

VI Conferencia Internacional
Científico Pedagógica de Educación Física y Deportes
Pinar del Río '07

Título: Guía de Clases Prácticas del Tema I de Bioquímica para 1^{er} año de Curso Regular Diurno y 2^{do} año Curso Regular Atleta.

Autoras: Lic. Deysi Milhet Cruz.

Lic. Miriam Camejo Expósito.

Dra. María Lourdes Rodríguez Pérez.

Institución: F.C.F. "Nancy Uranga Romagoza" Pinar del Río.

RESUMEN

Con la presente guía de ejercicios para las clases prácticas de Bioquímica Aplicada a la Actividad Física nos proponemos brindarle al estudiante una alternativa para aplicar sus conocimientos teóricos y vincularlos con la práctica. En cada una de estas clases prácticas se indican los principales contenidos a trabajar, el objetivo y se dan las orientaciones generales para desarrollarla.

Al analizar la guía propuesta en el programa actual se observó que la mayoría de las preguntas tienen un corte químico, contenido muy difícil para los estudiantes y con muy pocas preguntas relacionadas con la actividad deportiva.

Esta guía responde a los objetivos del nuevo Plan "D" mediante el cual se forma al individuo en un modelo pedagógico de perfil amplio, basado fundamentalmente en una formación básica profunda que permita al profesional resolver los principales problemas que encuentre en sus esferas de actuación profesional a partir del vínculo entre el estudio y el trabajo.

Tomamos como premisa el desarrollo de habilidades en los estudiantes para interpretar, comprender y aplicar los fenómenos e interrogantes que se plantean en esta asignatura que le permitirá enfrentar con éxito la práctica laboral y su vida profesional.

Pretendemos que esta guía sea útil y práctica, nuestra proyección será perfeccionarla y hacerla extensiva a otros tipos de cursos como CPT y Universalización y SUM.

El adecuado conocimiento de la necesidad de integración de los procesos metabólicos que, como respuesta a las cargas físicas, se producen en el organismo de los seres humanos, permitirá al futuro profesional de la Cultura Física influir en la formación biológica de los niños y adolescentes mediante la ejecución sistemática de la actividad física.

Objetivos generales de la Asignatura:

Educativo:

Desarrollar las posibilidades de interpretación sobre los cambios adaptativos metabólicos que tienen lugar en el organismo que practica sistemáticamente actividades físicas sobre la base de principios dialécticos, desarrollando conocimientos y habilidades que permitan la organización y planificación del proceso docente educativo en el marco de la Cultura Física y el Deporte.

Instructivo:

Interpretar los cambios bioquímicos que a nivel del metabolismo de sistemas y órganos se produce como respuesta a la realización sistemática de cargas físicas y que conducen a un mejoramiento de la salud y al incremento de la capacidad de trabajo.

Objetivo del tema I. Distinguir las características generales, las funciones así como las transformaciones metabólicas de cada uno de los componentes químicos primordiales del organismo, en particular del que realiza actividad física sistemáticamente.

Formas de Enseñanza para el tema I.

Conferencias	Seminarios	Clase Prácticas	Examen
12h	2h	8h	2h

El programa actual como se puede observar cuenta con 12 conferencias, 2 seminarios y 8 clases prácticas de las cuales 4 corresponden al tema I que es nuestro objeto de estudio, realizando una revisión de las preguntas que contienen las clases prácticas observamos que :

En la clase práctica # 1. Consideraciones acerca de algunos de los componentes químicos del organismo y del equilibrio ácido - base; de 11 preguntas, 7 son de aplicación a la actividad deportiva y el resto tienen un corte puramente químico.

En la clase práctica # 2, Estructura y propiedades químicas de los Glúcidos solo la pregunta 7 es de aplicación.

En la Clase Práctica # 3, Estructura y propiedades químicas los lípidos todas las preguntas tienen el corte químico y ninguna de aplicación a la esfera deportiva

En la clase práctica # 2. Estructura y propiedades químicas de las Proteínas, Enzimas y Ácidos Nucleicos solo la pregunta 4 guarda relación con la actividad deportiva.

EJERCICIOS PROPUESTOS.

CLASE PRÁCTICA # 1. : “PROPIEDADES Y FUNCIONES DE ALGUNOS DE LOS COMPONENTES QUIMICOS CELULARES”.

CONTENIDO: Propiedades fundamentales de algunos compuestos bioorgánicos, del agua así como de las funciones biológicas de algunos elementos minerales en el organismo humano.

OBJETIVO: Aplicar a situaciones prácticas las propiedades de algunos de los componentes químicos celulares, así como de las alteraciones del E.A.B.

ORIENTACIONES GENERALES: Para desarrollar esta actividad, el estudiante debe prepararse previamente mediante el estudio individual así como colectivo de los contenidos explicados y orientados en las Conferencias No.1 y No.2 acerca de los compuestos químicos presentes en los organismos vivos, profundizando a través de la bibliografía orientada y las notas de clase; en este sentido, el docente debe exigirle a los estudiantes lo señalado en ambas Conferencias respecto a la importancia de autoprepararse adecuadamente para llevar a cabo el desarrollo de esta primera clase práctica, ya sea por las notas de clase así como por el uso de la bibliografía orientada (específicamente el texto básico).

Ejercicios propuestos.

1. Como consecuencia del metabolismo anaerobio de los glúcidos durante la ejecución de cargas físicas se observan una tendencia a la acumulación de sustancias ácidas tal como es el Ácido Láctico que difunde a la sangre, aumentando la concentración de iones hidrógenos.

- a. ¿Qué puede usted inferir acerca del estado del EAB del mismo?
- b. ¿Qué tipo de alteración presenta? ¿Por qué?

- c. ¿Cómo será neutralizado este incremento de iones Hidrógenos?
2. El agua es importante en eventos de corta y larga duración. En cada caso diga:
 - a. Vías de obtención
 - b. Vías de eliminación.
 - c. Importancia para estas actividades.
 - d. Importancia de las sales minerales, vitaminas y hormonas.
3. Durante la ejecución de carreras en la esfera rodante en las tres condiciones posibles; cuesta arriba, en llamo y cuesta abajo.
 - a. ¿Dónde se observan valores de pH significativamente más bajos?.
 - b. ¿Por qué?
4. ¿Cómo puedes evitar durante tu práctica docente el deterioro muscular en los niños por acidosis inducida?
5. Durante el entrenamiento de altura ¿se favorece o no la acidosis?
 - a. ¿Qué importancia tiene las mediciones biomédicas del EAB para el control del deportista?
6. En lo sujetos que realizan actividades físicas de manera constante y sistemática:
 - a. ¿A qué alteración del EAB está expuestos?
 - b. ¿Qué mecanismos regulan el EAB en el organismo?
 - c. ¿Qué relación puedes establecer en este ejemplo entre le término adaptación y preparación física?
7. Valora y evalúa como se comporta el pH intracelular del músculo esquelético de los integrantes del equipo de Voleibol de la facultad en condiciones de reposo, esfuerzo hasta el agotamiento y la recuperación?
 - a. ¿Cuál es el rol de los sistemas buffer?

CLASE PRÁCTICA No. 2: “ESTRUCTURA Y PROPIEDADES QUIMICAS DE LOS GLUCIDOS”.

CONTENIDO: Particularidades sobre las estructuras de los diferentes representantes de los monosacáridos, disacáridos y polisacáridos, así como algunas de las propiedades de éstos.

OBJETIVO: Aplicar a situaciones prácticas las particularidades estructurales de algunos de los representantes más significativos de los glúcidos.

ORIENTACIONES GENERALES: Para desarrollar esta actividad, el estudiante debe prepararse previamente mediante el estudio individual así como colectivo de los contenidos explicados y orientados en las Conferencia anterior, retomando los aspectos fundamentales sobre el grupo de los glúcidos, ya sea por las notas de clase así como por el uso de la bibliografía orientada (específicamente el texto básico) .

Ejercicios propuestos:

1. El lanzamiento de la jabalina es un evento dentro del atletismo que usted recibe en la carrera.
 - a. ¿Qué sustrato energético se utiliza para dicho evento?
 - b. Represente el enlace que lo caracteriza.
 - c. Importancia de este sustrato energético par al actividad?
2. El reactivo de Benedict es una prueba de gran utilidad para los diabéticos y en el ámbito de las actividades deportivas cobra un marcado interés.
 - a. ¿A qué se debe esto?
3. ¿Qué importancia le concedes a los polisacáridos en el desarrollo de las actividades de la cultura física y el deporte?
 - a. ¿Diga dónde es más predominante su presencia en el organismo?
4. De los siguientes eventos deportivos :
 - a. 50 metros en la natación.
 - b. 100 metros en el atletismo.
 - c. La maratón.
 - d. Salto de longitud.
 - e. Ciclismo de ruta.

4.1 Seleccione solo lo que utilicen como sustrato energético a los carbohidratos.

4.2. ¿Qué haría usted para garantizar en los atletas que estas reservas estén repletas?

4.3. ¿Con qué tiempo antes de la competencia deben ser suministradas?

5. ¿Cuál es el combustible por excelencia para el tejido muscular ¿

- a. ¿Cómo deben de estar las reservas de carbohidratos antes de la competencia?

6. Analice los siguientes eventos y responda:

- a. 100 mts planos de atletismo
- b. 800 mts de atletismo
- c. 5 000 mts de atletismo.
- d. Media maratón
- e. Maratón.
- f. Partido de tenis.
- g. Partido de baloncesto.

6.1 Selecciones los que solo utilicen a los glúcidos como sustrato energético.

CLASE PRACTICA No. 3: “ESTRUCTURAS Y PROPIEDADES DE ALGUNOS REPRESENTANTES DE LOS LIPIDOS.”

CONTENIDO: Particularidades estructurales de los glicéridos.

OBJETIVO: Aplicar a situaciones prácticas las particularidades estructurales y las propiedades físico-químicas más significativas de los glicéridos.

ORIENTACIONES GENERALES: Para desarrollar esta actividad, el estudiante debe prepararse previamente mediante el estudio individual así como colectivo de los contenidos explicados y orientados en las Conferencia anterior, retomando los aspectos fundamentales sobre el grupo de los lípidos ya sea por las notas de clase así como por el uso de la bibliografía orientada (específicamente el texto básico).

Ejercicios propuestos.

1. De los deportes anaerobios y aerobios: mencione los que utilicen a las grasas como combustible energético ¿Por qué?

2. ¿Cómo se denominan a la principal grasa almacenada en el organismo?

- a. Represente en enlace que los caracteriza.
- b. ¿Qué función cumplen?

3. De los siguientes eventos:

- a. Salto largo.
- b. Ciclismo de ruta.
- c. Partido de tenis.
- d. Maratón.

3.1. Identifique los que utilicen a los lípidos como combustible energético.

3.2. Funciones de los lípidos.

4. Analizar la situación siguiente:

Si un principiante y un deportista experimentado hacen los mismos ejercicios; ¿cómo se comporta el consumo de glucógeno y grasa.

5. De los deportistas que hacen ejercicios aerobios y los practicantes de esfuerzos anaerobios, quienes tienen una proporción de grasa más baja, Fundamente.

6. En deportes de resistencia: ¿Cómo deben ser los niveles de consumo de grasas? ¿Por qué?

7. Compare carbohidratos y lípidos en cuanto a :

- a. Semejanzas.
- b. Unidad estructural que lo constituye.
- c. Enlace que presentan.
- d. Funciones.
- e. Tipo evento deportivo en el cual se emplea.

CLASE PRACTICA NO: 4 “PROPIEDADES Y ESTRUCTURAS DE LAS PROTEÍNAS, LAS ENZIMAS Y DE LOS ÁCIDOS NUCLEICOS”

CONTENIDO: Particularidades estructurales de las proteínas, las enzimas y los ácidos nucleicos. Los factores que influyen sobre la actividad enzimática.

OBJETIVO: Aplicar a situaciones prácticas las particularidades estructurales de las proteínas, las enzimas y los ácidos nucleicos.

ORIENTACIONES GENERALES: Para desarrollar esta actividad, el estudiante debe prepararse previamente mediante el estudio individual así como colectivo de los contenidos explicados y orientados en las Conferencias correspondientes, retomando los aspectos fundamentales sobre el grupo de las proteínas (en particular las enzimas), así como los ácidos nucleicos, ya sea por las notas de clase así como por el uso de la bibliografía orientada (específicamente el texto básico).

Ejercicios propuestos:

1. ¿Es necesario la ingestión de proteínas durante la practica de intensiva de deportes? ¿Por qué?
2. Considera usted que si un atleta tiene una elevada ingesta de proteínas esto provoque un aumento de la masa muscular ¿Por qué?
3. ¿Por qué en los pesistas se hace necesario incluir en la dieta una sobre dosis de proteína?
4. Compare carbohidratos, lípidos y proteínas.
5. ¿Qué importancia tiene los ácidos nucleicos en los sujetos que realizan actividad física sistemática?
6. En la ESPA se realizan pruebas para conocer la tendencia de los estudiantes para realizar actividades típicas de velocidad – fuerza o resistencia.
 - a. ¿En qué orgánulo se realiza?
7. Argumente la importancia de las enzimas para los sujetos que practican actividad sistemática.
8. Si usted durante el entrenamiento ejecuta actividades de modo sostenido:

- a. ¿Qué sucede con la temperatura corporal?
- b. Representélo gráficamente.

9. El trabajo físico provoca en las fibras musculares un desprendimiento de energía en forma calórica que se traduce en un aumento de la temperatura de los músculos que están realizando trabajo, ¿Cómo repercute este incremento de la temperatura sobre el trabajo de las enzimas celulares, Represente gráficamente.

10. La fosfofructoquinasa es una enzima clave en el proceso glucolítico y tiene un pH óptimo de 7.10- 7.18 ¿Cómo influye en la actividad de dicha enzima que se obtengan concentraciones elevadas de ácido láctico. Representélo gráficamente

11. En las asignaturas prácticas que usted recibe en la carrera realiza calentamiento antes de entrar en el desarrollo de las mismas o parte principal de la clase. En su opinión según sus conocimientos ¿Cuál es el objetivo? ¿Por qué?

12. Represente a través de gráficos los factores que afectan la actividad catalítica de las enzimas.

Conclusiones

A través de los años se han observado las grandes dificultades y el rechazo por parte de los estudiantes hacia nuestra asignatura, por el gran peso que tiene los contenidos de corte químico y muy poco aplicados a la actividad físico deportiva, de ahí que centramos nuestros esfuerzos en buscar la vía más asequible sin tener que entrar a profundizar en las particularidades de los mecanismos bioquímicos que rigen estos procesos en particular en el organismo de los sujetos sometidos a un régimen sistemático de actividad física, pero que si puedan brindar una explicación con el nivel científico requerido en un profesional de la rama de la Cultura Física y el Deporte.

Bibliografía

Básica:

-Menshikov, V.V. y N.I. Volkov "Bioquímica", Edit. Vneshtorgizdat. Moscú, 1990. -León Oquendo, M. "Bioquímica Básica", Ciudad de la Habana, 2003.

Complementaria:

-Pi Barrio, Dr. JJ. Ejercicio Físico y Alimentación, Claves para una vida más saludable. Editorial Instituto para el Deporte y Juventud de Burgos. España. 2005

-Guyton, A.C., "Fisiología Humana", 6ta. Ed., Edit. Revolucionaria, C. Habana, 1987.

Auxiliar:

-Cardellá, L, Hernández, R. y col. "Bioquímica Médica", Tomo I, II y III, Edit. Ciencias Médicas, C. de la Habana, 1999.

Consulta:

-Lehninger, A. "Bioquímica", 2da. Edición, Edit. Revolucionaria. C. de la Habana, 1981.

Resumen curricular

Nombre y Apellidos: Deysi Milhet Cruz

Lugar y año de nacimiento:

Categoría científica: Instructor

Breve enumeración de sus logros científicos o técnicos:

Labor que realiza en la actualidad y en que centro labora: Profesora de Bioquímica de la Facultad de Cultura Física "Nancy Uranga Romagoza"

Dirección Personal:

Teléfono: **77 25 34**

Correo electrónico: milhet@fcf.pinar.cu