



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



DEPARTAMENTO DE FISIOLÓGÍA

GUÍA DE ESTUDIO PARA ETS

FISIOLÓGÍA HUMANA

AUTORES:

*Dra. María del Rocío
Elizabeth Ortiz Butrón, Dra. Vanesa
Blas Valdivia, Dra. Margarita
Franco colín, M. en C. Oriana
Hidalgo Alegría, Dr. Edgar Cano
Europa, Dr. Plácido Rojas Franco.*



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



Programa académico: Químico Bacteriólogo Parasitólogo

UDA: Fisiología Humana

Material: Problemario (guía de estudio)

Primer parcial

1. ¿Qué sucede si una persona se encuentra en medio del desierto a medio día? ¿Cómo se lleva a cabo la termorregulación?
Realice un diagrama de bloques general y otro en el que explique qué sucede en el caso anterior. Recuerde colocar todos los elementos de dicho esquema indicando desde el tipo de variable que el sistema mantiene hasta los elementos que permitan que el sistema no se destruya.
Diga que tipo de sistema es el individuo según la clasificación que usted vio en Fisiología.
2. ¿Cómo demostraría de forma experimental la termorregulación en roedores? Explique como lo haría para obtener el resultado deseado.
3. Diga ¿cómo es posible que una célula permita el paso de ciertas sustancias a su interior y sea impermeable a otras sustancias? Explique
4. Explique las propiedades eléctricas pasivas de la membrana.
5. Describa cómo es que se lleva a cabo la comunicación entre las células excitables mencionando lo siguiente:
 - a) generación del potencial de acción (PA) e iones involucrados,
 - b) propagación en axones mielinicos y amielinicos,
 - c) ¿Cuál es la dirección de propagación del PA y por qué?
 - d) ¿qué sucede cuando llega al botón sináptico?
 - e) Mencione los eventos que se llevan a cabo para que la siguiente célula capte el mensaje y lo codifique. Puede ayudarse de un esquema.
6. ¿Cómo se lleva a cabo la modulación de la transmisión de la información?
7. Explique los tipos de señales celulares que se llevan a cabo así como los diferentes tipos de receptores y las vías de señalización cuando los mensajeros son de naturaleza lipofílica y cuando son de naturaleza hidrofílica.
8. Si el tipo de comunicación celular que describió en la pregunta 5 fuera el de una unidad motora, específicamente la unión neuromuscular, describa qué sucede a partir de que el neurotransmisor (nt) fue liberado a la hendidura sináptica hasta la respuesta generada por el músculo esquelético mencionando todos los elementos involucrados (desde el nombre del nt, tipo de receptor hasta las proteínas contráctiles y los eventos que se presentan para la contracción del músculo esquelético).
9. Si una persona se va en un cohete a la luna por un periodo de 2 meses, describa ¿qué ocurre específicamente con los músculos esqueléticos de esa persona cuando regresa de nuevo a la tierra?



10. Cuando una persona se dedica desde corta edad a entrenar y a participar para maratones de 5 y 10 Km, explique:
- ¿qué tipo de fibras musculares esqueléticas tiene dicha persona?
 - ¿cuál es la diferencia entre ellas y cuáles predominan ante dicha actividad física que realiza la persona?

Segundo parcial

11. Escriba la definición de receptor sensorial y mencione la clasificación en cuanto a la modalidad sensorial detectada.
12. Explique el mecanismo de transducción de una señal mecánica en el corpúsculo de Pacini (realice un esquema).
13. ¿Cómo demostraría en el laboratorio la adaptación de los receptores sensoriales?
14. Un individuo sufrió un accidente que le causó una lesión en la región izquierda del asta dorsal de la médula espinal. Explique qué tipo de modalidad sensorial perdió e indique si se pierde toda o sólo una parte de la sensibilidad señalada.
15. Empleando un esquema de un corte sagital de un cerebro represente lo siguiente:
- ilumine de color azul la corteza somatosensorial
 - en rojo la corteza motora
 - en verde la corteza auditiva
 - en amarillo la corteza visual
 - en anaranjado el área de Wernicke y
 - en rosa el área de Broca
16. Realice el esquema del corte transversal de la médula espinal y represente el reflejo que se desencadena si una persona toca una plancha caliente. No olvide colocar en su esquema los siguientes componentes: a) tipo de estímulo, b) nombre del receptor, c) vía aferente, d) ganglio de la raíz dorsal, e) sustancia blanca, f) sustancia gris, g) sinapsis excitatoria, h) sinapsis inhibitoria, i) alfa motoneurona al músculo agonista, j) alfa motoneurona al músculo antagonista, k) interneuronas, l) nombre del músculo agonista, m) nombre del músculo antagonista, n) respuesta de los efectores
17. Mencione los tipos de vías aferentes por las cuales se detecta la temperatura y dolor, tacto grueso, tacto fino y discriminación de dos puntos.
16. Su compañero de estudio, tiene una duda acerca de sus clase de Fisiología y le comenta que tiene la idea de que el aprendizaje y la memoria son sinónimos. ¿Qué le contesta a su compañero? ¿es esto cierto? ¿por qué?
17. Describa el proceso de potenciación a largo plazo
18. Un individuo (cuyo nombre es Alberto Martínez), es valorado por su médico y le pregunta su nombre. El paciente menciona "Bretoal Tarmezin", ¿qué región del cerebro puede estar afectada? ¿por qué?



19. Explique los tipos de registros electroencefalográficos que se presentan en el sueño profundo y cuál es la diferencia con el registro de sueño de ondas lentas.
20. Mencione las regiones que constituyen el sistema límbico y explique el efecto que provocaría el depósito de fibrillas neurofibrilares entre las neuronas de la zona antes mencionada.
21. ¿Qué características posee el sistema nervioso autónomo que lo hace diferente del sistema nervioso somático?
22. Describa el efecto sobre la actividad contráctil que tendrían sustancias simpático y parasimpáticomiméticas sobre una preparación de músculo liso de intestino delgado de conejo
23. ¿Explique el sitio en el que se encuentra el hipotálamo en el SNC y mencione las funciones en las que se encuentra involucrado.

Tercer parcial

24. Realice un esquema del recorrido de una gota de sangre rica en CO_2 desde que entra al corazón hasta que ésta es bombeada a todo el cuerpo, indicando el nombre de cada parte de cada elemento involucrado.
25. Diga qué tipo de células forman al corazón y explique cómo se lleva a cabo la contracción del mismo.
26. Cuando usted realiza ejercicio, explique qué influencia tiene el sistema nervioso autónomo sobre el corazón y como se modifica su actividad.
27. Describa con un esquema como se lleva a cabo el ciclo cardiaco
28. La presión arterial media es una variable regulada, diga cómo se calcula y como se mantiene dicha variable a corto plazo. Ayúdese de un esquema. No olvide colocar las variables que mantienen a la variable regulada.
29. Si se necesita mantener la presión arterial media a largo plazo, explique ampliamente como lo realiza el sistema.
30. ¿Cómo demostraría de forma experimental la regulación de la presión arterial media?
31. Cuando la persona de la pregunta 26 se encuentra en reposo, la ventilación pulmonar se mantiene pero, si comienza a realizar ejercicio, la ventilación se ve modificada, explique como se lleva a cabo la mecánica de la ventilación (tanto en reposo como en la actividad física).
32. Explique como se lleva a cabo el intercambio gaseoso (pulmonar y tisular). Ayúdese de un esquema considerando también las presiones parciales de oxígeno y del dióxido de carbono.



33. Mencione las formas así como el porcentaje en el que se transportan tanto el oxígeno como el dióxido de carbono en sangre.
34. Dibuje la curva de disociación de la hemoglobina con todos sus elementos y explique el por qué se puede desplazar a la izquierda o a la derecha.
35. Explique como se lleva a cabo el reflejo de Hering-Breuer.
36. Explique como se puede evaluar la función pulmonar en una persona.
37. Mencione las funciones del sistema urinario.
38. Mencione los procesos que se requieren para llevar a cabo la formación de la orina y explique cada uno de ellos.
39. Realice un esquema de una nefrona donde coloque las sustancias que se reabsorben o se secretan a nivel tubular (coloque el tipo de transporte que usa cada una).
40. Cómo se lleva a cabo el sistema de contracorriente y mencione cual es su función
41. Explique ampliamente como funciona el sistema renina-angiotensina-aldosterona, mencionando desde el estímulo para que se active dicho sistema, las células involucradas, los mensajeros y enzimas así como la o las respuestas generadas. Puede ayudarse de un esquema.
42. Cuando se activa el SRAA, uno de las sustancias químicas es la angiotensina II, ¿qué función tiene en el hipotálamo?

Cuarto parcial

43. Si hablamos del sistema endocrino, diga qué función tiene el hipotálamo, qué núcleos están involucrados así como las hormonas que éste libera y hacia dónde lo hace.
44. Explique como se lleva a cabo la regulación de la osmolaridad mencionando primeramente qué es la osmolaridad (mencione las hormonas que participan así como el mecanismo de acción y la respuesta esperada de cada una).
45. Explique la función de las hormonas tiroideas y como llevan a cabo la regulación del metabolismo
46. Explique la función de las hormonas sexuales en el adulto (indicando el estímulo para su liberación, órgano blanco y respuesta).
47. Dibuje y explique el ciclo menstrual colocando todos los elementos y cambios en el endometrio.
48. Explique en qué eventos participa la oxitocina y la prolactina así como su mecanismo de acción en cada célula blanco.



49. Explique cómo se lleva a cabo la regulación de la glicemia (mencionando las hormonas que participan así como el mecanismo de acción y la respuesta esperada de cada una).
50. ¿Cómo demostraría de forma experimental la regulación de la glicemia?
51. Explique como se lleva a cabo la regulación de la calcemia (mencionando las hormonas que participan así como el mecanismo de acción y la respuesta esperada de cada una).
52. Explique los pasos que se necesitan para digerir alimentos ricos en carbohidratos, lípidos y proteínas.
53. Explique las fases de la secreción gástrica. Puede ayudarse de esquemas.
54. ¿Dónde y como se lleva a cabo la producción y secreción del ácido clorhídrico?
55. ¿Cómo se lleva a cabo el vaciamiento gástrico?
56. ¿Cómo se lleva a cabo la actividad contráctil del intestino delgado?
57. ¿Cuál es la influencia del sistema simpático y parasimpático sobre la actividad contráctil del intestino delgado? Mencione todos los elementos y vías de señalización involucradas.
58. Mencione dónde y como se lleva a cabo la absorción de los nutrientes obtenidos de los alimentos ricos en carbohidratos, proteínas y grasas.