citoesqueleto está conformado por tres tipos de fibras, la más gruesa de estas se conoce como **microtúbulos**, estos son haces de trece filamentos proteicos dispuestos alrededor de una cavidad central. Los botones terminales requieren de algunos elementos que solo son producidos por el soma, sin embargo debido a que algunos axones son muy largos se tiene que desarrollar un sistema de comunicación que conduzca dichos elementos por el **axoplasma** (citoplasma del axón), este sistema se llama **transporte axoplásmico**. En este proceso las sustancias son impulsadas por los **microtúbulos** que recorren el axón. Este movimiento de sustancias desde el soma hasta los botones terminales se llama **transporte axoplásmico anterógrado**. Este movimiento se lleva a cabo mediante las moléculas de una proteína llamada **cinesina**. El movimiento contrario de los botones terminales al soma se llama **transporte axoplásmico retrogrado** y se lleva a cabo por otra proteína conocida como **dineína**.



CÉLULAS DE SOPORTE DEL SISTEMA NERVIOSO

Las neuronas constituyen solo la mitad del volumen del SNC. Además de las neuronas existen una serie de células de soporte y protección, esto debido a que las neuronas tienen un metabolismo elevado pero no pueden almacenar nutrientes,

Neurogliocitos

Los neurogliocitos (pegamento nervioso), son las células de soporte más importantes del sistema nervioso. Los neurogliocitos 1) rodean a las neuronas y las mantienen fijas en su lugar; 2) controlan el suministro de nutrientes y algunas de las sustancias químicas que necesitan para intercambiar mensajes con otras neuronas, 3) aíslan a las neuronas de manera que los mensajes neuronales no se mezclen, además de 4) destruir y eliminar los desechos de las neuronas que han muerto debido a enfermedad o lesión.

Existen varios tipos de neurogliocitos, los tres más importantes son: **astrocitos, oligodendrocitos y microgliocitos.**

Los astrocitos (célula en forma de estrella): 1) proporcionan soporte físico a las neuronas, 2) limpian los desechos del encéfalo, 3) producen sustancias químicas que las neuronas necesitan para cumplir sus funciones, 4) controlan la composición química de líquido que rodea a las neuronas captando o liberando sustancias específicas, 5) proporcionan alimentos a las neuronas y rodean y aíslan la sinapsis.

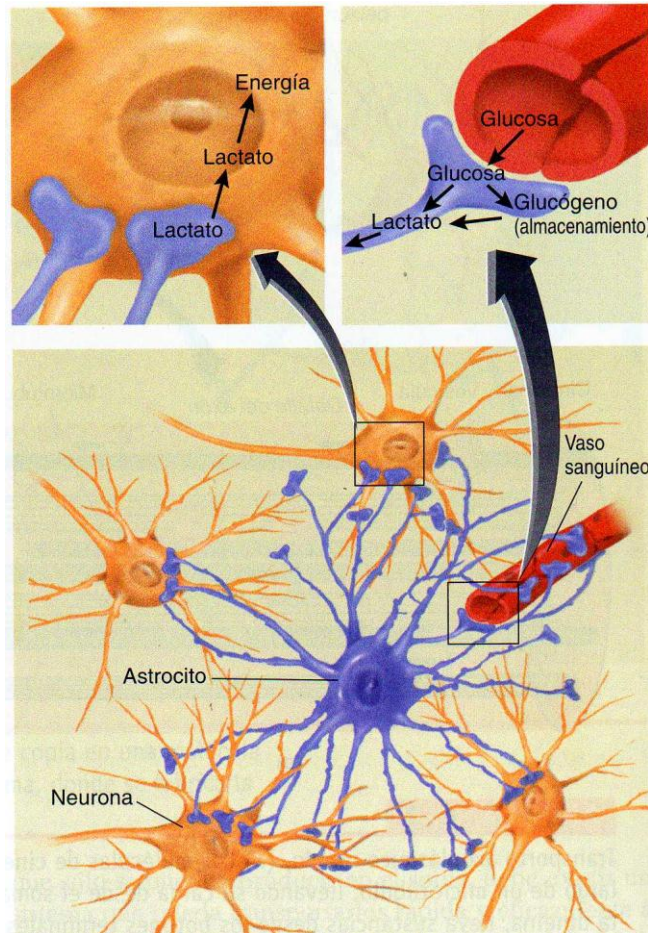
Los astrocitos reciben glucosa de los capilares y lo reducen a lactato, luego liberan el lactato en el líquido extracelular que rodea a las neuronas y estas lo incorporan, lo transportan a sus mitocondrias y lo utilizan para obtener energía. Los astrocitos también almacenan glucógeno, el cual se puede descomponer en glucosa y luego en lactato cuando el índice metabólico de las neuronas es elevado.

A través de la **fagocitosis** los astrocitos engullen y digieren la neurona muerta o detritos, luego forman un entramado que ocupará el espacio vacío y finalmente formarán un tejido cicatrizante y sellarán el área.

Los oligodendrocitos, 1) soportan a los axones y 2) producen la vaina de mielina que aísla a los axones entre sí.

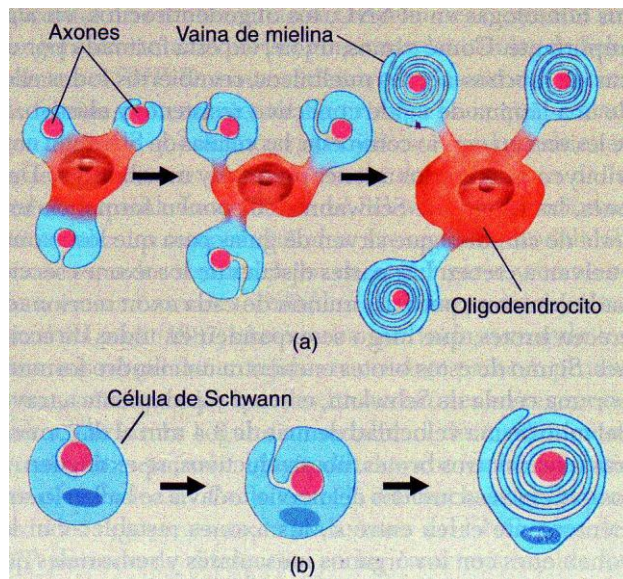
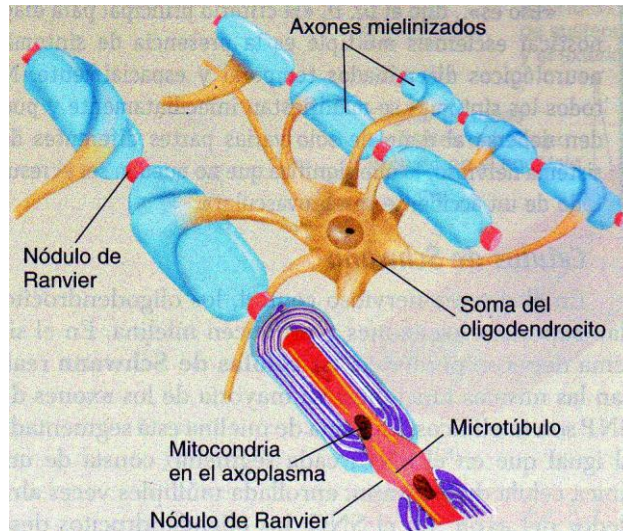
La mielina, tiene la forma de un tubo, rodea al axón y lo protege. Existen algunas zonas que no son cubiertas por la mielina a estos espacios se le denomina **Nódulo de Ranvier**. Los oligodendrocitos producen unas prolongaciones que se enrollan muchas veces sobre el axón y al hacerlo producen capas de mielina.

Los microgliocitos son los neurogliocitos de menor tamaño estos 1) actúan como fagocitos, ingiriendo y descomponiendo las neuronas muertas, 2) actúan como uno de los componentes del sistema inmunológico en el encéfalo y 3) son responsables de las reacciones inflamatorias en respuesta al daño cerebral.



Células de Schwann

Las células de Schwann dan soporte a los axones y producen mielina en el Sistema Nervioso Periférico. A diferencia de los oligodendrocitos que tienen varios brazos que recubren en diferentes tramos de diferentes axones, las células de Schwann solo cubren a un axón y toda la célula rodea al axón. Cuando un axón muere estas células digieren la célula muerta pero además se disponen en forma de cilindros que sirven de guías para que los axones vuelvan a crecer.



Barrera Hematoencefálica

La barrera hematoencefálica, es una protección que separa a la sangre del líquido que rodea las células del encéfalo. Esta barrera es selectivamente permeable y protege a las neuronas de las sustancias que componen la sangre.

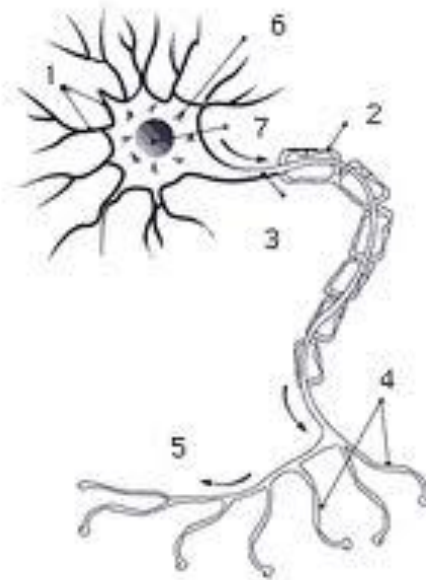
GUÍA DE ESTUDIO

Nombre del Estudiante:

Grupo:

Instrucciones: Conteste lo que se pide.

1. Defina ¿Qué es la neurona?
2. Indique ¿Cuántas neuronas existen aproximadamente en el sistema nervioso humano?
3. Indique en el siguiente esquema la estructura básica de las neuronas



4. Defina ¿Qué es el soma?

5. Defina ¿Qué son las dendritas ¿

11. Elabore un gráfico de los elementos que conforman la estructura interna de una neurona

12. Diga ¿Qué es la membrana y que funciones tiene?

14

13. Describa ¿Que es el núcleo y qué función tiene?

14. Indique ¿Cuál es la función del nucléolo?

15. Describa ¿Cuál es la función de los ribosomas?

16. Describa ¿Cómo están conformados y qué función tienen los cromosomas?

17. ¿Qué función tiene el ácido ribonucleico mensajero (ARNm)?

18. ¿Qué función tienen las proteínas dentro de las neuronas?

15

19. Describa ¿Qué es el citoplasma y qué función tiene?

20. Describa y explique la función de la mitocondria

21. ¿Qué función tiene el adenosín trifosfato?

22. Describa la función del retículo endoplásmico

23. Explique ¿Qué es la exocitosis?

24. Explique ¿Qué es un lisosoma?

25. Explique ¿Qué es el citoesqueleto?

16

26. Explique ¿Qué es un microtúbulo?

27. Explique ¿Qué es el transporte axoplásmico anterógrado?

28. Explique ¿Qué es el transporte axoplásmico retrógrado?

29. Indique ¿Qué función tiene la cinesina?

30. Indique ¿Qué función tiene la dineína?

31. Indique ¿Qué son los neuroglíocitos?

32. Señale ¿Cuántos tipos de neuroglíocitos existen?

17

33. Indique ¿Cuáles son las funciones de los neuroglíocitos?

34. Describa las funciones de los astrocitos

35. Explique ¿Cómo los astrocitos proporcionan energía a las neuronas?

36. Describa el proceso conocido como fagocitosis

37. Describa las funciones de los oligodendrocitos

38. ¿Qué es la mielina?

39. ¿Qué es un Nódulo de Ranvier?

40. Describa las funciones de los microgliocitos

18

41. Indique ¿Qué función tienen las células de Schwann?

42. Diga ¿Cuál es la diferencia entre las células de Schwann y los oligodendrocitos al cubrir los axones?

EJERCICIO DE EVALUACIÓN

Nombre del Estudiante:

Grupo:

Instrucciones: Conteste lo que se pide.

1. Es la unidad elemental de procesamiento y transmisión de la información en el sistema nervioso

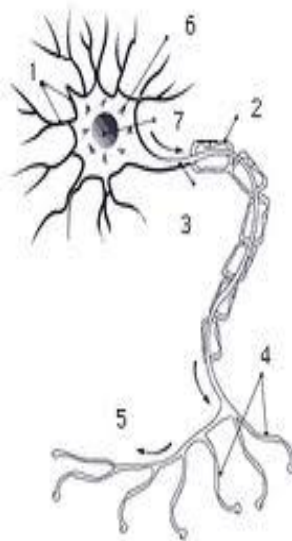
- a) Axón
- b) Dendrita
- c) Neurona
- d) Sinapsis

2. Es el número de células nerviosas que se calculan existen en el ser humano

- a) De 1 a 100 000
- b) De 100, 000 a 1,000, 000
- c) De 1,000,000 a 10,000 millones
- d) De 100, 000 millones y 1, 000,000 de millones

Coloca en la línea el número que corresponda a la figura

- 3. Dendritas _____
- 4. Cuerpo celular _____
- 5. Núcleo _____
- 6. Vaina de mielina _____
- 7. Axón _____
- 8. Botones terminales o terminales axónicas _____



9. Actúan como importantes receptores de mensajes o señales de otras neuronas.

- a) Soma
- b) Dendritas
- c) Axón
- d) Botones terminales
- e) Potencial de acción
- f) Núcleo

10. Contiene el núcleo y gran parte de la maquinaria que posibilita los procesos vitales de la célula.

- a) Soma
- b) Dendritas
- c) Axón
- d) Botones terminales
- e) Potencial de acción
- f) Núcleo

11. Es un tubo largo y delgado recubierto por una vaina de mielina que conduce la información desde el cuerpo celular hasta los botones terminales

20

- a) Soma
- b) Dendritas
- c) Axón
- d) Botones terminales
- e) Potencial de acción
- f) Núcleo

12. Son pequeños engrosamientos que se encuentran ramificaciones finas al final de los axones

- a) Soma
- b) Dendritas
- c) Axón
- d) Botones terminales
- e) Potencial de acción
- f) Núcleo

13. Es el mensaje básico que conducen los axones, se trata de un breve fenómeno electroquímico que se inicia en el extremo del axón próximo al cuerpo celular y viaja hacia los botones terminales. Es similar a un breve pulso, tiene siempre la misma magnitud y duración.

- a) Potencial de acción
- b) Sinapsis
- c) Neurotransmisión
- d) Comunicación neuronal

14. Al proceso de comunicación neuronal se le conoce como

- a) Potencial de acción
- b) Sinapsis
- c) Neurotransmisión
- d) Comunicación neuronal

Coloque el nombre al tipo de neurona que se ilustra enseguida



15.



16.



17.

18. En este tipo de neurona la membrana somática emite un axón y los brotes de muchas ramificaciones dendríticas.

- a) Unipolar
- b) Bipolar
- c) Multipolar
- d) Multifuncional

19. En este tipo de neurona emiten un axón y un árbol dendrítico en lugares opuestos del soma

- a) Unipolar
- b) Bipolar
- c) Multipolar
- d) Multifuncional

20. En este tipo de neurona tienen una única prolongación que sale del soma y se divide cerca de él en dos ramas

- a) Unipolar
- b) Bipolar
- c) Multipolar
- d) Multifuncional

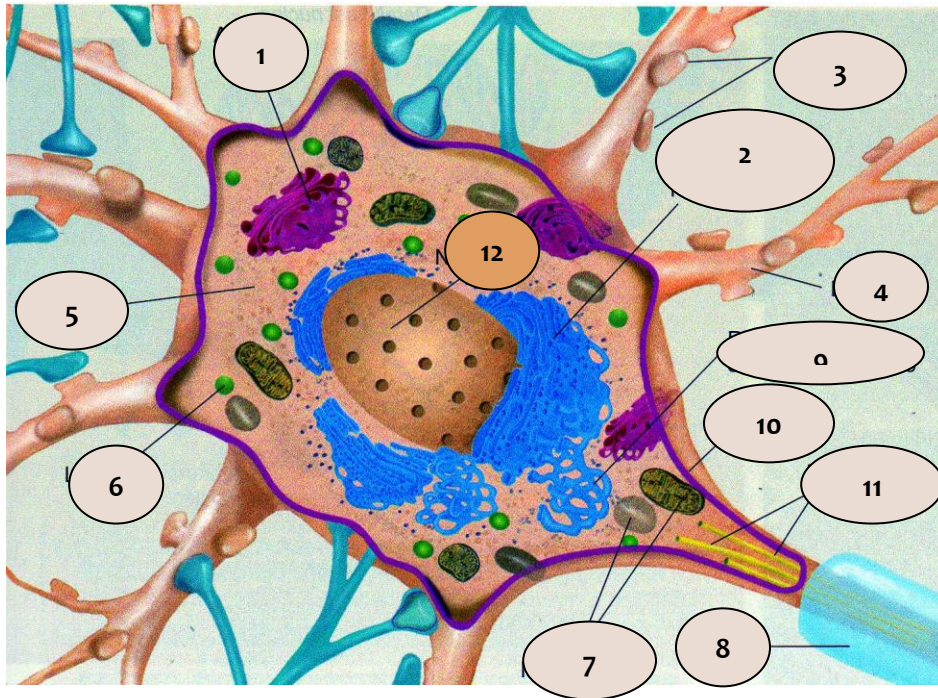
21. En este tipo de neurona a menudo tienen funciones sensoriales

- a) Unipolar
- b) Bipolar
- c) Multipolar
- d) Multifuncional

22. Las dendritas de la mayoría de estas neuronas detectan tacto, cambios de temperatura y otros sucesos sensoriales que afectan la piel, también detectan sucesos en las articulaciones, músculos y órganos internos

- a) Unipolar
- b) Bipolar
- c) Multipolar
- d) Multifuncional

Indique el número que corresponda a los siguientes elementos internos de una neurona



- 23. Aparato de Golgi _____
- 24. Citoplasma _____
- 25. Retículo endoplásmico rugoso _____
- 26. Retículo endoplásmico liso _____
- 27. Lisosoma _____
- 28. Mitocondria _____
- 29. Mielina _____
- 30. Microtúbulos _____
- 31. Núcleo _____
- 32. Membrana _____
- 33. Dendrita _____
- 34. Espina dendrítica _____

35. Esta estructura define los límites de la neurona, está compuesta por una doble capa de moléculas lipídicas (de tipo graso)

- a) Membrana
- b) Nucléolo
- c) Microtúbulo
- d) Lisosoma

36. esta estructura tiene como función detectar hormonas o neurotransmisores en el exterior de la célula y transmitir al interior de la célula la presencia de estas sustancias; controlar el acceso al interior de la célula, permitiendo que entren algunas sustancias y otras no y transportar determinadas sustancias al interior de las células

- a) Membrana
- b) Nucléolo
- c) Microtúbulo
- d) Lisosoma

37. Es una estructura redonda u oval y está rodeado por la membrana nuclear y el cuál contiene información genética

- a) Ribosoma
- b) Retículo endoplásmico
- c) Nucléolo
- d) Núcleo

38. Son pequeñas estructuras que están implicadas en las síntesis de proteínas

- a) Lisosoma
- b) Ribosoma
- c) Enzima
- d) Fagocito

39. La función principal de esta estructura es la producción de ribosomas

- a) Retículo endoplásmico
- b) Nucléolo
- c) Núcleo
- d) ADN

40. Es la función que desempeñan las proteínas cuando actúan como catalizadores, hacen que ocurran una reacción química, sin ser parte del producto final

- a) Lisosoma
- b) Ribosoma
- c) Enzima
- d) Fagocito

41. Se caracteriza por ser una sustancia de tipo gelatinosos semilíquida, que llena el espacio delimitado por la membrana, contiene pequeñas estructuras especializadas llamados orgánulos

- a) Membrana
- b) Nucléolo
- c) Mitocondria
- d) Citoplasma

42. Esta estructura desempeña un papel esencial en la economía de la célula. Muchos de los pasos bioquímicos que se siguen en la obtención de energía a partir de la degradación de los nutrientes tiene lugar en la misma

- a) Membrana
- b) Nucléolo
- c) Mitocondria
- d) Citoplasma

43. Es una molécula especial que se utiliza como fuente de energía.

- a) Lisosoma
- b) Ribosoma
- c) Enzima
- d) Adenosín trifosfato

44. Esta estructura sirve como cisterna de almacenamiento y canal para transportar sustancias químicas a través del citoplasma, presenta una forma rugosa y otra lisa

- a) Aparato de Golgi
- b) Retículo endoplásmico
- c) Mitocondria
- d) Neuroglicoito

45. En este aparato algunas moléculas como las que liberan las hormonas, que están compuestas por otras sencillas son envueltas o empaquetadas

- a) Aparato de Golgi
- b) Retpículo endoplásmico
- c) Mitocondria
- d) Neuroglicoito

46. Al proceso en el que algunas moléculas son liberadas fuera de la célula se le conoce como

- a)Fagocitosis
- b)Trombosis
- c)Síntesis
- d)Exocitosis

47. Son pequeños sacos que contienen enzimas que degradan las sustancias que ya no son necesarias para la célula

- a) Lisosomas
- b) Ribosomas
- c) Enzimas
- d) Cromosomas

48. A la matriz de fibras proteicas insolubles que sostienen a la célula neuronal se les conoce como

- a) Microtúbulos
- b) Axoplasma
- c) Citoesqueleto
- d) Estructura ósea

49. Es una las tres fibras proteicas que sostienen a la célula neuronal

- a) Microtúbulos
- b) Axoplasma
- c) Citoesqueleto
- d) Estructura ósea

50. Es el movimiento de sustancias desde el soma hasta los botones terminales

- a) Transporte axoplásmico anterógrado
- b) Transporte axoplásmico retrógado

51. Es el movimiento de sustancias desde los botones terminales hasta el soma
- a) Transporte axoplásmico anterógrado
 - b) Transporte axoplásmico retrógrado
52. Es la proteína involucrada en el transporte axoplásmico anterógrado
- a) Adenina
 - b) Cinesina
 - c) Citosina
 - d) Dineína
53. Son las células de soporte más importantes del sistema nervioso
- a) Fagocitos
 - b) Neutrocitos
 - c) Neurogliocitos
 - d) Ostrocitos
54. La función de estas células es rodear a la neuronas y mantenerlas fijas en su lugar; controlar el suministro de nutrientes y algunas de las sustancias químicas que necesitan para intercambiar mensajes con otras neuronas; aislar a las neuronas de manera que los mensajes neuronales no se mezclen, además de destruir y eliminar los desechos de las neuronas que han muerto debido a enfermedad o lesión.
- a) Fagocitos
 - b) Neutrocitos
 - c) Neurogliocitos
 - d) Ostrocitos
55. Son los tres tipos de neurogliocitos mas importantes
- a) Astrocitos
 - b) Fagocitos
 - c) Oligodendrocitos
 - d) Microgliocitos
 - e) Glucógenos
 - f) Lactobacilos

56. Estas células proporcionan soporte físico a las neuronas, limpian los desechos del encéfalo, producen sustancias químicas que las neuronas necesitan para cumplir sus funciones, controlan la composición química de líquido que rodea a las neuronas captando o liberando sustancias específicas, y proporcionan alimentos a las neuronas y rodean y aíslan la sinapsis.

- a) Astrocitos
- b) Neurogliocitos
- c) Oligodendrocitos
- d) Microgliocitos

57. Estas células soportan a los axones y producen la vaina de mielina que aísla a los axones entre sí.

- a) Astrocitos
- b) Neurogliocitos
- c) Oligodendrocitos
- d) Microgliocitos

58. Son los neurogliocitos de menor tamaño estos actúan como fagocitos, ingiriendo y descomponiendo las neuronas muertas, como uno de los componentes del sistema inmunológico en el encéfalo y son responsables de las reacciones inflamatorias en respuesta al daño cerebral.

- a) Astrocitos
- b) Fagocitos
- c) Oligodendrocitos
- d) Microgliocitos

59. Es la sustancia a la que reducen los astrocitos a la glucosa antes de liberarla en el líquido que rodea a la neurona

- a) Glucógeno
- b) Lactato
- c) Neurotransmisor
- d) Proteína

60. Es la sustancia que almacenan los astrocitos y que es utilizada cuando el índice metabólico de las neuronas es elevado

- a) Glucógeno
- b) Lactato
- c) Neurotransmisor
- d) Proteína

61. Es el nombre del proceso en el cual los astrocitos engullen y digieren la neurona muerta o detritos, luego forman un entramado que ocupará el espacio vacío y finalmente forman un tejido cicatrizante y sellan el área.

- a) Exocitosis
- b) Síntesis proteínica
- c) Endoplasmosis
- d) Fagocitosis

62. En la sustancia en forma de tubo que rodea la axón y lo protege

- a) Mielina
- b) Nódulo de Ranvier
- c) Membrana
- d) Citoplasma

63. Son los espacios del axón que no están protegidos por una cubierta

- a) Mielina
- b) Nódulo de Ranvier
- c) Membrana
- d) Citoplasma

64. Son las células que dan soporte a los axones y producen mielina en el Sistema Nervioso Periférico

- a) Oligodendrocitos
- b) Neugliocitos
- c) De Schwann
- d) De Bartoli

65. Estas células tienen varios brazos que recubren en diferentes tramos de diferentes axones

- a) Oligodendrocitos
- b) Neugliocitos
- c) De Schwann
- d) De Bartoli

66. Estas células solo cubren a un axón y toda la célula lo rodea. Cuando un axón muere digieren la célula muerta pero además se disponen en forma de cilindros que sirven de guías para que los axones vuelvan a crecer

- a) Oligodendrocitos
- b) Neugliocitos
- c) De Schwann
- d) De Bartoli