Universidad de Valparaíso
CHILE



TEJIDO MUSCULAR

GUIA DE EJERCITACIÓN

Universidad de Valparaíso
Organismo humano I
Histología

1. ¿Qué característica corresponde a las fibras musculares esqueléticas rojas o tipo I?

A) Poseen una actividad glucolítica rápida asociada a un metabolismo anaerobio.

B) Tienen un diámetro relativamente grande y menor cantidad de mitocondrias.

C) Cuentan con una actividad oxidativa lenta y presentan abundantes mitocondrias.

D) Su contracción es fuerte y de muy corta duración.

2. Durante la contracción del músculo esquelético, ¿qué ocurre con las bandas del sarcómero?

A) La banda A mantiene su longitud constante y la banda I se acorta.

B) Los discos Z se alejan entre sí para permitir el deslizamiento de la miosina.

C) La banda H mantiene su longitud y la banda A desaparece completamente.

D) La longitud de los filamentos individuales de actina y miosina se acorta.

3. ¿Qué componentes forman la porción longitudinal de los discos intercalares en el tejido muscular cardíaco?

A) Los desmosomas y la fascia adherente.

B) Las uniones de hendidura o gap junctions.

C) Las cisternas terminales del retículo sarcoplasmático.

D) Las caveolas y los cuerpos densos.

4. ¿Cómo se organiza el sistema de túbulos y cisternas en la célula muscular cardíaca?

A) Forma tríadas compuestas por un túbulo T y dos cisternas terminales.

B) Carece de túbulos T e invagina su membrana formando caveolas.

C) Forma díadas ubicadas a nivel del disco Z.

D) Presenta tríadas ubicadas exactamente en la unión de la banda A y la banda I.

5. En el músculo liso, ¿qué estructura sirve como sitio de inserción para los filamentos intermedios y de actina, cumpliendo una función equivalente al disco Z del músculo estriado?

A) Las caveolas.

B) La calmodulina.

C) Los túbulos T.

D) Los cuerpos densos.

6. ¿A qué tipo de tejido corresponde una muestra microscópica formada por células cilíndricas ramificadas que presentan uno o dos núcleos de ubicación central y se unen mediante discos intercalares?

A) Tejido muscular cardíaco

B) Tejido muscular esquelético

C) Tejido muscular liso

D) Fibras musculares lentas tipo I

7. ¿Qué tejido está compuesto por células fusiformes que poseen un único núcleo de posición central, carecen de sarcómeros y presentan caveolas en su membrana plasmática?

A) Tejido muscular esquelético

B) Tejido muscular cardíaco

C) Tejido muscular liso

D) Fibras de Purkinje

8. ¿Qué tipo de tejido se observa al identificar fibras cilíndricas largas, provistas de numerosos núcleos situados en la periferia celular y con una organización en sarcómeros que forman tríadas?

A) Tejido muscular estriado cardíaco

B) Tejido muscular liso

C) Células satélite

D) Tejido muscular esquelético

9. ¿A qué músculo pertenece una estructura histológica formada por células organizadas en haces, cuyo citoplasma contiene cuerpos densos para la inserción de filamentos de actina e intermedios y no muestra bandas transversales?

A) Músculo estriado cardíaco

B) Músculo liso

C) Músculo esquelético tipo IIa

D) Músculo estriado voluntario

10. ¿De qué tejido es característica la observación microscópica de células estriadas con un núcleo central ovalado, abundantes mitocondrias y un sistema de túbulos T organizado en díadas a nivel del disco Z?

A) Muscular esquelético

B) Muscular liso

C) Estriado cardíaco

D) Fibras intrafusales

11. Un ciclista de ruta compite en una etapa que dura varias horas, lo que exige a su musculatura mantener el movimiento con una altísima resistencia a la fatiga. Al observar una muestra de los músculos de sus piernas, ¿qué características histológicas se distinguen en las fibras de mayor predominancia?

A) Un diámetro celular relativamente pequeño acompañado de abundantes mitocondrias y alta concentración de mioglobina.

B) Un diámetro celular grande, escasa presencia de mitocondrias y un volumen elevado de glucógeno almacenado.

C) Una carencia de organización en sarcómeros, mostrando un único núcleo de posición central e invaginaciones denominadas caveolas.

D) Células ramificadas unidas por discos intercalares y un sistema de túbulos transversos organizados en díadas en la línea Z.

12. Un levantador de pesas requiere realizar un esfuerzo máximo y explosivo durante escasos segundos para levantar la barra. ¿Qué tipo de fibra muscular esquelética predomina?

A) Fibras rojas (tipo I) con un metabolismo aerobio que permite una recuperación rápida.

B) Fibras intermedias (tipo IIa) con un metabolismo glucolítico oxidativo lento.

C) Fibras rojas (tipo I) con abundante mioglobina y alta resistencia al agotamiento continuo.

D) Fibras blancas (tipo IIb) con una actividad glucolítica rápida y anaerobio.

13. Una vez que la concentración de calcio aumenta en el interior de la célula muscular estriada, ¿a qué complejo proteico se unen estos iones para permitir la interacción física entre los miofilamentos?

A) A la calsecuestrina ubicada en las cisternas terminales.

B) A la tropomiosina que recubre la cabeza de la miosina.

C) A la calmodulina presente y libre en el citoplasma.

D) A la troponina asociada a los filamentos finos de actina.

14. ¿Qué características diferencian a las fibras de Purkinje de los cardiomiocitos?

A) Son de menor tamaño y están completamente repletas de miofibrillas densas.

B) Son de mayor tamaño, tienen núcleos redondos y poseen menor cantidad de miofibrillas.

C) Adoptan una forma marcadamente fusiforme y carecen totalmente de sarcómeros.

D) Presentan múltiples núcleos periféricos y carecen de depósitos de glucógeno.

15. Dentro de la intrincada arquitectura de las miofibrillas estriadas, ¿qué moléculas integran el complejo funcional de los filamentos delgados?

A) La actina, la troponina y la tropomiosina.

B) La miosina, la vimentina y la proteína C fijadora.

C) La calmodulina, la miosina cinasa y la actina libre.

D) La desmina, la titina y las porciones ligeras de miosina.

16. La contracción del tejido muscular liso ocurre en ausencia de la proteína troponina. ¿Cuál es la cascada de eventos intracelulares que permite la interacción de los miofilamentos para generar tensión en este tejido?

A) El calcio ingresa desde el exterior mediante las caveolas, se une a la calmodulina y activa la cinasa de las cadenas ligeras de la miosina.

B) El calcio almacenado en las cisternas terminales se libera para unirse a la calsecuestrina e inhibir la tropomiosina.

C) El impulso nervioso viaja por los túbulos T hasta los cuerpos densos, provocando la liberación de acetilcolina en el citosol.

D) Las uniones de hendidura liberan noradrenalina celular que fosforila la actina de los filamentos intermedios.

17. ¿Cuál es el orden de las estructuras que conducen el impulso eléctrico a través del miocardio?

A) Fibras de Purkinje, nodo sinusal y nodo auriculoventricular.

B) Nodo auriculoventricular, nodo sinusal y fibras de Purkinje.

C) Nodo sinusal, fibras de Purkinje y nodo auriculoventricular.

D) Nodo sinusal, nodo auriculoventricular y fibras de Purkinje.

18. ¿Qué proteínas conforman en conjunto los miofilamentos y sus complejos reguladores asociados dentro del sarcómero del tejido estriado?

A) Actina, miosina, troponina y tropomiosina.

B) Desmina, vimentina, actina y calmodulina.

C) Miosina, calsecuestrina, nebulina y titina.

D) Actina, miosina, cinasa de cadena ligera y alfa-actinina.

19. En el citoplasma de las fibras musculares lisas, ¿qué estructuras electrodensas sirven como puntos de anclaje para los filamentos de actina e intermedios, cumpliendo un rol equivalente al de las líneas Z?

A) Los cuerpos densos.

B) Los discos intercalares.

C) Las cisternas terminales.

D) Los sarcosomas.

20. ¿Qué características morfológicas describen a las células maduras del tejido muscular cardíaco?

A) Células fusiformes con un único núcleo central y ausencia de estriaciones transversales.

B) Células cilíndricas largas y no ramificadas provistas de múltiples núcleos periféricos.

C) Células alargadas, cilíndricas y ramificadas que poseen uno o dos núcleos de ubicación central.

D) Células esféricas desprovistas de retículo sarcoplásmico y con abundantes caveolas periféricas.

21. ¿Qué especializaciones de la membrana conforman el componente transversal de los discos intercalares que unen a las células vecinas en el miocardio?

A) Las uniones de hendidura y las caveolas sarcolémicas.

B) Los desmosomas y la fascia adherente.

C) Las tríadas y los túbulos transversos ramificados.

D) Las placas motoras y las vesículas sinápticas.

22. Al analizar el citoplasma de un cardiomiocito, ¿qué elementos intracelulares se encuentran de manera abundante para sostener su elevado metabolismo aerobio continuo?

A) Un sistema extenso de cisternas terminales que almacenan todo el calcio extracelular.

B) Grandes haces de fibras reticulares y lámina externa secretadas al sarcoplasma.

C) Numerosas mitocondrias acompañadas de gotas de triglicéridos y glucógeno.

D) Abundante cantidad de células satélite mononucleadas en división mitótica.

23. ¿Cuáles son los elementos que conforman la placa motora en el tejido muscular?

A) La terminal axonal de la motoneurona, la hendidura sináptica y la célula muscular, utilizando acetilcolina.

B) Las prolongaciones del sistema nervioso autónomo, las caveolas y los cuerpos densos, utilizando noradrenalina.

C) Las cisternas terminales, los túbulos transversos y el sarcoplasma periférico, utilizando iones de calcio.

D) Las fibras especializadas de Purkinje, el disco intercalar y la fascia adherente, utilizando acetilcolinesterasa.

24. La hipertrofia muscular inducida por el ejercicio físico se asocia principalmente:

A) A un incremento en el diámetro individual de las fibras y un alza de las mitocondrias.

B) A la proliferación acelerada mediante divisiones mitóticas de las miofibras maduras.

C) A la acumulación de tejido fibroadiposo en el espesor de la matriz del perimisio.

D) Al reemplazo paulatino del tejido estriado por poblaciones densas de mioblastos multinucleados.

25. ¿Qué diferencia existe entre los tejidos musculares respecto a su capacidad de regeneración?

A) El tejido muscular liso conserva la capacidad de realizar mitosis.

B) El músculo estriado cardíaco presenta una regeneración considerable por células satélite.

C) El tejido muscular esquelético se divide activamente por mitosis ante lesiones tisulares.

D) Los tres tipos de tejido carecen de capacidad mitótica funcional en la etapa adulta.

26. ¿Qué estructuras conforman el componente longitudinal de los discos intercalares?

A) La fascia adherens y las uniones oclusivas.

B) Los desmosomas y los hemidesmosomas.

C) Las uniones de hendidura o gap junctions.

D) Las caveolas y el retículo sarcoplásmico.

27. ¿Qué filamento o estructura compone a la denominada Banda I?

A) Los filamentos finos de actina.

B) La zona de superposición entre actina y miosina.

C) Los filamentos gruesos de miosina.

D) La región central fijada por la línea M.

28. ¿Qué componentes forman estructuralmente el endomisio?

A) Una densa red de tejido conectivo regular.

B) Exclusivamente tejido conectivo laxo altamente vascularizado.

C) Fibras reticulares y la lámina externa.

D) Una vaina continua y gruesa de fascia profunda.

29. ¿Qué neurotransmisor es liberado en la hendidura sináptica de la placa motora para permitir la transmisión del impulso hacia la fibra muscular?

A) La noradrenalina.

B) La calsecuestrina.

C) La acetilcolina.

D) La calmodulina.

30. ¿Qué diferencia existe en el mecanismo de regulación de iones de calcio durante la contracción al comparar el tejido muscular estriado con el liso?

A) En el tejido estriado el calcio es liberado desde las caveolas de la membrana, mientras que en el liso proviene de las gruesas cisternas terminales del retículo sarcoplásmico.

B) En el tejido estriado el calcio se une a la troponina para permitir la contracción, mientras que en el liso se une a la calmodulina para activar la cinasa de la cadena ligera de miosina.

C) Ambos tejidos utilizan la calsecuestrina como proteína de membrana para promover el ingreso del calcio extracelular hacia los filamentos contráctiles.

D) El músculo liso requiere la entrada de calcio al núcleo celular para iniciar el proceso, en contraste con el miocardio donde el ion interactúa de manera directa con los discos Z.

31. ¿Qué mecanismo estructural de unión intercelular permite coordinar y transmitir la contracción en los distintos tejidos musculares?

A) El músculo esquelético utiliza uniones de hendidura en sus láminas basales para sincronizar el movimiento simultáneo de los fascículos motores.

B) Las fibras musculares lisas se conectan a través de discos intercalares ricos en desmosomas para lograr una distribución equitativa de la tensión mecánica.

C) El músculo cardíaco emplea uniones comunicantes en el componente longitudinal de sus discos intercalares, al igual que el músculo liso que las usa para lograr sincronicidad celular.

D) Todos los tipos de tejido muscular carecen de uniones físicas directas entre sus membranas, dependiendo de las terminaciones nerviosas simpáticas para la comunicación eléctrica.

32. ¿Qué envoltura de tejido conectivo rodea a un fascículo de fibras musculares y es atravesada por vasos sanguíneos y nervios de mayor calibre?

A) Endomisio.

B) Epimisio.

C) Perimisio.

D) Sarcolema.

33. ¿Qué proteína gigante del sarcómero se encarga de anclar los filamentos gruesos de miosina al disco Z y proporciona elasticidad al músculo estriado?

A) Nebulina.

B) Titina.

C) Distrofina.

D) Miomesina.

34. A diferencia del músculo cardíaco, ¿en qué ubicación se encuentran las tríadas dentro del sarcómero del músculo esquelético?

A) Esta ubicado a nivel del disco Z.

B) En el centro de la banda H.

C) A lo largo de toda la extensión de la banda I.

D) En la unión de la banda A con la banda I.

35. ¿Cuál es la ubicación de las celulas satelite en estado de reposo?

A) Dentro del sarcoplasma, intercaladas con las miofibrillas.

B) Entre el sarcolema de la fibra y su lámina basal externa.

C) Libres en el líquido intersticial del perimisio fibroso.

D) En el interior del retículo sarcoplásmico adyacentes a las cisternas.

36. ¿Qué característica de los núcleos permite distinguir a la fibra muscular esquelética de las demás?

A) Tiene muchos núcleos ubicados en la periferia.

B) Posee un solo núcleo en el centro de la célula.

C) Tiene uno o dos núcleos en el centro.

D) Carece de núcleos en su etapa madura.

37. ¿A qué se une el calcio en cada tipo de tejido muscular?

A) Esquelético → troponina, Cardíaco → troponina C, Liso → calmodulina.

B) Esquelético → calsecuestrina, Cardíaco → troponina, Liso → cinasa de miosina.

C) Esquelético → tropomiosina, Cardíaco → troponina C, Liso → cuerpos densos.

D) Esquelético → calmodulina, Cardíaco → calsecuestrina, Liso → troponina.

38. ¿Qué tipo de estructura une a las células del tejido muscular cardíaco?

A) Las uniones de hendidura libres.

B) Los discos intercalares.

C) Las caveolas.

D) Las tríadas de la membrana.

39. ¿Qué tipo de tejido muscular carece de túbulos T en su estructura celular?

A) El tejido muscular esquelético.

B) El tejido muscular cardíaco.

C) El tejido muscular liso.

D) Tanto el cardíaco como el liso.

40. ¿Qué tipo de nervios controlan la contracción del músculo esquelético?

A) Nervios somáticos.

B) Nervios autónomos.

C) Nervios simpáticos.

D) Nervios parasimpáticos.

1. C	2. A	3. B	4. C	5. D	6. A	7. C	8. D	9. B	10. C
11. A	12. D	13. D	14. B	15. A	16. A	17. D	18. A	19. A	20. C
21. B	22. C	23. A	24. A	25. A	26. C	27. A	28. C	29. C	30. B
31. C	32. C	33. B	34. D	35. B	36. A	37. A	38. B	39. C	40. A