**CUADERNILLO DE INVESTIGACION “RESEARCH SCRATCH BOOK” 2da parte**

**LO BÁSICO DEL ARROZ**

Autor**: Paralelo:**

**21.- de los 20 principales productores de arroz en el mundo, destaque los que tienen rendimientos de arroz más alto, medio y bajo.**

Alto: Tailandia 29.7%

Medio: Estados Unidos 11.9%

Bajo: Argentina 1.7%

**Cuanto se produce en kilogramos por hectárea en el Ecuador?. Donde nos ubicamos: Arriba, abajo, en el medio?**

Ecuador con 0.6 toneladas por hectárea (estamos en el medio del globo terrestre).

**22.- Describa somera y significativamente los pasos a seguir para cultivar arroz en nuestro medio. Considere todas las etapas del proceso y fechas del cultivo en nuestro litoral. No dejar de considerar el factor mantenimiento y tiempos entre fases, hasta llegar a la cosecha.**

1) Preparar la tierra, esperar que se moje con las lluvias.(Inicio del invierno Diciembre)

2) Se consigue la semilla

3) En la costa ecuatoriana, se realiza huecos en la tierra y se procede a colocar las semillas del arroz o se realiza al voleo de las semillas.

4) Esperar a que nazca las semillas, y dejar que crezca.

5) Después de 2 meses se quita la hierba mala (maleza).

6) Fertilizar las plantas para atacar las plagas.

7) Controlar las plagas con fertilizantes, se recomienda orgánicos.

8) Controlar que la tierra permanezca siempre húmeda.

9) A los 4 meses y medio se cosecha el arroz.

**¿Qué métodos se pueden utilizar para aumentar la producción arrocera por hectáreas en el agro ecuatoriano?**

Utilizar mejores fertilizantes, como por ejemplo utilizar abono orgánico, usar la azollla.

**23. Investigue en internet una guía práctica para cultivar arroz y haga un resumen. Recurrir a YOUTUBE.**

El arroz es un cereal tropical o subtropical, aunque los cultivadores chinos y japoneses han desarrollado variedades adaptadas a zonas de clima templado. La mayor parte del arroz se cultiva en zonas inundadas o arrozales que requieren un abundante suministro de agua. El arroz de tierras secas se cultiva en áreas limitadas.

En los países arroceros en desarrollo casi todo el cultivo se hace de forma manual, mientras que en los países industrializados interviene la maquinaria. El arrozal inundado se siembra a voleo. El terreno permanece inundado durante casi toda la estación de crecimiento y se cosecha y trilla con una misma máquina.

**24.- Un organismo modificado genéticamente se abrevia con las siglas OMG, OGM o GMO.**

**¿Qué son microorganismos transgénicos?**

Son aquellos cuya dotación genética ha sido modificada para contener genes extraños o formas alteradas de genes endógenos.

**¿Qué son animales transgénicos?**

Animales que portan genes de otras especies en su genoma.

Aquellos animales cuya dotación genética ha sido modificada para contener genes extraños o formas alteradas de genes endógenos.

**¿Qué son la plantas transgénicos?**

Aquellas plantas modificadas mediante la adición de genes exógenos para lograr nuevas propiedades.

**¿Existe el arroz transgénico?**

Si, y se lo hace para mejorar la calidad del arroz ya que al cambiar su dotación genética este mejora.

**¿Por qué el amor transgénico podría tomarse como un amor prohibido?**

Porque sería un amor extraño, cambiado, modificado, o sea que no sería un verdadero amor por lo que no se lo debería aplicar y por tanto sería un amor prohibido.

**25.- Nombre las clases de abonos (químicos, orgánicos y helechos), que se utilizan durante el cultivo de arroz.**

Urea, nitratos, compuestos de amonio o amoníaco puro, para el nitrógeno.

Abonos orgánicos a partir de desechos de plantas y todo material orgánico.

Helecho Azolla.

**Describa los tipos de abonos químicos y orgánicos y de helechos para fijar el nitrógeno en el proceso de cultivar arroz**

Amoniaco

Bacterias simbióticas del género *Rhizobium*

Helecho acuático Azolla

**26. ¿Qué es el helecho Azolla?. Usos, aplicaciones, beneficios y utilidades en el proceso de cultivo de arroz.**

Helecho acuático que fija el nitrógeno en las plantas de manera biológica.

La Azolla constituye una demostrada alternativa sostenible de fertilización agrícola y forraje ganadero del Ecuador**.**

La Azolla es completamente natural, para su salud y vigor, libre de químicos.

Produce un notable aumento en la producción de arroz, al contrario de la Urea que lo fija de manera química produciendo un nitrógeno atrofiado por así decirlo.

**27. Detalle los pasos a seguir durante la cosecha del arroz.**

El arroz se puede cosechar a partir de los 4 meses y medio que es cuando la planta está madura y seca.

1) Se debe dejar secar la tierra donde esta el arroz.

2) Se corta el arroz con una hoz (instrumento para cortar hierbas) las plantas un poco mas arriba de la raíz.

3) se coloca en sacos las plantas con los arroces para llevarlos a la piladora.

4) Se procede a sacar las semillas en forma manual, golpeando las plantas contra el suelo para que salga las semillas.

5) se lleva las semillas a las maquinas piladoras para que separen el arroz de su cascarilla, y así quede solo el arroz blanco y se deseche el tamo.

**¿Qué es el tamo del arroz?**

Es una fibra corta que recubre naturalmente el grano para protegerlo del ambiente.

En pocas palabras es la cascarilla de la semilla del arroz.

¿Cómo se debe utilizar la cascarilla de arroz para evitar la contaminación ambiental?

Se debería utilizar como abonos por ejemplo.

Una buena forma de utilizarlos es para la elaboración de aglomerados ya que tiene un alto poder aglomerante y sería un buen sustituyente de la madera.

**Usos industriales y domésticos de la cascarilla de arroz.**

Para la elaboración de Aglomerados y para la elaboración de manualidades como utilizar para decorados con resinas.

**28. En los últimos 9 años, el arroz en cascara ha tenido un incremento notorio. Investigue y presente conclusiones para las siguientes preguntas:**

**¿Qué es el arroz en cascara?**

Es el arroz que aun permanece con su cascara, es decir que aun no ha sido pilada.

**¿Cómo se presenta para la venta el arroz en cascara?**

Se lo expende en sacos. Los agricultores justo después de la cosecha la amontonan en las afueras del campo para que los interesados se acerquen a comprarla. Por lo general la compran los dueños de molineras.

**¿Qué y cuales son las impurezas que conlleva la venta del arroz en cascara?**

Las impurezas siempre son la tierra de arcilla, pequeñas piedritas, los palitos de los tallos de la planta de arroz, etc.

**29.- En nuestro país, al mes de agosto del 2011 por la saca de 205 libras de arroz con un 20% de humedad y 5% de impurezas se pagó en “PILADORA” el valor de treinta y dos dólares.**

**Determine:**

**¿Cuánto arroz en cascara seco recibieron los compradores, en libras, una vez que removieron las impurezas y humedades?**

En total los compradores recibieron aproximadamente 153.5 lb de arroz en cáscara pura

La propuesta del sector era de 33 dólares la saca, que es el costo real, lo que cuesta producir unas 205 libras de arroz”, manifestó.

Se sugirió que en el nuevo precio se incluyan los gastos de secado, limpieza y almacenamiento del producto.

Bejarano precisó que “el agricultor paga 40 centavos por el secado. Es un costo subsidiado, porque el valor del secado más la recepción, en las piladoras, es de 1,50”.

**Si el peso del arroz en cáscara arriba calculado se procede a apilar y se obtiene “exacatamente” 100 libras de arroz pilado, entonces ¿Cuánto contenido colateral de arroz pilado se ha removido durante el proceso?**

Se ah removido 53.75 lb como contenido colateral

**30.- A breves rasgos describa los métodos físicos que intervienen en un molino para el pilado del arroz. Su trabajo debe arrancar desde el arroz en cáscara hasta la obtención del arroz pilado que llega al consumidor final.**

Una vez cosechado el arroz es transportado por graneros para sacarlo de las parcelas y depositarlo en mulas o camiones que lo llevan al molino.

**Secado**

El arroz cuando es cosechado en el arrozal, no es un producto acto para almacenar y guardar ya que viene del arrozal con cierto grado de humedad , que fluctúa según las condiciones ambientales, la cual puede variar de l8 grados hasta 30 grados de humedad.El arroz es transportado hacia los Molinos a granel, luego es vaciado en chutaras, las cuales por medio de elevadores van a dar a un silo de recibimiento de arroz húmedo, y de allí son distribuidos a las diferentes secadoras, según el tamaño de la planta agroindustrial, en estas secadoras por medio de aire y calor, el arroz es expuesto a estos elementos antes mencionados, y por medio de este procedimiento se le bajara la humedad al grano, hasta que obtenga una humedad optima para su almacenamiento.

Las secadoras de tinas, son secadoras donde el arroz se mantiene estacionario y se le inyecta aire y calor.

Las secadoras columnares, son las secadoras en donde el arroz se mantiene en movimiento pasando por bafles, en donde se le inyecta aire caliente a su paso.

**Procesamiento en el Molino.**

Como primer paso el arroz en cascara pasa a una limpiadora de arroz, la cual le dará un ultimo proceso de limpieza para que luego pase a una descascaradora de rodillos de caucho, donde el grano es separado de la cascara en un 95% , luego el producto pasara a una limpiadora de cascara, la cual expulsara la cascara y dejara el producto descascarado con parte de este sin descascarar, el cual pasara a una mecedora la cual separa los granos con cascara y los recircula nuevamente hacia la descascaradora, y el grano descascarado sigue el proceso hacia los pulidores de arroz los cuales le quitaran al grano la capa superficial la cual se llama pulidora, la cual sirve para alimento de animales, luego el arroz pulido es transportado hacia los clasificadores en donde se separa el grano entero y el grano quebrado y se clasificara y dosificara de acuerdo a los estándares del mercado.

**¿Cómo se ensaca el arroz blanco? ¿Cuáles son las dimensiones de apiladora mediana ubicada en nuestra zona tropical**

El arroz pilado se comercializa a granel o envases que permitan mantener sus características. Para ello se utilizan sacos nuevos con capacidad de 50 kg neto o con menor capacidad según acuerdo con el productor o comerciante, el reglamento de calidad e inocuidad indica que los molineros registraran en los envases de arroz pilado el nombre del molino, ubicación, calidad comercial y peso.El medio de transporte no deberá transmitir al arroz pilado características indeseables que impidan su consumo-

**31.- ¿Qué es el proceso Haber Bosch?**

En química, el proceso de Haber - Bosch es la reacción de nitrógeno e hidrógeno gaseosos para producir amoníaco. La importancia de la reacción radica en la dificultad de producir amoníaco a un nivel industrial. Aunque alrededor del 78,1% del aire que nos rodea es nitrógeno, es relativamente inerte por los resistentes enlaces triples que mantienen las moléculas unidas.

Dentro de los aspectos económicos y ambientales, el proceso Haber produce más de 100 millones de toneladas de fertilizante de nitrógeno al año. El 0,75% del consumo total de energía mundial en un año se destina a este proceso. Los fertilizantes que se obtienen son responsables por el sustento de más de un tercio de la población mundial, así como varios problemas ecológicos.

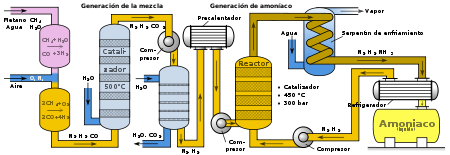
**¿Qué es una patente? Menciones sus beneficios**

La patente es un derecho, otorgado por el Estado a un inventor o a su causa habiente (titular secundario). Este derecho permite al titular de la patente impedir que terceros hagan uso de la tecnología patentada. El titular de la patente es el único que puede hacer uso de la tecnología que reivindica en la patente o autorizar a terceros a implementarla bajo las condiciones que el titular fije. Las patentes son otorgadas por los Estados por un tiempo limitado que actualmente, según normas del ADPIC es de veinte años.

**¿Cuándo se patento el proceso Haber Bosch?**

El proceso fue patentado por Fritz Haber. En 1910, Carl Bosch comercializó el proceso y aseguró aún más patentes. Haber y Bosch fueron galardonados con el Nobel de Química en 1918 y 1931 respectivamente, por sus trabajos y desarrollos en la aplicación de la tecnología en altas presiones y temperaturas. El amoníaco fue producido utilizando el proceso Haber (a un nivel industrial) durante la I Guerra Mundial para su uso en explosivos. Esto ocurrió cuando el abasto de Chile estaba controlado casi en un 100% por los británicos.

**Dibuje en una cascarilla de arroz el diagrama del proceso de Haber Bosch**



**Registre brevemente los detalles formativos sobre el catalizador necesario en el proceso de Haber Boch**

La solución de Haber al problema fue utilizar un catalizador (óxido de hierro que se reduce a hierro en la atmósfera de H2) y aumentar la presión, ya que esto favorece la formación del producto. Convertir el método de Haber en un proceso de fabricación fue trabajo realizado por Carl Bosh, ingeniero químico de la BASF, quien de este modo consiguió su nobel. En la práctica las plantas operan a una presión de 100-1000 atm. y a una temperatura de 400-600 atm. En el reactor de síntesis se utiliza α-Fe como catalizador (Fe2O3 sobre AlO3 catálisis heterogénea). A pesar de todo, la formación de NH3 es baja con un rendimiento alrededor del 15%. Los gases de salida del reactor pasan por un condensador donde se puede licuar el NH3 separándolo así de los reactivos, los cuales pueden ser nuevamente utilizados. Los estudios sobre el mecanismo de la reacción indican que la etapa determinante de la velocidad de la reacción es la ruptura de la molécula de N2 y la coordinación a la superficie del catalizador. El otro reactivo, H2, se activa más fácilmente. Se producen una serie de reacciones de inserción entre las especies adsorbidas para producir el NH3. El catalizador funciona adsorbiendo las moléculas de N2 en la superficie del catalizador debilitando el enlace interatómico N-N; de esta forma se origina N atómico el cual reacciona con átomos de hidrogeno que provienen de la disociación de H2 que también tiene lugar en la superficie metálica.

**¿Qué es un catalizador?**

Un catalizador es una sustancia química, simple o compuesta, que modifica la velocidad de una reacción química, interviniendo en ella pero sin llegar a formar parte de los productos resultantes de la misma. Los catalizadores se caracterizan con arreglo a las dos variables principales que los definen: la fase activa y la selectividad. La actividad y la selectividad, e incluso la vida misma del catalizador, depende directamente de la fase activa utilizada, por lo que se distinguen dos grandes subgrupos: los elementos y compuestos con propiedades de conductores electrónicos y los compuestos que carecen de electrones libres y son, por lo tanto, aislantes o dieléctricos. La mayoría de los catalizadores sólidos son los metales o los óxidos, sulfuros y haloideos de elementos metálicos y de semimetálicos como

**¿Qué se obtiene industrialmente de la oxidación del amoniaco en nitratos y nitritos?**

En el suelo, las nitro bacterias oxidan el amoniaco a nitratos haciéndolo en varias etapas:

1. Oxidación del amoníaco a nitrito: es la nitratación. Lo llevan a cabo las bacterias del género nitrosomonas y nitrosolobus, son quimioautotrofas. Estas bacterias contienen citocromos y sistemas de transporte de electrones a través de membranas.
2. Oxidación del nitrito a nitrato: es la nitratación. Muchas plantas no pueden usar los nitritos siendo en ocasiones tóxicos, es necesario transformarlo en nitrato, los géneros nitrobacter, nitrococcus y nitrospira oxidan el nitrito a nitrato.
3. Reducción del nitrato. Otras bacterias reducen el nitrato a nitrito en situación de anaerobiosis. La encima es la nitrato reductasa, el nitrato se convierte en el aceptor final de electrones. El producto de la reacción, el nitrito, es muy tóxico y solo determinadas especies pueden soportarlo. Los nitratos son transformados en nitritos y estos en amoniaco o nitrógeno gas. Esta reducción se denomina reducción asimiladora del nitrato. Las bacterias aerobias Pseudomonas y Bacillus reducen el nitrato hasta nitrógeno.

**Principio de Le Chatelier**

El Principio de Le Chatelier establece que si una reacción en equilibrio es perturbada desde el exterior, el sistema evoluciona en el sentido de contrarrestar los efectos de dicha perturbación.

Una reacción muy indicada para mostrar dicho principio es el equilibrio que se establece entre el catión hexaacuacobalto (II), que se forma cuando una sal de cobalto (II) se disuelve en agua, y el anión tetraclorurocobalto (II).

En el primero el número de coordinación del cobalto es seis y tiene una coloración rosada, mientras que en el segundo el cobalto tiene un índice de coordinación cuatro y presenta un color azul fuerte característico (azul cobalto)

A temperatura ambiente el equilibrio se encuentra desplazado hacia la izquierda y la disolución presenta un color rosado intenso.

Si añadimos cloruro o calentamos, el equilibrio se desplazará hacia la derecha (el Cl- se consume para formar el complejo y en ese sentido la reacción es endotérmica).

Si tratamos de añadir iones cloruro disolviendo cloruro de sodio, ocurre que la disolución se satura antes de que el cambio de color sea apreciable, pero se puede lograr dicho cambio obteniendo una disolución saturada de sal y calentando.

Al calentar (5 min) se disuelve más sal (suministrando iones Cl- ) y se logra el desplazamiento del equilibrio hacia la derecha por el efecto combinado de la adición de iones cloruro y el aumento de la temperatura, desplazamiento que será visible por el cambio de color.

**32.- Clasifique los diferentes tipos de arroces de cocina según su tamaño y amilosa.**

* Arroz glutinoso, tras cocerlo se queda pegado por su elevado contenido en almidón. Ideal para platos de arroz sushi japonés.
* Arroz de grano largo, supera los 6mm., es de cocción rápida quedando entero y suelto. Ideal para ensaladas, arroz blanco, y guarniciones.
* Arroz de grano medio, (5-6 mm) es el de mayor consumo. Idóneo para paellas, arroces al horno, cazuelas de arroces, etc.
* Arroz vaporizado, no se pasa ni se pega debido a su tratamiento especial. Absorbe peor los sabores de ingredientes. Para utilizarlo hay que aumentar el líquido, el tiempo y el reposo. Idóneo para arroces caldosos.
* Arroz de grano redondo, es de tamaño pequeño y cuece rápido, con almidón. Ideal para risottos y el arroz con leche.
* Arroz salvaje o arroz indio, no es propiamente un arroz, de color oscuro. Ideal para decorar platos de guarnición.
* Arroz basmati, de grano largo y fino, se cuece dejando los granos enteros y sueltos. Ideal para guarnición y para mezclar de platos con curry y orientales.
* Arroz integral: oscuro por que conserva la cáscara o salvado. Muy rico en vitaminas. De cocción lenta (45 minutos. Ideal para dietas y platos vegetarianos.
* Arroz tailandés: con aroma a jazmín. Ideal para guarnición de pescados y mariscos.

**¿Qué es la Amilosa?**

La amilosa es el producto de la condensación de D-glucopiranosas por medio de enlaces glucosídicos α (1,4), que establece largas cadenas lineales con 200-2500 unidades y pesos moleculares hasta de un millón; es decir, la amilosa es una α-D-(1,4)-glucana cuya unidad repetitiva es la a-maltosa. Tiene la facilidad de adquirir una conformación tridimensional helicoidal, en la que cada vuelta de hélice consta de seis moléculas de glucosa. El interior de la hélice contiene sólo átomos de hidrógeno, y es por tanto lipofílico, mientras que los grupos hidroxilos están situados en el exterior de la hélice. La mayoría de los almidones contienen alrededor del 25% de amilosa. Los dos almidones de maíz comúnmente conocidos como ricos en amilosa que existen comercialmente poseen contenidos aparentes de masa alrededor del 52% y del 70-75%.

**¿Qué tipo de arroz contiene más amilosa?**

Arroz de grano largo

**¿Qué tipo de arroz consume usted?**

Arroz blanco con vitamina B1, B3 e hierro.

**33. Almacenamiento del arroz cocido**

**Describa el comportamiento del arroz cocinado como fuente de bacterias y potenciales intoxicantes alimentarias.**

El arroz cocinado en agua es una fuente peligrosa de bacterias y se convierte en una fuente potencial de intoxicación alimentaria que debe vigilarse con atención.5 El arroz crudo suele llevar esporas (que sobreviven altas temperaturas) en estado de hibernación como la bacilluscereus, que produce toxinas que afectan al sistema gastrointestinal. Los platos de arroz deben servirse inmediatamente tras su cocinado y los restos deben ser mantenidos en la nevera para evitar el crecimiento bacteriano. Algunas preparaciones culinarias evitan este crecimiento bacteriano mediante la aplicación de bactericidas naturales como en el caso del sushi al aplicar vinagre de arroz, o algunas preparaciones de la India al emplear la canela, las ensaladas que contienen arroz son convenientemente acidificadas con vinagre para evitar el crecimiento bacteriano.

**¿Cómo conservar el arroz cocido?**

Para conservar el arroz cocido en la nevera sin que nos coja olores o se endurezca, debemos meterno en un bol de porcelana o barro y taparlo con una servilleta húmeda. Cuando lo queramos utilizar estará igual de tierno y delicioso que el primer día.

Genere un listado de bactericidas naturales para prevenir el daño del arroz cocido

* Alcohol de ajo
* Solución de tabaco
* Extracto de tabaco
* Insecticida picante
* Extracto de cola de caballo
* Extracto de tomate
* Preparado de paraíso
* Infusión de manzanilla
* Trampa de cerveza
* Trampa de grasa

**¿Para que sirve el vinagre de arroz?**

El Vinagre de arroz es un suave vinagre extraído de la fermentación del arroz. Su color oscila entre el blanco y el dorado pálido. Es el único vinagre usado en la cocina japonesa, con el que se sazonan numerosos platos como el popular Sushi (lo que hace es intervenir en la elaboración del arroz que acompaña al pescado tanto en los sushis propiamente dichos como en los makis que son los rollitos de arroz con pescado rodeados de alga) Se conserva mucho tiempo en un lugar fresco. El vinagre de arroz tiene un sutil, pero ácido sabor y es más suave que otros tipos de vinagre.

**34.- Almacenamiento del arroz crudo en situaciones domesticas.**

¿Cómo hay que almacenar el arroz crudo en situaciones domésticas? ¿Por cuánto tiempo se puede guardar en casa éste? A la par de presentar la descripción por escrito sobre elalmacenaje, dibuje en forma correcta y a mano alzada el embalaje para conservar en el hogar arroz crudo

Para su conservación, el arroz se ha de guardar en un envase hermético en lugar fresco y seco, cualquiera que sea el tipo de arroz.. A pesar de que es un alimento que podría guardarse indefinidamente, es mejor usarlo dentro del año. Por su parte, el arroz integral y las mezclas de arroces tienen una vida más corta. Sin abrir, se conservarán hasta seis meses en un lugar fresco y seco. La refrigeración del arroz crudo se recomienda para un almacenamiento más prolongado o en climas templados; y esta práctica de conservación se hace obligatoria en caso de platos de arroz cocinados, puesto que se han dado casos de intoxicación por el consumo de arroz contaminado. Los síntomas típicos de esta gastroenteritis son nauseas y vómitos una hora después de consumir dicho alimento en mal estado.

**35.- Almacenamiento del arroz crudo en situaciones de acopio industrial o comercial mayorista.**

**Describa en pocas palabras cómo de acumula el arroz pilado en situaciones de almacenamiento industrial o comercial mayorista en nuestro país. Anexe un dibujo a mano alzada que corresponda a su descripción.**

Almacenamiento del Arroz. Es un alimento provechoso por naturaleza. El arroz sin cocer se puede almacenar en la alacena dentro de un contenedor. La vida de vitrina del arroz integral es más corta que la del arroz blanco. La hojuela del arroz integral contiene aceite natural, lo que lo hace rancio con el tiempo. Un almacenamiento en refrigerador se recomienda para alargar la vida de vitrina. No es necesario lavarlo, sólo cocerlo.

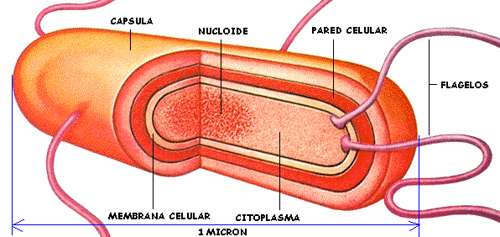
Arroz molido (blanco, parbolizado o precocido):

Si se almacena correctamente, el arroz se puede guardar casi indefinidamente en la despensa. Una vez que se abre, el arroz se debe guardar en un recipiente bien cerrado para no permitir la entrada de polvo, humedad o demás contaminantes.

Arroz de grano entero (integral, rojo o negro):



**36.- Brevemente describa a una bacteria con sus componentes. Represente su trabajo mediante un dibujo a mano alzada. Esta representación debe ser rotulada en sus constituyentes.**

****

Las bacterias son seres unicelulares que pertenecen al grupo de los protistos inferiores. Son células de tamaño variable cuyo límite inferior está en las 0,2 micrones y el superior en las 50 micrones (1 micrón = 0,001 milímetros).

Las bacterias son notables también porque carecen de núcleo y al ser más pequeñas y más primitivas que las células eucarióticas, se dice que las bacterias son células procarióticas, de la palabra griega que significa “antes del núcleo”, es decir, existían antes de que se hubiera desarrollado el núcleo.

Igualmente son muy diferentes a los virus, las cuales solo pueden desarrollarse dentro de las células y que sólo contienen un ácido nucleico. El tamaño de las bacterias dificultó los estudios acerca del "núcleo" bacteriano, sin embargo en el curso de las investigaciones destinadas a su esclarecimiento la utilización de los métodos cito químicos y la microscopía electrónica demostró su existencia.

Casi todas las clases de bacterias poseen una capa protectora resistente llamada pared celular, esta le da su forma y le permite vivir en una amplia gama de ambientes. La pared celular da a la bacteria su forma, algunas especies están además rodeadas por una cápsula, esta hace a la célula resistente a los productos químicos destructivos. Todas las bacterias tienen una membrana celular dentro de la pared celular. Las pequeñas moléculas del alimento se incorporan a la célula a través de poros de esta membrana, pero las moléculas grandes no la pueden atravesar.

**37. Reproducción de las bacterias en el arroz cocinado**

El arroz cocinado se obtiene por métodos que llegan a sobrepasar los 100°C y de ahí, se enfria hasta temperatura ambiente o menorea. Hay que tener en cuenta que las bacterias y esporas que conllevó el arroz crudo “pudieron florecer” a las temperaturas altas de la cocción. Es decir, en el arroz cocinado pueden hallarse bacterias en proceso de reproducción, a las que suman gustosamente las bacterias que se encuentran en su medio ambiente.

Todos los microorganismos referidos encuentran en el almidón del arroz -arroz cocido- un medio ideal para su posterior reproducción. Con los antecedentes expuestos, considere el efecto de la humedad, temperatura, catalizadores ácidos y basicos en el crecimiento de las bacterias recien referidas, con la consiguiente molestia al consumidor final el arroz.

**Luego, presente un desarrollo escrito sobre el proceso de crecimiento bacteriano en el arroz en las etapas tratadas, en su escrito trate los preservantes aconsejados para contrarestar el crecimiento de las bacterias y de otros microorganismos en el arroz cocido.**

La desecación por congelación o liofilización es un método más reciente.

**Formas en que se cocina el arroz en el Ecuador.**

**Secado**: consiste cocinarlo con suficiente agua para que absorba agua el arroz y se haga suave y luego se lo tapa con una baja llamarada para su completa cocción. Otra forma es **Estilado**: que consiste en cocinarlo con abundante agua hasta que se haga suave, luego se estila el agua sobrante y se lo tapa a baja llamarada para su total cocción.

**¿Cuánto tiempo se aconseja guardar a bajas temperaturas el arroz cocinado?**

Por lo que he visto sólo unos dos días.

**¿Se puede congelar el arroz cocido? ¿Recomiendo la congelación?**

Si se puede congelar, pero no se recomienda porque como el arroz queda húmedo después de la cocción al congelarlo se hace duro, y para descongelarlo es un poco difícil y queda duro.

**¿Es posible conservarse el arroz cocido en latas de aluminio?**

Si, pero con mucho cuidado, con preservantes que lo mantengan comestible mientras está húmedo.

**¿El arroz descongelado y cocido tiene el mismo valor nutricional que el arroz recién preparado?**

Sí, porque sólo ha cambiado en lo físico pero no en lo nutricional.

**¿Qué diferencias halla usted entre el arroz recien preparado (cocido) y el descongelado, todo esto despues de un análisis organoléptico de los mismos?**

El arroz recién preparado se diferencia del descongelado en que el recién cocido es muy suave y esponjoso mientras que el descongelado se torna un poco duro y no es esponjado.

**38. la calidad del arroz se define por el porcentaje de granos quebrados, el arroz de alta calidad es aquel con menos de un 20% de granos quebrados.**

**¿Por qué el arroz es un producto estratégico de cualquier país?**

Porque constituye un alimento primordial en cada hogar.

**¿El precio del arroz varia con la calidad del mismo?**

Sí, mientras mejor esté o sea que tenga mejor calidad, más alto es su costo.

**¿Qué costo tiene la libra de arroz crudo en su barrio?**

35 centavos

**¿Cuántas personas conforman su núcleo familiar?**

4 personas

**¿Cuántas libras de arroz se consumen diariamente en su hogar?**

Aproximadamente 3 libras

**¿Cuánto paga al “tendero” diariamente por arroz?**

Un dólar con cinco centavos.

**Ahora, con los datos referidos, determine cuánto dinero se gasta en el consumo de arroz en su casa al mes y al año, por persona -en promedio-?**

$1.05 \* 30 dias = $31.50 al mes 31.50/4 = $37.87 por persona c/mes.

$31.50 \* 12 meses = $378 al año. 378/4 = $94.5 por persona c/año.

**39. ¿Qué conclusiones usted infiere de la siguiente afirmación: “Una buena cosecha se inicia con el uso de una buena semillas”?**

Quiere decir que para tener un buen arroz se debe conseguir una buena semilla para tener una planta saludable y por tanto una buena producción de arroz de alta calidad.

**¿Cuál es la descripción botánica semilla?**

Parte del fruto de las fanerógamas, que contiene el embrión de una futura planta, protegido por una testa, derivada de los tegumentos del primordio seminal.

**¿Qué proceso representa la Certificación de Semillas?**

Es la calidad de la semilla que se logra con la óptima selección de semillas mediante estudios científicos.

**¿Cómo se obtienen las variedades mejoradas de arroz?**

Se obtienen con las semillas que se obtiene mediante métodos transgénicos que mejoran las características del arroz.

**¿Cómo se multiplican las semillas mejoradas?**

A partir de semillas de plantas que han sido mejoradas previamente.

**40. Haga u comentario significativo y global referente a las siguientes frases célebres.**

"We can do anything we want if we stick to it long enough."

- Hellen Keller

**Traducido es:**

" Nosotros podemos hacer algo que queremos si nos pegamos mucho a esto”.

***Yo opino que toda persona debería pensar esto ya que muchas se proponer a realizar cosas que después no la pueden cumplir porque no han tenido la suficiente firmeza ni la suficiente paciencia.***

“If you are not first, you’re last”

- Ricky Bobby

**Traducido es:**

“Si tu no eres primero, eres ultimo”

**Quiere decir que en esta vida se tiene dos opciones, o ser el primero o ser el ultimo, lo que indica que no hay que ser mediocre, ni conformista con lo que se tiene sino que hay que aspirar siempre a lo mejor.**

**BIBLIOGRAFÍA**

**"Granja agrícola."** Microsoft® Encarta® 2009 [DVD]. Microsoft Corporation, 2008.

**"Arroz."** Microsoft® Encarta® 2009 [DVD]. Microsoft Corporation, 2008.

**"Organismos transgénicos."**

Microsoft® Encarta® 2009 [DVD]. Microsoft Corporation, 2008.

"**Fertilizante."** Microsoft® Encarta® 2009 [DVD]. Microsoft Corporation, 2008.

**"Fijación de nitrógeno."**

Microsoft® Encarta® 2009 [DVD]. Microsoft Corporation, 2008.

**"Procesado y conservación de los alimentos."**

Microsoft® Encarta® 2009 [DVD]. Microsoft Corporation, 2008.

“Arroz “ http://es.wikipedia.org/wiki/Arroz