**GUIA DE PRÁCTICA DE: BIOQUIMICA**

LABFCS-GP-CE-01

**LABORATORIO: G204**

|  |
| --- |
| **TEMA DE LA PRÁCTICA:** CARBOHIDRATOS/ LIPIDOS |

**Práctica Número: \_3\_4\_**

**DATOS GENERALES**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Asignatura:** | BIOQUIMICA | | | | | | |
| **Docente:** | ROSA ELISA CRUZ TENEMPAGUAY | | | | | | |
| **Fecha:** | Martes, 15 de abril de 2025  Martes, 22 de abril de 2025 | | | | | | |
| **Semestre:** | Primero B | | | | | | |
| **Período Académico:** | 2025-1S | | | | | | |
| **Estudiantes participantes:** | **Grupo 1** | | **Grupo 2** | | **Grupo 3** | |
| 1. ALEJO JIMENEZ Y MAITE 2. ATUPAÑA BACUY MAYRA LIZETH 3. CALI VARGAS ERIKA ALEXANDRA 4. CALLE ASITUMBAY LOLA LEYDI 5. CARRASCO JIMENEZ JENNYFER DAYANA 6. CARRASCO OROZCO EMILY ESTEFANIA 7. CEPEDA YUMBO ALISSON NAYELI 8. CHANCUSIG CHICAIZA ERIKA TATIANA 9. CIFUENTES AMBULUDI GENESIS CAMILA 10. ESPINOZA CALLE JAMILETH MAITE 11. FLORES GUAMAN AMMY ANAHI 12. GARCIA GUZMAN JOHANNA MISHELL | | 1. GAVILANEZ RAMIREZ HEYDI ESTEFANIA 2. GUAMAN LOBATO CARLA NOEMI 3. GUAMAN AYOLA AMBAR PATRICIA 4. GUANOLUISA ANDAGUA EDGAR MAURICIO 5. GUERRERO CRIOLLO TATIANA CAROLINA 6. GUERRERO PARRA KERLY ARACELY 7. GUILLEN ROBALINO EMILY ESTHEFANIA 8. JUMBO JUMBO EVELYN ASTRID 9. LEMA ILLICACHI MARTHA FABIOLA 10. MARCALLA FARINANGO DIEGO MAURICIO 11. MASAPANTA TANDALLA SHIRLEY ANAHI 12. MONTOYA RAMON MISHEL SCARLET | | 1. MORALES CAJAS NEISSER GABRIEL 2. MOYON YAMBAY JOMAYRA ESTEFANIA 3. PAGUAY OLMEDO ANABELA VALENTINA 4. PERALVO VELASCO SHIRLEY ANAHI 5. PILAMUNGA ANDINO JENNYFER DAYANA 6. QUINATOA ACHIG LESLY DAYANA 7. QUINTEROS GAIBOR JOSE ADRIAN 8. QUISPE NARANJO HELEN ANAHI 9. REA MANOBANDA NAYELI ABIGAIL 10. SUAREZ OÑA FRANCISCO JAVIER 11. VARGAS TOCTO JEFERSON DAVID 12. VERA JARA NOELIA ISABEL | |
| **Lugar de Práctica:** | G204 | | | **Puestos de Trabajo:**  (no corresponde) | | | |
| **Objetivos:**  **General**   * Analizar las propiedades de los carbohidratos y lípidos, a través de la ejecución de práctica básicas para explicar las funciones de las biomoléculas en el organismo humano.   **Específicos**   * Explicar la clasificación, propiedades y composición de los carbohidratos, poniendo énfasis en las propiedades edulcorantes y de solubilidad y relacionarlas con las funciones de los carbohidratos en el organismo humano. * Explicar la clasificación, propiedades y composición de los lípidos, poniendo énfasis en las propiedades de solubilidad y punto de fusión y relacionarlas con las funciones de los carbohidratos en el organismo humano. | | | | | | | |
| **Resultados de aprendizaje**:   * Explica las bases moleculares del organismo humano en la práctica de enfermería, para fundamentar el cuidado del usuario hacia su recuperación. | | | | | | | |
| **Criterios de evaluación**:   * Conocer los fundamentos de la bioquímica, así como la composición del agua, bioelementos y biomoléculas para identificar sus propiedades y funciones en el organismo humano en los estados de salud o enfermedad. * Identificar variaciones bioquímicas de diversos analitos de importancia biomédica para explicar posibles problemas de salud | | | | | | | |
| **Introducción:**  **LOS CARBOHIDRATOS**  Los hidratos de carbono constituyen el grupo de biomoléculas más abundante sobre la superficie terrestre, representando aproximadamente el 75% de la materia orgánica existente (1). Según la Organización Mundial de la salud, la diabetes Mellitus es un proceso crónico compuesto por un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por la hiperglucemia resultante de defectos en la secreción y/o acción de la insulina. Las urgencias hipoglucémicas se producen cuando la glucosa sérica es menor de 50 mg/dL con un espectro clínico que va de una confusión leve a convulsiones y la muerte (2).  Los lípidos son un grupo de compuestos con diversas propiedades químicas, que tienen como característica común el hecho de ser solubles en solventes orgánicos –éter, benceno, heptano– e insolubles en agua. De igual forma, las funciones biológicas de los lípidos son diversas; por ejemplo, las grasas y los aceites son las principales formas de almacenamiento de energía en muchos organismos, y los fosfolípidos y esteroles constituyen alrededor de la mitad de la masa de las membranas biológicas. Otros lípidos, aunque presentes en cantidades pequeñas, tienen cometidos muy importantes; por ejemplo, como acarreadores de electrones, cofactores enzimáticos, pigmentos que absorben luz, agentes emulsificantes, mensajeros intracelulares y como hormonas, por mencionar sólo algunos. A continuación, se analizan las características de cada uno de estos lípidos haciendo énfasis tanto en su estructura química como en sus propiedades físicas más importantes (1). | | | | | | | |
| **Materiales:** | 1. Copas de plástico transparente (25 por curso), sorbetes, agua caliente y fría. | | | | | | |
| 1. Práctica carbohidratos: maicena, azúcar de mesa (sacarosa), glucosa, agua fría, agua caliente, dextrosa 10% (comprar en la farmacia) 2. Práctica lípidos: aceite de coco, mantequilla, aceite para freír, aceite de oliva, jabón de baño, 3 nueces, trocito de tela blanca, rodillo, platos tendidos de plástico pequeños. | | | | | | |
| **Equipos:** | Computador y Celular | |  | |  | |
| **Herramientas Didácticas:** | Zoom y Aula virtual | |  | |  | |
| **Procedimiento:** | | | **Fundamento:** | | | | |
| **Práctica carbohidratos (Propiedad solubilidad)**   * Etiquetar 3 copas y colocar 1/2 agua fría colocar por separado 1 cucharadita de maicena, azúcar de mesa (sacarosa) y glucosa, mezclar cada solución con un sorbete diferente, medir el tiempo que toma en **disolverse** cada sustancia y anotar en la hoja de resultados. **Repetir** el ensayo ahora con agua caliente, registrar los resultados y compararlos. ¿Qué sustancia se disuelve con mayor facilidad y por qué? ¿Qué propiedad de los carbohidratos se demuestra? * Describa la composición de la dextrosa comprada, características físicas de la solución y utilidad clínica.   **Práctica lípidos (Propiedad solubilidad)**   * Registre el estado físico de las siguientes grasas a temperatura ambiente: aceite de coco, mantequilla y aceite de oliva. * Etiquetar 4 copas y colocar 1/2 agua caliente y colocar por separado 1 cucharadita de aceite de coco, mantequilla, jabón de baño y aceite de oliva, mezclar cada solución con un sorbete diferente; dejar reposar 5 min ¿Qué sucede? ¿Qué propiedad se demuestra? ¿Qué sustancia cambia de estado sólido a líquido? * Colocar sobre una tela tres nueces, tapar con la misma tela y aplastar las semillas con el rodillo de cocina. Probar el líquido que se extrae y dejar secar al ambiente y verificar si la tela se vuelve translucida (explique).   **CUESTIONARIO (No aplica)** | | | **LOS CARBOHIDRATOS**  Estructuralmente poseen una cadena hidrocarbonada con varios grupos alcohol (es decir, carbonos con grupos —OH unidos) y un carbono más oxidado, en forma de grupo carbonilo. La estructura de los hidratos de carbono está muy relacionada con sus funciones biológicas y con su facilidad para formar enlaces éster y éter entre sí o con grupos como el fosfato (1).  Los carbohidratos se clasifican en monosacáridos, oligosacáridos y polisacáridos.  La existencia de los grupos hidroxilo da lugar a que los carbonos sean asimétricos y, por tanto, tengan actividad óptica. Las combinaciones de configuraciones de cada carbono asimétrico dan lugar a una gran cantidad de isómeros, aunque sólo unos pocos tienen importancia metabólica (1).  En función de la configuración del último carbono asimétrico, se establecen dos familias, D y L. Los monosacáridos más abundantes e importantes son de la serie D. La representación de las unidades se realiza básicamente en forma abierta (Fischer) o cíclica (Haworth). En la cíclica se forma un enlace hemiacetálico, que es reversible y da lugar a la formación de dos anómeros y la posibilidad de mutarrotación entre ellos (1).  **Lípidos**  **Lípidos simples** están formados por (1):   1. Unidades estructurales no esterificadas: ácidos grasos y alcoholes grasos. 2. Ésteres: monoacilglicéridos, diacilglicéridos y triacilglicéridos o grasas neutras.   Derivados de ácidos grasos de importancia reguladora: prostaglandinas, tromboxanos y leucotrienos (1).  **Lípidos complejos:** son compuestos en los que existen unidades estructurales de las anteriores unidas por enlaces éster con algún otro componente de naturaleza polar, como fosfato, alcoholes e hidratos de carbono hidrofílicos (1).  **Propiedades físicas**  La untuosidad y la plasticidad: los cuerpos grasos envuelven a las partículas de los alimentos durante  la masticación y favorecen el contacto con las papilas gustativas. Los lípidos son insolubles en agua, pero sí en solventes orgánicos (éter). Los lípidos forman emulsiones (partículas pequeñas menores de una micra, en otro líquido). El punto de fusión de los lípidos depende del contenido de la mezcla de triglicéridos que contiene (1).  **Propiedades químicas**  **Saponificación**  La hidrólisis de trigliceridos puede efectuarse utilizando álcalis o enzimas (lipasas), lo que genera jabones.  **Halogenación**  Los ácidos grasos insaturados, en forma libre o combinada como ésteres en grasas y aceites, reaccionan con los halógenos adicionándose a los dobles enlaces.  **Hidrogenación**  Al proceso de conversión de aceites a grasas por hidrogenación en ocasiones se le llama endurecimiento.  **Funciones de los lípidos**  Los lípidos cumplen funciones diversas en los organismos vivientes, entre ellas la de reserva energética (como los triglicéridos), la estructural (como los fosfolípidos de las bicapas) y la reguladora (como las hormonas esteroides) | | | | |
| **Evidencia de práctica** (Registros de asistencia al laboratorio, rúbrica de evaluación, fotografías, entre otros)  Las fotografías deben contener una pequeña descripción de la actividad que se está ejecutando, de preferencia cuatro fotografías por hoja. | | | | | | | |
| **Conclusiones:** | | | | | | | |
| **Terminología:** | | 1. Glúcidos: carbohidratos, azúcares, sacáridos; todos son términos que hacen referencia a su sabor dulce, o a que poseen la composición Cn(H2O)n. Aunque tales denominaciones subsisten, no todos los glúcidos tienen sabor dulce, ni responden a tal composición. | 1. Proyecciones de Fischer: estructura abierta, cuando las pentosas y hexosas se disuelven en agua, el grupo carbonilo tiene una gran tendencia a formar un enlace hemiacetálico, con el hidroxilo de uno de los carbonos más distantes de dicho grupo. | | | 1. Proyecciones de Haworth: es una forma común de representar la fórmula estructural cíclica de los monosacáridos con una perspectiva tridimensional simple. Así, se produce una estructura cíclica que se denomina furanósido o piranósido. | |
| 1. Aldosa: es un monosacárido que contiene un grupo aldehído, es decir, un carbonilo en el extremo de la misma, adicional a los grupos hidroxilos. | 1. Cetosa: es un monosacárido con un grupo cetona por molécula, adicional a los grupos hidroxilos. | | | 1. Aceite: término genérico para designar numerosos líquidos grasos de orígenes diversos que no se disuelven en el agua y que tienen menor densidad que esta | |
| 1. **Cera:** compuestos orgánicos lipófilos, originalmente la cera es una sustancia secretada por la abeja, de carácter sólido, amarillento y maleable a temperatura ambiente | 1. **Triglicéridos:** es un éster derivado de glicerol y tres ácidos, son los principales constituyentes de la grasa corporal en los seres humanos | | | 1. **Colesterol:** es un lípido (esterol) que se encuentra en la membrana plasmática de las células, pese a que las cifras elevadas de colesterol en la sangre tienen consecuencias perjudiciales para la salud, es una sustancia estructural esencial para la membrana plasmática, ya que regula la entrada y salida de sustancias en la célula | |
| **Bibliografía:**   1. Martínez F, Pardo J, Riveros H. Bioquímica de Laguna y Piña. México: El Manual Moderno; 2018. 1144 p. 2. Barranco Martos A, Vargas Fernández D. Tutorial enfermería de urgencias. Tomo II. Madrid: Editorial CEP; 2010. | | | | | | | |

**REGISTRO DE ASISTENCIA**

**GRUPO 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **NOMBRE Y APELLIDO** | **CÉDULA** | **FIRMA** |
| **1** |  |  |  |
| **2** |  |  |  |
| **3** |  |  |  |
| **4** |  |  |  |
| **5** |  |  |  |
| **6** |  |  |  |
| **7** |  |  |  |
| **8** |  |  |  |
| **9** |  |  |  |
| **10** |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**GRUPO 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **NOMBRE Y APELLIDO** | **CÉDULA** | **FIRMA** |
| **1** |  |  |  |
| **2** |  |  |  |
| **3** |  |  |  |
| **4** |  |  |  |
| **5** |  |  |  |
| **6** |  |  |  |
| **7** |  |  |  |
| **8** |  |  |  |
| **9** |  |  |  |
| **10** |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**GRUPO N3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **NOMBRE Y APELLIDO** | **CÉDULA** | **FIRMA** |
| **1** |  |  |  |
| **2** |  |  |  |
| **3** |  |  |  |
| **4** |  |  |  |
| **5** |  |  |  |
| **6** |  |  |  |
| **7** |  |  |  |
| **8** |  |  |  |
| **9** |  |  |  |
| **10** |  |  |  |
| **11** |  |  |  |
| **12** |  |  |  |

**FIRMAS DE DOCENTES:**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **NOMBRE: dra. Rosa Cruz** | **NOMBRE: dra. rosa cruz** |
| **Docente RESPONSABLE DE LA CÁTEDRA** | **Docente DE PRÁCTICA** |