



ESCUELA: AGROINDUSTRIAL 25 DE MAYO

DOCENTE: FARRAN LUCAS EDUARDO

QUINTO AÑO CUARTA DIVISION (5to 4ta)

TECNICO EN TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS

CICLO: ORIENTADO

TURNO: TARDE

AREA CURRICULAR: QUIMICA ORGANICA

TITULO DE LA PROPUESTA: ACIDOS CARBOXILICOS Y CONSERVANTES DE ALIMENTOS.

Director: Roberto Enrique

Profesor: Lucas E. Farran

GUIA NÚMERO 10 QUIMICA ORGANICA:

NOMENCLATURA DE LOS ACIDOS CARBOXILICOS:

- 1) Para nombrar los ácidos carboxílicos, se siguen las mismas reglas generales vistas para los hidrocarburos.
Además:
 - a. Diga que palabra se antepone y con cual palabra termina para nombrarlos.
 - b. Que grupo debe contener la cadena principal para que sea un ácido carboxílico?
 - c. En qué posición se debe encontrar el grupo carboxílico (COOH) en la cadena principal? (osea en que numero de carbono (C) de la cadena principal?).
- 2) Ácidos de importancia biológica.
 - a. Estos ácidos carboxílicos de importancia biológica, en que intervienen?
 - b. Como se clasifican y por qué?
 - c. De ejemplos de cada uno.

Ácidos carboxílicos y conservantes de alimentos:

- 3) Que se usa para conservar los alimentos?
- 4) En general, cómo actúan?
- 5) Elija 3 de estos ácidos y coloque sus características (cuadro)

NOTA: RECUERDEN: nos podemos comunicar por Watt sap (2645608800) y/o e-mail lucasfarran@gmail.com

Chicos: si es de urgencia pueden comunicarse con migo en cualquier horario, pero tratemos de hacerlo en la siesta, para mantener un orden de ambas partes.

Chicos y Chicas NO bajemos los brazos, dediquemos tiempo a las guías para no atrasarnos más, recuerden que en algún momento volveremos a clases y hay que evaluar, muchos alumnos están respondiendo a las guías pero otros chicos ni siquiera entregaron la guía número uno, espero puedan resolver la situación y ponerse al día, o por lo menos ponerse en contacto y explicar el problema, recuerden que estoy para ayudarlos !!!!.

Si no entienden algo, no duden en consultar e incluso puedo armar videos cortos explicando, como hicimos en la guía anterior.

Si tienen que salir no olviden el barbijo!!!

Director: Roberto Enrique

Profesor: Lucas E. Farran

Los ácidos carboxílicos

En las etiquetas de varios alimentos es común encontrar la leyenda "Conservar en lugar fresco y seco". Se sabe que cuando esto no se cumple, algunos alimentos cambian y no tienen el mismo gusto o aroma. Por ejemplo, si se deja la manteca fuera de la heladera, adquiere un sabor y un olor característicos y se dice que está "rancia". Esto se debe a la presencia de ácidos orgánicos, generalmente originados por la descomposición del alimento por microorganismos.

Nomenclatura, propiedades y ejemplos

A los **ácidos orgánicos** también se los denomina **carboxílicos**, por el grupo funcional que los caracteriza. Los más solubles en agua, que son los de cadena más corta, tienen un sabor agrio. Los de menor masa molecular tienen un olor acre, los de cuatro a ocho átomos de carbono por molécula tienen olor desagradable pero los de masa molecular elevada son prácticamente inodoros debido a su poca volatilidad.

Para nombrar a los ácidos carboxílicos se siguen las mismas reglas generales vistas para los hidrocarburos, pero se cambia la terminación de la cadena principal por **-oico** y se antepone la palabra ácido. La cadena principal debe contener el grupo COOH , siendo el carbono 1 el que tiene el grupo funcional. El grupo funcional de un ácido siempre está en un átomo de carbono primario. Cuando hay más de un grupo carboxilo, se indica con el prefijo numérico antes de la terminación **-oico**; por ejemplo: ácido etanodioico (ácido oxálico), COOH-COOH ; ácido propanodioico (ácido malónico), $\text{COOH-CH}_2\text{-COOH}$; ácido butanodioico (ácido succínico), $\text{COOH-CH}_2\text{CH}_2\text{-COOH}$.

El punto de ebullición de los ácidos carboxílicos aumenta con el incremento de la masa molecular. Tienen un punto de ebullición mucho mayor que el de los alcanos de masa molecular similar. La explicación es semejante a la dada para los alcoholes: las fuertes interacciones entre las moléculas por la formación de puentes de hidrógeno.

Sin embargo, hay también una apreciable diferencia entre la temperatura de ebullición de alcoholes y ácidos de masa molecular similar. El ácido metanoico ($M_r = 46$) tiene un punto de ebullición de 101°C y el etanol ($M_r = 44$) de 78°C ; el 1-propanol ($M_r = 60$) hierve a 98°C y el ácido etanoico ($M_r = 66$) a 118°C . El átomo de oxígeno del grupo C=O tiene mayor poder de atracción sobre los electrones compartidos, por lo que se genera un déficit de electrones sobre el átomo de carbono; esto hace que este átomo atraiga con mayor intensidad al par de electrones que comparte con el otro átomo de oxígeno, provocando a su vez una mayor polarización del enlace O-H . Además, los ácidos carboxílicos pueden formar "moléculas dobles" (dímeros)

muy estables. Esta propiedad de formar puentes de hidrógeno hace que los ácidos de baja masa molecular

PUNTO DE EBULLICIÓN ($^\circ\text{C}$)	SOLUBILIDAD (g/100 g de agua)
---	----------------------------------

Ácidos de importancia biológica

Existe un grupo de ácidos carboxílicos cuya importancia radica en que intervienen en la síntesis de las grasas y los aceites vegetales y/o animales, de ahí que se los denomine **ácidos grasos**. En general, se conocen por sus nombres comunes más que por la nomenclatura IUPAC. Se pueden clasificar en saturados (sólo enlaces simples C-C) e insaturados (por lo menos un enlace doble C=C). De los primeros, los más importantes son: el **ácido láurico**, $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{COOH}$, el **ácido palmítico**, $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$ y el **ácido esteárico**, $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$. Los ácidos grasos insaturados más importantes tienen 18 átomos de carbono y un enlace doble, generalmente en medio de la molécula, aunque puede haber más de uno. Algunos de ellos son:

- ácido oleico: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$;
- ácido linoleico: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$;
- ácido linolénico: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$.

Los ácidos grasos más abundantes utilizados en los procesos de biosíntesis por las plantas y los animales superiores tienen en su molécula un número par de átomos de carbono. Esto se debe a que cada organismo los sintetiza a partir del ion acetato ($\text{CH}_3\text{-COO}^-$), un precursor de dos átomos de carbono producido principalmente por la degradación de los carbohidratos (glúcidos).

Ácidos carboxílicos y conservantes de alimentos

Para conservar los alimentos, entre otras sustancias, suelen utilizarse ácidos carboxílicos o derivados de ellos, en particular, sus sales. En general, retardan la descomposición del alimento inhibiendo el crecimiento de bacterias, hongos u otros microorganismos. Algunos de los más utilizados son:

- El ácido sórbico (sorbato de sodio, de potasio o de calcio) se encuentra en los yogures y la leche fermentada. Se metaboliza perfectamente en el organismo humano.
- El ácido láctico se encuentra en bebidas y yogures y en la leche agria. Sus sales (lactato de sodio, de calcio o de potasio) se usan en productos de confitería y quesos fundidos. Se utiliza como acidulante (natural o sintético).
- El ácido acético (acetato de potasio, de calcio o de sodio) se encuentra en el vinagre, los condimentos y los panes industriales. No presenta problemas toxicológicos.
- El ácido propiónico o ácido propanoico (propionato de sodio o de calcio) se encuentra en los panes industriales. El cuerpo lo metaboliza de manera similar a los ácidos grasos. No presenta toxicidad.
- El ácido ascórbico (vitamina C) se usa como antioxidante en conservas, salsas y bebidas envasadas. Se encuentra naturalmente en ciertas frutas, junto con el ácido cítrico. Puede ocasionar úlceras.
- El ácido benzoico (benzoato de sodio, de potasio o de calcio) se encuentra en conservas de mariscos y caviar. No es producido por el organismo humano. Puede presentar problemas toxicológicos y alergias.
- El ácido tartárico (tartrato de sodio, de potasio o de sodio y potasio) se encuentra en las mermeladas y las bebidas gaseosas. No es tóxico.



El ácido láctico, COOHCHOHCH_3 , se forma en el tejido muscular durante la actividad física intensa.

APUNTES

En el ser humano, una ingesta excesiva de carbohidratos (mayor que las necesidades energéticas del individuo) se acumula en el cuerpo en forma de grasas.

RELECTURA 36

1. ¿Cómo se puede clasificar a los ácidos grasos?
2. ¿Por qué se usan algunos ácidos carboxílicos como conservantes de alimentos?
3. ¿Por qué los ácidos tienen un punto de ebullición mucho mayor que los alcanos de similar masa molecular?

