

C.E.N.S. Nº 74 “JUAN VUCETICH”

DOCENTES: ALEJANDRO TAPIA –GRACIELA SUAREZ

AÑO: 3º1º - 3º2º

AREA CURRICULAR: QUIMICA

TITULO: “GUIA NRO 11”

CONTENIDOS

“PROCESO DE ELABORACION ALCOHOL EN GEL”

OBJETIVOS

Continuar con el repaso y/o aprendizajes de contenidos propios del área curricular empleando en esta ocasión otra metodología de enseñanza de tipo virtual impartida a través de guías de estudio, análisis y visualización de videos, lecturas comprensivas etc. El propósito fundamental es continuar con los aprendizajes y el hábito de estudio propio de la escolaridad como así también dar cumplimiento a un requerimiento impuesto por el Ministerio de Educación de la Provincia de San Juan.

TEMA 11: GUIA INTEGRADORA 2

“Coronavirus: cómo se produce el alcohol en gel, desde el campo hasta las manos”

El alcohol en gel es el insumo clave en la lucha contra el coronavirus. Todo el mundo lo quiere “a mano” en estos días. Desde que llegó la pandemia surgió como una herramienta ante la necesidad de una profilaxis extrema, aunque pocos se detienen a pensar en su origen, que comienza en la caña de azúcar y el maíz -los dos cultivos que se usan en la Argentina para producir bioetanol-, hasta que se le agrega glicerina refinada, co-producto de la elaboración del biodiesel a partir del aceite de soja.

ACTIVIDAD 1

A continuación le proponemos leer la siguiente nota periodística que le ayudara a interiorizarse sobre el proceso de elaboración en gel responder el cuestionario propuesto. También incluimos el link por si prefiere leerlo en tu teléfono u otro medio

<https://www.granar.com.ar/index.php/granar-suplementos-rurales/item/2344-coronavirus-como-se-produce-el-alcohol-en-gel-desde-el-campo-hasta-las-manos>

Ante el avance del COVID-19, la agroindustria tiene la enorme responsabilidad de tener que garantizar el abastecimiento de alimentos y otros productos relacionados con la salud y la energía, de vital importancia para la sociedad, entre los cuales descolla el alcohol, tanto en su estado líquido como en gel, cuya demanda creció entre 5 y 6 veces desde enero.

En este contexto, se multiplicaron las acciones solidarias de los industriales del sector. Porta Hnos, la empresa líder en la provisión de alcohol ha multiplicado sus esfuerzos para producir más que nunca. Los Balcanes, junto a Gendarmería, repartieron alcohol fraccionado a los vecinos tucumanos. La cámara de etanol de maíz logró entregar las primeras partidas de alcohol al gobierno de San Luis. El grupo Essential Energy, que produce bioetanol, biodiesel y glicerina con calidad farmacopea ha donado alcohol y glicerina para que el laboratorio provincial de Santa Fe, LIF, produzca alcohol en gel. Incluso, la familia Aguilar Benitez, que tenía su destilería parada por la baja rentabilidad retomó la producción con fines benéficos. En tiempos de crisis la industria de bioetanol muestra su mejor cara; la solidaridad.

Proceso de elaboración

En Argentina se utilizan dos fuentes para elaborar los distintos tipos de alcohol etílico: la caña de azúcar y el maíz. En el caso del cultivo tropical, su producción está ligada a la fabricación de azúcar. Un proceso que consiste en extraer la sacarosa del tallo de la planta, concentrarla y cristalizarla en los pequeños granos de azúcar. Durante este proceso queda un remanente de materia rica en azúcares que no es capaz de cristalizar, pero sí de fermentar. Esta sustancia, por su parecido a la miel se la denomina melaza, y es una de las materias primas para elaborar alcohol 96°. Aproximadamente por cada tonelada de caña de azúcar que ingresa a un ingenio, se obtienen entre 100 y 110 kg de azúcar y unos 10 litros de alcohol de 96°. La otra vía en los ingenios es destinar el jugo a la destilería. En este caso se sacrifica la producción de azúcar y pueden lograrse entre 70 y 80 litros de alcohol 96°.

En el caso del cereal, el proceso es un poco más complejo, ya que el azúcar se encuentra como almidón. Para que puede ser convertida en alcohol, antes debe descomponerse el almidón en sacarosa. Esto se logra a través de un proceso que utiliza enzimas, denominado solubilización. En Estados Unidos, el mayor productor del mundo de bioetanol, hay desarrolladas variedades de híbridos de maíz específicas para bioetanol que traen incorporada la enzima en el grano. Una vez que el almidón se descompuso en sacarosa, el proceso continúa de forma similar al de la caña de azúcar, con la salvedad que se obtiene la burlanda como subproducto, un alimento con excelentes propiedades para la nutrición ganadera. De una tonelada de maíz, se obtienen casi tres partes iguales de alcohol 96°, burlanda y dióxido de carbono.

El alcohol 96° que se obtiene empleando caña de azúcar o maíz es el mismo. Pero, independientemente de su origen hay diferentes calidades que varían según las industrias a las que se destine. No lleva el mismo grado de refinación cuando se destina para producir biocombustibles o agroquímicos que si se destina a la industria farmacéutica o de bebidas.

El alcohol 96° contiene casi un 4% de agua, que impide que pueda ser mezclado en la gasolina en motores convencionales. Es necesario eliminar el agua y llevarlo a un contenido mínimo de 99,9% de etanol. Para este proceso hace falta un equipo especial que se monta en una planta deshidratadora. Allí, el alcohol 96° se hace circular a través de un tamiz molecular en estado gaseoso donde queda retenida el agua, permitiéndole alcanzar la pureza necesaria para mezclarse con la gasolina. Por requisito del Instituto Nacional de Vitivinicultura, al bioetanol destinado al uso como combustible se le adiciona benatonio u otro compuesto desnaturalizador que hacen que tenga un gusto y olor desagradable para impedir su uso recreativo.

Se producen en el país aproximadamente 1.350 millones metros cúbicos por año de etanol 96°. Casi el 90% se destina a la deshidratación para ser utilizados en mezclas con gasolina. 50 millones de litros aproximadamente se utilizan en la industria farmacéutica, 40 millones de litros a bebidas y el resto se reparte entre productos de limpieza, solventes y otros usos.

La producción se reparte casi en partes iguales entre caña de azúcar y cereal. En este último caso, de las casi 50 millones de toneladas que se producen de maíz, tan solo 1,5 se destinan a la producción de alcohol, por lo que las posibilidades de crecer son enormes. Con menos volumen del saldo exportable, podría abastecerse la totalidad de la demanda de gasolina del país.

En el caso de los ingenios, por la estacionalidad de producción, prácticamente todo el alcohol, 96° y anhidro, se elabora durante el período de zafra, que es cuando funcionan sus calderas. Y muy probablemente, el alcohol con destino a biocombustible ya se encuentre desnaturalizado, por lo que es difícil que haya disponibilidad extra de alcohol 96° hasta el comienzo de la nueva zafra, a mediados de mayo.

De forma similar ocurre con la producción de etanol de maíz. Ante un desplome del consumo de nafta, las destilerías se encuentran con las plantas paradas y las cisternas llenas de alcohol anhidro.

El alcohol medicinal es una de las calidades de alcohol 96° más refinadas. Según fuentes del sector, su costo en planta no difiere en gran medida del costo de otras calidades. Sin embargo, el fraccionado puede llegar a duplicar el valor de alcohol. Al costo del envase, la tapa, y la mano de obra, se debe agregar el costo logístico y las amortizaciones de las inversiones en medidas de seguridad, que deben extremarse, pues el etanol es un combustible inflamable en extremo.

Se sabe y se dijo: el producto estrella de la cadena, que se ha ganado la popularidad en estos días es el alcohol en gel. Su formulación lleva 70% de alcohol 96° calidad farmacopea y entre 2 y 2,5% de glicerina refinada, un subproducto de la producción de biodiesel que le otorga al desinfectante propiedades humectantes. Los otros insumos son carbomer, en una proporción de 0,5% que cumple la función de desinfectante, Además, lleva Trietanolamina

C.E.N.S. Nº 74 “JUAN VUCETICH” – 3º AÑO - QUIMICA

para neutralizar el pH y agua desmineralizada, que cumple la función de reducir la evaporación del alcohol, proporcionando una acción más prolongada al tomar contacto con la piel.

Según Francisco Menendez, farmacéutico con amplia experiencia en la industria, “la gelificación del alcohol solo tiene fines cosméticos, pues la acción bactericida la otorga el alcohol”.

Como sea, todo el mundo quiere este producto. Y, otra vez, la demanda, el cliente, tiene razón. Y le suma un carácter esencial más a la agroindustria.

<https://www.granar.com.ar/index.php/granar-suplementos-rurales/item/2344-coronavirus-como-se-produce-el-alcohol-en-gel-desde-el-campo-hasta-las-manos>

ACTIVIDAD 2

Mencione las principales provincias productoras de bioetanol en Argentina

ACTIVIDAD 3

Incluya un breve gráfico sobre el proceso de elaboración de alcohol en gel a partir de Caña de azúcar y maíz

ACTIVIDAD 4

Mencione la composición química de un alcohol en gel.

<http://fcai.uncuyo.edu.ar/elaboracion-de-alcohol-en-gel>

https://www.youtube.com/watch?v=iGyM6EQz6rU&ab_channel=CanalSieteBB

ACTIVIDAD 5

Represente las estructuras químicas de los constituyentes principales del alcohol en gel

DOCENTES: ALEJANDRO TAPIA (alejandroanibaltapia@gmail.com) – GRACIELA SUAREZ (gracielasuarez20@gmail.com)

ACTIVIDAD 6

Que significa alcohol al 70%

ACTIVIDAD 7

Que es el carbopol?

DIRECTIVO A CARGO: ING. GUSTAVO LUCERO