**Ejercicios**

| **Consideren la siguiente situación**: la neurona modelo es de una persona que consumió pez globo mal cocinado, este pez tiene una toxina (tetradotoxina) que, al ingresar al torrente sanguíneo, es capaz de atravesar la barrera hematoencefálica, bloqueando los canales de sodio dependientes de voltaje de la membrana celular ¿qué ocurrirá con la trasmisión sináptica en este caso? |
| --- |

| **Consideren la siguiente situación:** la neurona modelo, libera neurotransmisores GABA, tiene receptores de glutamato y receptores GABA. En el medio extracelular encontramos neurotransmisores de glutamato, de GABA y moléculas de benzodiazepinas. Consideren que, en particular, estas moléculas de benzodiacepinas potencian la acción de este neurotransmisor al ser agonistas de GABA **¿qué ocurrirá a nivel postsináptico con la neurona modelo? Explíquenlo a través del material.** |
| --- |

| **Consideren la siguiente situación:** Una persona desafortunadamente ha tenido contacto con la sustancia de sarín. La neurona modelo es una neurona que tiene receptores colinérgicos, consideren que las moléculas de sarín se unen de manera irreversible a la enzima acetilcolinesterasa **¿Qué efectos serán evidentes en esta neurona?  Explíquelo en términos neurofisiológicos usando la neurona modelo.** |
| --- |

| **Consideren la siguiente situación:** Una tarde cualquiera están revisando videos de TikTok, mientras hacen hora para la siguiente clase, de pronto escuchan: “¡Escándalo a nivel global! Una importante industria de cosméticos, con sedes en todo el mundo, ha generado un aviso de extrema urgencia: por un error en la fórmula, una de sus cremas de manos más populares, genera una fuerte reacción fisiológica, provocando que las personas que la usan, pierdan la sensibilidad al dolor en la piel. Son cientos los casos de personas que llegan a los hospitales por diversos tipos de lesiones en sus manos (…)”. Ustedes se preocupan y se preguntan por qué ocurre esto. Como tú sabes de neurofisiología puedes explicarles a tus amigues, usando las maquetas de neuronas, qué puede estar pasando para que dicha crema tenga esos efectos. |
| --- |

| **Consideren la siguiente situación:** No es un viernes cualquiera en Calama, es tu cumpleaños y alguien decide que tienes que celebrarlo experimentando con una nueva droga, no se sabe completamente su efecto en el sistema nervioso, pero se cree su efecto es muy fuerte porque actúa en más de un tipo de proteínas de membrana. **Explica a qué proteínas podrían estar involucradas y propone un mecanismo de acción que permita explicar por qué esta droga tendría un efecto tan potente.** |
| --- |

| Explica qué le pasaría al potencial de membrana de una neurona en estas 2 situaciones:  (1) Si primero se agrega al medio extracelular el neurotransmisor acetilcolina, lo que provoca la apertura de receptores ionotrópicos que permiten el paso de sodio.  (2) Si luego de un rato se agrega al medio extracelular un agonista específico de receptores sinápticos que son canales de cloruro.  Indica si esta neurona será más o menos activada cuando reciba estímulos excitatorios luego de 1 y luego de 2. |
| --- |

| Imagina que fuiste contratado por un laboratorio multimillonario para desarrollar una droga que elimina los recuerdos dolorosos en personas que han sufrido una intensa pérdida amorosa. Al poco tiempo descubres que lo más eficiente para lograrlo es disminuir la actividad excitatoria en ciertas neuronas glutamatérgicas cercanas a la corteza auditiva del cerebro:    ¿Qué características tendría que tener la droga para disminuir la actividad excitatoria? Considera en tu respuesta el efecto sobre al menos una proteína de membrana (canales, receptores o transportadores) o enzima. Además, señala la interacción que podría tener esta droga con los astrocitos. |
| --- |

| Imagina que eres parte de un equipo de ingenieres de la Agencia Espacial China y se te encarga desarrollar un nuevo fármaco que permite disminuir la aparición de fatiga cognitiva en el espacio profundo. Este objetivo debe cumplirse interfiriendo lo menos posible con el funcionamiento cognitivo normal de les astronautas. Ten en cuenta que la fatiga cognitiva se produce por una disminución de las descargas de potenciales de acción en ciertos tejidos cerebrales.  - ¿Qué características tendría que tener el fármaco para aumentar la actividad excitatoria? Considera en tu respuesta el efecto sobre al menos una proteína de membrana (canales, receptores o transportadores) o enzima. |
| --- |

| En el laboratorio de la doctora Neurita se está estudiando el efecto de unas moléculas desconocidas hasta este momento. Se sabe que están presentes en la saliva de los colibríes y que tiene un efecto curioso en el sistema nervioso, tanto central como periférico. Si por algún motivo el colibrí llega a picarte, ¡no te darás cuenta! Porque en su saliva hay una combinación de moléculas. Algunas de ellas provocan hiperpolarización de las neuronas sensitivas en el lugar del pinchazo, pero otras moléculas, cuando llegan al torrente sanguíneo, desencadenan un efecto devastador, actuando en tu cerebro como un poderoso agonista Glutamatérgico. |
| --- |