

9° y 10° Encuentro Estudiantil de investigación, Desarrollo e Innovación

Facultad de Ciencias Químicas. Universidad La Salle, México.
Ciudad de México 23 y 24 de Mayo de 2018

Memorias de trabajos
presentados

DIRECTORIO

DR. ENRIQUE ALEJANDRO GONZÁLEZ ÁLVAREZ, fsc.
Rector de la Universidad La Salle

MTRO. JORGE MANUEL ITURBE BERMEJO
Vicerrector Académico

Hno. Roberto Medina Luna Anaya, fsc.
Vicerrector de Bienestar y Formación

MTRO. JOSÉ ELÍAS GARCÍA ZAHOUL
Director de la Facultad de Ciencias Químicas

QFB. ANA BELÉN OGANDO JUSTO
Secretaría Académica

MTRA. YUNUEN VARGAS PÉREZ
Coordinadora Administrativa

MTRA. MARÍA DE JESÚS RAMÍREZ PALOMARES
Jefa de Laboratorios

DR. JUAN RODRIGO SALAZAR
Líder del Grupo de Investigación

M. EN B.E. MARÍA PIEDAD LÓPEZ ORTAL

DR. JUAN RODRIGO SALAZAR

DR. TOMÁS EDUARDO CHÁVEZ MIYAUCHI
Comité organizador

MENSAJE DEL COMITÉ ORGANIZADOR

La investigación es una labor necesaria para la generación de conocimiento y el desarrollo integral de la sociedad. En esta ocasión, nos es muy grato presentar las memorias correspondientes al 9° y 10° Encuentros Estudiantiles de Investigación Desarrollo e Innovación de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad La Salle México.

Como cada semestre, desde el año 2012, el Encuentro Estudiantil ha sido un espacio de divulgación de las actividades de investigación realizadas por los estudiantes en la Facultad durante sus cursos semestrales. Es muy grato saber que, edición tras edición, la participación es cada vez más activa y la integración de las cuatro carreras cada vez más notoria.

Como principal objetivo del mismo, esperamos que la experiencia brinde a los alumnos de semestres terminales la motivación para generar proyectos más ambiciosos y que, en su caso, sean el detonante para desarrollarse profesionalmente en el camino de la investigación y que sea también un medio para que puedan compartir sus experiencias a sus compañeros de los primeros semestres. Del mismo modo, se espera que esta experiencia brinde a los alumnos de nivel preparatoria y primeros semestres un espacio en el cual puedan expresar sus ideas y mediante los comentarios de los evaluadores, y de sus compañeros de semestres más avanzados conseguir la madurez suficiente para estructurar proyectos de investigación cada vez con mayor solidez metodológica y de interpretación de los resultados obtenidos.

La presentación de los trabajos en el encuentro, implica una primera selección, la cual realizaron los profesores de cada materia, con la finalidad de tamizar el número y la calidad de los trabajos que se presentan durante el evento. Los trabajos se clasifican en Materias Básicas, de primero a quinto semestres, los cuáles se presentaron durante la sesión matutina; y Materias Terminales, de sexto a noveno semestres, los cuales tuvieron su participación en el turno vespertino junto con los trabajos de las Preparatorias Terminales. Cada trabajo fue evaluado por al menos tres evaluadores, integrados por investigadores, docentes de tiempo completo, docentes de asignatura, exalumnos y alumnos activos de la Facultad de Ciencias Químicas, quienes, a partir de la exposición y defensa del trabajo calificaron el contenido y formato del material, el contenido y desenvolvimiento de la exposición, así como el dominio del tema de cada trabajo.

Como ya se está volviendo una emocionante costumbre, se eligieron a los tres mejores trabajos para que sean dignos representantes de la investigación de la Facultad de Ciencias Químicas en foros internos y eternos, reconociendo la calidad y el esfuerzo tanto de docentes como de estudiantes en la realización de dichos proyectos.

Indivisa Manent

Comité Organizador 9° y 10° Encuentro Estudiantil de Investigación, Desarrollo e Innovación

Presentación

En el marco de los festejos por el 45 aniversario de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad La Salle, el pasado miércoles 23 de mayo se realizó el 9º Encuentro Estudiantil de Investigación, Desarrollo e Innovación, evento que reunió los resultados de los proyectos realizados por los estudiantes de las distintas carreras de la Facultad de Ciencias Químicas en el periodo agosto – diciembre de 2017, proyectos que no se pudieron presentar en su oportunidad debido a la contingencia del 19S. Después de la inauguración por parte del Maestro Elías García Zahoul, Director de la FCQ, se realizó la conferencia magistral titulada "Open resources for chemical space and global diversity analysis of compound databases" dictada por el Dr. José Luis Medina Franco, investigador de la Facultad de Química de la UNAM. Al término de la conferencia, los estudiantes presentaron en la modalidad de cartel, los resultados más relevantes de sus proyectos de las distintas materias que se imparten en la Facultad de Ciencias Químicas y varios profesores, exalumnos e investigadores fungieron como evaluadores en una única sesión que concentró todas las categorías.

Por otro lado, el jueves 24 de mayo se realizó el 10º Encuentro Estudiantil de Investigación, Desarrollo e Innovación en el cual los trabajos se presentaron en dos sesiones: matutino que contó con la participación de proyectos de materias básicas (alumnos del primer al quinto semestre); y sesión vespertina que contó con proyectos de las materias terminales (alumnos de sexto a octavo semestre) y preparatoria invitada. En la Facultad de Ciencias Químicas, los estudiantes viven la experiencia de la investigación de forma horizontal en cada materia y se fomenta la realización de proyectos de investigación, bibliográficos o experimentales como parte de las actividades académicas. Para participar en estos

encuentros, cada profesor seleccionó previamente los tres mejores trabajos de la materia que imparte. Como parte de la formación integral que reciben nuestros estudiantes, los estudiantes defendieron su cartel frente a un comité evaluador conformado por docentes, egresados e investigadores de la Facultad. En la ceremonia de clausura, el Director de la Facultad nos honró con su mensaje, en el cual resaltó la importancia de la investigación en la formación lasallista.

En estos eventos, participaron un total de 237 estudiantes de las cuatro licenciaturas impartidas en la FCQ, quienes presentaron un total de 69 carteles, elaborados en 21 materias distintas, distribuidos de la siguiente manera: 41 trabajos elaborados por estudiantes de Químico Farmacéutico Biólogo, 9 de Química de Alimentos, 11 de Ingeniería Química, 6 de Ingeniería Ambiental y 2 de escuelas preparatorias invitadas. Adicionalmente participaron más de 30 profesores, maestros de tiempo completo, investigadores, exalumnos y alumnos de la Facultad como evaluadores. Felicitamos a todos por su esfuerzo y los invitamos a participar en el XX Concurso Lasallista de Investigación, Desarrollo e innovación CLIDI 2018.

Los trabajos reconocidos de las diferentes categorías son los siguientes:

9° Encuentro Estudiantil de Investigación, Desarrollo e Innovación

Lugar	Nombre de los participantes:	Maestro responsable	Título del trabajo
1	Martinez Arellanes Matilda; Castillo Galicia Alitzel; Gamboa Osorio Gabriela Odette; Lopez Cortés Aranza Yiridiana	Mtra. María Dolores Vergara Ocáriz	Alcalosis y Acidosis en el Cuerpo Humano.
2	LEZAMA LÓPEZ PAULA HUITZILLIN; HERNÁNDEZ ROJAS ADAME ROBERTO; MATADAMAS MEJIA SANDRA PATRICIA.	Mtra. María Piedad López Ortal	Aplicación de medios electrolizados para el cultivo de Arthrospira como suplemento alimenticio.
3	Arellano Olvera Diana Berenice; Carrasco Flores Camila; Espinosa Aguilar Tamara Carolina; Guerrero Orozco Edith Josefina; Von Ziegler Muñoz Beatriz Paulina	Mtra. María Aurelia Cevallos Sainz	Techos verdes.

10° Encuentro Estudiantil de Investigación, Desarrollo e Innovación

Categoría Materias Básicas

Lugar	Nombre de los participantes:	Maestro responsable	Título del trabajo
1	Illian Bravo Lanz; Edith Josefina Orozco Guerrero; Karla Alejandra Hernández Martínez	Dra. Elizabeth Reyes López Mtra. Betsabé Morales Luna	Obtención y comparación de quimioluminiscencia de luminol y 5-nitro-2,3-dihidroftalazina-1,4-diona.
1	Bello Olivas Rodrigo; González Martínez Sofía; Ramírez Pérez María Fernanda	Dra. Elizabeth Reyes López Mtra. Betsabé Morales Luna	Síntesis de Ditriazoato de sodio.
2	Abonce López Adalinda; de la Rosa Lizárraga Regina; Sotelo Torres Andrés	Dr. Francisco Reyes Rangel Dr. Edgar Escalante Sánchez	Extracción e identificación de antocianinas.
3	González Reséndiz Kenya, Oblea Postigo Jimena, Rodríguez Nuño Itzayana, Sánchez Tejeda Guillermo M.	Dr. Francisco Reyes Rangel Dr. Edgar Escalante Sánchez	Caracterización de la composición química del aceite esencial y del extracto vegetal de la especie matricaria recutita.

10° Encuentro Estudiantil de Investigación, Desarrollo e Innovación

Categoría Materias Terminales

Lugar	Nombre de los participantes:	Maestro responsable	Título del trabajo
1	Domínguez Bustamante Erick Dyland; Djuma Salvator Mulisho Kitimbwa; Estrada Martínez Paola; Vera Gutiérrez Mariana	Islas García Alejandro	Tren de tratamiento para la remoción físico-biológica de azul de metileno en agua
2	Martínez Costales Ricardo, Coras Franco Gyna Alejandra, Rojas Campos América Abril, García López Marelyn, Macías Gutiérrez Carolina Itzel.	Ruiz Olmedo Maria Isabel	Validación de sistema y metodología para la cuantificación espectrofotométrica de Sulfametoxazol. Método no normalizado.
3	Meza Resillas Jessica; Morales Hadas Claudia; Ramírez Carranza Mónica; Díaz Hernández Xiomara	Marco Antonio Loza Mejía	Diseño y estudio in silico de posibles ligandos de la integrina $\alpha\text{IIb}\beta\text{3}$ como tratamiento para la isquemia cerebral.

10° Encuentro Estudiantil de Investigación, Desarrollo e Innovación

Categoría Preparatoria Invitada

Lugar	Nombre de los participantes:	Maestro responsable	Título del trabajo
1	Durón López Layla Teresa; Garnica Baez Brenda Rebeca; Luna Vázquez Elizabeth Margarita; Macías Aguilar Larissa; Sosa Martínez Fabiola Valentina .	Mtra. Cynthia Ivonne Patiño Peña	Efectos conductuales por el estrés y su relación con el consumo de carbohidratos
2	Durón López Layla Teresa, López Pérez Ángel Lizardo, Pineda Talancón Lennyn	Mtro. Ignacio Ortiz Flores	Máquinas orgánicas productoras de carbono

Resúmenes del 9° Encuentro Estudiantil de Investigación, Desarrollo e Innovación

Plantas medicinales: YOLOXÓCHITL y Matricaria

Autores: Olarra Pérez Adela Michelle; Valdés Hernández Yaidee Pilar;
Moreno Carmona Johana Gabriela; Andrea Terán Ramos

Correo de contacto: andytr98@gmail.com

Asesorados por: López Ortal Maria Piedad; Cevallos Sainz Maria Aurelia

Correspondiente a la materia: Laboratorio Básico de Ciencias

Resumen

Actualmente las personas se ven sometidas a modos de vida acelerados que acarrear mucho estrés y con ello diversas enfermedades que minan la calidad de vida. Entre los males que se llegan a presentar hay padecimientos del corazón, migraña, afecciones digestivas, entre otros. Las plantas medicinales, tales como el yoloxóchitl y la matricaria, gracias a sus principios activos, representan una alternativa y posible solución a las consecuencias que tiene el estrés sobre la salud.

El yoloxóchitl, cuyo principio activo son la talaumina y aztequina, es un árbol conocido principalmente por sus propiedades curativas para afecciones cardíacas, sin embargo, se le atribuye también la capacidad de aliviar males como dolores de cabeza, problemas digestivos e inclusive padecimientos del sistema nervioso.

La matricaria es una planta de flor a la que es utilizada para tratar y aliviar sobre todo padecimientos estomacales, alteraciones menstruales, dolores de cabeza y migraña. El principio activo de este organismo es la partenolida.

Con este trabajo se busca describir las propiedades, características y aplicaciones de la matricaria y el yoloxóchitl así como investigar los beneficios y ventajas de utilizar medicamentos desarrollados a base de plantas medicinales. Con base en testimonios de antaño se busca igualmente analizar sobre el uso y efectividad de las plantas medicinales.

Con base en la investigación realizada se puede decir que el uso de medicamentos hechos a partir de plantas representa una alternativa viable para el tratamiento de diversas afecciones. La medicación o el tratamiento haciendo uso tanto del yoloxóchitl como de la matricaria representa una opción valiosa para personas que padezcan enfermedades a causa del estrés. Así mismo, un medicamento de origen natural no solo resulta menos invasivo si no que puede resultar mucho más efectivo que los fabricados en laboratorios. En pocas palabras, la matricaria y el yoloxóchitl gracias a sus principios activos pueden ser el elixir gracias al que un gran número de padecimientos comunes a un número considerable de personas encuentren solución. El uso de ambas plantas en definitiva puede mejorar la calidad de vida de personas sometidas al estrés del día a día.

Extracción de aceites esenciales

Autores: De La Concha Gaytán Aranza; González Angeles Daniela; López González Daniela; Mendoza Zapata Montserrat

Correo de contacto: danielaglez99@hotmail.com

Asesorados por: Cevallos Sainz Ma. Aurelia; López Ortal Ma. Piedad

Correspondiente a la materia: Laboratorio Básico de Ciencias

Resumen

Las esencias aromáticas y fragancias forman parte de la vida cotidiana del ser humano. Desde tiempos remotos, los seres humanos han utilizado estas sustancias con fines religiosos, de purificación, limpieza del alma y de estética.

Los aceites esenciales tienen aplicaciones que abarcan varios campos de estudio (desde el ámbito cosmetológico, farmacéutico y alimenticio). Los aceites esenciales son extraídos a través de diversos métodos. Investigar la historia de las esencias desde antiguas civilizaciones, su desarrollo y aplicaciones en la actualidad.

Identificar los diferentes métodos de extracción de aceites esenciales naturales y sintéticos.

Conocer las técnicas y las partes de donde provienen los aceites.

Los aceites esenciales son líquidos aromáticos o mezclas complejas de compuestos volátiles que proporcionan aroma y sabores característicos a las plantas. Pueden ser de origen natural o sintético.

Los aceites esenciales pueden extraerse mediante varios métodos: destilación con arrastre de vapor, hidrodestilación (HD), hidrodestilación asistida por radiación microondas (MWHD) y extracción con fluidos supercríticos.

La elección del método de extracción depende de la finalidad para la que son requeridos los extractos o aceites esenciales.

Productos Light

Autores: Cruz Rebollo Brandon Fabian; Diaz Buzo Abril Alejandra; Miranda Sanchez Linette; Rodriguez Tapia Ricardo

Correo de contacto: avrilth_483@hotmail.com

Asesorados por: Ma. Aurelia Cevallos Sainz; Ma. Dolores Vergara Ocariz

Correspondiente a la materia: Laboratorio Básico de Ciencias

Resumen

OBJETIVOS

General

- A través de una investigación bibliográfica, conocer qué es un producto light y cuáles son sus características.

Particulares

- Estudiar los beneficios y perjuicios que puede causar un producto light para que los consumidores conozcan los efectos en su salud.
- Saber interpretar el etiquetado de un producto light para conocer los componentes que contiene y poder decidir si se consume o no.

El tema fue seleccionado con el propósito de conocer qué son, de qué están compuestos, cuáles son sus ventajas y desventajas al consumirlos ya que se cree que este tipo de productos son más benéficos que los originales o lo contrario, que al estar modificados afectan negativamente la salud. Nos interesa conocer qué nutrimentos son los que se modifican y, específicamente, los sustitutos de azúcar más utilizados en la industria y cómo cambian la calidad del alimento en cuanto al contenido nutrimental en comparación con el producto normal.

Los alimentos light son aquellos reducidos en calorías, azúcar, grasas y/o sodio que permiten llevar un control específico de los nutrimentos ingeridos. Esto resulta ser de suma importancia para quienes deben seguir dietas muy estrictas en las que se deben restringir dichos elementos, como las personas que padecen de diabetes, colesterol alto, hipertensión o sobrepeso.

Normalmente en la industria de alimentos, se utilizan edulcorantes de alta densidad (artificiales) y polioles (derivados de productos naturales) con el propósito de reducir la cantidad de azúcar y, por lo tanto, de calorías presentes en un alimento. Además, pueden ayudar a la prevención de caries dentales, al control del nivel de azúcar en la sangre de personas con diabetes y al suministro de dulzura sin aportar calorías extra.

CONCLUSIONES

Los alimentos que están modificados nutrimentalmente son una opción alternativa para tener una vida más saludable siempre y cuando se establezca un equilibrio entre el consumo de éstos y el de sus homólogos no light ya que, llevar una dieta basada en su mayoría por alimentos light es de alto riesgo pues no contienen los nutrimentos esenciales que el cuerpo necesita para realizar un buen funcionamiento.

Aunque un alimento cuente con el término “light”, no significa que tenga la capacidad de reducir el porcentaje de grasa o peso corporal de quien lo ingiera, ya que algunos suelen contener un tipo de nutrimento en grandes cantidades para compensar aquel que fue sustituido, reducido o eliminado, aportando un valor calórico mayor.

Chía, un superalimento

Autores: Arias Loera Karla; Aviles Ponce Diana; Miranda Morales Judith Michelle; Sánchez Vera Ruby Estefany

Correo de contacto: ruby.esv@gmail.com

Asesorados por: Cevallos Sainz Ma. Aurelia; Vergara Ocáriz Ma. Dolores

Correspondiente a la materia: Laboratorio de ciencias básicas

Resumen

Objetivos

General

- Dar a conocer por medio de una investigación bibliográfica los beneficios de la chía y explicar por qué es considerado un “superalimento”.

Específicos

- Definir el concepto de “superalimento” para explicar por qué se considera a la chía parte de estos alimentos.
- Brindar información sobre la semilla de chía y los beneficios que aporta a la salud la fibra que esta semilla contiene.

Planteamiento del problema.

El ritmo de vida actual ha provocado que las personas tengan que recurrir al consumo de “comida rápida”, sin embargo, la mayoría de las veces este tipo de alimentación no es la mejor opción para estar bien nutrido ni ofrece la energía para realizar las actividades necesarias de todos los días.

Una de las principales razones por las cuales elegimos este tema es porque gracias a la información e investigación que se ha realizado acerca de la semilla de chía se ha descubierto que posee un alto contenido de fibra y que junto con otras propiedades, se le considera un “superalimento” y una excelente alternativa para incluir o sustituir a la comida rápida.

Introducción

Los superalimentos son productos de alto contenido nutrimental por lo que se consideran una excelente y eficaz forma de nutrir y desintoxicar nuestro organismo.

Son ideales para prevenir o tratar enfermedades, mantenerse en forma y con energía, desintoxicar el cuerpo y fortalecer el sistema inmunológico. Son muy importantes dado que, al ser naturales, nuestro cuerpo los asimila mejor.

Las semillas de chía son semillas diminutas, de color marrón o negras. Proviene de una planta de la familia de la menta y tienen una alta concentración de proteínas, minerales, vitaminas y grasas.

Otro punto importante a favor de la semilla de chía es que 2 de cada 10 mexicanos sufren de constipación intestinal por lo que su consumo regular podría ayudar a solucionar este padecimiento.

Conclusiones

Las semillas de la chía son una buena fuente de fibra dietética. Poseen un 5% de fibra soluble que aparece como mucílago al colocarla en agua. Este gel o mucílago, al estar en el organismo humano agrega volumen a las heces, lo cual mantiene las deposiciones regulares y ayuda a prevenir la constipación intestinal. El volumen agregado también puede ayudar a la sensación de sentirse "satisfecho" y así comer menos.

Procesos electroquímicos

Autores: Anaya Martínez Mariana; Camacho López Daniel de Jesús; Núñez Cervantes Carlos Santiago; Miranda Fuentes Bibiana Miranda

Correo de contacto: daniel.jes07@gmail.com

Asesorados por: López Ortal María Piedad

Correspondiente a la materia: Laboratorio Básico de Ciencias

Resumen

Introducción:

La electroquímica es la rama de la química que estudia y analiza la interconversión de la energía química y la energía eléctrica. Alessandro Volta, en 1796, con base en estudios de Luigi Galvani, diseñó, por primera vez, una fuente de corriente eléctrica continua a partir de reacciones químicas, lo que hizo posible el descubrimiento de grandes cosas durante el mismo siglo.

Los procesos electroquímicos se basan en las reacciones de oxidación-reducción, comúnmente conocidas como reacciones redox, si la reacción es espontánea, se aprovecha para producir una corriente eléctrica y ser utilizada para poder hacer funcionar radios de transistores, relojes o incluso para poder encender un automóvil, si no es espontánea, se necesita una fuente externa de energía para que la reacción redox se lleve a cabo, se aprovecha en la industria de obtención de aluminio o el refinamiento de algunos metales; estos últimos son ejemplos de procesos que requieren de celdas electrolíticas.

Objetivos:

1. Reconocer las reacciones de óxido-reducción para identificar las semirreacciones de oxidación y de reducción que se llevan a cabo en la misma.
2. Explicar la celda electroquímica y electrolítica, así como sus aplicaciones habituales.

3. Conocer los componentes básicos de una celda electroquímica y una electrolítica.

4. Definir la corrosión, así como la prevención de la misma para saber cómo alargar la vida de un material.

Resultados:

Los procesos electroquímicos se basan en reacciones de óxido-reducción, pues en ellas se da la transferencia de electrones a través de las interfaces que se establecen entre un conductor iónico y uno metálico. En una reacción de reducción hay ganancia de electrones y en una de oxidación hay una pérdida de electrones.

Una celda electroquímica se basa en reacciones redox espontáneas que producen corriente eléctrica por sí solas debido al flujo de electrones. Están conformadas por: dos electrodos y un puente salino, son útiles en la creación de baterías.

Una celda electrolítica se basa en reacciones redox no espontáneas en las que es necesario suministrar corriente eléctrica para que la reacción se lleve a cabo, sus componentes son los mismos que una celda electroquímica sin el puente salino. Su utilidad está en la separación de compuestos químicos.

Por último, la corrosión es el deterioro de un material en el que la superficie, una vez dañada, no puede volver a recuperarse, existen métodos como el galvanizado y la protección anódica que ayudan a prevenir este proceso.

Conclusiones:

El tema es de mucha importancia para la comprensión del funcionamiento de las baterías, además de cómo es que la electrólisis es útil en la vida cotidiana. Es importante entender las reacciones redox e identificar las semirreacciones de oxidación y reducción llevadas a cabo en la misma. Además se investigó acerca de la corrosión y los métodos preferentes que existen para poder prevenirla, por ejemplo, el galvanizado, la protección anódica o el recubrimiento de metales con pinturas o películas mediante una electrodeposición.

Tensoactivo capaz de remover tintas y aceites.

Autores: Ayala Zarza Massiel Edith; Belaunzarán Villalpando Daniela; Muñoz de Yta Humberto; Reyes Rodríguez Diana

Correo de contacto: humbolth73@hotmail.com

Asesorados por: Tomás Eduardo Chávez Miyauchi

Correspondiente a la materia: Fenómenos de superficie

Resumen

Los tensoactivos son especies químicas con una naturaleza o estructura polar-no polar, con tendencia a localizarse "convenientemente" en la interfase, formando una capa mono molecular adsorbida en ésta. Ésta ubicación "impide" el tráfico de moléculas que van de la superficie al interior de líquido en busca de un estado de menor energía, disminuyendo así, el fenómeno de tensión superficial.

Su clasificación se basa en el poder de disociación del tenso activo en presencia de un electrolito y de sus propiedades fisicoquímicas, pueden ser: iónicos o no iónicos. Nuestro planteamiento del problema, La propuesta de nuestra molécula se basó principalmente en dos moléculas debido a sus propiedades y a las características que tenía que tener para remover tintes y/o aceites de telas. Primeramente, se mencionarán características y propiedades de las moléculas elegidas, el por qué las elegimos y cómo las combinamos. Posteriormente, se presentarán las interacciones de la molécula propuesta dentro del sistema, es decir, con una base de celulosa y queriendo remover ácido esteárico con nuestro tensoactivo y agua. Nuestros objetivos: la propuesta de nuestra molécula, utilizar al menos dos tensoactivos para moldearla. Conclusiones: Nos basamos en la molécula de decil glucósido, la cual por su naturaleza es buena, sin embargo no servía para los fines de nuestro proyecto ya que era un detergente débil que no sirve para remover manchas de grasa ni de tinta, por lo que al agregarle un sulfato de sodio se convierte en un detergente fuerte, pues pasa de ser no iónico a un compuesto

aniónico, esto debido a que los cationes forman enlaces más intensos con el agua en su parte polar, y a la vez, debido a que tienen una zona no polar amplia, provoca que sean más afines a las grasas.

La molécula propuesta tiene entre sus ventajas que aparte de resolver el problema, es biodegradable, lo que permite en un momento dado su comercialización a gran escala, pues su impacto no será tan fuerte y severo como la mayoría de los detergentes de hoy en día.

La eficacia del detergente se pudo determinar tras realizar varias corridas en un sistema compuesto por agua, celulosa, la cual en este caso imita la tela y un ácido esteárico para simular la tinta, corroborando así que la interacción entre todas estas moléculas fue espontánea.

Ponte las pilas

Autores: Lizarraga Perez Miranda Denisse; Jerónimo López Andrea; Tahuilan Sakaguchi Mariana

Correo de contacto: andy_dormilon@hotmail.com

Asesorados por: López Ortal Ma. Piedad

Correspondiente a la materia: Estructura de la materia y enlace químico

Resumen

Introducción: Una pila galvánica es un dispositivo que convierte la energía libre de un proceso redox espontáneo (energía química) en energía eléctrica.

Planteamiento del problema: Realizar una energía renovable que afecte menos al medio ambiente.

Objetivos: Generar electricidad limpia que no contamine al medio ambiente.

Reutilizar los recursos naturales. Comprender el ciclo de carga-descarga de una pila galvánica.

Resultados: La pila galvánica nos generó 1.072 V. y se observó que el metal utilizado se limpió.

Conclusiones: Para que genere la cantidad de energía necesaria para que prendan los leds, se necesita una concentración mayor de nuestras soluciones y unas placas mucho más grandes.

La pila galvánica sirve para limpiar la corrosión en los metales.

Si se desea implementar este proyecto a una mayor escala sería efectivo y si se requiere una mayor energía se puede utilizar una pila galvánica conectada con el panel solar para poder mantenerlo encendido o con una mayor duración.

Tensoactivo que pueda ser utilizado para transportar fármacos vía oral.

Autores: Eduardo Vega Blanes; Dag Ernesto Carrasco Sosa; Rodrigo Erick
Martínez Antonio; Ángel Immanuel Tinoco Ortiz

Correo de contacto: eduardo.vega.blanes@gmail.com

Asesorados por: Chávez Miyauchi Tomás Eduardo

Correspondiente a la materia: Fenómenos de Superficie

Resumen

En este trabajo se solicitó diseñar un tensoactivo que pudiera transportar un medicamento, dicho medicamento tenía que ser una molécula betabloqueante. El problema fue diseñar una molécula que no se disolviera en agua, por lo que optamos a usar una saponina. El diseño, la creación y los cálculos para la Molécula se basaron en usar la saponina como el tensoactivo principal. Para reducir su interacción con el agua, hicimos una reacción de esterificación en uno de los alcoholes terminales en la parte izquierda de la saponina para unirlo con una lecitina. Para que la capsula fuera no dañina para el cuerpo y se disolviera mejor, hicimos otra reacción de esterificación, pero ahora para agregar ácido linoleico (omega 6). El tensoactivo tiene que ser insoluble en agua, tiene que interactuar bien con el medicamento y tiene que interactuar bien consigo misma. Nuestro tensoactivo le gusta interaccionar con el medicamento y consigo misma. Cuando interaccionó con el medio acuoso, este sistema nos arroja una energía positiva, lo cual nos dice que nuestro tensoactivo prefiere otros medios, como aceites o grasas.

Alcalosis y Acidosis en el Cuerpo Huamano

Autores: Martínez Arellanes Matilda; Castillo Galicia Alitzel; Gamboa Osorio Gabriela Odette; Lopez Cortes Aranza Yiridiana

Correo de contacto: qfb.equipo3.gama@gmail.com

Asesorados por: Vergara Ocáriz Dolorez

Correspondiente a la materia: Laboratorio Básico de Ciencias I

Resumen

Los amortiguadores son disoluciones que mantienen prácticamente constante el pH, de esta forma la homeostasis corporal logra mantener las funciones vitales ante cualquier cambio en el pH.

Objetivo: Identificar los factores que provocan al cuerpo humano un estado de alcalosis o acodicia y las formas en que este trata de compensarlo.

Este trabajó se realizó para conocer mas acerca de la alcalosis y la acodicia en el cuerpo humano, mediante una investigación bibliográfica.

Conclusiones: es posible evitar los estados de acodicia y alcalosis en el cuerpo humano pero hasta cierto punto, ya que se presentan de manera natural en situaciones de la vida diaria

Identificación de bacterias en alimentos

Autores: Arrubarrena De Unánue Ana Paola; León Guadarrama Adrián; Flores Casio Valeria; Córdoba Méndez Óscar Arturo

Correo de contacto: ana_arrubarrena@hotmail.com

Asesorados por: López Ortal María Piedad; Cevallos Sainz María Aurelia

Correspondiente a la materia: Laboratorio Básico de Ciencias

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo identificar por medio de la investigación que tipos de bacterias es más probable encontrar en alimentos preparados en puestos callejeros, así como dar a conocer lo que estas bacterias pueden llegar a ocasionar en los seres humanos.

La Química de Cristal

Autores: Casasola Aguilar María Fernanda; García Llaven Diego; Marcellini Meza Teresa Paola; Martínez Díaz Andrea Mariana

Correo de contacto: fer.casasola@hotmail.com

Asesorados por: López Ortal María Piedad

Correspondiente a la materia: Laboratorio Básico de Ciencias

Resumen

Las redes cristalinas son estructuras sólidas en las que se ordenan los átomos y se presentan con repeticiones en tres dimensiones, éstas son estudiadas por la cristalografía. Bravais descubrió que sólo hay 14 redes únicas en los sistemas cristalinos tridimensionales, a éstas redes se les conoce con el nombre de redes de Bravais. Dentro de éstas podemos encontrar diferentes tipos de imperfecciones, las cuales se clasifican en: huecos, defectos intersticiales, defectos sustitucionales y defectos lineales.

Objetivo: Explicar el concepto de red cristalina a través de la investigación teórica del tema.

Las redes cristalinas se encuentran constituidas por cristales individuales, los cuales poseen una forma geométrica y al romperse producen caras y planos definidos. Algo que llamó la atención es como las redes cristalinas forman parte de distintas sustancias u objetos que utilizamos día a día y sin embargo no se tenía idea de que se encontrasen ahí.

Aplicación de medios electrolizados para el cultivo de Arthrospira como suplemento alimenticio.

Autores: Lezama López Paula Huitzillin; Hernández Rojas Adame Roberto; Matadamas Mejia Sandra Patricia.

Correo de contacto: jade0020@hotmail.com

Asesorados por: López Ortal María Piedad

Correspondiente a la materia: Estructura de la materia

Resumen

Cianobacterias

Las algas verdiazules pueden absorber nitrógeno atmosférico e incorporarlo en forma directa a sus células. Realizan fotosíntesis mediante el uso de unas membranas llamadas laminillas, las cuales están dispuestas en un compuesto homologable a los tilacoides de los cloroplastos. Estas laminillas contienen todo lo necesario para realizar el metabolismo, como lo es la clorofila, pigmentos fotosintéticos accesorios, factores y producción de ATP sintetasa.

Los hábitats preferidos por las cianobacterias son los ambientes lénticos (lagos y lagunas), suelos húmedos, troncos muertos y cortezas de árboles. Algunas especies son halófilas y habitan en los océanos, mientras que otras, termófilas se encuentran en los géiseres.

Debido a la antigüedad de los organismos, han colonizado ambientes muy diferentes, son poco exigentes al medio en cambio sí lo son para el agua. Pueden encontrarse tanto en el agua como en la tierra, pueden vivir también en zonas de altas temperaturas y bajas. Pueden dar lugar a estructuras calcáreas e incluso vivir en aguas residuales.

La electroquímica es la interrelación que se establece entre los sistemas químicos y los sistemas eléctricos, cuando ambos fenómenos coinciden en un proceso. Las celdas electroquímicas se pueden clasificar, en tres tipos muy

generales: celdas galvánicas o voltaicas, celdas electrolíticas y celdas de combustible.

Las celdas de combustible son dispositivos que convierten la energía de una reacción electroquímica directa de oxidación (para lo cual consumen oxígeno), en energía eléctrica, al ser alimentadas con un combustible convencional como gas, alcohol u otros químicos.

En una celda galvánica o voltaica (espontánea), a partir de las reacciones parciales en los electrodos, se genera una diferencia de potencial y se obtiene una corriente eléctrica. Inversamente, en una celda electrolítica (no espontánea), al inducir una corriente eléctrica, se producen reacciones redox.

OBJETIVOS:

Analizar el crecimiento y la nutrición de las algas y las colonias de cianobacterias que en ellas habitan a partir de la adición de MgO (Óxido de Magnesio), CuSO₄ (Sulfato de Cobre) y Fe₂O₃ (Óxido de Hierro) al medio controlado.

- Evaluar la efectividad de un medio con electrolitos para favorecer el cultivo del alga Spirulina.
- Lograr un crecimiento mejorado del cultivo para la elaboración de productos para consumo humano con alga Spirulina.

Metodología

Procedimiento: Microscopía del alga para determinar morfología y filogenia.

Procedimiento: Fijación de una muestra de algas para observar estructuras celulares.

Procedimiento: Disociación de iones en celdas electrolíticas.

RESULTADOS:

- Con el Óxido de Magnesio, las algas sobrevivieron y se observaron en iguales condiciones que la muestra original.
- El Óxido de Hierro en exceso se vuelve tóxico para las algas, y aunado a la corriente eléctrica, las células resultaron deshidratadas.

- Con el Sulfato de Cobre, la electricidad inducida a la solución separó los iones cobre y los iones sulfato, mezcla que resultó fatal para las algas.

CONCLUSIONES: En nuestro experimento con la celda electrolítica concluimos que el alga se adaptó mejor a la solución de Óxido de Magnesio, la cual se usa como fertilizante en algunos casos, al establecer un medio de cultivo casero el alga creció sanamente agregando Carbonato de sodio y un poco de Óxido de Hierro eventualmente.

Techos verdes

Autores: Arellano Olvera Diana Berenice; Carrasco Flores Camila; Espinosa Aguilar Tamara Carolina; Guerrero Orozco Edith Josefina; von Ziegler Muñoz Beatriz Paulina

Correo de contacto: pvonziegler@gmail.com

Asesorados por: Cevallos Sainz María Aurelia

Correspondiente a la materia: Laboratorio básico de ciencias

Resumen

Debido a los crecientes problemas de urbanización, contaminación del aire y del agua, cambio climático, exceso de calor y de ruido, se ha planteado como solución la instalación de techos verdes en zonas urbanas.

Los techos verdes son sistemas de techo multicapa que brindan un medio adecuado para la proliferación de vegetación en una superficie expuesta a la intemperie, que garantiza la integridad de las capas inferiores y la estructura que cubre al edificio en donde se han instalado.

Objetivos:

- Explicar la utilidad y beneficios de implementar un techo verde.
- Comparar el impacto ambiental en un techo verde con respecto a uno convencional
- Seleccionar las especies de plantas más utilizadas para el diseño de un techo verde.

Resultados:

Esta etapa del proyecto fue meramente teórica, por lo tanto no se observarán resultados hasta el próximo semestre.

Conclusiones:

La conservación y mejora de las zonas urbanas es muy importante dada la densidad poblacional y el impacto ambiental que esta produce.

Los techos verdes representan una solución ecológica para reducir el impacto que tiene el ser humano en el medio ambiente en zonas urbanas.

Las suculentas son plantas ideales para la implementación de techos verdes, debido a que son plantas muy resistentes, retienen agua, y no necesitan ser regadas muy seguido.

Resúmenes del 10° Encuentro Estudiantil de Investigación, Desarrollo e Innovación

Sesión Matutina

Comprobación de la Ley de la Conservación de la Materia y daños por el consumo de bebidas industrializadas

Autores: Figueroa Garín Juan Pablo; Medina Estévez Litzy Ailed;

Ocampo Silva Eduardo Javier

Correo de contacto: jp.figueroa_garin@hotmail.com

Asesorados por: López Ortal Ma. Piedad

Correspondiente a la materia: Laboratorio Básico de Ciencias

Resumen

Introducción y Planteamiento del problema:

Por un lado del proyecto, se investigaron los daños más relevantes que le ocurren al cuerpo por un consumo constante de bebidas industrializadas, ya que es alarmante el consumo desequilibrado que se está dando en México y en el mundo de este tipo de bebidas. Por otro lado, como parte de la investigación científica que le es natural a nuestra carrera, se ideó un experimento para poder comprobar la Ley de la Conservación de la Materia a base de una bebida carbonatada.

Objetivos:

Comprobar la Ley de la Conservación de la Masa a partir de la comparación de cierta cantidad de Coca-Cola contenida en un sistema abierto con la misma cantidad en un sistema cerrado.

Conocer los efectos negativos que provocan las bebidas procesadas hacia la salud mediante estudios científicos realizados en distintas poblaciones del mundo.

Resultados:

Durante la realización del trabajo se consiguió pensar en un experimento que cumpliera con los requisitos para comprobar la teoría en cuestión. Además,

se conocieron los daños de bebidas industrializadas mediante trabajos bibliográficos.

Conclusiones:

A partir de las investigaciones bibliográficas, se puede decir que la materia no se crea ni se destruye, sino que sólo se transforma. Por otro lado, las bebidas industrializadas afectan a gran parte de la población por la cantidad de azúcar que contienen en forma de edulcorantes y es importante que nosotros como estudiantes de carreras científicas difundamos esta información.

Fuegos Artificiales

Autores: Moyssen García Arturo; Torres Jasso Laura Lili; Rosales Zamora Gina Alejandra; Rodriguez Espejel Irving Arturo; Zavala Yeo Ricardo

Correo de contacto: ginaalejandra477@gmail.com

Asesorados por: Mtra. López Ortal María Piedad

Correspondiente a la materia: Laboratorio Básico de Ciencias

Resumen

En Latinoamérica, México es el segundo más grande productor de fuegos artificiales. Los fuegos artificiales son en sí mismos pura química. No solo por las reacciones que posibilitan la explosión, sino también por los fundamentos que permiten obtener la gran gama de colores que garantizan la máxima espectacularidad. Esta investigación nos permitirá conocer los modos en que los fuegos artificiales producen color y sus métodos de producción. Al final de la investigación se aprendió que cada elemento presenta un espectro de emisión diferente, lo cual nos permite saber que compuesto formará el color deseado de los fuegos artificiales, también entendiendo que la pólvora es el componente más importante. Con esto podemos concluir que los fuegos artificiales son una atracción muy común en festividades, sin embargo, se deben de tener ciertas precauciones, ya que estos utilizan pólvora, algunas sales y otros compuestos de los fuegos pirotécnicos que se deben de manejar con cuidado y atender sus respectivas especificaciones acerca de su toxicidad y peligros para el medio ambiente.

Chía: Un súper alimento

Autores: Arias Loera Karla; Cruz Rebollo Brandon Fabián; González Burgos Julia; Rodríguez Tapia Ricardo

Correo de contacto: karlaariasloera@hotmail.com

Asesorados por: Vergara Ocáriz Ma. Dolores y Cevallos Sainz Ma. Aurelia

Correspondiente a la materia: Laboratorio de Técnicas Experimentales

Resumen

Introducción: Las semillas de chía son semillas diminutas, de color marrón o negras. Proviene de una planta de la familia de la menta y se considera un “superalimento” porque proporciona varios nutrientes importantes en pocas cantidades y es la fuente natural más rica en ácidos grasos omega.

La composición química de la chía y su valor nutricional le confiere un gran potencial para su uso dentro de los mercados alimenticios e industriales. Esta semilla es una planta oleaginosa, constituida por 40% de aceite y 20% de proteína.

Objetivos

- Determinar experimentalmente la cantidad de agua que logra retener la fibra de las semillas de chía.
- Determinar el porcentaje de humedad que retiene las semillas de chía mediante un proceso de secado con la ayuda de una termo balanza.

Resultados

Se utilizó 0.5g de semilla de chía con volumen de 10 y 15 ml de agua; el porcentaje de humedad obtenido tiene cierta proporcionalidad con el volumen del líquido agregado, pues al agregar más agua, el porcentaje de humedad es mayor; se ve reflejado en una de las muestras de chía con un volumen 10 ml de agua, sometidas a 45 min a una temperatura de 105°C, el porcentaje de humedad es 0% y el de sólido de 100%, esto debido a que la

semilla sufrió una deshidratación total a las condiciones mencionadas, cabe mencionar que el proceso se detuvo en el tiempo, ya que si se continuaba con el proceso la semilla comenzaría a quemarse. Mientras que, en la muestra bajo las mismas condiciones, pero con un volumen de 15 ml registró un 7.98% de humedad.

Conclusiones

Se logró llevar a cabo el proceso de la semilla de chía al permanecer en agua y la capacidad de retención de ésta que se hizo presente en las dos pruebas donde se vio que al aumentar la cantidad de agua el % de humedad es mayor.

Para poder realizar este experimento se hizo en dos sesiones primero se consultó un manual para aprender el uso correcto de la termo balanza y gracias a ella se logró calcular el % de humedad de las semillas de chía en la segunda sesión modificando el tiempo para secarse y la temperatura adecuada ya que si no está a una temperatura y tiempo adecuado la semilla de chía podría llegar a quemarse.

Extracción de aceites esenciales

Autores: De La Concha Gaytán Aranza; González Angeles Daniela; López González Daniela; Mendoza Zapata Montserrat

Correo de contacto: danielaglez99@hotmail.com

Asesorados por: Cevallos Sainz Ma. Aurelia y López Ortal Ma. Piedad

Correspondiente a la materia: Laboratorio de Técnicas Experimentales

Resumen

Desde tiempos remotos, los seres humanos han utilizado estas sustancias con fines religiosos, de purificación, limpieza del alma y de estética.

La destilación por arrastre de vapor es un método para extraer aceites esenciales que consiste en vaporizar dos líquidos inmiscibles a temperaturas inferiores a las de ebullición de cada uno de los componentes volátiles por efecto de una corriente directa de vapor de agua. La esencia arrastrada es posteriormente condensada, recolectada y separada de la fracción acuosa.

En un aceite esencial pueden encontrarse hidrocarburos alicíclicos y aromáticos. La naranja es un cítrico que debe su olor al terpeno Limoneno y la yerbabuena debe su olor al terpenoide, Carvona.

Objetivos:

Identificar la destilación por arrastre de vapor para obtener aceites esenciales naturales y sintéticos.

Investigar la historia de las esencias desde antiguas civilizaciones, su desarrollo y aplicaciones en la actualidad.

Resultados:

Se obtuvieron 102 ml de esencia de naranja. Al principio tuvo una apariencia blanquecina pero se fue perdiendo conforme pasó el tiempo, al igual que el olor.

Se obtuvieron 36 ml de esencia de yerbabuena. Tenía apariencia aceitosa y amarilla. Su olor fue fuerte y dulce. Sin embargo, se obtuvo menor cantidad de aceite porque la destilación por arrastre de vapor no es el mejor método de obtención de aceite de esta planta.

Conclusiones:

Los aceites esenciales tienen aplicaciones en la industria de los perfumes, alimentos, cosméticos y en los fármacos.

La elección del método de extracción depende de la finalidad y el tipo de aceite que se desea obtener.

En un aceite esencial pueden encontrarse hidrocarburos alicíclicos y aromáticos.

Las características desfavorables de los aceites son que se oxidan fácilmente, el sabor y aroma no es completamente típico de la especie natural, ya que son muy concentrado.

Cerveza Artesanal.

Autores: Garduño López Sarah Wendolyne; Silva Castro Addy Regina; Mares Silva Jessica Sagrario; Torres Vanda Montserrat.

Correo de contacto: wengarduno@gmail.com

Asesorados por: Vergara Ocáriz Maria Dolores

Correspondiente a la materia: Laboratorio Técnicas Experimentales.

Resumen

La cerveza es una bebida de bajo contenido alcohólico de sabor amargo principalmente elaborada con granos de cebada germinados y fermentados en agua con levadura. Sin embargo existe un tipo de cerveza que se caracteriza por ser elaborado con recetas únicas y particulares, este tipo de cerveza es mejor conocido como cerveza artesanal. Sin importar el método de elaboración cualquier tipo de cerveza posee ciertas características similares como acidez, densidad y turbidez que es la medida que indica el grado de falta de transparencia de un líquido, debido en gran medida a la presencia de partículas que se encuentren en suspensión en dicho líquido, porque nuestro proyecto buscó comprobar si existe una relación entre ellas.

Espectrometria de Masas

Autores: Véjar Zepeda Félix

Correo de contacto: felixvejarzepeda@yahoo.com

Asesorados por: Ruiz Herrera Brenda Lizette

Correspondiente a la materia: Estructura de la Materia y Enlace Químico

Resumen

La espectrometria de masas es una técnica de análisis cualitativo basado en la formación, dispersión y detección de iones de compuestos orgánicos a partir de la relación masa/carga de estos. El objetivo del trabajo es explicar lo que es la espectrometria y sus aplicaciones tanto en la industria química como en aspectos de alimentos, seguridad, salud, etc., y como estos nos pueden afectar en la vida diaria.

Procesos electroquímicos

Autores: Anaya Martínez Mariana; Camacho López Daniel de Jesús; Núñez Cervantes Carlos Santiago; Miranda Fuentes Bibiana Miranda

Correo de contacto: daniel.jes07@gmail.com

Asesorados por: Mtra. López Ortal María Piedad

Correspondiente a la materia: Laboratorio de Técnicas Experimentales

Resumen

Introducción:

Los procesos electroquímicos se basan en las reacciones de oxidación-reducción, comúnmente conocidas como reacciones redox, pues en ellas se da la transferencia de electrones a través de las interfaces que se establecen entre un conductor iónico y uno metálico. En una reacción de reducción hay ganancia de electrones y en una de oxidación hay una pérdida de electrones.

Si la reacción es espontánea, se aprovecha la transferencia de electrones para producir una corriente eléctrica y ser utilizada para poder hacer funcionar radios de transistores o relojes, si no es espontánea, se necesita una fuente externa de energía para que la reacción redox se lleve a cabo, se aprovecha en la industria de obtención de aluminio o el refinamiento de algunos metales; a esto se le conoce como una celda electrolítica. Entiéndase por espontáneo a aquellos procesos que ocurren por sí solos, sin que nada los inicie y, por lo tanto, los no espontáneos a aquellos que necesitan energía externa para poder llevarse a cabo.

La corrosión es el deterioro de un material en el que la superficie, una vez dañada, no puede volver a recuperarse, existen métodos como el galvanizado y la protección anódica que ayudan a prevenir este proceso.

Objetivos:

1. Definir las reacciones de óxido-reducción para identificar las semirreacciones de oxidación y de reducción que se llevan a cabo en la misma.
2. Definir y explicar la celda electroquímica y la celda electrolítica para poder conocer sus aplicaciones en la vida cotidiana.
3. Conocer los componentes básicos de ambas celdas para la construcción de una celda galvánica y una celda electrolítica.
4. Describir la corrosión y sus efectos, así como la prevención de ésta, para tener el conocimiento sobre cómo alargar la vida de cualquier material.

Resultados:

Realizando los diferentes procedimientos llevados a cabo, pudimos demostrar dos métodos preventivos de la corrosión, a partir de una sacrificación anódica y una electrodeposición. Además, logramos separar el agua en sus componentes gaseosos gracias a la celda electrolítica construida en el laboratorio. Por último, conseguimos generar una diferencia de potencial a partir de la construcción de una celda galvánica de zinc y sulfato de cobre (II), esto gracias a la espontaneidad de la reacción.

Conclusiones:

Existen procesos redox espontáneos y no espontáneos, de los cuales podemos aprovechar su energía en celdas electroquímicas para producir una corriente eléctrica y en celdas electrolíticas como un método químico de separación, respectivamente.

Todo material al estar al contacto con el aire, está sometido a una constante oxidación que puede resultar en una corrosión, es importante su prevención para alargar la vida del objeto, algunos ejemplos son la electrodeposición y el ánodo de sacrificio.

Espectros atómicos

Autores: Anaya Martínez Mariana; Camacho López Daniel de Jesús; Núñez Cervantes Carlos Santiago; Miranda Fuentes Bibiana Miranda

Correo de contacto: daniel.jes07@gmail.com

Asesorados por: Ruiz Herrera Brenda Lizette

Correspondiente a la materia: Estructura de la Materia y Enlace Químico

Resumen

Introducción:

El modelo atómico de Bohr se basó en la teoría de Max Planck de la cuantización de la energía y en el espectro de emisión del hidrógeno para crear su modelo. El postulado principal es que el núcleo del átomo se localiza en el centro y los electrones giran alrededor en órbitas de energía definidas y estos pueden saltar de un nivel de energía a otro.

Se conoce como espectro de emisión a la descomposición de la luz directamente emitida sobre un cuerpo, éste es único para cada elemento; el espectro continuo no presenta una separación precisa entre cada color; el espectro de absorción son los registros de un objeto de la energía que absorbe.

Objetivos:

1. Definir y conocer las principales características de los espectros de emisión y los espectros de absorción para poder lograr una mejor explicación del tema.
2. Explicar a que se debe la excitación de un electrón para poder entender cuando absorbe o emite energía un átomo.
3. Describir que es un espectroscopio y su uso, así como las técnicas espectroscópicas más comunes y sus aplicaciones.

Resultados:

Los métodos espectroscópicos, se basan en la capacidad de las sustancias para absorber (o emitir) luz. Existen dos clases de técnicas espectroscópicas:

- Absorción: Espectroscopia de microondas, infrarrojo, visible, resonancia magnética nuclear y spin electrónica.
- Emisión: Fluorescencia y fosforescencia.

Espectrometría de rayos-X

La absorción de rayos X y la espectroscopia de emisión se usan en química y ciencias de los materiales para determinar la composición elemental y el enlace químico.

Fluorescencia y fosforescencia

Tanto transiciones electrónicas, vibracionales y rotacionales pueden ser indagadas por medio de monitoreos del espectro de radiación emitidos por una muestra. Las emisiones por estados excitados de las moléculas tienen 2 formas:

- Fluorescencia: que solo dura unos nanosegundos.
- Fosforescencia: que dura periodos largos de tiempo.

Aplicación: Cinética espectroscópica

El espectrómetro se calibra para medir la luz absorbida en una longitud de onda característica de uno de los reactivos o productos.

Conclusiones:

La importancia de la espectroscopia se deriva en múltiples aplicaciones, como identificación de elementos, en las campañas farmacéuticas y químicas para medir la concentración de las sustancias y disoluciones, también encontramos aplicaciones en la medicina e industria como una técnica de control rápida y análisis dinámicos.

La cafeína, "ciudadano del mundo"

Autores: Lozano Espinosa Martha Montserrat; Pereira Portugal Jorge Ernesto; Rico Ramirez Carlos Daniel; Villanueva Vázquez Ana Luisa

Correo de contacto: analuvillanueva18@gmail.com

Asesorados por: Vergara Ocáriz Maria Dolores y Moliner Pérez Mario

Correspondiente a la materia: Laboratorio de Técnicas Experimentales

Resumen

INTRODUCCION :La cafeína es un alcaloide que pertenece al grupo de las xantinas que a su vez, pertenecen al grupo de las bases púricas. Su fórmula química es: $C_8H_{10}N_4O_2$, su masa molar es de 194.19 g/mol y su punto de fusión normal es 235°C. La cantidad de cafeína que contenga una taza de café depende del origen o de la composición de la mezcla, del método de preparación y de la carga con que esté preparado.

Café de Chiapas. Cultivo característico de las regiones montañosas del Soconusco con denominación de origen y en donde cuenta con los mejores suelos para su desarrollo . La variedad que más se produce es la denominada "arábica".Este tipo de café, contiene de 1.1 a 1.7% de cafeína.

Café de Colombia. Con denominación de origen, es café 100% arábico producido en las regiones cafetaleras de Colombia, con una altitud que puede superar los 2.000 m.s.n.m. Contiene de 1 a 1.5% de cafeína.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Es relevante para un estudiante de Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo, trabajar en este proyecto porque nos da un acercamiento a la industria farmacéutica, debido a que para la elaboración de fármacos se parte de la extracción del principio activo de una materia prima, para conocer los efectos positivos y negativos que tiene en el organismo del ser humano.

OBJETIVO:

* Comparar la cantidad de cafeína extraída de granos de café de Chiapas y Colombia para utilizarla como patrón de calidad

RESULTADOS:

Se obtuvo mayor cantidad de cafeína del grano de Chiapas (No tostado) en comparación con el grano de café de Colombia (tostado), esto puede demostrar que el proceso de tostado de café influye en la cantidad de cafeína que se extrajo.

El porcentaje de error presente en todas nuestras muestras fue menor al 10% lo cual indica que sí se obtuvo cafeína, pero el mismo nos demuestra que no se obtuvo cafeína 100% pura, lo que pudo haber ocasionado que la cafeína tuviera un aroma,

CONCLUSIONES:

El grano de café arábica sin tostar (Café de Chiapas) proporciona una mayor cantidad de cafeína, además de presentar un olor característico comparado con el café de Colombia que presenta un olor intenso pero con un menor contenido de cafeína. Se realizó un estudio que puede extenderse para investigar las diferencias entre las distintas regiones productoras de café en el país o bien, entre las distintas formas de consumo.

Alcalosis y acidosis en el cuerpo humano

Autores: Castillo Galicia Alitzel; Gamboa Osorio Gabriela Odette; López Cortés Yiridiana Aranza; Martínez Arellanes Matilda

Correo de contacto: qfb.equipo3.gamma@gmail.com

Asesorados por: Moliner Pérez Mario y Vergara Ocariz Ma. Dolores

Correspondiente a la materia: Laboratorio de Técnicas Experimentales

Resumen

INTRODUCCIÓN

Un sistema amortiguador consiste en un ácido débil y su base conjugada. Los amortiguadores son disoluciones que mantienen constante el pH; de esta forma la homeostasis corporal logra mantener las funciones vitales ante cualquier cambio en el pH del medio.

El pH es un parámetro que indica la acidez o alcalinidad de una muestra de sangre. Por su relación con la presión parcial de oxígeno ($p\text{CO}_2$) se considera que el pH tiene un componente respiratorio.

En la acidosis respiratoria se produce por un aumento primario de la concentración de dióxido de carbono (CO_2) en los fluidos corporales.

La alcalosis respiratoria se caracteriza por una disminución primaria en la $p\text{CO}_2$ de los líquidos corporales. De forma compensadora disminuirá el HCO_3^- plasmático. La alcalosis respiratoria, ya sea simple o mixta, es el trastorno ácido-base más frecuente, incluso en personas sanas, ya que se manifiesta durante el embarazo normal, y en residentes a grandes altitudes, durante el ejercicio y ante situaciones emocionales, como en enfermos críticos.

OBJETIVO GENERAL

Medir la concentración de CO_2 en la respiración para determinar un estado de alcalosis y acidosis y si hay una relación entre el estilo de vida y la concentración de CO_2 .

CONCLUSIONES

La concentración de CO₂ en el aire que exhalamos se ve afectada según el estilo de vida que se acostumbra.

De manera favorable en el caso de llevar una rutina no sedentaria y de manera desfavorable en caso de fumar tabaco. Dicha concentración de CO₂, en caso de ser frecuente, se asocia con padecimientos crónicos.

Los sistemas amortiguadores del cuerpo humano son la primera línea de defensa ante cambios bruscos de pH en la sangre, siendo capaces de actuar en pocos minutos a partir de que se empieza a detectar un cambio en el pH.

Antioxidantes

Autores: Aviles Ponce Diana; Díaz Buzo Abril Alejandra; Miranda Sánchez Linette, Sánchez Vera Ruby Estefany

Correo de contacto: avrilth_483@hotmail.com

Asesorados por: Cevallos Sainz María Aurelia y Vergara Ocáriz María Dolores

Correspondiente a la materia: Laboratorio de Técnicas Experimentales

Resumen

Objetivos

Comparar la actividad antioxidante entre la espirulina y otros antioxidantes como el arándano, limón y jitomate para verificar su potencial antioxidante.

Identificar qué alimento antioxidante evita por más tiempo el daño oxidativo en la manzana y el plátano.

Comprobar el efecto antioxidante de los alimentos a utilizar (espirulina, arándano, limón y jitomate) para contrarrestar las reacciones enzimáticas que ocurren en la manzana y el plátano.

Los antioxidantes son sustancias que, debido a sus características de ser fácilmente oxidados, son el objetivo preferencial para los oxidantes y radicales libres (compuestos formados naturalmente durante el proceso metabólico), protegiendo tanto a las células vegetales como animales del estrés oxidativo.

Los antioxidantes exógenos provienen de la dieta, y dentro de este grupo se incluyen vitamina E, vitamina C, carotenoides y otras sustancias que tienen función antioxidante, tales como los compuestos fenólicos.

Pardeamiento enzimático.

Es una reacción de oxidación que produce un determinado grupo de enzimas denominadas polifenol-oxidasas, y en condiciones de humedad producen una oxidación de los compuestos que dan color a los alimentos. En las frutas, oxidan ciertos fenoles e introducen átomos de oxígeno en su composición. Esto provoca que los fenoles se conviertan en quinonas, que causan los pigmentos marrones, rojos y negros que se aprecian.

Resultados

Después de 5h, se puede observar que el limón tuvo un mayor efecto antioxidante en comparación a los demás debido a que es mínimo el oscurecimiento en la manzana y en el plátano; esto se debe a la concentración de vitamina C que contiene el limón.

En ambas frutas con espirulina se observó que hubo un mayor efecto oxidativo porque se percibió una coloración más oscura que en las del grupo control. Es posible que la reacción de oxidación se haya visto acelerada por la cantidad de hierro que contiene la espirulina en cierta porción.

Conclusiones

Dos factores que influyen en las reacciones de pardeamiento enzimático son el tiempo que se dejen expuestas las frutas con el antioxidante y los alimentos con compuestos fenólicos, vitaminas A, E y C, entre otros.

Todos los alimentos empleados en el experimento (limón, espirulina, jitomate y arándanos) contienen más de un antioxidante que retardaron el pardeamiento enzimático de la manzana y el plátano.

Aunque la espirulina no demostró ser el mejor antioxidante, existen estudios que avalan esta propiedad en este alimento, por lo que a futuro se realizará una investigación más profunda sobre las propiedades del producto.

Identificación del crecimiento del Staphylococcus Aureus en las manos de trabajadores de la industria alimenticia

Autores: León Guadarrama Adrián; Córdoba Méndez Oscar Arturo;
Arrubarrena De Unánue Ana Paola; Flores Casio Valeria

Correo de contacto: adrianleong@hotmail.com

Asesorados por: López Ortal Maria Piedad; Cevallos Sáinz María Aurelia

Correspondiente a la materia: Laboratorio de Técnicas Experimentales

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo desmentir o corroborar la creencia popular de que en un "puesto" de comida somos más propensos a contraer una enfermedad que en un establecimiento como un restaurante o cafetería.

Electrólisis

Autores: Flores Hernández Ximena; Hirata Aguilar Emilia Helena; López Gascon Daphne Andrea; Martínez Mejía Víctor Felipe.

Correo de contacto: lvictorfelipe@yahoo.com.mx

Asesorados por: Ruiz Herrera Brenda Lizette

Correspondiente a la materia: Estructura de la materia y Enlace químico

Resumen

Se realizó una investigación bibliográfica sobre la electrólisis y su importancia a nivel industrial, así como su uso en la industria actual para la extracción y purificación de metales.

La electrólisis es un proceso químico, el cual puede ser usado para separar compuestos, se utilizan diferentes componentes para que se lleve a cabo, los electrodos, que son 2 conductores que se sumergen en el electrolito y establecen el contacto eléctrico, el electrolito que es un líquido conductor que se somete a la corriente eléctrica de una batería. Uno de los electrodos es conectado al polo positivo, éste lleva el nombre de ánodo, y el otro, que se conecta al polo negativo se llama cátodo.

El electrodo positivo (ánodo), como ya se mencionó, atrae los iones negativos o aniones y éstos se oxidan. El hecho de que esta reacción se produzca depende de la facilidad que los aniones tengan para oxidarse.

La electrólisis tiene bastantes aplicaciones en la industria, principalmente en la extracción y purificación de metales. Un ejemplo claro de cómo la hidrólisis puede ser utilizada para mejorar y resolver un problema actual en la sociedad conforme al avance de la tecnología, es el uso que Alemania y Canadá le han dado a este proceso con el fin de almacenar el exceso de energía de las fuentes renovables.

Existen electrolizadores en construcción en Alemania, consisten en varios edificios, cada uno de tamaño de un contenedor, que consume el exceso de

energía renovable en los días soleados o con viento para así convertirla en una corriente eléctrica para dar energía al hidrólisis. El hidrógeno que se obtenga” se puede bombear a la infraestructura de almacenaje y distribución que ya se usa para el gas natural y convertirlo en electricidad mediante la combustión o las pilas de combustible” (DYNA,2014). Aunque también se podría usar para proporcionar energía a vehículos de gas natural, suministrar calefacción a las casas, así como la fabricación de fertilizantes.

A través de este proyecto aprendimos acerca de las ventajas y aplicaciones que la electrólisis del agua puede tener a nivel industria, tales aplicaciones son:

- La obtención del aluminio a través del proceso “Hall”
- El uso de contenedores de energía renovable para generar electrólisis y utilizar el hidrógeno como fuente de energía para distintas actividades.

Redes Cristalinas

Autores: Casasola Aguilar María Fernanda; García Llaven Diego; Marcellini Meza Teresa Paola; Martínez Díaz Andrea Mariana

Correo de contacto: fer.casasola@hotmail.com

Asesorados por: Mtra. López Ortal María Piedad

Correspondiente a la materia: Laboratorio de Técnicas Experimentales

Resumen

Las redes cristalinas son estructuras sólidas en las que se ordenan los átomos y se presentan con repeticiones en tres dimensiones, éstas son estudiadas por la cristalografía. Bravais descubrió que sólo hay 14 redes únicas en los sistemas cristalinos tridimensionales, a éstas redes se les conoce con el nombre de redes de Bravais. Dentro de éstas podemos encontrar diferentes tipos de imperfecciones, las cuales se clasifican en: huecos, defectos intersticiales, defectos sustitucionales y defectos lineales.

Objetivos:

Proponer un procedimiento experimental para crear una red cristalina en el laboratorio de la facultad.

Determinar el tipo de red cristalina a partir de la geometría del cristal obtenido y compararla con los resultados teóricos.

Relacionar la red cristalina de una sustancia con las características y propiedades específicas de sus cristales.

Resultados:

Tras dejar una solución de cloruro de sodio expuesta al sol por tres días, pudimos observar la presencia de innumerables cristales de sal con una geometría cúbica. Dejamos reposar una solución de agua con azúcar por dos días; sin embargo, no logramos obtener cristales de azúcar. Después de dejar los cascarones sumergidos en una solución de alumbre con agua por cuatro

días, logramos observar la formación de varios cristales. En los cascarones naturales los cristales eran de mayor tamaño en comparación con los formados en el cascarón de plástico. En los primeros, los cristales se encontraban aglomerados, mientras que en los segundos se encontraban distribuidos en toda la superficie. Tras dejar reposar una solución de sulfato de cobre II por tres días, observamos la presencia de varios cristales. Logramos tomar un solo cristal y pudimos observar que éste presentaba una geometría rómbica.

Los cristales suelen clasificarse de acuerdo con el tipo de interacciones que existen entre los átomos, moléculas o iones que los forman. Éstas interacciones incluyen tanto los enlaces iónico, metálico y covalente, como las fuerzas intermoleculares. Lo mencionado anteriormente se comprobó al efectuar la obtención de distintos cristales. Observamos que la red cristalina de cada sustancia le confiere características y propiedades específicas a sus cristales.

Las redes cristalinas son de gran importancia ya que gracias a éstas podemos suponer y determinar propiedades características de casi cualquier sustancia. Gracias a la morfología de un mineral podemos conocer su orden interno, así como el número de átomos de un cristal ya que éste es proporcional a la frecuencia con que aparece la cara de dicho cristal.

Aislamiento De Los Componentes De La Flor De Azahar

Autores: Matadamas Mejia Sandra Patricia; David Pantoja Yescas; Hernandez Rojas Adame Roberto; Lezama Lopez Paula

Correo de contacto: jade0020@hotmail.com

Asesorados por: Dr. Edgar Escalante Sánchez

Correspondiente a la materia: LABORATORIO DE TECNICAS BASICAS DE QUIMICA ORGANICA

Resumen

Objetivos:

Identificar los diferentes compuestos que le dan las características medicinales a la flor de Citrus aurantium (Azahar).

Obtener un aceite esencial de la planta mediante la extracción por arrastre de vapor.

Separar los químicos presentes en Citrus aurantium mediante la técnica de cromatografía.

A pesar de la actual disponibilidad de fragancias químicas de fuentes artificiales, muchas fuentes naturales contienen beneficios de los cuales carecen los extractos sintetizados. Desde tiempos antiguos, la única fuente de fragancias y saborizantes eran las fuentes naturales de las cuales se obtenían. Hoy en día, con el desarrollo de la química orgánica industrial ha reformado en gran manera la forma en que obtenemos sabores y aromas, pero los compuestos sintéticos aún no han reemplazado por completo a los naturales.

Nuestra investigación está orientada a mantener los compuestos originales presentes en las flores de Citrus aurantium (Azahar) mediante extracciones simples que puedan conservar las fragancias y los aceites esenciales originales.

Las flores de azahar han sido amplia mente utilizadas a lo largo de la historia debido a sus propiedades medicinales. Sus aplicaciones tienen un vasto rango;

desde analgésico, antiinflamatorio tópico, cosmético, saborizante, insecticida, antioxidante.

Desarrollo Experimental: Extracción con Arrastre de vapor y aislamiento de las sustancias de la planta. Cromatografía en capa delgada. Y espectrometría UV.

Se extrajo exitosamente aceite esencial y extracto de azahar.

Por el método de cromatografía en capa delgada se confirmo la presencia de componentes orgánicos en el aceite de azahar.

Con ayuda de la espectrometría UV pudimos confirmar la presencia de los componentes esenciales que conforman el azahar y los cuales dan las propiedades a ésta planta.

Conclusiones: A parte del valor simbólico de esta flor, hoy en día las plantas siguen siendo importantes en la vida cotidiana, y sobre todo una opción diferente sea para un propósito cosmético, terapéutico o psicoactivas.

En definitiva es una flor bastante completa.

Extracción de alcaloides de la Brugmansia

Autores: Leyva Herrera Emma Carolina; Sandoval Cespedes Alexia Michell;
Pérez Barragán Amayrani

Correo de contacto: alexia.cespsand@gmail.com

Asesorados por: Dr. Edgar Escalante Sánchez

Correspondiente a la materia: Laboratorio de Tecnicas Básicas Química
Orgánica

Resumen

NO PROPORCIONADO

Bath Bombs

Autores: Lizárraga Pérez Miranda Denisse; Jerónimo López Andrea; Lagunés Arenas Luis Oscar; Tahuilan Sakaguchi Mariana

Correo de contacto: mirandalizarraga18@gmail.com

Asesorados por: Dr. Edgar Escalante Sánchez

Correspondiente a la materia: Laboratorio de Tecnicas Básicas de Química orgánica

Resumen

La presente investigación será sobre lo que son las bombas de baño, con la finalidad de profundizar 4 temas esenciales para que como futuros químicos fármaco biólogos no tengamos ningún problema alguno al desarrollar prácticas e investigaciones más profundas.

La elaboración de bombas de baño es un proceso químico y en él se presentan distintitos tipos de reacciones químicas por lo que a través de él podremos entender de una manera más clara que son las reacciones químicas, que existen distintos tipos de reacciones químicas y empezarnos a familiarizar a mayor profundidad con algunas de ellas como la saponificación y efervescencia.

Resultados:

Realizamos Bombas de baño utilizando recursos naturales como o fueron , aceites esenciales hechos por nosotros a atreves de arrastre de vapor, entre otros productos naturales. así mismo obtuvimos la cromatografía de nuestros aceites esenciales. Las bombas de baño son para uso cosmético y dermatológico ya que son para relajarse y así mismo benefician a nuestra piel.

Un vistazo a la metformina

Autores: González Reséndiz Kenya; Oblea Postigo Jimena; Rodríguez Nuño Itzayana Guadalupe; Sánchez Tejeda Manuel Guillermo

Correo de contacto: jimenaopostigo@gmail.com

Asesorados por: Mtra. María de Jesús Ramírez Palomares

Correspondiente a la materia: Análisis Instrumental I

Resumen

Se realizó una investigación bibliográfica sobre la metformina, incluyendo sus propiedades, usos, y espectros analíticos.

Obtención y comparación de quimioluminiscencia de luminol y 5-nitro-2,3-dihidroftalazina-1,4-diona

Autores: Illian Bravo Lanz; Edith Josefina Orozco Guerrero; Karla Alejandra Hernández Martínez

Correo de contacto: karlaahdzm@hotmail.com

Asesorados por: Dra. Elizabeth Reyes López

Correspondiente a la materia: Laboratorio de Química Aplicada

Resumen

Introducción

La luminiscencia es producida por las moléculas de materia, que al ser lo suficientemente excitadas, emiten luz visible. En compuestos químicos hay infinidad, pero el más usado en la industria y la investigación es el luminol.

El luminol (5-amino-2,3-dihidroftalazina-1,4-diona) es un compuesto químico que exhibe quimioluminiscencia, emitiendo luz azul al ser mezclado con el agente oxidante adecuado.

Los investigadores forenses usan luminol para detectar trazas de sangre en las escenas del crimen, pues el luminol reacciona con el hierro presente en la hemoglobina.

Resultados

En los espectros IR se observaron los grupos funcionales esperados en todas las síntesis por lo que la falta de quimioluminiscencia se pudo haber presentado porque los productos tenían contaminantes.

La reducción con fierro fue más efectiva porque es un mejor agente reductor de grupos nitro que el bisulfito de sodio.

Se observó mayor quimioluminiscencia en el Luminol que en el compuesto nitrado.

Conclusiones

La recristalización de los compuestos es un paso importante si se quiere hacer una segunda reacción a partir del primer reactivo sintetizado.

El método de reducción con fierro, de grupos nitro, es mucho más efectivo que la reducción con bisulfito de sodio porque tiene un mayor rendimiento.

El grupo nitro retira densidad de electrones, lo que disminuye la quimioluminiscencia, mientras que el grupo amina dona electrones a la resonancia y fomenta la quimioluminiscencia.

Síntesis de Ditriazoato de sodio

Autores: Bello Olivas Rodrigo; González Martínez Sofía; Ramírez Pérez María
Fernanda

Correo de contacto: mafframirez@gmail.com

Asesorados por: Dra. Reyes López Elizabeth y Mtra. Morales Luna Sara
Betsabé

Correspondiente a la materia: Laboratorio de Química Aplicada

Resumen

Los materiales de contraste, al cambiar temporalmente la forma en que los rayos X interactúan con el cuerpo, permiten diferenciar las condiciones normales de las anormales en las estructuras del cuerpo. Los medios de contraste pueden tener una estructura química que incluya yodo, un elemento químico presente en la naturaleza.

Los amidotriazoatos son compuestos orgánicos monoméricos iónicos yodados los cuales han sido empleados en radiografía diagnóstica.

El Diatrizoato de Sodio es un medio de contraste yodado que contiene 60% de yodo aproximadamente y se emplea para visualizar regiones específicas del sistema vascular y el flujo sanguíneo.

Se planteó la metodología para la síntesis total de ditriazoato de sodio a partir de ácido benzoico, dicha síntesis se desarrolló en 4 etapas: nitración, reducción, halogenación y alquilación. Se le dio seguimiento a las reacciones que conformaban la síntesis por medio de diversas técnicas analíticas, tales como, cromatografía en capa fina, determinación de puntos de fusión, espectrometría de infrarrojo, entre otras. Se determinó el rendimiento de cada reacción y se purificó el producto final.

El procedimiento experimental supuso un nivel de complejidad mucho mayor al esperado. Se presentaron varios factores externos que no se habían considerado, tales como no contar con algunos datos teóricos, ya que estos no

se encuentran reportados en la literatura, por lo que se infirieron tomando en cuenta las propiedades estructurales de los productos.

Las cuatro etapas de la síntesis fueron exitosas y se cumplió el objetivo del proyecto.

Síntesis y determinación de Paracetamol

Autores: Barrera Morales David Alejandro; Morales Mejía Andrea; Quezada Ramírez Karina Marybeth; Sainz Castro Laura andrea

Correo de contacto: kariiquezada1d@gmail.com

Asesorados por: Dra. Elizabeth Reyes López

Correspondiente a la materia: Laboratorio Química Aplicada

Resumen

El paracetamol (también llamado acetaminofén) se encuentra en más de 400 medicamentos disponibles en México; ya sea sólo o en combinación con otros principios activos. Estos medicamentos pueden ser adquiridos tanto con receta médica como de venta libre disponibles en farmacias sin la necesidad de contar con una receta médica, estos medicamentos son utilizados comúnmente para aliviar el dolor ligero o moderado, tales como: dolores de cabeza, dolores musculares, períodos menstruales, resfriados, gargantas irritadas, dolores de muelas, dolores de espalda e incluso para reducir la fiebre por lo que comúnmente son utilizados para el tratamiento de la tos y la gripe.

Actualmente el paracetamol se encuentra disponible en una gran cantidad de presentaciones farmacéuticas como lo pueden ser en: tabletas, supositorios, jarabes, soluciones inyectables, cápsulas, entre otras.

OBJETIVOS:

- Sintetizar paracetamol haciendo uso de reacciones de O- y N-acetilación habituales en los procesos de síntesis orgánica.
- Obtener rendimiento y punto de fusión del paracetamol para asimismo poder confirmar la síntesis de este.
- Analizar las estructuras y mecanismos de reacción
- Mediante IR y UV-Vis obtener los espectros de los productos y reactivos.

- Analizar los espectros obtenidos asimismo identificando los grupos funcionales y/o estructuras.
- Comparar paracetamol obtenido y paracetamoles de diferentes laboratorios.

JUSTIFICACION:

Las actividades de confirmación de la calidad para la OMS (1999) tienen como objetivo realizar pruebas fácilmente aplicables y reproducibles con la menor cantidad de reactivos posibles, facilitando un medio para demostrar la estabilidad de degradación e identidad del producto farmacéutico.

Basándonos en estos parámetros compararemos la calidad de nuestra síntesis con el paracetamol disponible en el mercado; del mismo modo compararemos entre ellas, las diferentes marcas disponibles

RESULTADOS:

La síntesis de paracetamol que se realizó en el proyecto fue a partir de dos metodologías diferentes.

Mediante el para-amino fenol para poder adicionarle anhídrido acético a bajas temperatura y obtener así el paracetamol. Esta adición se logró y se obtuvo un rendimiento de 69.94%.

Del mismo modo se realizó la adición de anhídrido acético a meta-nitrofenol, esto con el fin de observar las diferencias entre ambos compuestos mediante la ayuda UV-Visible y pudiendo comparar la estructura con IR. En este caso el metacetamol mostró una apariencia más clara y cristalina.

Para cuantificar en 3 muestras comerciales, se realizó una curva utilizando UV-Visible.

KEEP CALM AND TAKE ALPRAZOLAM

Autores: Andaluz Díaz Mariana; Cruz Sánchez Karla Sofía; García Ibarra Jessica Abigail; Moreno Zamudio Daniela; Rosales Colín Mayra Lisbet; Tello Castilla Paola

Correo de contacto: dannyzamudio558@gmail.com

Asesorados por: Mtra. María de Jesús Ramírez Palomares

Correspondiente a la materia: Análisis Instrumental I

Resumen

El Alprazolam es un fármaco derivado de las benzodiazepinas que se utiliza para tratar estados de ansiedad. Sus formas farmacéuticas incluyen tabletas convencionales y de liberación prolongada. Dentro de las reacciones adversas se encuentra el color amarillento de la piel, alteraciones de la memoria, debilidad muscular, entre otros. Las manifestaciones por sobredosis afectan el Sistema Nervioso Central.

Extracción e identificación de antocianinas

Autores: Abonce López Adalinda; de la Rosa Lizárraga Regina; Sotelo Torres Andrés

Correo de contacto: adaabonce23@outlook.com

Asesorados por: Mtro. Reyes Rangel Francisco y Dr. Escalante Sánchez Edgar

Correspondiente a la materia: Laboratorio de Química y Análisis

Resumen

Las antocianinas pertenecen a uno de los seis grupos de flavonoides existentes.

Son colorantes naturales responsables de darle el color rojo, azul, anaranjado y púrpura característico de ciertas planta y frutas. Su función va desde atrapar radiación hasta funcionar como antioxidante.

Su estabilidad está condicionada por una serie de factores como temperatura, pH del medio, interacción con otros radicales y moléculas, entre otros.

OBJETIVO general

Extraer e identificar el compuesto antocianina a partir de diferentes frutas y vegetales que lo contienen.

OBJETIVOS particulares

Observar el cambio de color que pueden presentar las antocianinas dependiendo del medio en el que esté presente

Observar el cambio de color que pueden presentar las antocianinas dependiendo del medio en el que estén presentes.

Comparar los valores de absorbancia de las antocianinas en diferentes pH.

RESULTADOS

Las antocianinas tienen la máxima absorbancia entre los 530-550 nm, al igual el pH del medio en el que mejor se presentan es de 2 (ácido). Esto se debe a que en su forma de catión flavilio son moléculas más estables, esta forma se obtiene al tener pH ácido. Este cambio estructural se expresa en la gama de colores que presentan las antocianinas dependiendo de su pH.

Dichos resultados nos indican que estas moléculas pueden ser utilizadas como indicadores orgánicos de pH que no generan tanta contaminación ni desechos como los indicadores químicos sintéticos.

Actividad antirradicalaria en alimentos mexicanos tradicionales

Autores: Gómez Ramírez Ana Paola; Llano Tamayo Regina Noemi

Correo de contacto: anapaola.gomezr@gmail.com

Asesorados por: Juan Rodrigo Salazar

Correspondiente a la materia: Laboratorio de Química y análisis

Resumen

El ámbito de la salud en nuestro país atraviesa una etapa crítica, donde la mayor parte de la población sufre afecciones de carácter crónico degenerativas. Según la Secretaría de Salud más del 50 % de la población mexicana muere a causa de enfermedades crónico degenerativas como lo es el cáncer, diabetes u otras patologías crónico degenerativas. Existen moléculas que tienen poder antioxidante, entre las que destacan los flavonoides, las cuales contribuyen a disminuir el estrés oxidativo, relacionado con diversas patologías. Por medio de este estudio se analiza las propiedades antiradicalarias de diversos alimentos mexicanos, así como la cuantificación de polifenoles y flavonoides usando miligramosg equivalentes de quercetina y ácido gálico . Permittiéndonos obtener una base de datos que sirva para mejorar la educación alimentaria del país y resaltar la riqueza de diversos alimentos tradicionales como mole, chiles, verduras, entre otros.

Caracterización de la composición química del aceite esencial y del extracto vegetal de la especie *matricaria recutita*

Autores: González Reséndiz Kenya, Oblea Postigo Jimena, Rodríguez Nuño Itzayana, Sánchez Tejada Guillermo M.

Correo de contacto: jimenaopostigo@gmail.com

Asesorados por: Mtro. Reyes Rangel Francisco y Dr. Escalante Sánchez Edgar

Correspondiente a la materia: Laboratorio de Química y Análisis I

Resumen

El Azuleno es un compuesto aromático que se categoriza como compuesto aromático policíclico. Se compone de un anillo de siete carbonos, compartiendo una cara lateral con un anillo de cinco carbonos. Existen mecanismos para la síntesis de este compuesto por medio de materias primas más pequeñas (Lema & Goldman, 1988), pero los rendimientos reportados son del 30%, por lo que su extracción de orígenes naturales sigue siendo una buena fuente de obtención del compuesto. El problema radica al tratar de encontrar el Azuleno en su forma pura, porque en compuestos naturales lo más común es encontrar derivados de Azuleno con una fórmula empírica de C₁₅H₁₈, comparada con el Azuleno puro C₁₀H₈.

Los aceites esenciales que contiene la manzanilla se pueden extraer diversos componentes, además de Azuleno, destacan el camazuleno, el α -bisabolol.

Se descubrió que este compuesto es responsable de la inhibición del leucotrienos, derivados del ácido araquidónico que se encarga de las respuestas inflamatorias en el organismo.

La extracción de aceites esenciales puede involucrar principalmente tres técnicas: Destilación Simple, Destilación por arrastre de Vapor, Extracción sólido-líquido.

Planteamiento del problema:

El propósito original del trabajo era tratar de buscar una optimización de estas sustituciones electrofílicas y si bien es posible, un acoplamiento azo con Azuleno. La falta de accesibilidad a este compuesto llevó a la investigación de su posible extracción de fuentes naturales por diversos métodos.

Objetivos:

-Aplicar técnicas y conocimientos de extracción y purificación aprendidos en la materia.

-Establecer un análisis en los métodos de caracterización empleados en extractos de matricaria recutita

-Efectuar la extracción de camazuleno a partir de matricaria recutita.

Conclusiones

En este proyecto se utilizaron dos técnicas de extracción: arrastre de vapor y Soxhlet. La finalidad de utilizar dos técnicas fue comparar el rendimiento y pureza que se obtenían con cada una.

En el arrastre de vapor se obtuvo una mínima cantidad del aceite esencial (0.168 gramos), sin embargo la pureza fue mayor ya que tras llevar a cabo una extracción líquido-líquido, un secado con sulfato de sodio anhidro y una evaporación con bomba al vacío se pudo apreciar un cambio en la coloración del aceite a azul, confirmando así la presencia del camazuleno en el aceite.

La presencia de camazuleno en el aceite esencial es muy baja (2.3 a 10.9%), sin embargo en esta técnica los únicos compuestos que son aislados son aquellos que presentan una gran volatilidad lo cual permite tener menor cantidad de contaminantes y mayor proporción del compuesto deseado, que en este caso fue el camazuleno.

Al observar la pureza de este aceite esencial, se llevó a cabo un espectro infrarrojo en el cual se mostraron señales pertenecientes al camazuleno (1672 y 1627) y al óxido de α -bisabolol (3323 y 1094).

En el caso de la extracción con equipo Soxhlet y una posterior destilación simple, se obtuvo una mayor cantidad de aceite esencial (1.73 g) sin embargo esta técnica no permitió que se llevara a cabo una extracción tan selectiva.

Esto debido a que el fundamento del equipo Soxhlet es la solubilidad de compuestos en el disolvente elegido, que en este caso fue etanol, y la destilación simple únicamente permitió la eliminación del solvente.

Para tener un control comparativo se utilizó té comercial de manzanilla con el cual se realizó una infusión utilizando agua como solvente. En teoría, no debería de haber presencia de camazuleno en la infusión ya que está elaborada con té en el cual no hay presencia de compuestos volátiles debido a que las hojas de manzanilla están secas.

Conclusiones

Fue posible mediante métodos de identificación y extracción conocidos y básicos conocer la presencia de componentes tales como el camazuleno, el azuleno, el alfa-bisobol, terpenos, entre otros en el aceite esencial de la matricaria recutita.

Se espera poder continuar efectuando pruebas analíticas que permitan observar con mayor precisión los componentes ya mencionados.

Árbol de té: obtención de aceite esencial y estudio comparativo de composición con marcas comerciales

Autores: Diaz Barcenás Daniela; Guzmán Hentschel Marina; Puertas Santamaría Erick Francisco; Rivera Tenorio Alan Andrés

Correo de contacto: alanrt3a@yahoo.com.mx

Asesorados por: Mtro. Reyes Rangel Francisco y Dr. Escalante Sánchez Edgar

Correspondiente a la materia: Laboratorio de química y análisis

Resumen

El árbol de té es precedente de Australia y tiene una gran variedad de propiedades antibacteriales, antifúngica y antiviral.

Su compuesto más importante es el terpinen-4-ol.

Objetivos: obtener a partir de dos métodos diferentes el aceite esencial del árbol de té. Comparar los compuestos con marcas comerciales.

Metodología: Hidrodestilación, reflujo, extracción líquido-líquido, caracterización de productos por CCF y por infrarrojo, pruebas de agua de bromo y de Lucas.

Se obtuvieron espectros muy parecidos a los teóricos y las cromatografías presentaron R_fs iguales. Esto demuestra que tienen los mismos compuestos.

Logramos obtener el extracto y el aceite esencial de la planta de árbol de té. Se compararon los resultados con la literatura y estos fueron positivos.

Impacto social: estudios demuestran que este es más eficiente y más económico que algunos productos cosméticos y farmacéuticos comerciales además de que es natural.

Análisis Clonazepam

Autores: de la Rosa Lizárraga Regina; Díaz Barcenás Daniela; Gómez Ramírez Ana Paola; Guzmán Hentschel Marina; Llano Tamayo Regina Noemí; Rivera Tenorio Alan Andrés

Correo de contacto: alanrt3a@gmail.com

Asesorados por: Mtra. Ramírez Palomares María de Jesús

Correspondiente a la materia: Análisis instrumental

Resumen

El clonazepam es un polvo cristalino amarillento soluble en agua. Funciona para prevenir y controlar convulsiones, trata ataques de pánico ya que actúa como calmante en el cerebro. Actúa por medio del inhibidor GABA.

Objetivos: Conocer distintos métodos de cuantificación e identificación del clonazepam.

Metodología: Consulta en farmacopea, artículos de investigación y otras fuentes.

Resultados: Espectros de masas, IR y UV.

Conclusiones: Aprendimos distintos métodos de análisis e identificación del clonazepam.

Resúmenes del 10° Encuentro Estudiantil de Investigación, Desarrollo e Innovación

Sesión Vespertina

Diseño de un dispositivo a escala para inmovilización de enzimas

Autores: Aguirre Alba, Maytane; Bustinzar Arriaga, Ximena; Casas Carmona, Mariana; Velázquez Martínez Rafael I.

Correo de contacto: mcassc12@gmail.com

Asesorados por: Dra. Alicia Rivera Noriega

Correspondiente a la materia: Laboratorio de Tecnologías y Procesos de los Alimentos

Resumen

La inmovilización de enzimas es una técnica utilizada de manera industrial para facilitar reacciones enzimáticas y actualmente estas técnicas van en aumento para optimizar procesos industriales, sin embargo existen pocos diseños a escala que puedan demostrar a nivel laboratorio como funciona esta técnica por lo que diseñamos placas con enzima inmovilizada las cuales probamos con un proceso de deslactosado.

Objetivo: Diseñar prototipo a escala de inmovilización de enzimas por lote y comprobar viabilidad.

Resultados: Logramos observar un aumento en la concentración de azúcares reductores al probar nuestro dispositivo inmovilizando β -galactosidasa para deslactosar leche en condiciones no óptimas de la enzima.

Conclusiones: Nuestro equipo por lotes a escala es viable para realizarse dentro del laboratorio y la viabilidad y eficiencia de la inmovilización es fácilmente cuantificable si se utiliza en métodos con azúcares reductores. Como perspectiva sería importante considerar repetirlo pero en las condiciones óptimas de la enzima.

Prototipo de máquina para hacer yogurt a partir de la inmovilización del microorganismo Lactobacillus

Autores: Gutiérrez Hernández María Luisa; Lazcano Díaz De Leon Jocelyn; Montelongo Torres Sandra Joanna; Rosas Andrade Ilse Mariel

Correo de contacto: luisagh24@gmail.com

Asesorados por: García Saturnino Verónica y Rivera Noriega Alicia

Correspondiente a la materia: Lab. de Tecnología y procesos de Alimentos

Resumen

Introducción

Algunos microorganismos como el Lactobacillus son usados como probióticos ya que dan beneficios como mayor movimiento intestinal y alivio a la intolerancia a la lactosa. Esta es una bacteria ácido láctica.

El proceso de encapsulación consiste en recubrir del microorganismo probiótico usando agentes gelificantes que resistan el pH Y temperatura, esto para que sobrevivan el paso por el tracto intestinal.

El Lactobacillus crece en medios ácidos (4-5 pH) y temperatura (37-45°C), esta absorbe la lactosa y la metaboliza por medio de la lactasa en glucosa y galactosa, formando ácido láctico, el cual da un pH más ácido y con ayuda de la temperatura, precipita la proteína de la leche (kcaseina), y por lo mismo la leche coagula. También se produce etanol, dióxido de carbono y ácido acético como subproductos.

Planteamiento del problema

Debido a la falta de la producción de la enzima lactasa en el intestino delgado, el organismo humano necesita de probióticos como el microorganismo Lactobacillus, para llevar acabo el metabolismo de la lactosa

Objetivos

Comprobar la actividad enzimática del Lactobacillus encapsulado por una inmovilización física y así observar su viabilidad en medio ácido.

Resultados

% acidez de la muestra fresca : titulante gastado (1.5 mL) acidez: 0.050%, fue a temperatura ambiente, esta leche no se le agregó ninguna capsula, solo fue la leche fresca

% acidez de la leche con 15 microcapsulas del Lactobacillus: solo se dejaron por 40 min, se vio un aumento de acidez: 0.056%, estuvo a una temperatura a 40°C, hubo un gasto del titulante de (1.7 mL)

Conclusiones

La encapsulación constituye una importante alternativa para la implementación de alimentos funcionales, debido a que este proceso permite que los microorganismos puedan llegar vivos al sitio donde van a ejercer su acción.

La encapsulación con alginato de sodio garantiza la viabilidad de las bacterias probióticas.

El impacto social que este tiene es que las personas pueden consumir productos lácteos con probióticos, y así no tener problemas para poder digerir la lactosa dentro de su organismo

Potenciales ligandos duales a KLK-6 y PAR-1 para el tratamiento de EM: ejemplo de interpretación vectorial de resultados

Autores: Espinosa Valdés Mariana Paola; Fuentes Villegas Brandon Samuel; Salinas Parra Mario Daniel; Sánchez Tejeda Juan Francisco; Vega Reyes Paola; Villegas González Velia

Correo de contacto: jfco_sanchez@yahoo.com.mx

Asesorados por: Dr. Marco Antonio Loza Mejía

Correspondiente a la materia: Farmacología Molecular

Resumen

Introducción: La esclerosis múltiple (EM) es una enfermedad del sistema nervioso que involucra la degeneración de las vainas de mielina y de las células encargadas de su generación, los oligodendrocitos. Se ha encontrado que PAR-1 y KLK-6 están involucradas en el proceso de mielinización, producción de citocinas inflamatorias y oligodendrogliopatía, procesos altamente involucrados en la EM.

Planteamiento del problema: PAR-1 y KLK-6 son posibles dianas biológicas cuya inactivación ofrecería una alternativa para buscar nuevos tratamientos para la EM.

Objetivos: Realizar el diseño y evaluación in silico de posibles moléculas con potencial actividad dual hacia PAR-1 y KLK-6.

Resultados: Los resultados de la evaluación in silico fueron interpretados como vectores, de tal manera que la magnitud de los mismos son parámetros para evaluar la posible dualidad. Los vectores de mayor magnitud representan moléculas cuya dualidad sea más evidente.

Conclusiones: La interpretación vectorial de los resultados in silico arroja una mejor elucidación de los mismos. Gracias a dicha interpretación se pudieron determinar las moléculas con mayor potencial de actividad dual.

Gel humectante monodosis de aloe vera

Autores: Díaz Hernández Xiomara Cossette; Espinosa Valdés Mariana Paola;
Guzmán Rodríguez Amaranta; Vega Reyes Paola

Correo de contacto: xiomara.diazhdez97@gmail.com

Asesorados por: Viridiana Gisela Llera Rojas

Correspondiente a la materia: Tecnología farmacéutica

Resumen

Se realizó un gel de aloe vera con tres formulaciones distintas, en las cuales se cambio la concentración de carbopol. Se realizó un estudio de mercado para conocer la preferencia que tiene el público por los diferentes productos.

SÍNDROME METABÓLICO Y SU RELACIÓN CON LA ARTRITIS REUMATOIDE

Autores: Meza Resillas Jessica; Jurado Hernández Hector Eduardo, Loaiza Nolasco Jose Manuel, Hernández Coeto Miguel Angel.

Correo de contacto: jessicamezar13@outlook.com

Asesorados por: Dra. Gabriela Ramírez Vélez

Correspondiente a la materia: Inmunología

Resumen

La artritis reumatoide es una enfermedad articular auto inmune, inflamatoria y crónica. Se caracteriza por una sinovitis simétrica de las articulaciones tanto grandes como pequeñas, el cual si no es tratado a tiempo puede llevar a una degeneración total de las articulaciones provocando una discapacidad afectando la calidad de vida de los que la padecen.

Si bien el tener artritis reumatoide te puede llegar a generar sobrepeso u obesidad en el presente trabajo se plantea analizar la probabilidad de que una persona con obesidad pueda sufrir de artritis reumatoide, pues se han encontrado estudios en los cuales las personas con obesidad son propensas a tener una alteración del sistema inmune debido a un exceso de producción de hormonas y citocinas generadas por esta condición o actividades anormales de citocinas mediadas por mayor cantidad de adipocitos.

DISEÑO Y ESTUDIO IN SILICO DE POSIBLES LIGANDOS DE LA INTEGRINA α IIb β 3 COMO TRATAMIENTO PARA LA ISQUEMIA CEREBRAL

Autores: Meza Resillas Jessica; Morales Hadas Claudia; Ramírez Carranza Mónica; Díaz Hernández Xiomara

Correo de contacto: jessicamezar13@outlook.com

Asesorados por: Dr. Marco Antonio Loza Mejía

Correspondiente a la materia: Farmacología Molecular

Resumen

La isquemia cerebral es una enfermedad causada por la carencia de flujo sanguíneo, así como de sustratos en el cerebro. Este padecimiento hace que las funciones motoras y cognitivas se vean deterioradas. En la actualidad se ha notado un incremento en la incidencia de esta patología, por lo cual el interés en estudiar sus mecanismos en el área científica ha incrementado. Una de las principales causas de la isquemia cerebral es la formación de coágulos, por lo que centrarse en este proceso se vuelve una opción viable para el tratamiento.

Propuesta de inmunoterapia contra las proteínas Ureasa y HP-NAP producidas por H. pylori

Autores: Díaz Hernández Xiomara Cossette; Espinosa Valdés Mariana Paola;
Guzmán Rodríguez Amaranta; Vega Reyes Paola

Correo de contacto: xiomara.diazhdez97@gmail.com

Asesorados por: Dra. Gabriela Ramírez Vélez

Correspondiente a la materia: Inmunología

Resumen

H. pylori es una bacteria Gram (-), la cual se encuentra principalmente en la porción pilórica del estómago, sobrevive gracias a sus múltiples factores de virulencia y es la principal causa de gastritis. En México el 80% de la población padece de gastritis que puede evolucionar hasta la formación de cáncer gástrico. Se propone la metodología para la creación de un hidrogel que contenga los anticuerpos policlonales que inaban la acción de las proteínas ureasa y HP-NAP sintetizadas por H. pylori.

Propuesta de sistema de liberación modificada para Clorhidrato de Ambroxol

Autores: Fuentes Villegas Brandon Samuel; Salinas Parra Mario Daniel; Sánchez Tejeda Juan Francisco; Villegas González Velia

Correo de contacto: skaredy.qfb@gmail.com

Asesorados por: Viridiana Gisela Llera Rojas

Correspondiente a la materia: Tecnología farmacéutica

Resumen

Considerando la importancia de las enfermedades respiratorias hoy en día, es necesario desarrollar nuevas formas farmacéuticas para el tratamiento para estos padecimientos.

Los sistemas de liberación modificada constituyen una opción de dosificación más amigable para los pacientes porque permite reducir el número de administraciones al día.

Por lo anterior se propone el desarrollo de una nueva presentación de Clorhidrato de Ambroxol que permita una sola administración al día. Esto para facilitar el cumplimiento del régimen terapéutico. La propuesta es fabricar granulados con diferentes recubrimientos que permitan cumplir este objetivo. Para ello se recurrió a la realización de 3 granulados diferentes simulando cada uno un tiempo liberación distinto.

Inmunonancapsulas dirigidas a KLK-6 como posible alternativa para el tratamiento de Esclerosis Múltiple

Autores: Fuentes Villegas Brandon Samuel; Salinas Parra Mario Daniel; Sánchez Tejeda Juan Francisco; Villegas González Velia

Correo de contacto: skaredy.qfb@gmail.com

Asesorados por: Dra. Gabriela Ramírez Vélez

Correspondiente a la materia: Inmunología

Resumen

La esclerosis múltiple está asociada a la degradación de los oligodendrocitos. La proteína KLK-6 se ha visto que tiene una actividad proteolítica contra la proteína precursora amiloidea, además de ser responsable de promover la síntesis de citosinas proinflamatorias (IFN- α , TNF- α e IL-17). La misma también se ve asociada con el desarrollo de oligodendroglíopatía. Dichas funciones están estrechamente relacionadas con los padecimientos y posibles orígenes de la esclerosis múltiple. Adicionalmente, PAR-1 está altamente relacionada con el proceso de mielinización, además de las respuestas inflamatorias y de coagulación.

El presente trabajo tiene como objetivo desarrollar nanocapsulas en cuyo interior se encuentre un fármaco con actividad dual hacia ambas proteínas. El sistema estaría conjugado a Fab's cuyo reconocimiento se daría en el sitio catalítico de la enzima. El mecanismo de acción que se propone es la unión de la inmunonancapsula (INC) al sitio catalítico de KLK-6, lo que causaría su inhibición. Posteriormente la degradación de la INC liberaría el fármaco en su interior cuya actividad dual prolongaría la inhibición e inactivación de KLK-6 y PAR-1.

Tabletas multicapa de Ibuprofeno de liberación prolongada para el tratamiento de cólicos menstruales

Autores: Arias Martínez Ariana; Borbolla Alvarez Sara; Delgado Espinosa Ana Elena; Enríquez Rojas Laura Angélica, Roldán Banda Dulce María

Correo de contacto: ariana.ariasm96@gmail.com

Asesorados por: Viridiana Gisela Llera Rojas

Correspondiente a la materia: Tecnología Farmacéutica I

Resumen

La intensidad del dolor ocasionado por un cólico menstrual se vuelve un impedimento para realizar las actividades con normalidad, incluso hay algunos países donde ya se admite la incapacidad laboral por este tipo de dolor.

El ibuprofeno es uno de los fármacos antiinflamatorios y analgésicos más ocupados para tratar este tipo de padecimientos. Sin embargo, actualmente en el mercado mexicano no existen medicamentos con liberación modificada con este principio activo.

En el presente trabajo se propone el desarrollo de una tableta bicapa de Ibuprofeno con la finalidad de que en una sola dosis, se administre la cantidad necesaria de fármaco para lograr un efecto analgésico durante 12 horas. Una de las capas contiene la formulación adecuada para la liberación inmediata de 400mg de Ibuprofeno para inmediatamente lograr un buen nivel en sangre del fármaco y que el dolor disminuya rápidamente. Por otra parte, la segunda capa contiene un polímero que ayudará a que la liberación sea paulatina y libere en un rango de 12 horas los 400mg de Ibuprofeno. Este último mecanismo es gracias al hinchamiento.

Se realizaron las pruebas de dureza, friabilidad, dimensiones e hinchamiento en donde se comprobó que esta forma farmacéutica es adecuada para su administración por vía oral.

Importancia de la proteína BDNF en la unión con el receptor TrkB en los ataques epilépticos

Autores: Marianna Fernanda Mendoza Rodríguez; Hector Eduardo Jurado Hernandez; Liliana Escalona Hurtado; Miguel Ángel Hernandez Coeto; Brenda Puente Rodríguez; Jose Manuel Loaiza Nolasco

Correo de contacto: marianna-mendoza@hotmail.com

Asesorados por: Dr. Marco Antonio Loza Mejía

Correspondiente a la materia: Farmacología molecular

Resumen

La epilepsia es un padecimiento muy común a nivel mundial que no respeta ni edad tampoco género, tanto adultos como niños pueden llegar a contraer dicha enfermedad la cual está considerada entre las enfermedades cerebrales graves. Tiene diversos efectos sociales que afectan de manera directa a las personas tanto laboralmente, profesionalmente y psicológicamente, lo cual nos lleva a querer entender de mejor manera esta enfermedad, conociendo su patología, sus síntomas y signos, algunos tratamientos ya existentes con los cuales las personas afectadas pueden llegar a tener una vida mejor.

La epilepsia se genera como lo reportan las bibliografías por un desorden del sistema nervioso central, dicho desorden se genera por cambios químicos que se dan en el cerebro tales como la alteración de los neurotransmisores y el aumento fuera de lo normal en la sincronización de la actividad eléctrica neuronal rompiendo el equilibrio entre la sinapsis de neurotransmisión excitatoria y la misma sinapsis pero de neurotransmisión inhibitoria induciendo descargas hipersincrónicas (descarga neuronal excesiva o anormal), y en consecuencias crisis convulsivas.

La mayoría de los fármacos del mercado actual como levetiracetam, el cual usaremos como ejemplo para explicar nuestra diana biológica, requiere que tengan una alta eficacia en su administración la cual es regularmente por vía

oral, enteral y en algunos casos como se administra en pacientes pediátricos se utiliza por vía intravenosa, este medicamento en específico resulta ser de gran eficacia según los estudios realizados tiene un total de 48 pacientes de los cuales 43 de ellos no presentaron efectos adversos así como también se mantuvieron por 24 horas sin presentar crisis, el inconveniente de este y otros tratamientos resultan ser los altos costos siendo esto de impacto para la familia del paciente siendo este un motivo a los planteados al inicio de esta investigación, la economía de los pacientes no les permite adquirir tratamientos que ya demostraron una mayor eficacia.

El receptor TrkB el cual recibe una neurotrofina en específico que se llama BDNF la cual “promueve la supervivencia, proliferación, diferenciación y crecimiento de las neuronas, al igual que el crecimiento de axones y dendritas” Al inducir un ataque epiléptico se observó que las neurotrofinas son las encargadas de reorganizar los circuitos neuronales, al tener un ataque epiléptico estudios demuestran que se pierden una gran cantidad de este tipo de receptores por lo que no se puede dar la reorganización neuronal por lo que la pérdida de este receptor se asocia a la propagación de las crisis epilépticas en un cerebro epiléptico. El receptor TrkB se encuentra distribuido por la membrana de las neuronas piramidales y de la misma forma pero en menor cantidad en neuronas no piramidales, las neuronas piramidales son las de mayor abundancia en el cerebro humano, se estima que estas neuronas componen del 70 al 80% de las neuronas totales y se localizan en la corteza cerebral en 5 de las 6 capas corticales de la misma forma en algunas secciones subcorticales como el hipocampo y la amígdala, se consideran neuronas piramidales a aquellas neuronas que presentan una forma de pirámide triangular, la diferencia entre cada neurona aunque tengan esta forma, son sus componentes celulares altamente variables. 7 Ahora hablando de la proteína BDNF la cual funge como ligando al receptor TrkB se expresa mayormente en el hipocampo o en el telencéfalo y se encuentra principalmente en las terminaciones nerviosas y algunos estudios han demostrado que esta proteína se asocia con vesículas de núcleo denso, dichas vesículas son almacén de neuropéptidos. La molécula ANA-12 es un ligando del receptor relacionado directamente con el receptor de interés en este artículo (TrkB) el cual junto con BDNF son mediadores importantes en los trastornos del estado de ánimo

específicamente, entre los cuales se destacan la ansiedad y la depresión, el ligando ANA-12 va a ayudar a la prevención de la activación del receptor BDNF en alta potencia es decir lo va a inhibir dado que este actúa como antagonista del receptor TrkB, e inhibe los procesos posteriores al receptor TrkB mencionados anteriormente pero sin llegar a alterar las funciones que llevan a cabo tanto el TrkC, que reconoce a la neurotrofina 3, y el TrkA el cual es receptor del factor de crecimiento nervioso (NGF)

Diseño de Nuevos Ligandos de MARK-4 y Acetilcolinesterasa para el Tratamiento de la Enfermedad de Alzheimer

Autores: Arias Martínez Ariana; Borbolla Alvarez Sara; Delgado Espinosa Ana Elena; Enríquez Rojas Laura Angélica; Roldán Banda Dulce María.

Correo de contacto: angienriquez9725@gmail.com

Asesorados por: Dr. Marco Antonio Loza Mejía

Correspondiente a la materia: Farmacología Molecular

Resumen

Resumen

La enfermedad de Alzheimer es la forma de demencia más común en adultos mayores. Este es un padecimiento progresivo, degenerativo e irreversible, el cual no tiene cura, sólo se puede dar un tratamiento para intentar postergar la aparición de los síntomas. Actualmente, el tratamiento más utilizado es mediante la inhibición de la Acetilcolinesterasa (AChE). En el presente trabajo se busca tratar a la enfermedad en conjunto con otra diana biológica, la Cinasa 4 reguladora de afinidad de microtúbulos (MARK4), la cual es una de las enzimas encargadas de la fosforilación de la proteína Tau y está asociada a los microtúbulos de los axones en las neuronas. Se diseñaron moléculas de forma conjuntiva, uniendo dos inhibidores para cada una de las enzimas que juegan un papel muy importante en el desarrollo de esta enfermedad.

Descomposición de Urea por Ureasa

Autores: Eduardo Vega Blanes; Daniela Belaunzarán Villalpando; Massiel Edith Ayala Zarza; Diana Reyes Rodríguez

Correo de contacto: eduardo.vega.blanes@gmail.com

Asesorados por: Dr. Chávez Miyauchi Tomás Eduardo

Correspondiente a la materia: Laboratorio de Reacciones y Separación

Resumen

La ureasa es una enzima que existe en varios tipos de vegetales, por ejemplo, en el frijol de soya. Se utiliza como agente catalítico para la medición cuantitativa de urea. Para toda enzima una temperatura óptima de actividad, a la cual la velocidad de reacción es máxima. A temperaturas debajo de esta temperatura, la frecuencia de choques entre la enzima y el sustrato es baja y, por tanto, la velocidad de reacción también lo es. La cinética de esta reacción es muy interesante ya que, a bajas temperaturas la reacción de descomposición puede ser más efectiva que a altas temperaturas. En los resultados se observó que la actividad enzimática si tiene una temperatura óptima, ya que se ve el cambio en la velocidad de reacción y en su energía de activación.

Bioprospección de bacterias y aislamiento de bacterias del Lago Mayor de Chapultepec (1a sección) para la biorremediación de Eutrofización.

Autores: Hermosillo de Luna Grecia Amairani; Pérez Estrada Jesús; Ugalde Vivar Estefanía Evelyn

Correo de contacto: fanigood@hotmail.com

Asesorados por: Dr. Islas García Alejandro

Correspondiente a la materia: Procesos Biotecnológicos

Resumen

Bioprospección de bacterias y aislamiento de bacterias del lago mayor de Chapultepec (1a sección) para la biorremediación de eutrofización.

Introducción

El Bosque de Chapultepec es un área verde urbana de gran extensión en la Ciudad de México, ofrece servicios ambientales y beneficios antropocéntricos. Es considerado el pulmón de la Ciudad de México, ya que representa el 52% de las áreas verdes. Sin embargo, el lago de Chapultepec de la primera sección tiene un problema ambiental bastante negativo el cual es la eutrofización, este es cuando hay un incremento de nutrientes en un cuerpo de agua como fósforo y nitrógeno ocasionando el crecimiento excesivo y acumulación de algas, propiciando turbidez y causando condiciones anóxicas que generan la muerte de organismos en el lago.

Planteamiento del problema

El lago de Chapultepec (1ª sección) tiene un problema de eutrofización debido a las concentraciones de nutrientes que presenta y este propicia el crecimiento de algas afectando las condiciones en el lago, este problema está presente desde hace 50 años ya que el lago mayor está conectado a la PTAR (Planta de

Tratamiento de Aguas residuales) y sus condiciones son muy deplorables en la unidad de tratamiento 1 y 2.

Objetivos

- Aislar los diferentes microorganismos endógenos del Lago Mayor de Chapultepec (1a sección) para su posterior uso en biorremediación.
- Caracterizar el agua del Lago Mayor de Chapultepec (1a sección).
- Realizar una prueba de un mini biorreactor con microorganismos exógenos para la biorremediación.

Resultados

En la muestra de agua tratada con el biorreactor disminuyó de 10 a 5 ppm para nitratos, 80 a 20 ppm para alcalinidad, 1 a 0.5 ppm para amoníaco, 1.2218 a 1.1032 ppm para fósforo, 8.4 a 7.8 para pH, en cambio para nitritos hubo un aumento de 0 a 0.25 ppm.

Conclusiones

La biorremediación es un método accesible y efectivo para el tratamiento de aguas dañadas por la eutrofización. En la muestra del biorreactor hubo una disminución en los factores de pH, nitritos, alcalinidad, fósforo, amoníaco y nitrato debido a la actividad metabólica de las cepas de bacterias y hongos exógenos (*Bacillus* sp., *Lactobacillus* sp., *Streptococcus* sp. y *Aspergillus* sp.).

Impacto ambiental del proyecto

El proyecto genera un gran impacto ambiental debido al tratamiento que se lleva a cabo con la biorremediación de aguas eutrofizadas en cuerpos acuáticos a través de microorganismos (endógenos o exógenos) que se encargan de disminuir el exceso de los nutrientes en el agua.

Extracción de capsaicina y su oxidación para la recuperación de carotenoides

Autores: Colmenero Armendáriz Andrea Stephanny; Mastache Hernández Francisco Jesús; Ramírez Gutiérrez José Daniel

Correo de contacto: colmenerofany@yahoo.com.mx

Asesorados por: Dr. Chávez Miyauchi Tomás Eduardo

Correspondiente a la materia: Laboratorio de reacciones y separación

Resumen

INTRODUCCIÓN

La capsaicina es el componente activo de los pimientos picantes, responsable de la sensación de calor y dolor, ya que estimula las neuronas sensitivas de la boca. Es un agente neuropéptido-activo; que afecta a la síntesis, el almacenamiento, el transporte y la liberación de la sustancia P. La capsaicina ayuda a aliviar el dolor mediante la prevención de la acumulación de la sustancia P en las neuronas sensoriales periféricas. Entre sus usos están: aliviar el dolor de espalda crónico, de los tejidos blandos, de la mucositis oral en pacientes sometidos a quimioterapia, ayuda a combatir la obesidad mediante el aumento de la sensación de saciedad para reducir el consumo de calorías y grasas.

Los carotenoides son tetraterpenos fuertemente coloridos, que presentan actividad biológica como antioxidantes y/o precursores de Vitamina A. Son los responsables de la gran mayoría de los colores amarillos, anaranjados o rojos presentes en los alimentos vegetales. Tienen una función importante ya que aumentan las defensas del organismo. Las propiedades de los carotenos son: antioxidantes, protectores contra la radiación ultravioleta (rayos UVA y UVB), ayudan a crecer al sistema inmunitario, se estima que previenen algunos tipos de cáncer.

OBJETIVOS

- Extraer capsaicina del chile habanero.
- Determinar el contenido de capsaicina en chile habanero.
- Determinar el efecto de peroxidasa sobre el contenido de capsaicina y carotenoides totales en el chile habanero

Tren de tratamiento para la remoción físico-biológica de azul de metileno en agua

Autores: Domínguez Bustamante Erick Dyland; Djuma Salvator Mulisho Kitimbwa; Estrada Martínez Paola; Vera Gutiérrez Mariana

Correo de contacto: pem_614@hotmail.com

Asesorados por: Dr. Islas García Alejandro

Correspondiente a la materia: Procesos biotecnológicos

Resumen

El colorante es uno de los indicadores más obvios de la contaminación del agua y la descarga de efluentes con alta concentración de colorantes sintéticos causa gran daño a los cuerpos receptores, por lo cual es necesario un tratamiento antes de ser vertidos. El azul de metileno es reconocido por ser un colorante que tiene diversos usos en la industria y que, a su vez, es sumamente difícil de remover; aunque dicho colorante no es tan nocivo para el medio ambiente este puede llegar a acumularse en altas concentraciones y generar efectos adversos. Con este trabajo buscamos desarrollar un tren de tratamiento que sea capaz de tratar aguas contaminadas por colorantes (azul de metileno) con una concentración inicial de 50 ppm, esto con ayuda de materiales con alta capacidad de adsorber, como carbón activado derivado de cascara de cacahuate y canutillos de cerámica, además de microorganismos inmovilizados en alginato que ayuden a su degradación. En los resultados preliminares se determinó en pruebas individuales que los pellets con levaduras presentaron una remoción de cerca del 95%, los canutillos con 97-99% según el gramaje utilizado y el carbón activado de cascara de cacahuate con cerca de 99%, por lo cual resultaron ser recursos de alta eficiencia para la remoción de azul de metileno. Al analizar cada uno de los diferentes tratamientos se plantea un diseño para el tren de tratamiento que consiste en colocar inicialmente el tratamiento de pellets, después canutillos y finalmente carbón activado. Por lo que posteriormente se realizarán pruebas para

determinar el tiempo de vida útil de cada tratamiento y su eficiencia de remoción. Al considerar los resultados podemos concluir que dichos tratamientos, en conjunto, pueden llegar a remover el colorante efluente en un porcentaje muy cercano al 100%, pueden ser una buena alternativa al resultar económicos en cuanto a su elaboración.

Evaluación in silico de modificación de la hidroxicloroquina como ligando de TLR7 y TLR9 para el tratamiento de lupus eritematoso sistémico

Autores: Guzmán Rodríguez Amaranta; López Alducín Valeria; Ramirez Alejandri Itzel; Burgos Villa Martha

Correo de contacto: itzeeh@gmail.com

Asesorados por: Dr. Marco Antonio Loza Mejía

Correspondiente a la materia: Farmacología Molecular

Resumen

Hablaremos acerca de lupus eritematoso sistémico (LES) la cual es una enfermedad autoinmune que provoca un daño inmunológico en la gente que lo padece, también se describen los factores de riesgo, las manifestaciones clínicas, el diagnóstico, el tratamiento más utilizado y se hablará de los receptores toll-like (TLR), los cuales están implicados en la patogénesis de las enfermedades autoinmunes mediante reconocimiento de auto moléculas y finalmente observaremos algunas proteínas en la cascada de señalización de TLR que son dianas terapéuticas potenciales para el tratamiento de LES y por ultimo se hablara sobre las modificaciones de la hidroxicloroquina como ligandos del TLR 7 y 9 los cuales nos ayudan para el tratamiento de LES y sobre una modifican in silico la cual realizamos para cada modificacion

Screening Virtual, Diseño y Evaluación in silico de Ligando del Complejo Atg8 de Plasmodium falciparum para el Tratamiento de Malaria

Autores: Jimenez Sanchez Liliana Jazmin; Gonzalez Alvarez Hector; Bravo Jimenez Maria Astrid

Correo de contacto: hga.qfb@gmail.com

Asesorados por: Mtra. Consuelo Tovar Torres

Correspondiente a la materia: Parasitologia

Resumen

La malaria producida por *P. falciparum* es la más letal y grave de todas, debido a que los merozoítos exoeritrocíticos son capaces de invadir eritrocitos en sus tres etapas de maduración.

El uso de fármacos derivados de la artemisinina ha sido un tratamiento efectivo para combatir el fenómeno Multifármaco-resistente presentado en los 2000s por el parásito *P. falciparum*, sin embargo, estudios recientes indican que en el 2015 se presentaron más de 100,000 casos de resistencia a los derivados moleculares existentes. Es por eso que buscar diferentes aproximaciones para atacar al parásito se ha vuelto crucial para la búsqueda de una cura.

Las proteínas Atg8 están presentes en todas las etapas del ciclo de vida de *Plasmodium* y son esenciales para la supervivencia del parásito puesto que lo que los hacen un blanco potencial para el diseño de fármacos antimaláricos

Desarrollo de vacunas contra parásitos

Autores: Ramírez Palomares José Luis; Martínez Serrano Elia Belén; Galván Romero Iris Roxana; Valencia López Olga Vanessa

Correo de contacto: joseluisrampal@hotmail.com

Asesorados por: Mtra. Consuelo Tovar Torres

Correspondiente a la materia: Parasitología

Resumen

En la presente investigación bibliográfica se mencionan las vacunas en desarrollo contra parasitosis humanas. Actualmente se consideran estrategias para buscar nuevos adyuvantes que favorezcan la orientación apropiada de la respuesta inmune y seleccionar antígenos más eficaces.

Desarrollo y Validación de un Método para la Cuantificación de Naproxeno y su Aplicación a la Prueba de Disolución con base a los Requerimientos Farmacopéicos Nacionales

Autores: Bravo Jiménez Ma. Astrid; Gómez Suárez Elsa Carolina; González Álvarez Héctor; Jiménez Sánchez Liliana Jazmin; Juan Guadarrama Dante Gustavo

Correo de contacto: elsa.gomez@lasallistas.org.mx

Asesorados por: Dra. Ruíz Olmedo María Isabel

Correspondiente a la materia: Desarrollo analítico

Resumen

Introducción

La NOM -059-SSA1-2015, Buenas prácticas de fabricación de medicamentos, establece que la validación de procesos no es un evento puntual en el tiempo, sino que involucra un enfoque relacionado al ciclo de vida del producto, el cual debe considerar que la variabilidad es una característica intrínseca de los procesos de fabricación; conocer esta variabilidad, controlarla y analizar el impacto en la calidad, seguridad y eficacia de los medicamentos debe conducir a los procesos de mejora continua. Un requisito esencial para la validación es la calificación de todos los elementos involucrados en el proceso, sistema o método a validar.

Para la liberación de cualquier lote de medicamentos se debe de presentar la documentación necesaria ante COFEPRIS y la Secretaría de Salud, la cual certifique que se realizó bajo las buenas prácticas de fabricación.

Desarrollar un protocolo de validación debe contemplar las especificaciones de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos, bajo estas normativa se establecen los parámetros de aceptación de un lote de medicamentos. Entre ellos la validación de que la cantidad contenida en las tabletas o forma farmacéutica, debe de corresponder con lo indicado en el marbete.

La prueba de disolución, es un método que permite medir la liberación de un principio activo, a partir de la forma de dosificación que lo contiene y la disolución de éste, en el medio de prueba. De tal forma que se puede cuantificar la cantidad de principio activo contenido en la tableta.

Planteamiento del problema

Diseñar un método analítico que permita conocer la cantidad de naproxeno que se libera en pH fisiológico y temperatura corporal, después de 45 minutos; el cual a la par permita la cuantificación de naproxeno contenido en tabletas.

Objetivos

Cuantificar la cantidad de principio activo contenido en tabletas de naproxeno por medio de la prueba de disolución y espectrofotometría UV.

Resultados parciales

Se obtuvo la adecuabilidad y linealidad del sistema con ayuda de sustancia de referencia de naproxeno, cumpliendo los valores de coeficiente de variación y error relativo de la regresión. Se realizó la validación del método con ayuda de tabletas de naproxeno. Se determinó el porcentaje de recobro para la utilización de filtros de disco para eliminación de excipientes. Hasta el momento se cuantificaron las primeras 6 tabletas por disolución. Todos los resultados se presentaran en gráficos y tablas para facilitar la expresión y demostración de los mismos.

Validación de sistema y metodología para la cuantificación espectrofotométrica de Sulfametoxazol. Método no normalizado.

Autores: Martínez Costales Ricardo; Coras Franco Gyna Alejandra; Rojas Campos America Abril; García López Marelyn; Macías Gutiérrez Carolina Itzel

Correo de contacto: gynacoras@live.com

Asesorados por: Ruiz Olmedo Maria Isabel

Correspondiente a la materia: Desarrollo Analítico

Resumen

El proyecto realizado tenía como objetivo desarrollar un método analítico para la cuantificación de Sulfametoxazol, que es un antibiótico bacteriostático que se utiliza comúnmente en combinación sinérgica con Trimetoprim en tabletas y suspensiones y que en las farmacopeas se cuantifica generalmente mediante una separación por cromatografía de líquidos de alta resolución. Este proyecto pretendía desarrollar un método más barato, rápido y sencillo para cuantificar Sulfametoxazol en presencia de Trimetoprim en muestras que provienen de una prueba de disolución.

La prueba de disolución de las tabletas de Sulfametoxazol y Trimetoprim se lleva a cabo de acuerdo a lo indicado en la FEUM 11^a utilizando ácido clorhídrico 0.1N, como medio de disolución, el método propuesto para la cuantificación del Sulfametoxazol en la muestra problema, consiste en una extracción líquido-líquido para eliminar el Trimetoprim del medio de disolución usando una combinación de éter y cloroformo, finalmente la cuantificación del Sulfametoxazol se lleva a cabo por espectrofotometría UV a 254 nm utilizando un estándar preparado al 100% de la concentración esperada en la muestra problema.

Se validó la adecuabilidad de sistema, así como la precisión y linealidad del sistema en el intervalo de 0.0088 a 0.0266mg/mL de Sulfametoxazol. Posteriormente se plantearon aleatoriamente dos métodos (A y B) para la

extracción del Trimetoprim de la muestra problema de Sulfametoxazol para la posterior cuantificación; la eficiencia de ambas metodologías fue determinada al comparar la linealidad y la exactitud del recobro obtenido en cada uno de los métodos propuestos. Los resultados obtenidos indican que el método de extracción A es más eficiente que el método de extracción B, que ambos son lineales pero no son exactos.

Los siguientes pasos se deben enfocar en la optimización del método de extracción para lograr la exactitud requerida para la cuantificación de Sulfametoxazol, una vez logrado lo anterior se deberá completar la validación de los parámetros de linealidad, exactitud y repetibilidad del método, precisión intermedia, especificidad, robustez y tolerancia.

Cabe mencionar que esta metodología puede separar, de forma eficiente, el Trimetoprim del Sulfametoxazol por lo que también puede realizarse una metodología a partir de la extracción orgánica para cuantificar al Trimetoprim. Este proyecto presenta un alto impacto social ya que es un método mucho más barato en costo de reactivos y equipo, además es mucho más rápido y más sencillo que un método cromatográfico.

SEDUM MORGANIANUM, AGAVE SALMIANA Y OPUNTIA FICUS-INDICA: ESTUDIO COMPARATIVO SOBRE SU EFECTIVIDAD COMO COAGULANTE EN LA CLARIFICACIÓN DE AGUA

Autores: Azamar Sosa Jose Aldhair; Vázquez Valverde Melanie Libia

Correo de contacto: mel.1012@hotmail.com

Asesorados por: Dr. Islas García Alejandro

Correspondiente a la materia: Biotecnología

Resumen

Objetivo: Evaluar si las especies *Sedum morganianum*, *Agave tequilana* y *Opuntia ficus-indica* tienen propiedades que puedan servir como coagulantes naturales en la clarificación de aguas residuales.

Justificación: La realización de este proyecto se fundamenta en que en la actualidad un 70% de los lagos, lagunas, ríos, y otros cuerpos de agua en México tienen algún grado de contaminación; según el Primer Informe Contraloría Social, realizado al Programa de Tratamiento de Aguas de la Conagua, el gobierno desconoce la calidad en la que están más de la mitad de los 653 acuíferos que hay en el país (Animal político, 2017). Este número tan alarmante nos indica que es necesario tener más plantas de tratamiento de aguas residuales en México, ya que el INEGI informó que solo 34 de cada 100 municipios cuentan con el servicio de tratamiento de aguas residuales (Animal político, 2017).

El uso de estas plantas de tratamiento implica el empleo de diferentes sustancias químicas durante el proceso, a lo cual nosotros con este proyecto estamos buscando una alternativa dentro del proceso de separación físico-químico de contaminantes. Esta alternativa busca suplir los químicos floculantes dentro de las plantas de tratamiento de agua, para así utilizar floculantes provenientes de origen natural.

Resultados:

Polvo obtenido para floccular:

Nopal: 1.7731 g

Sedum: 14.8411 g

Agave: 30.4045 g

Recuperación de suelo agrícola contaminado con fertilizantes nitrogenados por medio de la bioaumentación de microorganismos desnitrificantes endémicos

Autores: Espinosa López Fernanda

Correo de contacto: fernandaespinosa1707@gmail.com

Asesorados por: Dr. Islas García Alejandro

Correspondiente a la materia: Biotecnología

Resumen

La aplicación de fertilizantes en suelo agrícola no se encuentra regulado ni estandarizado, debido a esto, en muchas ocasiones el suelo recibe excesos de nutrientes que las plantas no pueden sintetizar causando daños al suelo haciéndolo poco apto para la vida. El objetivo de este trabajo fue obtener bacterias desnitrificantes de un suelo agrícola con el fin de tratar el exceso de nitrógeno proveniente de los fertilizantes. Para las bacterias, se elaboró un medio de cultivo rico en nitratos y se aislaron un total de 6 cepas de las cuales, se seleccionaron 3 cepas que mostraron mayor crecimiento, siendo bacilos Gram positivos (Ni-SA2, Ni-SC3 Y Ni-SA4). Se realizó la caracterización del suelo y se procedió a preparar los microcosmos teniendo un total de 5 muestras; un control, un consorcio microbiano (D) y dos con diferentes cepas (B y C). Se realizó un análisis de nitrógeno en forma de nitratos y nitritos por medio de espectrofotometría al inicio del tratamiento y tras diez días de la bioaumentación ($.39 \times 10^8$). Se observó disminución de nitrógeno en todas las muestras, teniendo mayor remoción en el microcosmos B, concluyendo que la Cepa Ni-SA2 fue más rápida en adaptarse y realizar el proceso de desnitrificación, sin embargo, en el caso del consorcio, se puede ver que requiere un tiempo de adaptación entre cepas que afecta directamente la conversión de nitrógeno contenida en el suelo.

REMOCIÓN DE NITRATOS Y SULFATOS EN UNA MUESTRA DE AGUA DE XOCHIMILCO MEDIANTE BIOAMENTACIÓN ENDÓGENA.

Autores: De la Rosa Gamiño Leslie Ximena; Laviada Robleda Iñigo

Correo de contacto: soyilaro@gmail.com

Asesorados por: Dr. Islas García Alejandro

Correspondiente a la materia: Biotecnología

Resumen

INTRODUCCION

La eutrofización es un fenómeno que se da cuando hay exceso de nutrientes en el agua y provoca el crecimiento desmesurado tanto de microorganismos como de algas y flora acuática que impiden el paso de la luz solar y generan condiciones anóxicas en el agua.

El crecimiento poblacional y el aumento de la demanda alimenticia ha provocado que la producción agropecuaria se realice con prácticas intensivas que requieren tratar grandes terrenos con plaguicidas y fertilizantes, ocasionando que estos al ser lixiviados resulten en cuerpos de agua provocando la anteriormente mencionada eutrofización.

En este trabajo se propone un método biológico para remediar

OBJETIVOS

Generales

- Utilizar microorganismos para reducir la concentración de nitratos y sulfatos y evitar la eutrofización.

Específicos

- Determinar el contenido de nitratos y sulfatos en muestras del lago de Xochimilco ubicado en el barrio Jaltoca

- Diseñar un procedimiento para remover nitratos y sulfatos
- Aislar microorganismos desnitrificantes
- Analizar el contenido de nitratos y fosfatos del lago

RESULTADOS

Se logró reducir los parámetros medidos de turbidez en un 77.52%, nitratos en un 21.14% y sulfatos en un 9.46%.

Propuesta de campaña antiparasitaria a desarrollar en comunidades indígenas de Puebla, México

Autores: Cruz Vázquez Sara Beatriz; González Torres Marco Antonio

Correo de contacto: marco_afilink@hotmail.com

Asesorados por: Mtra. Consuelo Tovar Torres

Correspondiente a la materia: Parasitología

Resumen

En el presente trabajo se plantea una propuesta de campaña antiparasitaria a desarrollar en las comunidades indígenas del municipio de Chila de la Sal, en el estado de Puebla, México. De acuerdo a datos reportados por la Secretaría de Salud, tres de las parasitosis más frecuentes en este estado, son la Amebiasis, la Giardiasis y la Ascariasis; de acuerdo a estimaciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO), los parásitos intestinales afectan principalmente a niños y a personas de la tercera edad. Asimismo, se estima que de todas las enfermedades gastrointestinales, en estos grupos de la población, 80 por ciento se debe a los parásitos.

La primera etapa de la campaña planteada, consiste en llevar dos métodos informativos a estas comunidades: medios escritos como trípticos con toda la información necesaria para informar a los adultos y unas tarjetas de elaboración propia, con la finalidad de informar y educar a los niños y jóvenes de una manera atractiva e interesante; y la realización de pláticas en las que se pueda informar y resolver dudas sobre estas parasitosis.

Para concretar lo anterior, se plantea una forma de trabajo conjunta con el grupo misionero "Etz-ulu", mismo que forma parte de la dependencia de Pastoral universitaria de la Universidad La Salle México.

Como perspectiva a futuro, se espera llegar a un acuerdo con los centros de salud presentes en las comunidades, para en una segunda etapa, realizar brigadas de diagnóstico y tratamiento a personas infectadas.

VIH: alternativas innovadoras para su tratamiento

Autores: Casasola Gonzalez Christoper Adiel; Garza de la Llata Alejandro Daniel; López Flores Rodolfo; Muñoz Rodríguez Mariana

Correo de contacto: mariana_mr_548@hotmail.com

Asesorados por: Mtra. Consuelo Tovar Torres

Correspondiente a la materia: Micología y Virología

Resumen

Se tratarán temas sobre el tratamiento del VIH SIDA, respondiendo a las nuevas tendencias farmacológicas e inmunológicas así como la gran resistencia a los anti-retrovirales que se está presentando hoy en día

Problemas actuales con la resistencia a antifungicos

Autores:

Marín Zurita Nallely Michelle

Pérez Mercado Keren Noemi

Robles Díaz María del Carmen Pérez Gómez Zara

Viloria Martínez Rogelio Pierre

Correo de contacto: qfblasalle@gmail.com

Asesorados por: Mtra. Consuelo Tovar Torres

Correspondiente a la materia: Micología y virología

Resumen

Se llevó a cabo una investigación bibliográfica acerca de los problemas actuales que se presentan con la resistencia a antifungicos y los factores que presentan los microorganismos. Esta resistencia presenta un desafío Clínico importante, ya que los medicamentos actuales son limitados, por lo que puede alterar la terapia de los pacientes.

Efectos conductuales por el estrés y su relación con el consumo de carbohidratos

Autores: Durón López Layla Teresa; Garnica Baez Brenda Rebeca; Luna Vázquez Elizabeth Margarita; Macías Aguilar Larissa; Sosa Martínez Fabiola Valentina

Correo de contacto: brgb2200@gmail.com

Asesorados por: Patiño Peña Cynthia Ivonne

Correspondiente a la materia: Psicología, Química y Biología

Resumen

Introducción:

"El estrés, el síndrome general de adaptación y reacción general de alarma son sinónimos e indican una respuesta fisiológica que se produce ante estímulos irritantes y ayuda al organismo a adaptarse o huir", según Camargo. El estrés tiene una estrecha relación con nuestra conducta alimentaria, en algunas personas puede provocar la disminución del apetito o el aumento de este, lo más común es que su organismo los lleve al consumo poco controlado de alimentos con alto contenido calórico, ricos en carbohidratos, grasas, como por ejemplo: chocolates en lugar de frutas. Según el Instituto Mexicano del Seguro Social, el consumo adecuado de carbohidratos de un varón al día es de 1800-2000 cal y de la mujer de 1600-1800kcal.

Planteamiento del problema:

¿ Altos niveles de estrés y por tiempo prolongado, estimulan el incremento en el consumo de carbohidratos?

¿ Son adictivos los productos azucarados?

¿Por qué cuando se esta estresado se aumenta el consumo de alimentos?

Objetivo:

Correlacionar el estrés con el aumento de consumo de carbohidratos en seres humanos y ratones

Resultados:

Se observó comportamiento agresivo tanto en ratones como en humanos debido al constante estado de alerta y de irritabilidad

El consumo de carbohidratos en humanos (adolescentes) es variado, la mayoría excede el recomendado, debido a las dietas que realizan, el consumo de alcohol y la influencia social para el consumo de productos procesados

Se observó en los ratones que el consumo de azúcar es solamente por gusto y no por adicción.

Se observó aumento de peso en ratones, en grupo control gradualmente y experimental de manera desenfrenada y notoria.

Conclusiones:

El estrés no genera conductas descontroladas en la alimentación de los humanos.

En la muestra de ratones no se encontró una relación con el estrés y el consumo de carbohidratos.

El consumo de carbohidratos varía entre grupos control y experimental sin importar el período de estrés.

siguiente etapa de investigación: Medición de la masa corporal de los ratones, lípidos y líquidos al inicio, durante y al final de la experimentación.

Estandarización del formato que asegure un mejor control de datos obtenidos en los humanos.

Aumentar el tamaño de la muestra, tanto de ratones como en humanos, y el período de experimentación.

Difundir y crear conciencia sobre los efectos negativos en la salud de las personas, sobre los altos niveles de estrés y difundir las maneras de detectarlo, dar consejos para evitarlo y llevar una vida más saludable.

Máquinas orgánicas productoras de carbono

Autores: Durón López Layla Teresa, López Pérez Ángel Lizardo, Pineda Talancón Lennyn

Correo de contacto: lennons.2000@gmail.com

Asesorados por: Ortiz Flores Ignacio

Correspondiente a la materia: Química

Resumen

El término Efecto invernadero describe el mecanismo por el cual los gases de la atmósfera, como en particular el CO₂, absorben la radiación IR del sol, reteniendo el calor en la atmósfera.

Los Gases con Efecto Invernadero (GEI) son CO₂, CH₄, N₂O, CFC, SF₆, entre otros. El principal GEI que se mide es el CO₂, porque el efecto invernadero es mayor al resto de los gases.

Huella de carbono se conoce como la totalidad de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos por efecto directo o indirecto de un individuo, organización, evento o producto (en nuestro caso centrándonos en el CO₂ producido de manera directa e indirecta por los seres humanos). El impacto ambiental es medido llevando a cabo un inventario de emisiones de GEI o un análisis de ciclo de vida, siguiendo normativas internacionales reconocidas, tales como ISO 14064, PAS 2050 o GHG Protocol. La huella de carbono se mide en masa de CO₂ equivalente (unidad recomendada por el Grupo Intergubernamental sobre el cambio climático en su publicación de inventarios nacionales de efecto invernadero de 1996 conocida como IPCC-96)

Nosotros solo nos centramos en el CO₂ como GEI.

Nuestro grupo experimental fue un salón de preparatoria, el salón 39, por lo que creamos una encuesta en "Google forms" para que contestaran sobre el gasto energético que se producía en sus casas. Después, hicimos un experimento en que consistía que soplaran en una cuba hidroneumática para

que identificáramos la cantidad de aire que exhalan en un minuto. Hicimos cálculos para determinar el volumen de CO₂ que estaba presente en el aire de exhalación de nuestros compañeros. Comparando con la cantidad de CO₂ que se gastaban en sus casas y la cantidad de CO₂ exhalado, descubrimos que el ser humano produce más CO₂ que los recursos energéticos de nuestro hogar.

Nuestras actividades cotidianas modifican la concentración de los Gases de Efecto Invernadero.

Nuestra existencia aporta la mayor parte de la emisión equivalente de CO₂ y hacemos un impacto a la capa de Ozono (O₃).

La tierra tiene alternativas para reducir la cantidad de este gas, sin embargo, la producción y uso desmedido de bienes, servicios, la explotación de recursos naturales y la reducción de áreas verdes, repercuten a una emisión de gases mayor y la acumulación de los mismos en la tierra.

Es importante hacer una cultura de “Ayuda al Ambiente”, por lo que es necesario la creación de áreas verdes