|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **GUÍA DE PRÁCTICA DE LABORATORIO** | | | | | | | | | |
| **PERÍODO ACADÉMICO** | 2022-2S | | | | | | | | |
| **ASIGNATURA** | **Bacteriología** | | | **SEMESTRE: 4** | | | | | **PARALELO: A** |
| **NOMBRE DEL DOCENTE** | **ANA CAROLINA GONZÁLEZ R** | | | | | | | | |
| **FECHA** | **03/11/2022** | | | | | | | | |
| **NÚMERO DE PRÁCTICA** | **1** | | **HORA: 10:00-13:00H** | | | | | **DURACIÓN: 3H** | |
| **NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES.** | **GRUPO 1** | | | | **GRUPO 2** | | | | |
| ACOSTA CACERES MELANYSARAH | | | | PAUCAR BASTIDAS DAMARIS | | | | |
| ACOSTA TENELEMAMARCELA | | | | QUELAL BENAVIDES MICHELLE | | | | |
| BALLADARES HIDALGO MICAELA | | | | QUEZADA VEGA KAREN | | | | |
| BORJA COBAMALENA SALOME | | | | QUILLIGANA URRUTIA LORENA | | | | |
| CALDERON BONILLA LUIS | | | | RAZA AULLA DOMENICA | | | | |
| CANDO ORBEA LADY NAYELY | | | | RODRIGUEZ CALDERON ALEX | | | | |
| CARRASCO CHILUISA ESCARLET | | | | SALTOS MICHILENA ANAHELY A | | | | |
| CASTILLO JIMENEZ MARIA BELEN | | | | SAMANIEGO ALVAREZ ANGIE | | | | |
| CHICAIZA SIMBAÑA ESLENDY | | | | SANCHEZ VALENCIA ADRIANA | | | | |
| ESPINOZA ESPINOZA TANYA | | | | SILVA HIDALGO LIZBETH | | | | |
| FREIRE POZO ARIANNA CHENOA | | | | SILVA VILLA CINTHYA DAYANA | | | | |
| HEREDIA BUNGACHO ERIKA PAOLA | | | | TAPIA JACOME PRISCILA | | | | |
| HERRERA CAJAS DANIELA | | | | VARGAS MITES HELENS | | | | |
| IGLESIAS VERA AXEL ALEXANDER | | | | VELEZ AREVALO TALITACUM | | | | |
| MEDINA VARGAS PAMELA JUDITH - | | | | VICUÑA IDROVO DORIAN | | | | |
| OSORIO QUINATOA ALLISON | | | | VIZUETE PARRA OLIVER | | | | |
| PARRA PARRA ALISSON MELINA - | | | | YUCTA CONCHA ERICK JOEL | | | | |
|  | HERNANDEZ GRIJALVA JESSICA | | | | YUQUILEMA YAUCAN DINA | | | | |
| **LUGAR DE LA PRÁCTICA** | Laboratorio E302 | | | | | | | | |
| **TÍTULO DE LA UNIDAD** | Identificación bacteriana | | | | | | | | |
| **TEMA DE LA PRÁCTICA** | Metabolismo de carbohidratos | | | | | | | | |
| **RESULTADO DE APRENDIZAJE.** | | | | | | | | | |
| -Analiza la importancia y fundamentos de las pruebas bioquímicas utilizadas para evaluar el metabolismo de carbohidratos, proteínas y otras reacciones de uso común en el laboratorio de microbiología. | | | | | | | | | |
| **OBJETIVO GENERAL** | Comprender la importancia de las pruebas bioquímicas utilizadas para evaluar el metabolismo de carbohidratos de las bacterias | | | | | | | | |
| **Objetivos específicos** | Reconocer la importancia de las pruebas bioquímicas en la identificación de las bacterias.  Mencionar las pruebas bioquímicas utilizadas para evaluar el metabolismo de carbohidratos.  Explicar los principios bioquímicos en los que se basan las reacciones observadas en fermentación de carbohidratos, agar Kligler, rojo de metilo y Vorges­Proskauer.  Leer e interpretar cada una de las pruebas. | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| **FUNDAMENTO TEÓRICO:**  La morfología microscópica de las bacterias, es decir, la forma y disposición de las células bacterianas, así como la presencia o ausencia de estructuras específicas como cápsulas, gránulos metacromáticos y endosporas aportan información que junto con la morfología colonial dan una orientación al microbiólogo; sin embargo, estas observaciones dan poca información sobre el género o especie de una bacteria en particular, ya que muchos microorganismos comparten estas características por lo cual es necesario hacer pruebas complementarias.  La identificación final del género y especie bacteriana se efectúa a partir de pruebas que evalúan la actividad metabólica o bioquímica de las bacterias. Los tipos de reacciones bioquímicas que un organismo es capaz de llevar a cabo constituyen su "carnet de identidad" y esa característica depende fundamentalmente del tipo de metabolismo que posea el microorganismo.  Cuando identificamos bacterias a través de ensayos bioquímicos, inoculamos una serie de medios de cultivo diferenciales, incubamos por un período de tiempo adecuado y observamos cada medio en busca de algún producto metabólico específico. Esto generalmente se realiza añadiendo indicadores que reaccionan específicamente con el producto y proporcionan algún tipo de reacción visible a simple vista, tal como un cambio de color.  El crecimiento bacteriano se produce como consecuencia de la interacción entre la  degradación y síntesis de compuestos, este conjunto de reacciones bioquímicas se denomina metabolismo; el cual comprende dos grandes tipos de reacciones: 1. Reacciones de mantenimiento (catabolismo), que suministran: energía, poder reductor y precursores metabólicos. 2. Reacciones de biosíntesis (anabolismo), que usan energía y poder reductor procedente de las reacciones de mantenimiento.  Los microorganismos, especialmente las bacterias heterótrofas pueden usar una gran diversidad de compuestos orgánicos que incluyen carbohidratos, ácidos grasos, lípidos y aminoácidos como fuente de energía, sin embargo, los más utilizados son los carbohidratos, especialmente la glucosa.  Las bacterias pueden fermentar y oxidar los carbohidratos. Por definición la fermentación es un proceso metabólico de óxido reducción que tiene lugar en un entorno anaeróbico, en el que el sustrato orgánico sirve como aceptar final de electrones en lugar del oxígeno. Se conocen varias vías fermentativas de degradación de la glucosa hasta ácido pirúvico; entre estas vías la más común es la vía de Embden Meyerhoff o la glicólisis.  El ácido pirúvico se considera un intermediario central o eje del metabolismo de los carbohidratos, pues actúa como precursor de los productos finales de fermentación, o servir como comienzo en la oxidación total de los carbohidratos, hasta H20 y C02 en las bacterias aerobias.  Entre los productos finales de fermentación tenemos: ácido propiónico, 2,3 butanodiol,  ácido láctico, ácido acético y etanol, los cuales ayudan a la identificación bacteriana.  El principio de la fermentación de los carbohidratos se basa en los estudios de Pasteur, los cuales afirman que la acción de muchas especies de microorganismos resulta en la acidificación del medio y en la producción de gas.  Entre las pruebas que permiten evaluar la utilización de los carbohidratos como fuente de carbono y energía tenemos:  a) Prueba de fermentación de carbohidratos b) Agar Kligler  c) Rojo de Metilo y Vorges­Proskauer | | | | | | | | | |
| **MATERIALES Y MÉTODOS** | | | | | | | | | |
| **Equipos** | **Materiales** | | | | | | **Reactivos** | | |
| Mecheros | Asas de platino, tubos con la batería bioquímica  gradilla | | | | | | Reactivo de rojo de metilo | | |
| Estufa |  | | | | | |  | | |
| **PROCEDIMIENTO / TÉCNICA:** | | | | | | | | | |
| **Kliger**  Procedimiento:  1. Rotular e inocular cada tubo con cada una de las cepas.  2. Incubar los tubos a 37 ºC durante 24 h.  **RM:**  Materiales:  • Caldo glucosado a pH 6,9  • Microorganismos: - *Escherichia coli*  *- Klebsiella pneumoniae*  Procedimiento:  1. Rotular e inocular un tubo de caldo glucosado con *Eschetichia coli* y otro con *Klebsiella pneumoniae.*  2. Incubar a 3 7 ºC por 48 h.  **VP:**  Materiales:  • Caldo glucosado a pH 6,9  • Microorganismos: - *Escherichia coli*  - *Klebsiella pneumoniae*  Procedimiento:  1. Rotular e inocular un tubo de caldo glucosado con *Eschetichia coli* y otro con *Klebsiella pneumoniae.*  2. Incubar a 3 7 ºC por 48 h. | | | | | | | | | |
| **RESULTADO (Gráficos, cálculos, etc.)** | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| **OBSERVACIONES** | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| **CONCLUSIONES** | | | | | | | | | |
| 1.-Los estudiantes aplicaron los conocimientos sobre técnicas de identificación bacteriana explicada a través de videos y clase virtual asistida por el profesor | | | | | | | | | |
| **RECOMENDACIONES** | | | | | | | | | |
| Aplicar las medidas de bioseguridad en el laboratorio uso de guates, tapabocas, mandil , pelo recogido | | | | | | | | | |
| **BIBLIOGRAFÍA** | | | | | | | | | |
| Microbiologia en Práctica de Jawets, Melnick y Adelberg E. Alche Editorial Atlante s.r.l  Microbiologia Fuerst Nueva Editorial Interamericana | | | | | | | | | |
| **Ximena Robalino**  **DIRECTOR/A DE CARRERA** | | **Ana Carolina González**  **DOCENTE** | | | | **Eliana de la Torre**  **RESPONSABLE DEL LABORATORIO** | | | |