

e-Bug

Un recurso educativo que aborda el mundo de los microbios y las enfermedades

Programación de unidades didácticas, fichas de trabajo y tareas



Etapa clave 2 (7-11 años)

Bienvenido a e-Bug

e-Bug ha sido diseñado para acercar el mundo de los microbios y de los antibióticos a la vida de los menores y al entorno escolar. Se trata de un conjunto de materiales complementarios al currículum -Educación infantil (*Early Years*) y Etapas clave (*Key Stage, KS*) 1, 2, 3 y 4- que cumple con los estándares educativos del *Department for Education* (Departamento de Educación británico) para centros de educación primaria y secundaria.

Estos materiales han sido elaborados por la *UK Health Security Agency* (Agencia de Seguridad y Salud Pública de Reino Unido, anteriormente Salud Pública de Inglaterra (*Public Health England*)), en colaboración con 17 países miembros de la Unión Europea, con el fin de promover el interés científico y de mejorar el conocimiento y el entendimiento que las personas jóvenes tienen sobre los microbios, la prevención y el control de las infecciones y el uso prudente de los antibióticos, empoderándolas así para que se comporten de forma proactiva a la hora de cuidar de su propia salud. Las unidades didácticas pueden utilizarse como actividades secuenciales o independientes, y están previstas para clases de 50 minutos de duración. Los educadores podrán utilizar estas herramientas de forma gratuita, y copiarlas para su uso en las aulas; en ningún caso podrán ser objeto de venta.

En el proyecto e-Bug han participado más de 27 países, y los materiales han sido testados con más de 3000 menores de Inglaterra, Francia y República Checa. El paquete e-Bug cuenta con el apoyo de un sitio web del que pueden descargarse todos los paquetes de materiales, vídeos, imágenes y actividades adicionales (www.e-bug.eu).

Nos gustaría dar las gracias a todas las personas que han participado en el desarrollo de estos materiales, que ayudarán a que las próximas generaciones de adultos utilicen los antibióticos de forma más razonable. En especial, nos gustaría agradecer a los profesores y estudiantes de Reino Unido y Europa que han tomado parte en los grupos de debate y en el proceso de evaluación, y que nos han ayudado a asegurarnos de que estos materiales sean no solo entretenidos y amenos, sino también eficaces. Esperamos que disfrute utilizando e-Bug, y que encuentre en este recurso un aporte valioso para sus clases. Si desea mantenerse al día sobre nuestros materiales más novedosos, o sobre la labor de investigación y el desarrollo que realizamos, rogamos se registre en nuestra *newsletter* trimestral en: www.e-bug.eu/uk-newsletter

Como educadores, sus comentarios tienen gran valor para nosotros, y nos ayudan a ampliar y desarrollar los recursos e-Bug. Rogamos envíe sus opiniones, preguntas y sugerencias a: Primary Care and Interventions Unit UK Health Security Agency Twyver House, Bruton Way Gloucestershire GL1 1DQ

O, alternativamente, visite el sitio web de e-Bug y contacte con nosotros www.e-bug.eu/uk-contact-us

El equipo e-Bug

Cada apartado de este paquete contiene unidades didácticas detalladas, fichas de actividades y láminas para el estudiante; algunos de estos materiales están disponibles en formatos MS PowerPoint para su uso en la pizarra:

- Actividades creativas basadas en consultas para promover un aprendizaje activo
- Resultados del aprendizaje destacados para mejorar el conocimiento de los estudiantes sobre la importancia de los microbios, su propagación, su tratamiento y su prevención
- Actividades para animar a los estudiantes a asumir mayores responsabilidades en el cuidado de su propia salud
- Actividades para subrayar la importancia de un uso responsable de los antibióticos



Etapa clave 2

Información de actualización para profesores

Las formas en las que nuestro cuerpo se expone a las infecciones son múltiples, pero hay muchas cosas que podemos hacer para evitar la propagación de la infección. Esta sección de actualización del profesor facilita información de apoyo exclusivamente para cada una de las actividades contenidas en este paquete.

Introducción a los microbios

Los **microorganismos**, más comúnmente conocidos “gérmenes”, “bichos” o “microbios” son organismos vivos cuyo tamaño es demasiado pequeño para ser visibles a simple vista. Microorganismos hay en prácticamente todos los lugares de la Tierra; es importante tener claro que los microorganismos no son naturalmente “beneficiosos” o “perjudiciales”, sino que más bien, dependiendo de la situación, algunos pueden ser útiles para los humanos, mientras que otros pueden ser dañinos. Por ejemplo, el moho *Aspergillus*, que se utiliza en la fabricación del chocolate, puede ser malo para los humanos si se inhala y entra en los pulmones. Aunque son extremadamente pequeños, los microbios se presentan en múltiples y diferentes formas y tamaños. Los tres tipos o grupos de microbios que se estudian en estos materiales son virus, bacterias y hongos.

Los **virus** son los más pequeños de los tres. A menudo causan enfermedades como catarrros y resfriados. Los virus necesitan para sobrevivir una célula “hospedadora” en la que vivir y reproducirse. Una vez dentro de la célula hospedadora, se multiplican con rapidez, destruyéndola en el proceso. Un tipo de virus es el *Rhinovirus*, también conocido como el virus del catarro común. Existen más de 25 especies diferentes que pueden causar un catarro común.

Las **bacterias** son organismos unicelulares más pequeños que los hongos, pero más grandes que los virus. Las bacterias pueden dividirse en tres grupos según su forma: cocos (esferas), bacilos (bastones) y espirales. Los cocos también se clasifican en tres tipos según su forma: racimos, cadenas y pares. Los científicos utilizan estas formas para ayudarles a identificar los microbios y determinar la infección que tiene un paciente. Si ampliáramos una célula bacteriana 5000 veces, tendría el tamaño de un guisante.

Los **hongos** son los más grandes de los tres tipos de microbios descritos, y son organismos pluricelulares (compuestos por más de una célula). Algunos hongos son útiles, y otros pueden ser dañinos para los humanos. Por ejemplo, la *Saccharomyces* es una levadura que se utiliza para hacer que el pan crezca. Los hongos obtienen su alimento descomponiendo materia orgánica, o bien viven como parásitos en un hospedador. Durante su proceso de alimentación, los hongos segregan productos secundarios que pueden causar picores e inflamación, como es el caso del pie de atleta.

Es importante recordar a los estudiantes que muchos microbios no son perjudiciales. Algunos microbios solo son dañinos para los humanos cuando salen de su entorno normal. Por ejemplo, la

Escherichia coli (E. coli) está habitualmente presente en nuestro intestino, donde es inocua; pero si pasa al tracto urinario puede causar infecciones de vejiga y riñones.

Microbios beneficiosos

Uno de los sectores principales en los que las bacterias resultan beneficiosas es el de la industria alimentaria. El queso, el pan, el yogur, el chocolate, el vinagre y el alcohol son todos ellos productos fabricados a partir del crecimiento de microbios. Los microbios que se utilizan en la fabricación de estos productos provocan un cambio químico que se conoce como “fermentación”, un proceso por el que los microbios descomponen los azúcares complejos en compuestos simples como dióxido de carbono y alcohol. La fermentación altera el producto convirtiendo un alimento en otro distinto.

Cuando las bacterias *Streptococcus thermophilus* o *Lactobacillus bulgaricus* se añaden a la leche, en su proceso de crecimiento se comen los azúcares, convirtiendo la leche en yogur. Durante la fermentación de los productos lácteos se produce tal cantidad de ácido que pocos microbios perjudiciales podrían sobrevivir allí.

A menudo se dice que los lactobacilos son bacterias beneficiosas o “amigas”. Las bacterias beneficiosas que nos ayudan a digerir los alimentos reciben el nombre de bacterias probióticas, lo que significa literalmente “para la vida”. Podemos encontrar estas bacterias en yogures y bebidas probióticas.

Las levaduras *Saccharomyces cerevisiae* se utiliza para hacer pan y masas a través de la fermentación. Para crecer y multiplicarse, las levaduras necesitan un entorno adecuado, que incluye humedad, alimento (en forma de azúcares o almidón) y temperaturas cálidas (la ideal está entre los 20°C y los 30°C). Al fermentar, las levaduras desprenden gases que quedan atrapados en la masa y hacen que ésta se expanda.

Microbios perjudiciales

Algunos microbios pueden resultar dañinos para las personas y causar enfermedades: el virus *Influenza* es el causante de la “gripe” (“flu” en inglés, diminutivo de “Influenza”) y de otras enfermedades del tracto respiratorio (ETR) que causan síntomas similares, como el catarro común o el resfriado parecido a la gripe. La bacteria *Campylobacter* puede causar intoxicaciones alimentarias, y los hongos dermatofitos, como el *Trichophyton*, pueden causar enfermedades como el pie de atleta o la tiña. Este tipo de microbios es conocido con el nombre de “patógenos”. Cada microbio patogénico puede hacernos enfermar de una manera distinta.

Cuando las bacterias perjudiciales se reproducen en nuestro cuerpo, pueden producir sustancias dañinas, denominadas toxinas, que nos hacen enfermar gravemente, si bien afortunadamente esto es raro. Una vez en el interior de una célula, se multiplican hasta desarrollarse completamente y abandonar la célula hospedadora. Los dermatofitos generalmente prefieren crecer y colonizar zonas bajo la piel, y los productos que expulsan al alimentarse causan picores e inflamación. La persona que enferma a causa de un microbio dañino se dice que está infectada.

Los microbios perjudiciales pueden pasar de una persona a otra por múltiples vías diferentes (aire, tacto, agua, alimentos, aerosoles como estornudos y vapor de agua o vaho), animales, etc. Las enfermedades causadas por estos microbios se conocen como infecciosas. En muchas instancias, la flora normal de nuestro cuerpo (microbios) también ayuda a prevenir el crecimiento de los microbios perjudiciales, bien colonizando la zona de manera que no quede espacio

suficiente para que los microbios dañinos crezcan, bien alterando el entorno. Por ejemplo, la flora normal de nuestro intestino nos mantiene sanos evitando que bacterias perjudiciales como la *Clostridioides difficile* se multiplique. Cuando la flora normal de nuestro cuerpo se ve comprometida, la *Clostridioides difficile* puede multiplicarse provocando diarrea y otros problemas intestinales.

Higiene de manos

¿Por qué es tan importante la higiene?

Nuestras manos están naturalmente cubiertas de bacterias beneficiosas, siendo el ejemplo más común el *Staphylococcus* (estafilococo, una bacteria con forma de esfera que se organiza en racimos). Sin embargo, podemos ir recogiendo microbios perjudiciales de las cosas que tocamos. La higiene de manos es, posiblemente, la forma más eficaz de reducir y prevenir la propagación de estos microbios y de la infección asociada. Los centros educativos y los grupos comunitarios son entornos relativamente masificados y cercanos en los que los microbios pueden propagarse con facilidad y rapidez de un menor a otro, a través del contacto directo o de las superficies. Algunos de estos microbios pueden ser perjudiciales y causar enfermedades. Lavarnos las manos con agua y jabón en los momentos clave elimina los microbios dañinos que hemos ido recopilando en nuestras manos de nuestro entorno (la casa, la escuela, el jardín, los animales o las mascotas, los alimentos, etc.). Se ha demostrado que un eficiente lavado de manos reduce las tasas de absentismo en los colegios. Lavarnos las manos también ayuda a evitar la propagación de la resistencia a los antibióticos, que hace que las infecciones resulten más difíciles de tratar. Cuando sea posible, debe usarse jabón líquido en lugar de jabón en pastilla, especialmente si va a ser utilizado por muchas personas.

¿Por qué es necesario el jabón para un lavado de manos efectivo?

Nuestra piel segrega naturalmente un aceite llamado “sebo” que nos ayuda a mantenerla hidratada, evita que se seque demasiado y conserva el microbioma de la piel (los microorganismos que viven en nuestra piel) en buen estado. Pero este aceite es también el lugar perfecto para que algunos microbios crezcan y se multipliquen, pues el sebo ayuda a que los microbios se “incrusten” en nuestra piel. Lavarse las manos solo con agua únicamente elimina la suciedad visible, pero los microbios invisibles pueden quedarse ahí. Para deshacer el aceite de la superficie de las manos, es necesario usar jabón, que debe por ello aplicarse adecuadamente y por toda la superficie de las manos, pues la espuma que produce ayuda a quitar la suciedad y los microbios. Es importante aclararse las manos para ayudar a eliminar suciedad y microbios.

Cuando no se disponga de jabón, los higienizantes de manos con al menos un 60% de alcohol también son una forma eficaz, siempre que las manos no tengan partículas visibles de suciedad u otras sustancias, en cuyo caso será imprescindible usar agua y jabón. Los higienizantes deben aplicarse también en todas las partes de la mano, y deben frotarse hasta que se sequen (unos 20 segundos, es decir, lo que se tarda en cantar “cumpleaños feliz” dos veces). Los higienizantes de manos con ingredientes como el alcohol actúan destruyendo los microbios cuando se secan, pero no acaban con todos los tipos de microbios perjudiciales, y no eliminan la suciedad visible u otras sustancias de nuestra piel. En consecuencia, no deben usarse normalmente **después de usar el baño**.

¿Cuáles son los momentos clave para lavarse las manos?

- Antes, durante y después de preparar los alimentos
- Antes de comer o de manipular alimentos ya preparados para comer
- Después de utilizar el aseo o de cambiar un pañal/ropa interior sucia
- Tras una exposición a los animales o a sus excrementos
- Después de toser, estornudar o sonarse la nariz
- Si se está enfermo o hay una persona enferma en su entorno

- Al llegar a casa de otro sitio, como el centro de trabajo, la escuela u otra casa (especialmente cuando hay un brote)

Higiene respiratoria

Las infecciones del tracto respiratorio (ITR) son aquellas que se producen en pulmones, pecho, fosas nasales, nariz y garganta (por ejemplo, catarros y resfriados, gripe y neumonía). Estas infecciones pueden propagarse de persona a persona a través del aire, por el contacto personal (tocándose las manos, o a través de un abrazo o un beso) o tocando superficies contaminadas. COVID-19 es el nombre de la enfermedad causada por el virus SARSCoV-2. Los virus se propagan introduciéndose en la nariz o en los ojos de la persona no infectada, al tocarse la cara con las manos contaminadas. Estornudar y toser son los medios que utiliza nuestro cuerpo para intentar librarse de los microbios perjudiciales y las partículas de polvo que inhalamos, evitando que penetren en nuestro tracto respiratorio. Los microbios dañinos y las partículas de polvo pueden quedar atrapadas en el vello nasal (cilios), irritando la parte posterior de nuestra garganta o nuestros pulmones. Esto envía un mensaje al cerebro, que envía a su vez otro mensaje a nariz, boca, pulmones y pecho, advirtiéndoles de que expelan la irritación. En el caso de los catarros, millones de partículas de virus salen despedidos, contaminando la superficie en la que “aterrizan”, que pueden ser nuestros alimentos o nuestras manos.

Es importante enseñar una correcta higiene respiratoria desde una edad temprana, y consolidar los mensajes clave a lo largo del tiempo. Esto resulta especialmente importante cuando se acerca la época de gripes y catarros estacionales, los inviernos de cada año, o cuando se produce un brote de una enfermedad infecciosa. Los síntomas comunes de las infecciones respiratorias incluyen dolores de cabeza, molestias de garganta, fiebre, y, en ocasiones, secreción y congestión nasal. Estas infecciones también pueden causar tos y/o estornudos, pérdida del sentido del gusto o del tasto, y, raras veces, náuseas/vómitos y diarrea. Para prevenir la propagación de los microbios perjudiciales a través de toses y estornudos, deben desecharse los pañuelos con regularidad y lavarse las manos con frecuencia.

- **Captúralo:** cubre tu su boca y nariz con un pañuelo, o, si no dispones de uno, con la parte superior de la manga o con el codo (nunca con la mano).
- **Tíralo:** tira a la basura el pañuelo que utilizado para evitar que la infección se propague a las superficies, o a otras personas.
- **Mátalo:** inmediatamente después de tirar el pañuelo a la basura, lávate las manos concienzudamente con agua y jabón, o con higienizante de manos si no dispones de agua y jabón.

Vacunándonos podemos ayudar a prevenir la propagación de algunas de estas infecciones, como la gripe. Otra forma de prevenir la propagación de catarros y gripes es aprender unas buenas prácticas de higiene respiratoria cuando estornudamos o tosemos. Colocar las manos sobre el rostro al estornudar es casi un movimiento reflejo natural, pero es importante que lo sustituyamos por nuevos hábitos de higiene respiratoria para reducir la propagación de la infección.

Higiene alimentaria

Los microbios perjudiciales presentes en los alimentos pueden hacer que éstos se contaminen con especies bacterianas como la *Salmonella*, la *E. coli* y el *Campylobacter*, presentes habitualmente en las carnes crudas y que pueden provocar vómitos y diarrea en humanos (y, a veces, incluso la muerte, aunque estos casos son raros). Los síntomas de una enfermedad de transmisión alimentaria comienzan a menudo unos días después de haber ingerido el alimento causante de la infección, y, en general, mejoran en una semana; entre tales síntomas se incluyen

dolor de estómago, diarrea, vómitos, náuseas, fatiga/malestar general, escalofríos y fiebre. No todo el mundo experimenta estos síntomas, y habitualmente pueden tratarse en casa.

Los microbios beneficiosos pueden ser útiles para fabricar alimentos y bebidas, como la levadura *Saccharomyces cerevisiae*, utilizada para hacer pan y cerveza. La bacteria *Lactobacilli* se utiliza en la elaboración del yogur y del queso.

El mal estado de los alimentos se aprecia por el deterioro de su color, textura y sabor. Puede tener su origen en múltiples causas, incluyendo la presencia de microbios. Por ejemplo, el hongo *Rhizopus stolonifera* provoca el moho del pan. Los microbios que provocan las enfermedades de transmisión alimentaria pueden tener su origen en un alimento en mal estado o no.

Existen cuatro mecanismos básicos para evitar la contaminación de los alimentos y su deterioro:

1. Limpiar “sobre la marcha” durante la preparación de los alimentos para evitar el desorden y prevenir la propagación de las bacterias.
2. Cocinar los alimentos hasta alcanzar los 70°C y mantenerlos a esa temperatura durante 2 minutos. El consejo general es que la carne blanca/picada debe estar humeante y bien cocinada (los jugos claros).
3. Refrigerarlos, pues el refrigerado, incluyendo el enfriado rápido, detiene la multiplicación de los microbios. Los alimentos deben conservarse adecuadamente. Los frigoríficos deben configurarse a $\leq 4^{\circ}\text{C}$.
4. Evitar la contaminación cruzada de los microbios de unos alimentos a otros (por ejemplo, a través de nuestras manos o de los utensilios de cocina), pues, al ingerirlos pueden provocar enfermedades.

Uno de los momentos clave de la higiene es la manipulación y preparación de los alimentos crudos, especialmente las aves. Recuerde que no debe lavar el pollo crudo ni otras carnes antes de cocinarlas, pues podrían salpicar las superficies y el resto de alimentos con microbios, aumentando con ello el riesgo de contraer una enfermedad de transmisión alimentaria.

Las etiquetas que llevan los alimentos se utilizan para definir cuándo es seguro su consumo, o cuando su calidad es la mejor. La fecha de consumo preferente (“consumir preferentemente antes de”) se refiere al tiempo en que los alimentos están en su mejor momento de calidad, pero nada sucede si se ingieren pasada esa fecha, siguen siendo seguros.

Higiene animal y de la granja

Cuidado de mascotas

Tanto las personas como los animales son portadores de microbios. Los microbios beneficiosos, como los que habitan en los intestinos de los animales, contribuyen a mantener su buena salud, mientras que los microbios perjudiciales pueden hacerlos enfermar, igual que ocurre con los humanos.

Algunas infecciones son propias solo de los animales; tal es el caso de algunas infecciones víricas potencialmente mortales para ellos, como la leucemia felina de los gatos o el *Parvovirus* para los perros.

Propagación de la infección

Algunos microbios pueden pasar de los animales a las personas, y viceversa, y causar infecciones: es lo que se conoce como zoonosis. Por ejemplo, la tiña (un dermatofito) es una infección que gatos y perros pueden transmitir a las personas. Unas manos sucias pueden

transmitir todo tipo de microbios, por lo que lavarse las manos con frecuencia (tras cuidar o jugar con las mascotas, por ejemplo) es muy importante. La transmisión de la infección de humanos a animales es también posible, pero menos frecuente: los humanos pueden transmitir el virus influenza a los hurones, y el *Staphylococcus aureus* o la *Mycobacterium tuberculosis* a los perros.

Prevención de la infección

Cuando nuestras mascotas cogen una infección, su sistema inmune puede ayudarles a controlarla sin necesidad de tratamiento. Para ayudar a que su sistema inmune funcione adecuadamente, las mascotas deben estar bien alimentadas, con una dieta equilibrada; además, debemos desparasitarlas regularmente con el medicamento correspondiente, y revisar sus dientes y cepillar sus patas/pezuñas, comprobando la presencia de garrapatas. Las mascotas deben lavarse con productos adecuados, y contar con su propia zona de descanso y sueño, que también deberá limpiarse y desinfectarse con regularidad. Existen vacunas para animales que pueden prevenir algunas infecciones graves, como la disentería de perros y hurones, la infección por *Parvovirus*, la leucemia felina y la influenza, o la mixomatosis en conejos. De ahí la importancia de llevar las mascotas al veterinario para que las vacune cuanto antes.

Tratamiento de infecciones

Cuando nuestras mascotas enferman, debemos llevarlas al veterinario. Si la infección precisa un tratamiento antibiótico, es importante seguir detenidamente la prescripción. Los antibióticos sobrantes de una prescripción anterior no deben utilizarse jamás. El uso inadecuado de antibióticos en animales lleva, al igual que ocurre con los humanos, al desarrollo de una resistencia bacteriana que hace que los antibióticos no sean eficaces. Resumiendo, para cuidar convenientemente de nuestras mascotas debemos:

- Asegurarnos de comprobar la higiene general y dental del animal, y mantener limpias sus zonas de descanso, sin olvidar lavarnos las manos después.
- Alimentarlas y desparasitarlas adecuadamente
- Llevarlas al veterinario para vacunarlas según el calendario recomendado en función de la especie, y también si enferman.
- Si el veterinario prescribe antibióticos, asegurarnos de seguir la prescripción, en particular, la dosis y la duración del tratamiento. El tratamiento no debe suspenderse nunca antes de la fecha indicada, incluso si la mascota mejora o parece estar ya curada.

Higiene de la granja

Los animales de granja pueden ser portadores de microbios, tanto beneficiosos como perjudiciales para ellos, pero que pueden hacernos enfermar gravemente si penetran en nuestro cuerpo. La *Escherichia coli*, la *Salmonella* y el *Campylobacter* son ejemplos de algunas especies de bacterias que pueden causar una infección a cualquier edad, si bien los síntomas son particularmente graves en los menores de corta edad. Estas bacterias suelen estar presentes en los excrementos de los animales, y, en consecuencia, en cualquier lugar en que podamos encontrar excrementos animales, como puertas o vallas, o en la propia cara del animal. Es necesario tener en cuenta que una mínima cantidad de este tipo de bacterias puede provocar una infección.

Sin embargo, en la granja existen muchos más microbios beneficiosos que perjudiciales. Entre ellos se incluyen los lactobacilos (*Lactobacilli*), que fermentan en el forraje y convierten la leche en yogur, las termófilas que descomponen las plantas generando compost, y los rizobios, que convierten el gas nitrógeno de la atmósfera en amoníaco en el suelo. Para reducir el riesgo de contraer una infección en una visita a una granja podemos seguir algunos sencillos pasos, incluyendo:

- Lavarnos las manos con agua y jabón después de tener contacto con los animales, y antes de comer y beber.
- Evitar besar al animal o acercar nuestra cara a la suya; y evitar tocarnos la cara o la boca con las manos.
- Comer solo en las zonas designadas para picnic/café de las instalaciones.
- No comer nada mientras paseamos por la granja, ni nada del suelo.
- Lavar concienzudamente los zapatos sucios y lavarnos después las manos a fondo con agua y jabón.

Higiene bucal

Normalmente, nuestra dentición primaria comienza a salir a través de las encías (erupción) en torno los 6 meses de edad, y cuando alcanzamos los dos años y medio tenemos ya un total de 20 dientes de leche (primarios). Cuando llegamos a la edad de 6 años, comienzan a erupcionar nuestros primeros molares permanentes, y los incisivos centrales primarios se vuelven inestables hasta que se caen (mudan), siendo sustituidos por los dientes permanentes (adultos). De media, a los 12 años de edad habremos perdido todos nuestros dientes de leche y tendremos 32 piezas dentales definitivas, que, si las cuidamos bien, nos durarán para el resto de nuestra vida

Las bacterias pueden crecer en los dientes, juntándose y formando una sustancia pegajosa llamada "placa dental". Podemos verla en nuestras bocas, como una línea cremosa alrededor de los dientes, e incluso a veces sentirla con nuestra lengua como si fuera una funda o revestimiento casi peludo. Si no cepillamos la placa con frecuencia, o si las cantidades de azúcar en nuestra dieta son elevadas, las bacterias de la placa pueden provocar un deterioro de los dientes (caries).

Cuando ingerimos alimentos y bebidas azucaradas, las bacterias de la placa utilizan estos azúcares para fabricar ácido. A lo largo del tiempo, esto puede disolver la superficie exterior de los dientes (el esmalte). A medida que se va disolviendo el esmalte, va apareciendo un agujero o cavidad. Conforme avanza el proceso de la caries, las bacterias van llegando al nervio, causando dolor dental.

Si no se aplica ningún tratamiento dental, la caries puede propagarse y las bacterias pueden penetrar en el nervio, inflamando el hueso y las estructuras de alrededor del diente, lo que puede llevar consigo abscesos (bultos en las encías llenos de pus) muy dolorosos y que pueden hacernos sentir muy mal. En general, en estos casos el tratamiento consistirá en sacar el diente (extracción).

La salud dental es extremadamente importante: más del 23% de los menores de Inglaterra sufren caries, siendo esta la razón principal de las asistencias hospitalarias de menores de 5 a 9 años. La buena noticia es que la caries puede prevenirse limitando la cantidad de alimentos y bebidas con azúcares añadidos que consumimos, cepillándonos los dientes dos veces al día con pasta de dientes con flúor, y acudiendo a la consulta del dentista con regularidad para comprobar la salud de nuestros dientes y encías.

Las pastas de dientes con flúor pueden ayudar a fortalecer nuestros dientes y ralentizan el avance de la caries. El momento más importante para cepillarnos los dientes con pasta de dientes con flúor es antes de ir a dormir por la noche. Para recordarlo con más facilidad, es mejor incorporar el cepillado de dientes en la rutina de higiene diaria, dos veces al día, por la mañana y por la noche.

Vacunas

En general, nuestro sistema inmune lucha contra los microbios perjudiciales que intentan entrar en nuestro organismo. Cuando nos cuidamos (descansando bien y llevando una dieta equilibrada), ayudamos a que nuestro sistema inmune trabaje adecuadamente para prevenir la infección. Otra forma de ayudar a nuestro sistema inmune es a través de las vacunas. Las vacunas se utilizan para prevenir las infecciones, no para tratarlas.

Habitualmente las vacunas están fabricadas a partir de versiones débiles o inactivas de los mismos microbios que nos hacen enfermar, si bien en algunos casos las vacunas están hechas de organismos similares a los microbios que nos enferman, pero no exactamente iguales.

La mayoría de las vacunas se inyectan en el cuerpo, aunque la vacuna de la gripe se administra a la mayoría de los menores mediante un aerosol nasal. Cuando la vacuna entra en el cuerpo, el sistema inmune la detecta y la ataca como si estuviera atacando a un microbio perjudicial. Los glóbulos blancos, como parte de nuestro sistema inmune, crean grandes cantidades de anticuerpos para unirse a los marcadores específicos de las superficies de los organismos de las vacunas. Estos marcadores se conocen con el nombre de antígenos. Nuestro sistema inmune tarda aproximadamente dos semanas en aprender de la vacuna, y, mientras esto sucede, es posible que nos sintamos algo cansados. Esto se debe a que el sistema inmune está trabajando duro para acabar o eliminar todos los organismos de la vacuna. Eliminandolos con éxito, el sistema inmune genera un recuerdo de cómo se combate a este tipo de microbios: la siguiente vez que un microbio que porte este mismo marcador/antígeno penetre en el cuerpo, el sistema inmune estará preparado para luchar contra él antes de que tenga ocasión de hacernos enfermar. Esto significará que habremos desarrollado inmunidad frente a la enfermedad.

En algunos casos, el sistema inmune necesita un nuevo recordatorio, razón por la que algunas vacunas necesitan “inyecciones de refuerzo”. Algunos microbios, como el de la gripe, son engañosos, y evolucionan muy rápido, alterando sus marcadores/antígenos. Eso significa que el sistema inmune no puede recordar cómo enfrentarse a ellos. Es por ello que tenemos vacunaciones contra la gripe anuales. La inmunidad de rebaño es un tipo de inmunidad que se produce cuando una parte de la población (comunidad o rebaño) ha recibido una vacuna o se ha contagiado naturalmente de una infección concreta, protegiendo así a los individuos no vacunados.

Antibióticos

El cuerpo cuenta con múltiples defensas naturales que le ayudan a luchar contra los microbios perjudiciales que pueden causar la infección. Por ejemplo, la piel impide que los microbios entren en el cuerpo, la nariz dispone de una sustancia pegajosa (mocos) que atrapa los microbios cuando se inhalan, las lágrimas contienen sustancias que pueden matar las bacterias y el estómago produce un ácido que puede matar muchos microbios cuando se ingieren. En general, con un estilo de vida saludable (tener una dieta equilibrada, beber mucha agua y descansar lo suficiente), estas barreras naturales ayudan a mantenernos sanos. Sin embargo, en ocasiones los microbios pueden traspasar estas barreras y entrar en nuestro cuerpo.

La mayor parte del tiempo el sistema inmune nos defiende contra cualquier microbio dañino que quiera entrar en nuestro cuerpo, pero en algunos casos necesita ayuda. Los antibióticos son medicamentos especiales que se utilizan para tratar enfermedades causadas por bacterias, como la meningitis, la tuberculosis o la neumonía. No daña ni a los virus ni a los hongos. Algunos antibióticos detienen la reproducción de las bacterias, otros las matan.

Antes del descubrimiento de los antibióticos, las bacterias perjudiciales acababan con la vida de muchas personas; actualmente, sin embargo, muchas infecciones bacterianas son tratadas fácilmente con antibióticos. Pero las bacterias están contraatacando. Una creciente exposición a los antibióticos hace que las bacterias se estén convirtiendo en resistentes a los antibióticos: se conoce como “resistencia antibiótica” e implica que las infecciones bacterianas se están convirtiendo de nuevo en una amenaza para la vida. Podemos contribuir a evitar que esto pase de varias formas:

- usando antibióticos solo cuando sean prescritos por un médico
- finalizando siempre el curso de antibióticos prescrito
- evitando utilizar antibióticos para tratar catarros y resfriados simples

También contamos con medicamentos antivirales y antifúngicos. Pero es importante que los administre un médico. Mucha de la medicación disponible sin receta sirve para aliviar los síntomas de muchas infecciones, como es el caso de los analgésicos o los medicamentos antipiréticos asociados con la fiebre.

Puede descargar todos las programaciones de unidades didácticas y los materiales de apoyo contenidos en este paquete como plantillas modificables en el sitio web e-Bug.



Etapa clave 2

Microorganismos: introducción a los microbios

Unidad didáctica 1: Introducción a los microbios

Los estudiantes aprenderán los distintos tipos de microbios (bacterias, virus y hongos), que los microbios se presentan en distintos tamaños y que están por todas partes.

Resultados del aprendizaje

Todos los estudiantes:

- Aprenderán que virus, bacterias y hongos son los tres tipos de microbios más importantes.
- Aprenderán que los microbios se encuentran por todas partes

La mayoría de los estudiantes:

- Aprenderán que los microbios se presentan en distintos tamaños y formas, y que son demasiado pequeños para ser visibles a simple vista.
- Aprenderán que los microbios pueden ser beneficiosos, perjudiciales, o ambas cosas.

Referencias al currículum

PHSE (personal, social, salud y economía)/RHSE (educación sobre sexualidad y relaciones y educación sanitaria)

- Salud y prevención

Ciencias

- Trabajo científico
- Seres vivos y sus hábitats

Inglés

- Lectura y comprensión lectora

Arte y diseño

- Pintar
- Registrar observaciones



Unidad didáctica 1: introducción a los microbios

Materiales necesarios

Actividad inicial: La revista del microbio

Por estudiante

- Una selección de revistas/periódicos
- Materiales de trabajos manuales, incluyendo:
- Tijeras
- Pegamento
- Rotuladores de colores
- Folio A3 o mayor para hacer un *collage*

Actividad principal: Diseña tu bichito

Por grupo

- Copia de SH1
- Copia de SH2

Por estudiante

- Copia de SW1
- Copia de SH4
- Lápices para colorear
- Pegatinas para decorar (opcional)
- Gafas de protección para decorar (opcional)
- Pegamento normal o en barra (opcional)

Actividad de ampliación: ¿Qué microbio soy?

Por estudiante

- Copia de SW2
- Copia de SH3

Actividad de ampliación: ¿Qué son los microbios?

Por estudiante

- Copia de SW (ficha de actividades del estudiante) 3
- Copia de SH (lámina del estudiante) 3

Materiales de apoyo

- SH1: Diseña tu bichito – Formas de los microbios
- SH2: Diseña tu bichito - Ejemplos
- SH3: ¿Qué son los microbios?
- SH4: ¿Cómo es de grande un microbio?
- SW1 Diseña tu bichito
- SW2 ¿Qué microbio soy?
- SW3 ¿Qué son los microbios? Ficha de actividades

Preparativos

1. Prepare una selección de revistas/periódicos y los materiales necesarios para la actividad inicial – La revista del microbio.
2. Descargue varias imágenes de elementos cotidianos, como zapatos y alimentos de distintas ubicaciones para que los estudiantes los vean.



Unidad didáctica 1: introducción a los microbios

Palabras clave

Bacteria
Virus
Hongo
Célula
Germen
Microbio
Probiótico
Microscopio

Salud y seguridad

Para unas prácticas microbiológicas seguras en el aula, consulte CLEAPPS

www.cleapps.org.uk

Enlaces web

<https://www.e-bug.eu/es-ES/introducci%C3%B3n-a-los-microbios-ks2>

Introducción

1. Comience la unidad didáctica preguntando a los estudiantes lo que ya saben sobre los microorganismos. Explíqueles que los microorganismos -a veces llamados microbios, gérmenes o “bichitos”-, son seres vivos demasiado pequeños para poder verse a simple vista, y que solo son visibles a través de un microscopio.
2. Explique a la clase que existen tres tipos diferentes de microbios: bacterias, virus y hongos. Utilice la ficha técnica coloreada que se facilita como SH1 para mostrar ejemplos de microbios.
3. Explique que los microbios son demasiado pequeños y que solo se ven a través de un microscopio. Distribuya entre los estudiantes el SH4 “¿Cómo es de grande un microbio?”, para examinar los distintos tamaños de los microbios.
4. Insista en la clase en el hecho de que los microbios están POR TODAS PARTES: flotando en el aire que respiramos, en los alimentos que ingerimos, en el agua que bebemos y en la superficie de nuestro cuerpo y en su interior (en nuestra boca, nariz y barriga/intestino).
5. Explique a los estudiantes que algunas enfermedades, llamadas infecciosas, están causadas por microbios. Pregunte a los menores si ellos o algún miembro de su familia han enfermado alguna vez. ¿Qué enfermedad tuvieron y cuál creen que fue la causa?
6. Subraye el hecho de que, aunque algunos microbios causan enfermedades, también hay microbios que nos resultan muy útiles. Pida a los estudiantes que identifiquen algunos de estos microbios beneficiosos. Si no pudieran, deles ejemplos como el *Lactobacillus* del yogur o las bebidas probióticas, la penicilina de los hongos, la levadura del pan, etc.

Actividad

Actividad inicial: La revista del microbio (10-20 mins.)

Esta actividad puede realizarse individualmente o en grupo.

1. Reparta las revistas entre los estudiantes.
2. Pida a los estudiantes que echen un vistazo a las revistas y que localicen imágenes de lugares en que pueden encontrarse microbios (como la imagen de un frigorífico, personas, la encimera de la cocina, zapatos, ropas, etc.)
3. Pida a los estudiantes que recorten las imágenes utilizando unas tijeras y que las peguen en una hoja de papel A4 para formar un *collage* bajo el título “¿Dónde podemos encontrar microbios?”
4. Si el tiempo lo permite y los estudiantes se sintieran cómodos, pueden presentar sus carteles ante el resto del grupo.

Esto ayudará a que los estudiantes aprendan que los microbios están por todas partes.

Actividad principal: Diseña tu bichito

Esta actividad permitirá a los estudiantes explorar los distintos tipos de microbios presentes en el mundo, diseñando su propio microbio. Puede encontrar un ejemplo de la actividad en SH2. Entregue SH1 a cada estudiante, junto con una copia de SH2.

1. Pida a los estudiantes que decidan qué microbio quieren dibujar (una bacteria, un virus o un hongo).

2. Y, después, pídeles que decidan qué forma microscópica quieren que tenga. Utilice SH1 para ayudarles a elegir el tipo de microbio y la forma; SH4 ayudará a los estudiantes a entender la escala de los microbios.
3. Pida a los estudiantes que decidan si quieren que su microbio sea beneficioso o perjudicial. Esto ayudará a entender que los microbios están por todas partes.
4. Pida a los estudiantes que añadan algún detalle a sus microbios, dependiendo de si han elegido que sea beneficioso o perjudicial. Pueden ser unos ojos, una sonrisa, unas grandes cejas peludas, o unos largos brazos temblorosos.
5. Pida a los estudiantes que doten a sus microbios de al menos dos características especiales, y de una fortaleza o una debilidad.
6. Pida a los estudiantes que elaboren una breve historia de sus microbios. Puede incluir dónde vive el microbio y qué le gusta hacer.
7. Finalmente, pida a los estudiantes que pongan nombre a sus microbios: puede ser una combinación de su propio nombre y la forma del microbio.

Al término de la actividad, ofrezca a sus estudiantes ejemplos de microbios reales de manera que puedan comparar su propio microbio con los microbios reales existentes en el mundo. Puede usar SH1 para ejemplos de microbios reales.

Coloquio

Al finalizar la actividad, explique a los participantes que los microbios están por todas partes, incluso en las revistas que estuvieron ojeando. Enfatique el hecho de que hay microbios en toda nuestra piel, en nuestra boca, en nuestro intestino y en nuestras manos. Muchos de ellos son totalmente inocuos y los llevamos sin saberlo.

Comente que las bacterias de nuestro cuerpo son muy importantes, pues constituyen una barrera para impedir el acceso al organismo de otras bacterias perjudiciales que nos hagan enfermar.

Datos curiosos

Antonie van Leeuwenhoek creó el primer microscopio de la historia en 1676. Solía examinar distintos elementos del entorno de su hogar, y puso nombre -“animáculos”- a los seres vivos (bacterias) que encontró en los restos de sus dientes.

Actividades de ampliación

¿Qué microbio soy?

Distribuya entre cada participante una copia de SW2 y de SH3. Pida a los estudiantes que lean las descripciones y que, a partir de la información que aparece en SH3, decidan si son una bacteria, un virus o un hongo.

Las respuestas son las siguientes:

- a) El *Staphylococcus* es una bacteria
- b) El *Lactobacillus* es una bacteria
- c) Los dermatofitos son hongos

- d) El SARS-CoV-2 es un virus
- e) El *Penicillium* es un hongo
- f) El *Campylobacter* es una bacteria

¿Qué son los microbios? Ficha de actividades: Completa los espacios en blanco

Distribuya a cada estudiante una copia de SW3. Pida a los estudiantes que completen los espacios en blanco utilizando los términos correctos. Los estudiantes pueden completarlo en clase, o como deberes para casa.

Consolidación de los conocimientos adquiridos

Al terminar la unidad didáctica, formule a la clase las preguntas que aparecen a continuación para comprobar su nivel de comprensión:

1. ¿Cuáles son los 3 tipos principales de microbios?

Respuesta: bacterias, virus y hongos

2. Todos los microbios pueden verse a simple vista: verdadero/falso

Respuesta: falso

3. ¿En qué objetos pueden encontrarse microbios? Respuesta: los microbios están por todas partes. ¿Los microbios son beneficiosos, perjudiciales o ambos?

Respuesta: ambos



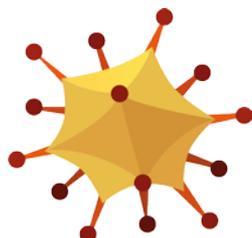
Diseña tu bichito

Tipos de microbios y su perfil

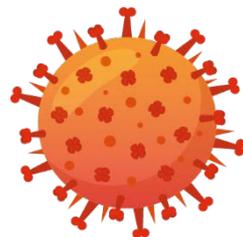
Virus



Hongos



Poliédrico

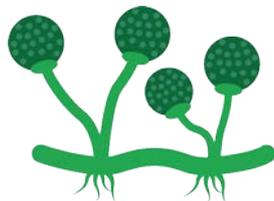


Con envoltura



Complejo

El ciclo vital de una seta



Bacteria



Coco



Diplococo



Estreptococo



Estafilococo



Bacilo

Diplobacilo



Vibrio



Forma de tirabuzón

Borrella burgorferi



Estreptobacilo



Diseña tu bichito

Nombre del microbio

Charlotte Mocoestornudado

Tipo de microbio

Virus

Beneficioso o perjudicial

Perjudicial

Historia del microbio

Soy un microbio perjudicial y me gusta vivir en tu nariz. Mis pinzas superaherentes me ayudan a quedarme pegado en las células de tu nariz. No me quieres ahí porque te hago toser y estornudar

Características especiales

Muchas pinzas adhesivas alrededor de mi cuerpo.
Soy muy pequeño

Fortalezas/debilidades

Necesito vivir en tus células. No estornudes en un pañuelo y me tires a la basura, porque moriré





¿Qué son los microbios?

- Los microbios son organismos vivos
- Son tan pequeños que, para verlos, necesitamos un microscopio.
- Tienen distintos tamaños y formas
- ¡Están por TODASA PARTES!
- Algunos son beneficiosos, e incluso útiles para nosotros
- Algunos microbios nos hacen enfermar

Existen 3 tipos distintos de microbios:

Virus



Influenza



Los virus son aún más pequeños que las bacterias, y a veces viven DENTRO de las bacterias.

Algunos virus nos hacen enfermar.

Enfermedades como la VARICELA y la GRIPE están causadas por virus.

Los virus pueden propagarse de una persona a otra, pero depende del tipo de virus.

Bacterias

Existen 3 tipos diferentes de bacterias. Tienen aspecto de:

Espirales



Bastones



Esferas



(Campylobacter) (Lactobacillus) (Staphylococcus)

Las bacterias son tan pequeñas que 1000 de ellas caben en el punto que aparece al final de esta frase.

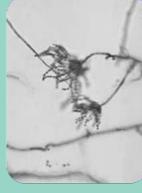
Algunas bacterias son beneficiosas para cocinar, por ejemplo, para hacer yogur y queso.

Algunas bacterias son dañinas y causan infecciones.

Las bacterias se multiplican muy rápidamente

Hongos

Penicillium



Dermatofitos



Los hongos son los más grandes de todos los microbios.

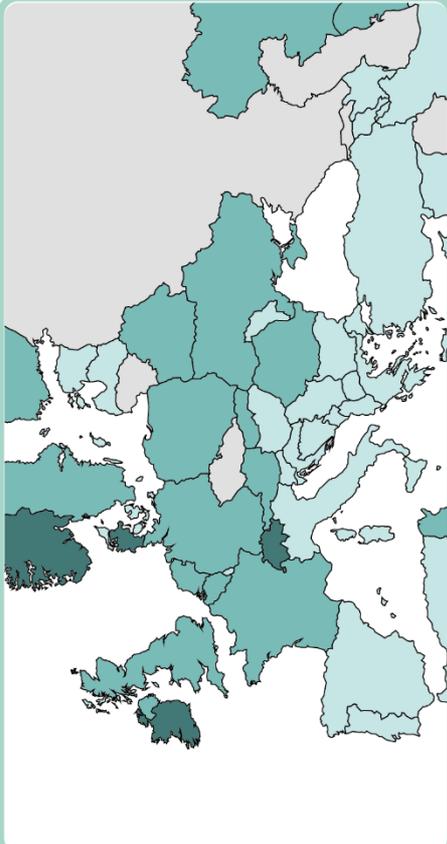
Pueden encontrarse en el aire, en las plantas o en el agua.

El moho que crece en el pan es un tipo de hongo.

Algunos antibióticos están hechos con hongos.



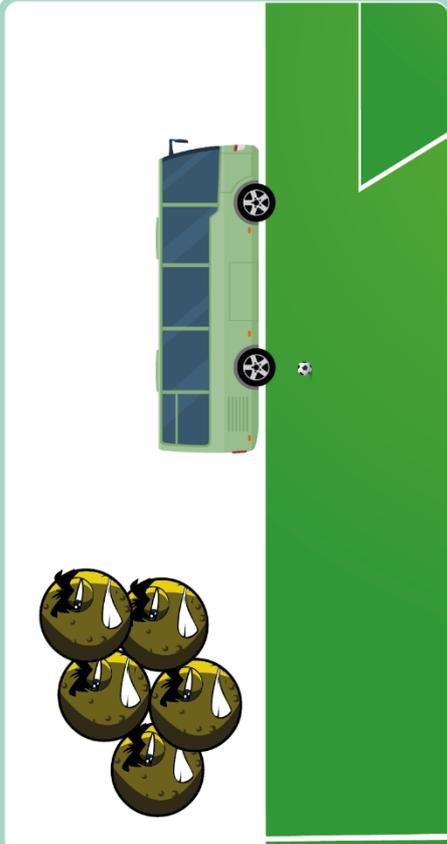
¿Cómo es de grande un microbio?



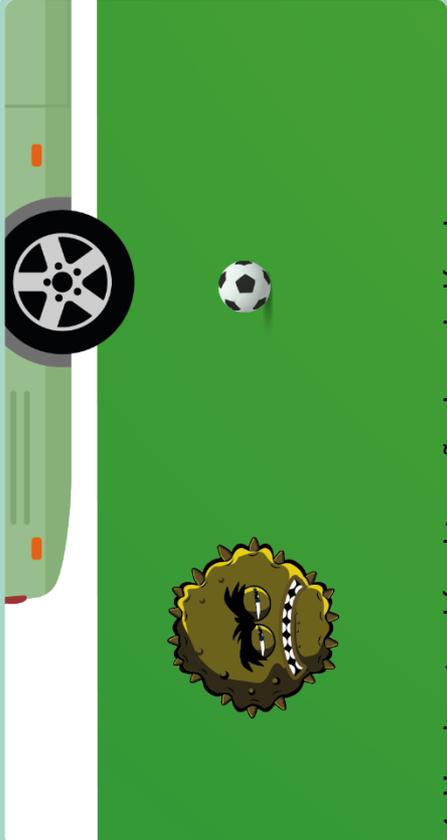
1. Si fueras tan grande como Europa...



2. Un hongo tendría el tamaño de un campo de fútbol



3. Una bacteria tendría el tamaño de un autobús



4. Un virus tendría el tamaño de un balón de fútbol



Diseña tu bichito

Tipo de
microbio

Beneficioso o
perjudicial

Historia del
microbio

Características especiales

Fortalezas/debilidades

Nombre del
microbio

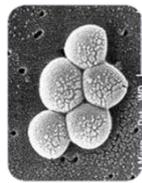
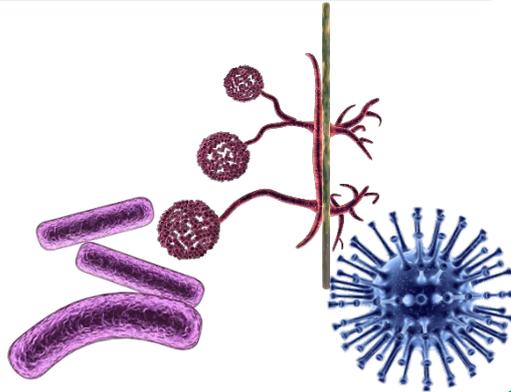


SW2 – ¿Qué microbio soy?



¿Qué microbio soy?

Existen 3 tipos diferentes de microbios: bacterias, virus y hongos. A partir de las imágenes y de las descripciones, ¿adivinas qué microbio es cada uno?



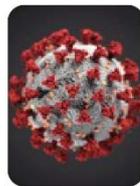
Me llamo *Staphylococcus*. Soy Redondo y me gusta vivir en tu nariz o en tu axila. Si me instalo en tu piel, puedo hacer que te salgan granitos. Si entro en tu torrente sanguíneo, puedo hacer que enfermes. ¿Qué soy?

Los *Staphylococcus* son: _____



Mi nombre es *Lactobacillus*. La gente dice que soy “bueno” porque convierto la leche en yogur. Cuando me comes, me instalo en tu intestino y te ayudo a digerir otros alimentos. ¿Qué soy?

Los *Lactobacillus* son: _____



Mi nombre es SARS-CoV-2, aunque la gente me conoce como COVID-19. A las personas no les caigo bien porque las pongo muy enfermas. Me propago con facilidad de una persona a otra al toser o estornudar.

¿Qué tipo de microbio soy? El SARS-CoV-2 (COVID-19) es: _____



Mi nombre es *Penicillium* y puedes encontrarme creciendo en naranjas pasadas o en pan rancio, dándoles un aspecto mohoso. Los humanos me usan para fabricar un antibiótico llamado penicilina, que les hace sentirse mejor, pero solo en casos de infecciones bacterianas.

¿Qué soy? El *Penicillium* es: _____



Me llamo dermatofito y me gusta vivir en tu piel. En especial, me gusta vivir en sitios húmedos, como entre los dedos o en los pies sudorosos. Cuando me instalo ahí, provocho en las personas el pie de atleta. ¿Qué soy? Los dermatofitos son: _____



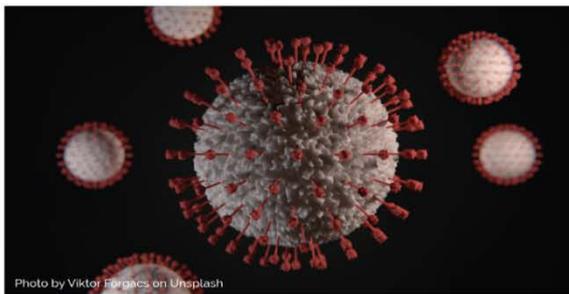
Mi nombre es *Campylobacter*. Tengo forma de espiral y me gusta vivir en el pollo, pero si llego a tu tripita, puedo hacer que te pongas muy enfermo, provocándote diarrea. ¿Qué soy? El *Campylobacter* es _____



¿Qué son los microbios?

Los _____, más conocidos como gérmenes, microbios o “bichitos” son seres vivos diminutos, demasiado pequeños para observarlos a simple vista. Están por todas partes, en todos los lugares de la tierra.

Algunos microbios son beneficiosos, y otros pueden ser perjudiciales para los humanos. Existen _____ grupos principales de microbios:



Los _____ son los más pequeños de los tres microbios descritos, y pueden ser perjudiciales para los humanos. Los virus no pueden vivir por sí mismos. Necesitan una célula “hospedadora” en la que sobrevivir. Una vez se instalan en la célula hospedadora, se multiplican rápidamente, destruyendo la célula en el proceso. Un tipo de virus es el SARS-CoV-2.

Los hongos son los más grandes de los tres microbios descritos, y son organismos pluricelulares (compuestos por más de una célula). Algunos hongos son útiles y otros pueden ser perjudiciales para los humanos. Por ejemplo, el *Saccharomyces* es una _____ que se utiliza para ayudar a crecer el pan.

Las bacterias son organismos _____ más pequeños que los hongos, pero más grandes que los virus. Pueden dividirse en tres grupos principales según su forma: cocos (esferas), bacilos (bastones) y espirales. Los cocos se dividen también en: estafilococos (racimos), estreptococos (cadenas) y diplococos (pares). Estas formas se utilizan para identificar el tipo de infección que sufre un paciente. Si se aumentara una sola célula bacteriana 5000 veces, tendría el tamaño de un _____.

Palabras a utilizar: virus, guisante, microbios, unicelular, tres, levadura



Etapa clave 2

Microorganismos: Microbios beneficiosos

Unidad didáctica 2: Microbios beneficiosos

Una carrera de levaduras mostrará a los estudiantes que los microbios pueden ser beneficiosos.

Resultados de aprendizaje

Todos los estudiantes:

- Aprenderán que algunos microbios nos ayudan a mantenernos sanos.
- Aprenderán que algunos microbios pueden resultar muy útiles.
- Sabrán que los microbios crecen a velocidades diferentes en función de su entorno.

Referencias al currículum

PHSE/RHSE

- Salud y prevención

Ciencias

- Trabajo científico

Inglés

- Lectura y comprensión lectora



Unidad didáctica 2: Microbios beneficiosos

Materiales necesarios

Actividad principal: Carreras de levaduras

Por grupo

- 2 vasos de plástico
- Harina
- Solución de levadura
- Azúcar
- 2 cilindros medidores (o recipientes medidoras)
- Palangana o cubo
- Agua tibia
- Cucharita de café

Por estudiante

- Copia de SH1
- Copia de SW1

Actividad de ampliación: Completa los espacios en blanco

Por estudiante

- Copia de SW2

Materiales de apoyo

- SH1: Carreras de levaduras - Lámina del experimento
- SW1: Carreras de levaduras - Ficha de registro de datos
- SW2: Microbios beneficiosos - Ficha de actividades: Complete los espacios en blanco

Preparativos

Compre harina, azúcar y levadura seca. Antes de iniciar la actividad, elabore una solución de levadura líquida siguiendo las instrucciones del envase adquirido. Puede variar entre marcas.

Si se elabora con demasiada antelación, la levadura empezará a fermentar.

Nota: NO agregue el azúcar hasta el momento indicado en la actividad principal.



Unidad didáctica 2: Microbios beneficiosos

Palabras clave

Cultura

Fermentación

Probióticos

Salud y seguridad

Para unas prácticas
microbiológicas seguras en
el aula, consulte CLEAPPS

www.cleapps.org.uk

Enlaces web

<https://www.e-bug.eu/es-ES/los-microbios-beneficiosos-ks2>

Introducción

1. Comience la unidad didáctica explicando que los microbios pueden tener efectos para nuestra salud tanto perjudiciales como beneficiosos. Pregunte a la clase qué saben sobre las bacterias beneficiosas o “amigas”. Muchos estudiantes ya habrán oído hablar de las bacterias probióticas del yogur.
2. Explique que los microbios son útiles en la descomposición de animales y plantas muertos, y a la hora de ayudar a que tanto humanos como animales digieran los alimentos; también se utilizan para convertir el agua en yogur, queso y mantequilla.
3. Subraye el hecho de que la masa de pan crece gracias a la acción de los hongos beneficiosos, que se conocen como levadura. Las levaduras se comen los azúcares presentes en los alimentos y producen gases y ácidos. Estos ácidos cambian el sabor, el olor y la forma de los productos alimenticios originales, mientras que los gases hacen crecer la masa.
4. Explique a la clase que en esta actividad van a tener la ocasión de presenciar cómo podemos utilizar los microbios beneficiosos para hacer que el pan crezca.

Actividad

Actividad principal: Carreras de levaduras

1. Esta actividad está diseñada para grupos de 2-5 estudiantes.
2. Enfatique ante los estudiantes que existen hongos beneficiosos, conocidos como levadura, que se utilizan en la fabricación del pan. La levadura ayuda a que el pan crezca a través de un proceso conocido como “fermentación”.
3. Distribuya entre la clase o entre los grupos la “Receta para la carrera de Levaduras” (SH1).
4. Pida a los estudiantes que realicen la actividad en grupos. Una vez esté completa la receta, los estudiantes deberán observar la levadura y registrar sus observaciones en la ficha de actividades del estudiante (SW1).
5. ¿Puede la clase explicar por qué la solución de levadura y azúcar crece más deprisa que la de levadura solo? Los estudiantes deberían ser capaces de reconocer que la fermentación se realiza mucho más deprisa en presencia de azúcar.

Coloquio

Abra un diálogo en la clase sobre cómo los microbios pueden ayudarnos a mantenernos saludables. Compruebe el nivel de comprensión formulando a la clase las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuál es el proceso que hace que la mezcla de la levadura crezca?

Respuesta: la levadura crece y utiliza los azúcares como fuente de energía; la levadura produce burbujas de gas que hacen que la masa crezca.

- b) ¿Qué habría pasado si en la mezcla no hubiera habido levadura viva?

Respuesta: nada; es el crecimiento de la levadura la que hace que los azúcares se descompongan y que la masa crezca.

- c) ¿Por qué debe guardarse la mezcla en una palangana con agua templada?

Respuesta: la mayoría de los microbios prefieren crecer a 37°C y se multiplican mucho más deprisa cuando están a esta temperatura. Cuanto más deprisa crezcan los microbios, mayor será el grado de descomposición de los azúcares y más rápidamente crecerá la mezcla en el recipiente.

- d) ¿Qué otros productos se fabrican utilizando bacterias u hongos?

Respuesta: Queso, pan, vino, cerveza, crema agria.

Datos curiosos

Elie Metchnikoff recibió el Premio Nobel en 1908 por su “descubrimiento” de los probióticos. Estaba convencido de que los trabajadores búlgaros vivían más tiempo que otras personas por los microbios de la leche ácida que bebían. Posteriormente se identificó que estos microbios eran los *Lactobacillus bulgaricus*.

Actividades de ampliación

Microbios y alimentos - Ficha de actividades: Complete los espacios en blanco

Reparta entre sus estudiantes la ficha SW2 y pídales que completen los espacios en blanco utilizando las palabras correctas que se facilitan. Pueden completarlo en el aula o como deberes para casa.

Respuestas de la SW2:

1. Fermentación
2. *Lactobacillus bulgaricus*
3. Yogur
4. Pan
5. Levadura
6. Aire (CO₂)

Consolidación de los conocimientos adquiridos

Al final de la unidad didáctica, formule a la clase las preguntas que aparecen a continuación para verificar el grado de aprendizaje:

1. Los microbios tienen efectos tanto beneficiosos como perjudiciales sobre nuestra salud.
Respuesta: Sí
2. Algunos microbios pueden ayudarnos a mantenernos sanos: verdadero/falso
Respuesta: Verdadero
3. Algunos microbios pueden resultarnos muy útiles para la industria alimentaria.
Enumera cinco alimentos o bebidas.



Carreras de levaduras

Experimento

1. Etiquete los vasos de plástico como A y B
2. Añada 4 cucharaditas de harina en cada vaso
3. Vierta una cantidad suficiente de solución de levadura en el vaso A y remueva constantemente hasta conseguir el aspecto de un batido espeso
4. Vierta la solución de levadura y azúcar en el vaso de plástico B y remueva constantemente hasta conseguir el aspecto de un batido espeso
5. Vierta el contenido del vaso A en el recipiente medidor A hasta que llegue aproximadamente a los 30ml
6. Vierta el contenido del vaso B en el recipiente medidor B hasta que llegue aproximadamente a los 30ml
7. Registre la altura exacta de la masa de cada uno de los cilindros.
8. Coloque ambos recipientes medidores en una palangana o cubo con agua caliente.
9. Mida la altura de la masa cada 5 minutos durante 30 minutos



SW1 – Carreras de levaduras Ficha de registro de datos

Carreras de levaduras

Procedimiento

Siga las instrucciones del folleto de carreras de levaduras

Mis resultados

Vaso con levadura sola (vaso A)

Vaso con levadura y azúcar (vaso B)

Tiempo	Volumen de la masa (ml)	Cambios en el volumen de la masa (ml)	Volumen de la masa (ml)	Cambios en el volumen de la masa (ml)
0	30ml	0	30ml	0
5				
10				
15				
20				
25				
30				

Mis conclusiones

1. ¿Qué hizo subir la masa del recipiente?

2. ¿Cómo se llama este proceso?

3. ¿Por qué la masa del recipiente B se movió más deprisa que la del A?

Sabías que...

De media, los adultos tienen aproximadamente 2 kg de microbios beneficiosos en su intestino (el mismo peso que el de dos paquetes de azúcar)



SW2 – Microbios beneficiosos – Ficha de actividades: Completa los espacios en blanco

Microbios y alimentos

Los microbios son organismos unicelulares, que, en su mayoría, son útiles, aunque algunos de ellos pueden causarnos enfermedades. Uno de los ámbitos más importantes en los que son útiles los microbios es la industria alimentaria. El queso, el pan, el yogur, el chocolate, el vinagre o el alcohol se fabrican a partir del crecimiento de microbios. Los microbios utilizados para fabricar estos productos producen un cambio químico conocido como _____, un proceso por el que los microbios descomponen los azúcares complejos en compuestos simples como el dióxido de carbono y el alcohol. La fermentación altera el producto convirtiendo un alimento en otro.



Cuando la bacteria *Streptococcus thermophilus* o el _____ se añaden a la leche, consume los azúcares durante su crecimiento, convirtiendo la leche en yogur. En los productos lácteos fermentados se produce tanta cantidad de ácido que pocos microbios perjudiciales son capaces de sobrevivir allí. Al *Lactobacillus* se le conoce generalmente como la bacteria buena o “amiga”. Esas bacterias amigas que nos ayudan en la digestión de los alimentos reciben el nombre de bacterias probióticas, que literalmente significa “para la vida”. Estas son las bacterias que encontramos en el _____ y en las bebidas probióticas.

La levadura, *Saccharomyces cerevisiae*, se utiliza para fabricar _____ y productos _____ a través de la fermentación. Para crecer y multiplicarse, la levadura necesita un entorno adecuado, lo que incluye humedad, alimento (en forma de azúcares o almidón) y una temperatura agradable (20° a 30°C es la ideal). A medida que la levadura fermenta, libera _____ que quedan atrapados en la masa y hacen que se expanda.

Palabras a utilizar: *Lactobacillus bulgaricus*, pan, gases (CO₂), fermentación, levadura, yogur, queso



Etapa clave 2

Microorganismos: Microbios perjudiciales

Unidad didáctica 3: Microbios perjudiciales

El examen detallado varias enfermedades ilustrará a los estudiantes sobre la forma y los lugares del cuerpo en que los microbios perjudiciales pueden enfermarnos. Los estudiantes pondrán a prueba su conocimiento sobre microbios dañinos completando un crucigrama, una sopa de letras y un cuestionario.

Resultados de aprendizaje

Todos los estudiantes:

- Aprenderán que los microbios a veces nos hacen enfermar.
- Aprenderán que los microbios perjudiciales pueden transmitirse de persona a persona.
- Aprenderán que no todas las enfermedades están causadas por microbios perjudiciales.

Referencias al currículum

PHSE/RHSE

- Salud y prevención

Ciencias

- Trabajo científico

Inglés

- Lectura y comprensión lectora



Unidad didáctica 3: Microbios perjudiciales

Materiales necesarios

Actividad inicial: Diálogo en clase

Por clase

- Copia de TS (ficha del profesor) 1
- Copia de SH1
- Copia de SH2

Actividad principal: Experimento del pan mohoso

Por grupo

- 3 rebanadas de pan
- Marcadores resistentes al agua
- 3 bolsas de plástico con cierre

Actividad de ampliación 1: Cartel de los más buscados

Por estudiante

- Hoja de papel A4
- Lápices/rotuladores para colorear

Actividad de ampliación 2: El reto del bichito malo

Por estudiante

- Copia de SW1

Actividad de ampliación 3: Cartas flash verdadero o falso

Por estudiante

- Copia de SH3

Actividad de ampliación 4: Cuestionario de los microbios perjudiciales

Por estudiante

- Copia de SW2

Materiales de apoyo

- TS1: Puntos de debate con la clase para el profesor
- SH1 & SH2: Debate de clase: Imágenes de escenarios
- SH3: Microbios perjudiciales Cartas flash Verdadero/Falso
- SW1: Microbios perjudiciales – Crucigrama y sopa de letras
- SW2: Cuestionario de los microbios perjudiciales



Unidad didáctica 3: Microbios perjudiciales

Palabras clave

Bacterias

Hongos

Gérmenes

Infección

Patógeno

Virus

Salud y seguridad

Las bolsas no deben abrirse para mirar de cerca la superficie del pan, pues podrían liberar esporas fúngicas que podrían inhalarse, causando problemas respiratorios. Las tres bolsas deberán colocarse, sin abrir, en la basura orgánica o en un contenedor para alimentos.

Para unas prácticas microbiológicas seguras en el aula, consulte CLEAPPS

www.cleapps.org.uk

Enlaces web

<https://www.e-bug.eu/es-ES/los-microbios-perjudiciales-ks2>

Introducción

1. Comience la unidad didáctica explicando a la clase que en ocasiones los microbios pueden ser perjudiciales para los humanos. Pregunte a los estudiantes si saben qué les hace enfermar. Averigüe cuántas palabras diferentes conocen los estudiantes para designar a los microbios (gérmenes, “bichitos”, etc.)
2. Explique a la clase que “patógeno” es la palabra que sirve para denominar a las bacterias, los virus y los hongos que nos hacen enfermar. Comente con la clase los distintos microbios y las enfermedades que pueden provocar.
3. Enfatice en la clase que los microbios se han ido adaptando para vivir en todas partes, como en nuestras aulas, en nuestras casas, en el dormitorio, por todo nuestro cuerpo y en la comida.
4. Explique a la clase que los microbios perjudiciales que causan enfermedades pueden propagarse fácilmente de persona a persona; esas enfermedades se conocen con el nombre de “infecciosas” porque las causa una infección.
5. Algunas buenas noticias: explique a la clase que nuestros cuerpos también tienen sus propios microbios “útiles” que tratan de detener a los patógenos dañinos que causan enfermedades infecciosas.

Actividad

Actividad inicial: Diálogo de clase con sugerencias de escenarios

Esta actividad está diseñada para organizar un coloquio con toda la clase.

1. Muestre a la clase las fichas SH1 y SH2, que pueden proyectarse en una pizarra
2. Comente los puntos 1-6 de TS1 y empareje las 6 imágenes mostradas en SH1 y SH2, ofreciendo escenarios para hacer surgir el debate.
3. Comience el diálogo pidiendo a los estudiantes que valoren si alguien de la clase ha sufrido alguno de esos síntomas, y, en ese caso, pregunte el tipo de tratamiento que tuvieron.

Recuerde: las actividades sobre el lavado de manos, y la higiene respiratoria y alimentaria se abordan con más detalle en secciones subsiguientes del paquete

Actividad principal: Experimento del pan mohoso

Las esporas del moho sólo necesitan un entorno propicio para crecer y desarrollarse. En este experimento, los estudiantes aprenderán las condiciones que aceleran el crecimiento del moho en el pan.

1. Coloque una rebanada de pan en cada bolsa de plástico y séllela convenientemente. Numere cada bolsa utilizando un marcador.
2. Añada algo de agua a la bolsa 1. Colóquela en una zona oscura.
3. Coloque una segunda bolsa en un lugar soleado.
4. Coloque la tercera bolsa en el frigorífico.
5. Compruebe cada bolsa transcurrida una semana.

6. Examine las rebanadas de pan y pregunte a los estudiantes qué esperan ver.
7. Al final de la semana, pida a los estudiantes que registren sus resultados. ¿Son los que esperaban?

Al final de la semana, cada bolsa contendrá un tipo de moho distinto. En un lugar soleado y luminoso, la temperatura es más elevada, lo que propicia un crecimiento más rápido/mayor del moho. En el frigorífico, las bajas temperaturas limitan el grado de crecimiento de moho, si hay alguno. El pan almacenado en una zona oscura debería ser el que más cantidad de moho contenga. Los estudiantes aprenderán que el moho tiende a crecer más rápidamente en condiciones de humedad y temperaturas medias.

Coloquio

Compruebe el nivel de aprendizaje de los estudiantes formulándoles las siguientes preguntas:
¿Cuál es el proceso que ha hecho que la mezcla de levadura crezca?

1. ¿Qué causa una infección?

Respuesta: una infección se produce cuando los microbios dañinos entran en el cuerpo y se replican, haciendo que la persona infectada enferme. Esto puede ocurrir muy rápidamente, o puede tardar cierto tiempo.

2. ¿Son los microbios perjudiciales la causa de los dolores de garganta?

Respuesta: no todos los dolores de garganta tienen su causa en los microbios dañinos, a veces toser o un dolor de cabeza también hacen que la garganta se irrite y duela.

3. ¿Están todas las enfermedades causadas por microbios?

Respuesta: las enfermedades causadas por microbios se conocen como enfermedades infecciosas. Existen también enfermedades, como el asma o la fiebre del heno, que no tienen su causa en los microbios. A estas últimas se las llama enfermedades no infecciosas.

4. ¿Se te ocurre alguna infección causada un microbio perjudicial?

Respuesta: Pie de atleta, gripe, sarampión

Datos curiosos

¿Sabías que existen muchos más microbios en el planeta que cualquier otra especie de ser vivo?

Actividades de ampliación

Diseño del cartel de los más buscados

Pida a los estudiantes que elaboren un cartel de microorganismos perjudiciales (como Influenza, *Campylobacter*, hongos dermatofitos, *Salmonella*, etc.) como si fuera un cartel de “Los más buscados”.

Los carteles pueden incluir un dibujo de los microorganismos peligrosos, una descripción, con mención de la forma en la que afectan a los humanos, dónde pueden encontrarse y, cuando proceda, sus síntomas.

Cartas flash verdadero/falso

La ficha SH3 contiene una serie de preguntas y respuestas tipo verdadero/falso para los estudiantes. En grupos de 3 o 4 personas, deben escoger una carta y contestar a cada una de las preguntas.

Las respuestas de SH3 son las siguientes:

1. El dolor de garganta tiene su causa siempre en microbios perjudiciales. Respuesta: falso
2. El pie de atleta está causado por un hongo. Respuesta: verdadero
3. Todas las enfermedades están causadas por microbios. Respuesta: falso
4. Otro nombre para los microbios perjudiciales es patógeno. Respuesta: verdadero
5. Los hongos, en general, no matan a sus hospedadores. Respuesta: verdadero
6. El virus Influenza es el causante de la gripe común. Respuesta: verdadero

El reto del bichito malo

SW1 contiene un divertido crucigrama y una sopa de letras. Los estudiantes pueden completar la tarea de forma individual o por parejas para consolidar los conocimientos adquiridos. Las respuestas están disponibles en el sitio web de e-Bug.

Cuestionario de los microbios

La ficha SW2 contiene otro divertido ejercicio para consolidar el aprendizaje. Distribuya a los estudiantes en grupos de 3 o 4 personas y entrégueles una hoja de papel por equipo. Gana el equipo que obtenga la mayor puntuación.

1. Bacteria, virus, hongos
2. Por todas partes
3. Queso, pan y yogur
4. Patógeno
5. Virus
6. Puede ser beneficioso o perjudiciales
7. Patógeno
8. Todos los anteriores

Consolidación de los conocimientos adquiridos

Al término de la unidad didáctica, formule a la clase las siguientes preguntas para comprobar el nivel de aprendizaje:

- Algunos microbios pueden ser perjudiciales para los humanos y causar enfermedades. Pon algún ejemplo
- ¿Qué microbio es muy pequeño y causa catarros, resfriados, dolor de garganta y gripe? Respuesta: los virus
- Explica dos mecanismos por los que los microbios perjudiciales pueden transmitirse de persona a persona.



Microorganismos: microbios perjudiciales

Puntos para el profesor



1. A Eva le gusta llevar sus manos y sus uñas limpias. Si mirásemos las manos de Eva de cerca, podríamos ver que están cubiertas de una gran cantidad de microbios diminutos. Estos microbios son beneficiosos, viven en nuestra piel y nos ayudan a mantenernos saludables.



2. Luca está siempre fuera, jugando al fútbol o divirtiéndose con sus amigos; pero no se preocupa de lavarse las manos a menudo. Si mirásemos de cerca las manos de Luca, veríamos que están recubiertas de una cantidad enorme de microbios diminutos, algunos de ellos perjudiciales que, si consiguieran entrar en su organismo, podrían hacerle enfermar.



3. Eva no se encuentra muy bien. Le duele mucho la garganta. A veces, los dolores de garganta se deben a la tos o a secreciones nasales, que hacen que la garganta se irrite y duela. Si fuera eso, Eva debería beber gran cantidad de líquidos y tomar analgésicos. Pero otras veces, las bacterias (como el *Streptococcus*) y los virus también pueden causarnos dolor de garganta.



4. En este dibujo, ¿crees que Luca está enfermo a causa de los microbios? La respuesta es no. Luca tiene una condición, llamada asma, que hace que se quede sin aliento con facilidad. El asma es una enfermedad de los pulmones y de las vías respiratorias, pero no está causada por microbios. Es importante recordar que no todas las enfermedades están causadas por microbios.



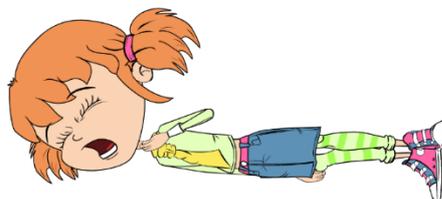
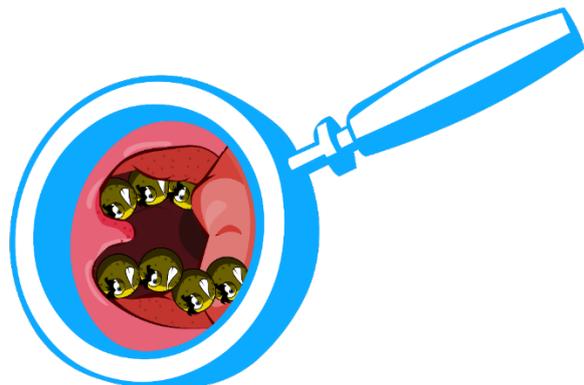
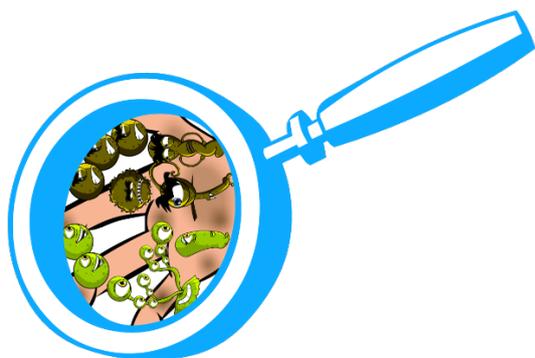
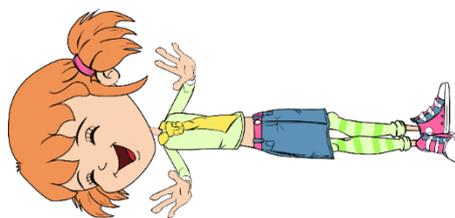
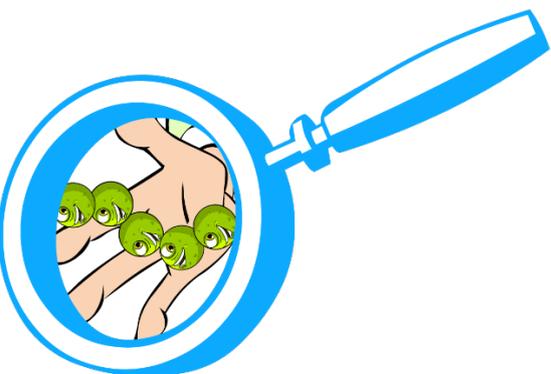
5. ¿Qué crees que hay algo raro en esta imagen de Luca? El pobre Luca comió pollo poco hecho en una barbacoa y ahora tiene una intoxicación alimentaria causada por el *Campylobacter*. La carne contiene gran cantidad de microbios, y, aunque no enferman al animal, sí pueden enfermarnos a nosotros. Es importante cocinar adecuadamente la comida para eliminar todos los microbios perjudiciales presentes.



6. Eva juega al tenis; sus pies están húmedos y huelen mal. Siempre anda con prisa y no se lava ni se seca los pies como debiera. Sus pies huelen y pican mucho, y tiene una inflamación entre los dedos. Eso es a causa de un hongo, conocido como dermatofito, al que le gusta vivir en los dedos de los pies, especialmente si están húmedos. Produce la enfermedad conocida como pie de atleta, que hace que los dedos se inflamen, la piel entre ellos se rompe y pica MUCHO (y a veces huele).

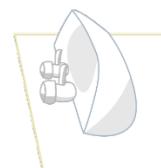
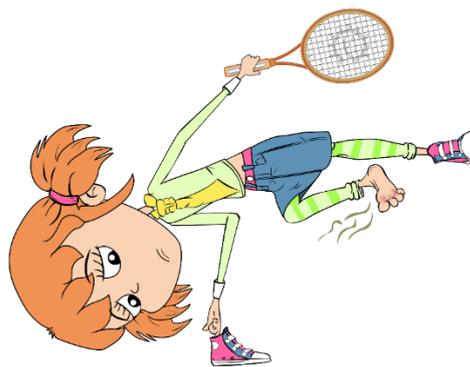
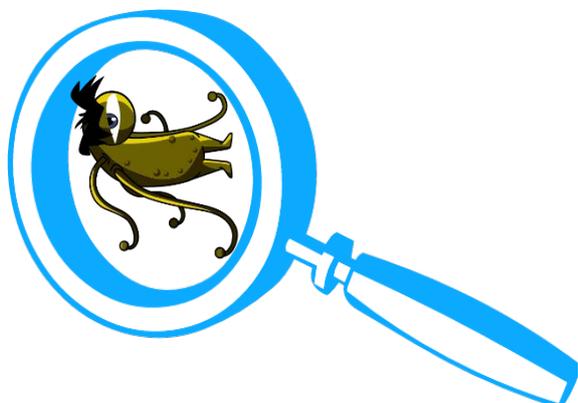
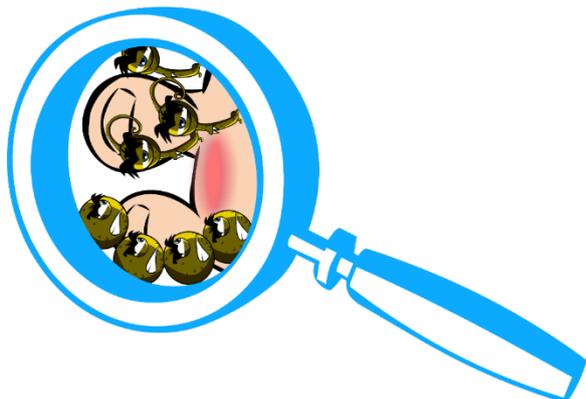


Microbios
Perjudiciales





**Microbios
perjudiciales**



SH2 - Microbios perjudiciales: Cartas flash verdadero/falso

Los dolores de garganta siempre están causados por un microbio perjudicial
Verdadero o Falso

Los hongos, en general, no matan a sus hospedadores
Verdadero o Falso

¿Todas las enfermedades están causadas por microbios?
Verdadero o Falso

El pie de atleta está causado por un hongo
Verdadero o Falso

El virus Influenza es el causante de la gripe común
Verdadero o Falso

Otro nombre para los microbios perjudiciales es patógenos
Verdadero o Falso

SH2 - Microbios perjudiciales: Cartas flash verdadero/falso
- Respuestas

Verdadero

Falso

Verdadero

Falso

Verdadero

Falso

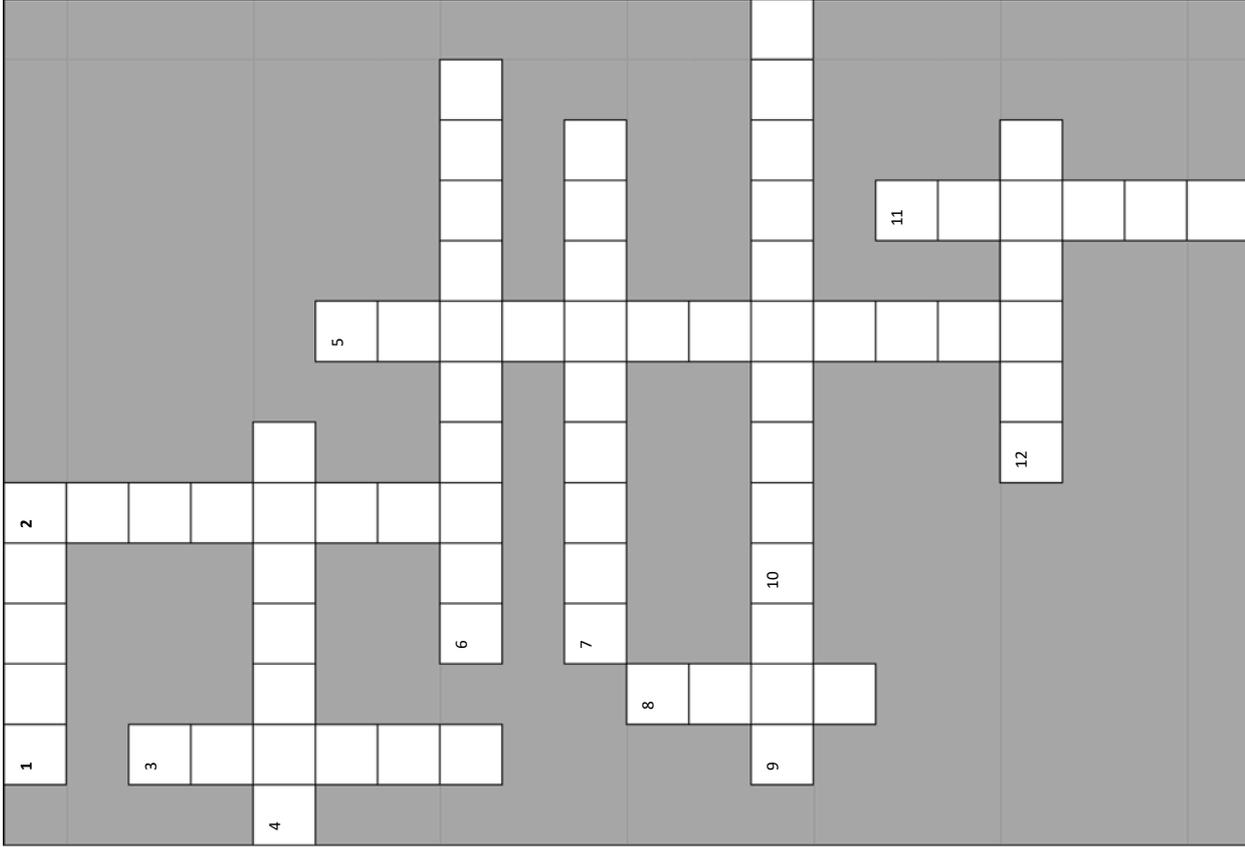
El reto del bichito

Horizontal:

1. Te hago hacer esto si tienes catarro para propagar los microbios
4. Soy una enfermedad vírica que provoca sarpullidos rojos y picazón por todo tu cuerpo.
6. La parte del cuerpo que, si no está limpia, puede propagar los microbios a los demás. Lavarlas elimina los microbios dañinos (2 palabras)
7. Soy una enfermedad vírica que produce dolores de cabeza, rinorrea y sudores.
9. Me cogerás si no cocinas adecuadamente la carne o si no te lavas las manos después de manipular carne cruda (2 palabras).
12. Soy una enfermedad de los pulmones no causada por microbios. Te dejo sin aliento y hago que tengas que usar inhalador.
13. Soy otra palabra para tu dolor de cabeza

Vertical:

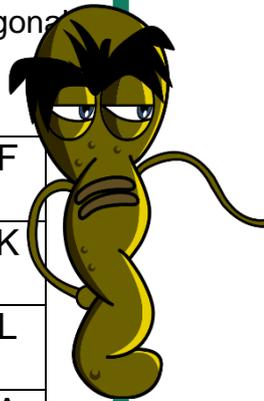
2. Hago que tus ojos piquen y se irriten. No estoy causada por un microbio, sino por la alergia al polen.
3. Como te sientes cuando tu cuerpo está luchando contra la infección.
5. Soy una infección fúngica de tus pies. Hago que tus dedos piquen y me propago si no te los lavas y secas bien. (2 palabras).
8. Aparezco a menudo en las caras de los adolescentes, y, a veces, mi origen son los microbios de la piel.
10. A veces los microbios dañinos de la tripa causan esto. Si no te lavas las manos después de ir al baño, pe puedo propagar por tu colegio.
11. Cuidado. Los microbios perjudiciales de tu tripa a veces te pillan por sorpresa y te causan esto.





El reto del bichito malo

¿Puedes encontrar todas las palabras relacionadas con los bichitos malos en esta sopa de letras? Recuerda que pueden estar en horizontal, en vertical o en diagonal (de izquierda a derecha, de arriba hacia abajo).



F	C	E	A	R	T	M	Y	Y	U	A	N	S	D	F
F	O	M	G	B	F	L	U	M	B	H	N	H	J	K
Z	L	O	N	Z	R	W	K	A	Y	E	A	E	A	L
F	D	S	D	H	G	D	A	S	T	H	M	A	T	A
V	B	H	N	P	H	N	J	O	H	D	D	D	G	T
S	V	V	A	C	O	U	G	H	N	C	I	A	B	H
M	S	O	S	X	J	I	D	F	B	G	R	C	G	L
E	T	G	M	Z	U	N	S	A	M	A	T	H	A	E
A	N	M	D	I	A	R	H	O	E	A	Y	E	J	T
S	Z	X	C	V	T	B	G	T	N	D	H	J	H	E
L	R	T	A	Y	U	N	I	A	O	I	A	F	G	S
E	Q	W	E	R	I	N	F	L	U	E	N	Z	A	F
S	P	O	T	I	O	P	L	B	K	J	D	G	G	O
A	S	D	M	S	L	E	E	P	Y	E	S	S	F	O
H	A	Y	F	E	V	E	R	N	F	G	N	H	K	T

Tos, Catarro, Intoxicación alimentaria, Manos sucias, Dolor de cabeza, Fiebre del heno, Asma, Escara, Gripe, Influenza, Pie de atleta, Dormido, Sarampión, Vómito





Cuestionario: microbios

Por favor, marca todas las respuestas correctas

¿Cuáles de éstos son microbios?

(3 puntos)

- Bacterias
- Virus
- Antibióticos
- Hongos

Los microbios están

(1 punto)

- En el aire
- En nuestras manos
- En las superficies
- Por todas partes

¿Qué alimentos o bebidas se fabrican a través del crecimiento de los microbios?

(4 puntos)

- Queso
- Pan
- Yogur
- Bebidas con gas

¿Cómo se llaman también los microbios perjudiciales?

(1 punto)

- Infecciosas
- Antibióticos
- Patógenos
- Flora

¿Cuál es el más pequeño?

(1 punto)

- Bacteria
- Virus
- Hongo
- Todos tienen el mismo tamaño

Los microbios:

(1 punto)

- Son todos perjudiciales
- Son todos beneficiosos
- Pueden ser beneficiosos o perjudiciales
- No tienen efectos sobre el cuerpo humano

¿Cuál de los siguientes microbios causa el catarro común?

(1 punto)

- Bacteria
- Virus
- Antibiótico

¿Cuál de las siguientes son formas de microbios?

(1 punto)

- Bastones
- Esferas
- Espirales
- Todas las anteriores



Etapa clave 2

Propagación de la infección: la higiene de manos

Unidad didáctica 4: higiene de manos

Participando en un experimento en el aula, los estudiantes aprenderán cómo pueden propagarse los microbios de una persona a otra a través del tacto, y por qué es importante lavarse las manos adecuadamente.

Resultados del aprendizaje

Todos los estudiantes:

- Aprenderán que las infecciones pueden transmitirse a través de unas manos sin lavar.
- Aprenderán que lavarse las manos puede prevenir infecciones.
- Aprenderán cuándo y cómo lavarse las manos.

La mayoría de los estudiantes:

- Aprenderán por qué debemos usar jabón para lavarnos las manos.
- Aprenderán que lavarse las manos es una de las mejores formas de prevenir la propagación de los microbios

Referencias al currículum

PHSE/RHSE

- Salud y prevención

Ciencias

- Trabajo científico
- Seres vivos y sus hábitats
- Animales, incluyendo los humanos

Inglés

- Lectura y comprensión lectora

Diseño y tecnología

- Cocina y nutrición

Arte y diseño

- Pintar
- Registrar observaciones



Unidad didáctica 4: higiene de manos

Materiales necesarios

Actividad principal: Manos saludables

Por grupo

- Copia de SH1
- Copia de SH2
- Palangana o lavabo
- Jabón de manos
- Toallitas de papel
- Bolígrafos
- Agua
- Gel UV con una base de aceite o polvos y lámpara UV, o aceite para cocinar y canela/brillantina ecológica

Por estudiante

- Copia de SW1
- Copia de SW2

Actividad 2: ¿Qué nos hemos olvidado?

Por grupo

- Copia de SH2
- Papel en blanco
- Pintura corporal o para los dedos (lavable y no tóxica)
- Mandiles/delantales para cubrir la ropa de los grupos más jóvenes
- Dispositivos para lavarse las manos o una palangana con agua y jabón
- Toallas de papel para secarse las manos

Actividad de ampliación 1: Completa los espacios en blanco

Por estudiante

- Copia de SW3

Actividad de ampliación 2: Cuestionario de la higiene de manos

Por grupo

- Copia de SW4

Actividad de ampliación 3: Actividad de secuenciación

Por estudiante

- Copia de SH3

Materiales de apoyo

- SH1: Cómo están de limpias nuestras manos
- SH2: Cartel del lavado de manos
- SH3: Lavado de manos – Actividad de secuenciación
- SW1: Ficha de registro de datos del estudiante
- SW2 Las huellas de la mano – Ficha de actividades del estudiante
- SW3 Higiene de manos – Rellena los espacios en blanco - Ficha de actividades
- SW4 Cuestionario de la higiene de manos

Preparativos

Actividad principal: Manos saludables

1. Disponga cuatro mesas juntas para las 4 estaciones. Coloque uno de los siguientes elementos en cada mesa:
 - a. Un cartel indicando “no me he lavado las manos”
 - b. Una palangana con agua, toallas de papel y un cartel indicando “me he lavado durante 3 segundos”
 - c. Una palangana con agua, toallas de papel y un cartel indicando “me he lavado durante 20 segundos”.
 - d. Una palangana con agua, jabón de manos, toallas de papel y un cartel que diga “me he lavado con agua y jabón durante 20 segundos”.

Actividad 2: ¿Qué nos hemos olvidado?

Para cada estudiante, prepare:

1. Mandil o bata para cubrir la ropa
2. Un poquito de pintura de dedos
3. Palangana o cubo con agua y jabón si no hay instalaciones disponibles para lavarse las manos (pueden utilizarse por grupos de 2-3).



Unidad didáctica 4: higiene de manos

Palabras clave

Bacteria

Higiene

Infección

Microbio

Jabón

Transmisión

Modificaciones

1. Si no se dispusiera de polvos o de gel UV y de una lámpara UV, pida a los estudiantes de delante que cubran sus manos con aceite de cocinar o equivalente, y que lo esparzan bien, o que lo cubran con canela o brillantina ecológica.
2. Estudiantes con necesidades educativas especiales: el uso de brillantina ecológica permite a los estudiantes sentir los “microbios” en su piel. Puede que resulte útil a la hora de ayudarle a demostrar a los estudiantes lo que ocurre en esta actividad

Enlaces web

<https://www.e-bug.eu/es-ES/la-higiene-de-manos-ks2>

Salud y seguridad

Si la distancia social no permite que los estudiantes se estrechen las manos, pueden pasarse el gel haciendo que toquen objetos y observando como el gel se transfiere de las manos a la superficie de los objetos (o viceversa), para después lavarse las manos y limpiar los objetos. Cuando proceda, puede combinarse con un juego de educación física en el que se cubra un balón/testigo con gel y se juegue con él para mostrar a los estudiantes la forma en la que el gel del objeto se ha propagado por toda la estancia a través del tacto. 2. Es esencial asegurarse de supervisar el uso de las lámparas, y que los alumnos coloquen sus manos bajo la radiación UV durante el menor tiempo posible. También es esencial que los alumnos no miren directamente a la lámpara UV, los ojos son los que más sufren con la exposición prolongada a la radiación UV. Dependiendo del diseño de la lámpara UV disponible, deberá sostenerse con firmeza, por ejemplo, usando soportes o bridas, de manera que la radiación ilumine hacia abajo, hacia el asiento, y que la lámpara no pueda moverse enfocando hacia los rostros de los estudiantes.

Para unas prácticas microbiológicas seguras en el aula, consulte CLEAPPS

www.cleapps.org.uk

Introducción

1. Comience la unidad didáctica preguntando a los estudiantes cuántos de ellos se han lavado las manos ese día. Pregúnteles por qué se han lavado las manos (para para eliminar cualquier microbio o suciedad que pudieran tener en ellas) y qué habría pasado si no hubieran eliminado los microbios (podrían haber enfermado si algún microbio perjudicial procedente de sus manos sucias les entrara en la boca, o en una herida abierta, o podrían haberlo transmitido a otra persona).
2. Explique a los estudiantes que usamos las manos constantemente, que están naturalmente cubiertas de microbios que viven en nuestro cuerpo, y que van recogiendo millones de microbios del entorno todos los días. Aunque muchos de estos microbios son inocuos, algunos pueden ser dañinos. Explique a los estudiantes que podemos propagar los microbios a nuestros amigos y a otras personas a través del tacto, y que esa es la razón por la que nos lavamos las manos. Según un estudio, las personas se tocan la cara 23 veces a la hora, es decir, unas 280 veces al día. Explique que el tacto es un sentido importante para facilitar información a nuestro cerebro, pero que debemos ser conscientes de la facilidad con la que los microbios se propagan cuando nuestras manos están sucias
3. Explique a los estudiantes que vamos a realizar una actividad que muestra la mejor forma de lavarnos las manos con agua y jabón y de eliminar los microbios perjudiciales que podemos llevar en las manos.

Actividad

Actividad principal: Manos saludables

1. Divida la clase en cuatro grupos iguales.
2. Pida a los estudiantes que se organicen en fila, uno detrás de otro, y asigne los grupos como sigue:
 - a. No me he lavado las manos
 - b. Me he lavado las manos durante 3 segundos
 - c. Me he lavado las manos con agua durante 20 segundos
 - d. Me he lavado las manos con agua y jabón durante 20 segundos
3. Pida a la primera persona de cada grupo que cierre los ojos y cubra sus manos con gel UV o con polvos. Se trata de evitar que los estudiantes se laven las manos de forma más concienzuda de lo habitual. Pida a la persona que ocupe el primer puesto que se lave las manos según el grupo al que haya sido asignado.
4. Una vez hecho, deberán abrir los ojos, volverse y estrechar la mano de la persona que tienen detrás. Es importante que se estrechen las manos con firmeza. La segunda persona debe después estrechar la mano de la tercera, y así sucesivamente hasta que todas las personas del grupo se hayan estrechado la mano con la persona de delante.
5. Una vez completada la tarea, encienda la luz y enfoque la lámpara UV hacia las manos de cada persona, comenzando por el grupo A. Los estudiantes deberán apreciar la diferencia en la cantidad de microbios existentes en las manos de cada estudiante de los distintos grupos.

6. Pida a los estudiantes que completen la SW1 para registrar los resultados del experimento. Facilite a los estudiantes la SW2 y pídale que se pinten las manos de color para replicar los resultados del experimento. Pueden usar la ficha SH1 como guía.
7. Anime a los estudiantes a seguir la demostración del profesor de los seis pasos de la técnica del lavado de manos, utilizando el cartel de los seis pasos (SH2). Asegúrese de que los estudiantes se laven a fondo las manos con agua y jabón.
8. Explique que pueden aplicarse higienizante de manos siguiendo los mismos pasos, pero que entonces necesitarán dejar que seque, y que no se aclara como el jabón. Recuerde eliminar el gel UV o el polvo antes de empezar, y de cambiar el agua si empieza a estar turbia.

Actividad 2: ¿Qué nos hemos olvidado?

1. Pida a los estudiantes que lleven ropas de protección y que se sienten.
2. Explique a los estudiantes que aprenderán que la mejor forma de eliminar los gérmenes - replicados con la pintura- es lavarse las manos con jabón.
3. Ponga un pequeño chorro de pintura en las manos de cada estudiante. Pida a los grupos que cierren los ojos y que hagan como que se lavan las manos. Deles unos 5 segundos para ello y explíqueles que se trata de ver qué ocurre si nos lavamos las manos durante un tiempo demasiado corto.
4. Pida a los estudiantes que abran los ojos y que levanten las manos.
5. Comente qué parte de las manos no tiene jabón. Pregúnteles cómo creen que pueden asegurarse de que sus manos estén cubiertas de jabón, de forma que los gérmenes puedan eliminarse o matarse.
6. Utilice los seis pasos del cartel del lavado de manos (SH2) para explicar cómo lavarse las manos y durante cuánto tiempo. Puede utilizarse higienizante de manos siguiendo los mismos pasos, pero debe dejarse secar.
7. En este punto, es posible que los estudiantes quieran marcar las huellas de sus manos en una hoja de papel en blanco.
8. Haga que los estudiantes “laven” sus manos con pintura de nuevo (es posible que necesiten pintura adicional) y que vean si pueden cubrir más superficie de las manos con jabón siguiendo los seis pasos. Pueden hacer más huellas de las manos si lo desean.
9. Repita la técnica del lavado de manos de seis pasos.

Coloquio

Lidere el diálogo para reflejar los objetivos del aprendizaje:

1. Los microbios se propagan muy fácilmente de una persona a otra.
2. La mejor forma de detener la propagación de los microbios dañinos a otras personas es lavarnos las manos.

3. Debe usarse jabón al lavarse las manos, y lavar todas las partes de las manos, incluyendo los pulgares; no se debe salpicar ni rociar.
4. Si no hay agua y jabón disponibles, el higienizante de manos también es efectivo. Debe aplicarse siguiendo los seis pasos y dejando que se seque al aire.

Formule las siguientes preguntas para comentar con el grupo lo aprendido:

1. ¿Qué habéis aprendido hoy?
2. ¿Cómo ha cambiado la actividad la forma en que te lavabas las manos?
3. ¿Cuándo es importante lavarnos las manos?

Actividades de ampliación

Completa los espacios en blanco

Distribuya entre los estudiantes SW3 y pídales que completen los espacios en blanco utilizando las palabras correctas. Los estudiantes pueden completar esta actividad de forma individual en el aula o como deberes. Puede encontrar las respuestas en el sitio web e-Bug.

Cuestionario de la higiene de manos

SW4 es un divertido cuestionario de consolidación de los conocimientos adquiridos. Forme grupos de 3 o 4 estudiantes y entregue un cuestionario por equipo. Gana el equipo que consiga más puntuación. Puede encontrar las respuestas en el sitio web de e-Bug.

Actividad de secuenciación

Los estudiantes pueden usar SH2 como guía para ordenar las cartas de SH3. Pida a los estudiantes que coloquen las cartas en orden para un lavado de manos correcto; es un mecanismo útil de apoyo del aprendizaje.

Consolidación de los conocimientos adquiridos

Al término de la lección, pida a la clase que responda a las siguientes preguntas:

1. ¿Qué canción elegirías para lavarte las manos? ¿Cuántos pasos hay que seguir para lavarse todas las partes de las manos?

Respuesta: Seis pasos

2. ¿Cuáles son los momentos clave del día en que debemos lavarnos las manos?

Respuesta: antes de comer, después de ir al baño, después de tocar animales, después de toser o estornudar, o de sonarse la nariz, si estás enfermo o has estado con una persona enferma, al llegar a casa de otro sitio, como del colegio.

3. ¿Qué puedes usar para lavarte las manos cuando no dispones de agua y jabón?

Respuesta: Higienizante de manos



¿Cómo están de limpias nuestras manos?



Muy sucias



Sucias



Algo sucias



Limpias



Lávate las manos con agua y jabón durante 20 segundos



1



Palma contra palma

2



Por detrás de las manos

3



Entre los dedos

4



Por detrás de los dedos

5



Los pulgares

6



Las puntas de los dedos

Para ayudarte con el tiempo, canta dos veces el “Cumpleaños Feliz”

SH3 – Lávatte las manos – Actividad secuencial



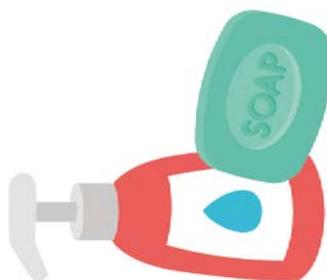
Por detrás
de los
dedos



20 segundos



Entre los dedos



Jabón



Por detrás de las
manos



Las puntas de los
dedos



Frótate las manos



Los pulgares

SW1 - Ficha de registro de datos del estudiante 1/2

Manos saludables - Procedimiento

Tras la actividad, utilice la guía “¿Cómo están de limpias nuestras manos?” para anotar los resultados en los cuadros de la tabla y en qué medida se han propagado los microbios.

Tras lavarse las manos (o no) y estrecharse las manos

	Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 3	Estudiante 4	Estudiante 5
Sin lavar (control)					
Lavado durante 3 segundos					
Lavado durante 20 segundos					
Lavarse con agua y jabón durante 20 segundos.					

En la siguiente página, dibuja dónde viste los microbios después de lavarte las manos y de estrecharlas solo entre los miembros de tu grupo.

El método de lavado de manos que eliminó la mayor cantidad de microbios procedentes de la persona en el primer puesto fue:

- Lavado durante 3 segundos
- Lavado durante 20 segundos
- Lavado durante 20 segundos con agua y jabón

El método del lavado de manos que eliminó menos microbios procedentes de la persona en el primer puesto fue:

- Lavarlas durante 3 segundos
- Lavarlas durante 20 segundos
- Lavarlas durante 20 segundos con agua y jabón

El método de lavado de manos que más microbios propagó en la fila fue:

- Lavarlas durante 3 segundos
- Lavarlas durante 20 segundos
- Lavarlas durante 20 segundos con agua y jabón

¿Cuál fue el método de lavado de manos que eliminó la menor cantidad de microbios de la fila?

Dibuja un gráfico con la distancia a la que se han propagado los microbios en los cuatro grupos (incluido el de control)



Datos curiosos

¡El 90% de los gérmenes de las manos están debajo de las uñas!

Mis conclusiones:

1. ¿Cuál es la mejor forma de eliminar los microbios de nuestras manos?

2. ¿Cuál es la diferencia cuando se usa jabón?

3. ¿Cuándo debemos lavarnos las manos?

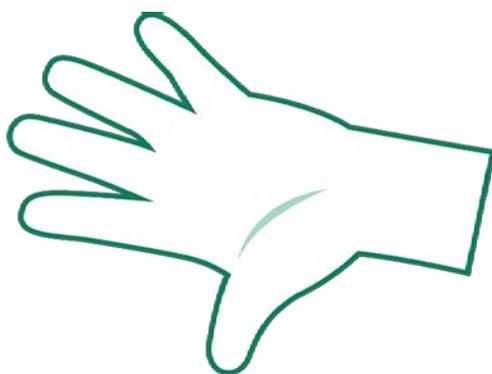
SW2 – Ficha de actividades – La huella de la mano del estudiante



Estudiante 3



Estudiante 5



Estudiante 2



Estudiante 4



Estudiante 1



Completa las siguientes frases usando las palabras clave

Nuestras manos están cubiertas naturalmente con _____ que viven en nuestro cuerpo y recogemos millones más de nuestro entorno todos los días.

Los microbios pueden _____ fácilmente de una persona a otra cuando nos tocamos.

Aunque algunos microbios pueden ser beneficiosos, otros pueden ser perjudiciales y causar _____.

El _____ es la forma más efectiva de reducir y prevenir la propagación de la infección.

Lavarnos las manos con agua y _____ en los momentos clave elimina los microbios perjudiciales que hemos recogido en nuestras manos de nuestro entorno.

Debemos lavarnos las manos durante _____, que es lo que dura cantar el cumpleaños feliz dos veces.

Lavarnos las manos solo con agua únicamente elimina la suciedad _____ y las partículas.

Si no tenemos jabón a mano, debemos usar _____ siempre que no haya suciedad u otras sustancias visibles en las manos.

Palabras clave:

Higienizante de manos, microbios, visible, infecciones, jabón, lavado de manos, transmitirse, 20 segundos,



Cuestionario: higiene de manos

Por favor, marca todas las respuestas correctas

Nombre _____

¿Cómo podemos propagar los microbios a otras personas? (2 puntos)

- Tocándolas
- Mirándolas
- Al hablarlas por teléfono
- Al estornudar

¿Por qué debemos usar jabón para lavarnos las manos? (2 puntos)

- Ayuda a eliminar los microbios invisibles, demasiado pequeños para ser vistos a simple vista
- Rompe el sebo de nuestras manos, donde quedan atrapados los microbios
- Ayuda a mantener nuestras manos hidratadas.
- No importa si usamos jabón o no

¿Cuál NO es uno de los 6 pasos del lavado de manos?

(1 punto)

- Palma contra palma
- Los pulgares
- Los brazos
- Entre los dedos

¿A quién ponemos en riesgo si no nos lavamos las manos adecuadamente? (1 punto)

- A ti mismo
- A tu familia
- A tus amigos
- Todas las anteriores

¿Cuándo debemos lavarnos las manos? (3 puntos)

- Después de acariciar a la mascota
- Después de toser o estornudar
- Después de ver la televisión
- Después de usar el aseo o de cambiar un pañal sucio

¿Cómo podemos detener la propagación de los microbios perjudiciales?

(2 puntos)

- No hacienda nada
- Lavándonos las manos con agua
- Usando higienizante de manos si no tenemos de agua y jabón
- Lavándonos las manos con agua corriente y jabón

Tras estornudar en un pañuelo, debemos: (2 puntos)

- Lavarnos las manos inmediatamente
- Secarnos las manos a la ropa
- Tomar antibióticos
- Tirar el pañuelo directamente a la basura

¿Durante cuánto tiempo debemos estar lavándonos las manos? (1 punto)

- 10 segundos
- 20 segundos (lo que se tarda en cantar "cumpleaños feliz" dos veces)
- 1 minutos
- 5 minutos



Etapa clave 2

Propagación de la infección: la higiene respiratoria

Unidad didáctica 5: higiene respiratoria

En este divertido experimento los estudiantes aprenderán con qué facilidad pueden propagarse los microbios a través de toses y estornudos, y recrearán un estornudo gigante.

Resultados de aprendizaje

Todos los estudiantes:

- Aprenderán que una infección puede propagarse a través de toses y estornudos
- Aprenderán que cubrirse la boca y la nariz con un pañuelo o con la manga (no con la mano) al estornudar o toser, ayuda a prevenir la propagación de la infección.
- Aprenderán que toser y estornudar en la mano puede seguir propagando la infección

Referencias al currículum

PHSE/RHSE

- Salud y prevención

Ciencias

- Trabajo científico
- Seres vivos y sus hábitats
- Animales, incluyendo humanos

Inglés

- Lectura y comprensión lectora
- Lengua hablada

Matemáticas

- Unidades métricas comparativas



Unidad didáctica 5: higiene respiratoria

Materiales necesarios

Actividad principal: Superestornudo

Por estudiante

- Copia de SW1
- Por grupo
- Rollo de papel grande, como papel de pared
- Metro o cinta métrica de 2m
- Aerosol o espray
- Colorante alimentario (de colores diferentes)
- Guantes de vinilo/plástico desechables
- Papel de cocina
- Cartón
- Gelatina (opcional)

Actividad opcional: Actividad del moco superdelgado

Por grupo

- Copia de SH1

Actividad de ampliación 1: Poster

Por grupo

- Papel A4
- Lápices/rotuladores de colores

Actividad de ampliación 2: Cuestionario de higiene respiratoria

Por grupo

- Copia de SW2

Actividad de ampliación 3: completa los espacios en blanco

Por estudiante

- Copia de SW3

Materiales de apoyo

- SH1: El moco superdelgado
- SW1: Superestornudo Ficha de registro de datos
- SW2: Cuestionario de higiene respiratoria
- SW3: Higiene respiratoria Ficha de actividades - Completa los espacios en blanco

Preparativos

1. Para ampliar este experimento a partir de la Etapa clave 1, lleve la carretera al patio. Cree una carretera colocando 3-4 mesas en fila y cubriéndolas con papel blanco (el papel de pared es una alternativa barata)
2. Rellene un aerosol o espray por grupo con agua y colorante alimentario. Un color por cada grupo da emoción a la actividad.
3. Cree una silueta de una mano de gran tamaño de cartón para cada grupo, con un brazo más largo para sujetarlo, o, alternativamente, cubra las manos de los estudiantes con un guante desechable.
4. Cree un pañuelo gigante a partir de un trozo de papel de cocina
5. Opcional: incorpore un moco al experimento haciendo su propio moco siguiendo las instrucciones de SH1, o, alternativamente, utilice gelatina.

Modificaciones

Si hubiera un brote de infección y se hubiera recomendado el uso de mascarillas faciales, puede incluir un paso para mostrar cómo las mascarillas pueden bloquear los microbios del estornudo/de la tos. Incluya siempre el pañuelo como paso y refuerce el mensaje “captúralo, tíralo, mátaló” y lávate las manos después.



Unidad didáctica 5: higiene respiratoria

Palabras clave

Bacteria

Higiene

Infección

Transmisión

Estornudo

Tos

Lavado de manos

Salud y seguridad

Es posible que los estudiantes necesiten guantes y delantales. Asegúrese de diluir bien el colorante alimentario para evitar manchas. Asegúrese que todos los aerosoles se hayan limpiado y aclarado antes de usar. Es posible que los estudiantes necesiten ponerse gafas protectoras de seguridad.

Para unas prácticas microbiológicas seguras en el aula, consulte CLEAPPS

www.cleapps.org.uk

Enlaces web

<https://www.e-bug.eu/es-ES/la-higiene-respiratoria-ks2>

Introducción

1. Comience la unidad didáctica explicando a los estudiantes que van a aprender cómo los gérmenes (microbios) pueden transmitirse de unas personas a otras a través de toses y estornudos. Pregunte a los estudiantes qué creen que quiere decir la gente cuando dice que “me pegaste el catarro” o “cogí la gripe por tu culpa”.
2. Recuerde a los estudiantes que, aunque las infecciones pueden transmitirse de persona a persona, en general los mecanismos por los que nos exponemos a los gérmenes que las causan son varios. Resulta prácticamente imposible saber quién nos contagió la infección, y es importante asumir la responsabilidad de prevenir la propagación de estos gérmenes cubriéndonos adecuadamente al toser/estornudar, lavándonos las manos a fondo y evitando tocarnos la cara y los ojos con las manos sucias.
3. Explique a los estudiantes que los gérmenes que causan algunas enfermedades son tan pequeños que pueden viajar por el aire a través de gotículas de agua que expulsan las personas cuando tosen o estornudan. Cuando esté realizando la actividad dos, consistente en fabricar un moco, puede ser útil remitirse a este punto.
4. Explique que las enfermedades que se transmiten de este modo van desde el catarro común a otras más graves y raras, como la tuberculosis.
5. Continúe con el debate sobre el catarro y la gripe, explicando que están causados por virus, y no por bacterias. Explíqueles que es muy importante para la salud de todos que las personas se cubran la boca y la nariz con un pañuelo al estornudar y toser, o que estornuden en el interior codo si no se tiene un pañuelo. Una buena higiene respiratoria puede reducir la propagación de la infección.

Actividad

Actividad principal: Superestornudo

1. Divida la clase en grupos de 4-5 estudiantes.
2. Deberá facilitarse a cada grupo la carretera, un aerosol, una cinta métrica o metro, una mano gigante o un guante y un pañuelo gigante. Distribuya a cada estudiante un ejemplar de SW1. Asegúrese de que leen y entienden las instrucciones antes de iniciar la actividad.
3. Para demostrar la distancia que puede recorrer una tos o estornudo (y, con ellos, los microbios que contienen), los estudiantes deberán sostener la botella por turnos al final de la carretera y simular una tos/estornudo accionando el detonador una vez sobre el papel. Antes de “tosar/estornudar” (apretar el detonador), los estudiantes deberán predecir la distancia y la anchura a la que se desplazará el estornudo, y registrarlo en su ficha de resultados (SW1). También pueden escribir su nombre en notas adhesivas antes de cada “estornudo” y colocarlas en la carretera para ver cuál de las predicciones se acerca más a la realidad. Tras “estornudar”, los estudiantes deberán medir y registrar la distancia y la anchura a la que se ha propagado el estornudo de cada uno y rellenar su ficha de resultados con estos datos.
4. El siguiente paso es observar lo que ocurre cuando ponemos nuestra mano sobre la boca al estornudar: los microbios se quedan en nuestra mano y podemos propagarlos a todo lo que tocamos. Un estudiante de cada grupo será quien estornude; el segundo estudiante deberá sostener la mano gigante o el guante a unos 2-5 cm del aerosol. Los estudiantes deberán completar tanto sus predicciones como sus resultados reales en la ficha de resultados.
5. Por último, debemos observar lo que sucede cuando nos cubrimos la boca con un pañuelo al estornudar. Pida a un estudiante diferente de cada grupo que “estornude” y a otro distinto que

sostenga el pañuelo directamente delante de la boquilla del espray. Los estudiantes del grupo deberán completar tanto sus predicciones como sus resultados reales en SW1 y dibujar un gráfico con los resultados.

Actividad opcional: el moco superdelgado

La actividad del superestornudo demuestra que, cuando estornudamos, pequeños microbios pueden desplazarse lejos. Para ampliar este experimento, puede que desee demostrar que al estornudar también expulsamos gotículas grandes y mocos. ¿Sabía que el cuerpo humano produce entre 1 y 1,5 litros de mocos diarios? Esta cantidad aumenta cuando tenemos una infección respiratoria. Para ayudar a los estudiantes a saber más sobre los mocos y fomentar el diálogo sobre los microbios que contienen, pueden fabricar el suyo propio usando la receta “el moco superdelgado” (SH1). Alternativamente, pueden usar gelatina. Los estudiantes podrán sentir la textura y jugar con el moco. Explique a los estudiante que los mocos viscosos son más pesados que los microbios, y que por eso no viajan tan lejos en la carretera.

Coloquio

Comente con los estudiantes sus resultados. Pídales que miren sus manos o guantes y que observen si los “microbios” del espray siguen ahí.

Comente con los estudiantes las razones por las que deben estornudar en el interior del codo o en la manga cuando no se tiene de un pañuelo a mano.

Muéstreles que cuando se coloca la mano en el papel, con la parte sobre la que se ha vertido el espray hacia abajo, los microbios se transmiten al papel. Explique que al estornudar en la mano los microbios pueden propagarse a las cosas que tocamos, por lo que es mejor estornudar en un pañuelo y luego tirarlo y lavarnos las manos (o usar higienizante) cuanto antes, o bien estornudar en la manga o en el codo si no se dispone de un pañuelo.

Tal y como se observa a partir de la actividad, existe la posibilidad de que los microbios se transmitan de una persona a otra a través del tacto si nos cubrimos con las manos al estornudar o toser. Las recomendaciones recientes dicen que debemos estornudar o toser en el interior del codo porque así es menos probable transmitir los microbios perjudiciales a otras personas.

Si se está haciendo uso de mascarilla, puede comentar con los estudiantes por qué se nos pide llevarla cuando hay un brote de una enfermedad respiratoria.

Actividades de ampliación

Diseño del cartel de higiene de manos

Pida a los estudiantes que diseñen un cartel mostrando mensajes relacionados con la buena higiene respiratoria, como “captúralo, tíralo, mátaló” o “cúbrete al estornudar, tira el pañuelo y lávate

las manos con regularidad". Esta actividad puede combinarse con la consolidación de los conocimientos adquiridos al término de la unidad didáctica.

Cuestionario de higiene respiratoria

La ficha SW2 es un divertido cuestionario de consolidación. Distribuya los estudiantes en equipos de 3 o 4 personas y entregue una hoja con el cuestionario a cada equipo. Gana el equipo que consiga la mayor cantidad de puntos. Puede encontrar las respuestas en el sitio web de e-Bug.

Completa los espacios en blanco

Distribuya entre los estudiantes la ficha SW3 y pídeles que completen los espacios en blanco utilizando las palabras correctas que se facilitan. Los estudiantes pueden completar esta actividad de forma individual en el aula o como deberes para casa.

Consolidación de los conocimientos adquiridos

Al final de la unidad didáctica, pida a la clase que elabore algunas normas o mensajes simples para reducir la propagación de catarrros, resfriados y gripes en el colegio, por ejemplo:

- Toser y estornudar propaga la enfermedad
- Captúralo, tíralo, mávalo
- Cubrir mis toses y estornudos con un pañuelo o toser en la manga/en el interior del codo (no en las manos)
- Lavarme las manos después de toser o estornudar, o usar higienizante de manos



El moco superdelgado

Actividad

Fabrica tu propio moco

Los mocos finos y pegajosos de nuestra nariz atrapan los microbios. Esto ayuda a impedir que los microbios dañinos entren en nuestro cuerpo y nos hagan enfermar. Pide la ayuda de un adulto para fabricar tu propio moco siguiendo la receta que aparece a continuación.

Para hacer tu propio moco, necesitarás:

Ingredientes:

- Pegamento de acetato de polivinilo (PVA)
- Bicarbonato sódico
- Solución para lentes de contacto
- Colorante alimentario verde (puede encontrarlo en el lineal de repostería del supermercado)
- Brillantina ecológica (opcional)
- Agua
- Un vaso desechable
- Una cuchara de plástico o agitador
- Guantes de goma

Mecanismo

1. Ponte los guantes. En un vaso, vierte una pequeña cantidad de bicarbonato sódico por cada 30 gramos de pegamento (aprox. 1 cucharadita por bote de pegamento). Remueve la mezcla de bicarbonato sódico y pegamento.
2. Una vez añadido todo el bicarbonato sódico, añade unas gotas de colorante alimentario verde y de brillantina (opcional). Remueve la mezcla.
3. Añade después agua para cambiar la consistencia a la textura deseada.
4. Por último, añade la solución para lentes de contacto y remueve hasta que el pegamento deje de estar pegajoso

Puedes jugar con el moco, pero no te lo comas.

Lávate las manos al terminar de jugar con el moco. Si lo guardas en papel transparente (tipo *film*) se conservará durante algunos días.



Superestornudo

1. ¿Qué crees que pasará cuando se ponga la mano sobre la boca al estornudar? Haz una predicción.

2. ¿Qué crees que pasará cuando se ponga el pañuelo sobre la boca al estornudar? Haz una predicción.

Mis observaciones

¿Qué distancia ha recorrido tu estornudo?

		Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 3	Estudiante 4	Estudiante 5
Estornudo	Longitud (cm)					
	Anchura (cm)					
Estornudo con mano	Longitud (cm)					
	Anchura (cm)					
Estornudo con pañuelo	Longitud (cm)					
	Anchura (cm)					

3. ¿Qué ocurrió realmente cuando se puso la mano en la boca al estornudar? (¿Hacia dónde salió y qué distancia recorrió el estornudo?)

4. ¿Qué ocurrió realmente cuando se puso el pañuelo en la boca al estornudar? (¿Hacia dónde salió y qué distancia recorrió el estornudo?)

Mis conclusiones

1. ¿Por qué es importante la higiene de manos después de toser y estornudar?

2. ¿Qué podemos hacer para detener la propagación de los gérmenes de persona a persona?



Cuestionario: higiene respiratoria

Por favor, marca todas las respuestas correctas

¿Cómo podemos propagar los microbios a otras personas? (3 puntos)

- Al tocarlas
- Al dormir
- Al estornudar
- Al toser

Después de estornudar en las manos, debemos: (2 puntos)

- Lavárnoslas
- Secárnoslas a la ropa
- Tomar antibióticos
- Ninguna de las anteriores es necesaria

Si no dispones de un pañuelo para estornudar, la mejor opción es: (1 punto)

- En las manos
- En la manga
- En un espacio vacío
- En la mesa

La mejor forma de detener la propagación de los microbios es: (2 puntos)

- Usar la mano para tapar el estornudo
- Usar un pañuelo para tapar el estornudo
- Usar la manga si no tienes un pañuelo
- Beber gran cantidad de líquidos.

¿Qué debemos hacer con el pañuelo después de haber estornudado en él? (1 punto)

- Guardarlo en el bolsillo para la siguiente vez
- Tirarlo directamente a la basura
- Guardarlo en la manga para la siguiente vez
- Cualquiera de las anteriores

¿Qué puede pasar si no nos lavamos las manos después de estornudar en ellas? (1 punto)

- Nada
- Que transmitimos los microbios a otras personas
- Que ayuda a proteger nuestros microbios



Completa las frases siguientes usando las palabras clave

Los _____ puede propagarse entre las personas a través del aire, por el contacto personal (tocándose las manos, abrazándose, besándose) o tocando superficies contaminadas.

Los catarros y las gripes son el tipo de infección más común en el aula y están entre las más _____.

Los _____ comunes de una infección respiratoria pueden incluir _____, dolor de garganta, _____, y, a veces, secreción o congestión nasal.

Podemos prevenir la transmisión de los microbios entre las personas cubriéndonos nuestros _____ y nuestras _____ con un pañuelo y tirándolo a la basura inmediatamente después.

Siempre debemos lavarnos las manos con agua y jabón, o con _____ si no disponemos de agua y jabón, inmediatamente después de tirar un pañuelo a la basura.

Aunque existen muchos microbios _____ que pueden hacernos enfermar, podemos prevenir algunas infecciones con las _____.

Palabras clave:

dolor de cabeza, higienizante de manos, fiebre, vacunas, síntomas, microbios, estornudos, toses, perjudiciales, contagiosas



Etapa clave 2

Propagación de la infección: la higiene alimentaria

Unidad didáctica 6: higiene alimentaria

Los estudiantes avanzarán a través de un cuestionario interactivo relacionado con la preparación de una comida. En su camino, los estudiantes tendrán que tomar decisiones sobre qué hacer después, y contestar preguntas.

Resultados de aprendizaje

Todos los estudiantes:

- Aprenderán que nuestros alimentos contienen microbios y que pueden transmitirse a los humanos.
- Aprenderán que cocinar los alimentos adecuadamente puede matar a los microbios perjudiciales.
- Aprenderán que las bacterias se multiplican muy rápidamente.

La mayoría de los estudiantes:

- Aprenderán que la refrigeración únicamente paraliza el crecimiento de los microbios, pero no lo detiene.
- Aprenderán la diferencia entre “consumir antes de” y “consumir preferentemente antes de”.

Referencias al currículum

PHSE/RHSE

- Salud y prevención

Ciencias

- Trabajo científico
- Seres vivos y sus hábitats
- Animales, incluyendo humanos

Inglés

- Lectura y comprensión lectora
- Comunicación oral

Diseño y tecnología

- Cocina y nutrición



Unidad didáctica 6: higiene alimentaria

Materiales necesarios

Actividad inicial: Coloquio en clase

Por clase

- Copia de SH1
- Copia de SH2

Actividad principal: Comprobando la cocina

Por clase

- Copia de PP1 (disponible en el sitio web e-bug.eu)

Actividad de ampliación 1: Salteadores de frigoríficos

Por grupo

- Copia de SH3
- Copia de SH4
- Copia de TS1

Actividad de ampliación 2: Cuestionario de higiene alimentaria

Por estudiante

- Copia de SW1

Actividad de ampliación 3: Descubre el error

Por grupo

- Copia de SW2

Actividad de ampliación 4: Tipos de etiquetado

Por estudiante

- Copia de SW3: Materiales de apoyo

Materiales de apoyo

- SH1 & SH2: Debate en clase
- SH3: Salteadores de frigoríficos
- SH4: Salteadores de frigoríficos
- TS1: Salteadores de frigoríficos
- SW1: Higiene alimentaria - Cuestionario
- SW2: Descubre los errores
- SW3: Etiquetado

Preparativos

Para la actividad de ampliación, “Salteadores de frigoríficos”, plastifique una copia de la ficha SH3 y de las imágenes de SH4. Alternativamente, tiene disponibles las diapositivas de PowerPoint en el sitio web de e-Bug, e-bug.eu



Unidad didáctica 6: higiene alimentaria

Palabras clave

Microbios

Enfermedades de
transmisión alimentaria

Bacterias

Consumir antes de

Consumir preferentemente
antes de

Refrigeración

Salud y seguridad

Para unas prácticas
microbiológicas seguras en
el aula, consulte CLEAPPS

www.cleapps.org.uk

Enlaces web

<https://www.e-bug.eu/es-ES/la-higiene-alimentaria-ks2>

Introducción

1. Explique a los estudiantes que algunos microbios disfrutan creciendo en lugares templados y húmedos, como dentro de nuestros organismos, donde encuentran espacios de su gusto, crecen y se multiplican. Sin embargo, en general no les gustan los lugares que son muy cálidos o fríos. Explique a la clase que en esta unidad didáctica aprenderán cómo los microbios perjudiciales pueden entrar en nuestro organismo a través de los alimentos que ingerimos.
2. Pregunte a los estudiantes si saben por qué cocinamos los alimentos, o por qué los guardamos en el frigorífico. Explique que conservar los alimentos en el frigorífico únicamente ralentiza o detiene el crecimiento microbiano, pero no mata los microbios, que continuarán creciendo cuando salgan del frigorífico. La única forma de matarlos es cocinar los alimentos hasta que estén bien hechos, porque las temperaturas muy elevadas matan muchos microbios perjudiciales.
3. Comente con la clase qué elementos son los que contienen las bacterias más perjudiciales. Muestre a la clase las imágenes de varios tipos de alimentos (SH1) y pregúnteles qué productos creen que pueden contener bacterias beneficiosas/perjudiciales y cuáles contienen bacterias perjudiciales. Puede encontrar las respuestas para el debate en SH2.

Actividad

Actividad principal: Comprobando la cocina

1. Configure el cuestionario “Comprobando la cocina” (en formato presentación PowerPoint, disponible en el sitio web e-Bug: e-bug.eu) para su proyección en un ordenador, tableta o proyector.
2. Los estudiantes tomarán parte en un cuestionario interactivo tras la preparación de una comida. Se presentarán ante los estudiantes distintas preguntas para que las respondan, y se mostrarán las explicaciones.
3. Al finalizar el cuestionario, los estudiantes habrán aprendido dónde residen los riesgos relacionados con la higiene de los alimentos, y serán capaces de implementar sus propias prácticas de preparación de los alimentos.

Actividades de ampliación

Salteadores de frigoríficos

Utilizando unas copias plastificadas de SH3 y SH4, disponga las imágenes del frigorífico grande y de los alimentos sobre una mesa, o coloque las láminas de los estudiantes sobre una pizarra. Pida a los estudiantes que pongan los alimentos en el frigorífico, en el estante adecuado en función de las mejores prácticas de higiene. Pregunte a los estudiantes qué alimentos deberían ir tapados para prevenir la contaminación cruzada. Puede encontrar las respuestas del profesor en TS1. Los estudiantes aprenderán cómo almacenar los alimentos de forma segura, y que la refrigeración únicamente ralentiza el crecimiento de los microbios, pero no los mata.

Cuestionario de higiene alimentaria

Distribuya la ficha SW2 entre grupos de 2 o 3 estudiantes, pídeles que localicen los errores más importantes relacionados con las prácticas en la cocina y coméntelos con la clase. Puede encontrar las respuestas en el sitio web e-Bug

Tipos de etiquetado

Distribuya la ficha SW3 a grupos de 3 o 4 estudiantes y pídeles que emparejen las etiquetas de los alimentos con su definición correcta, para ayudarles a aprender cómo consumir los alimentos con seguridad.

Consolidación de los conocimientos adquiridos

Al final de la unidad didáctica, pida a la clase que enumere los mecanismos para reducir la propagación de los microbios cuando estén manipulando alimentos. Por ejemplo:

- Lavarnos las manos antes y después de manipular los alimentos.
- Limpiar las superficies y los utensilios de la cocina antes y después de preparar los alimentos.
- Lavar frutas y hortalizas antes de consumirlas.
- No lavar la carne cruda para evitar que los microbios perjudiciales salpiquen otros alimentos y superficies.
- No ingerir alimentos pasada su fecha de caducidad.



Comente qué tipo de microbios pueden encontrarse habitualmente en (o sobre) estos alimentos



Frutas y hortalizas



Leche



Yogur



Pan



Pollo



Salchichas



Respuestas



Frutas y hortalizas: la mayoría de los microbios que podemos encontrar en las frutas y hortalizas son inocuos, pero el suelo en el que crecen a veces sí tiene microbios perjudiciales. Por eso es importante lavar las frutas y las hortalizas antes de cocinarlas y/o comerlas.



Leche: la leche fresca contiene bacterias *Lactobacillus* que nos ayudan a digerir los alimentos. También puede contener microbios perjudiciales que se eliminan cuando la leche se calienta (pasteuriza) antes de ser enviada a las tiendas.



Yogur: el yogur contiene bacteria *Lactobacillus* que ayuda a digerir los alimentos.



Pan: la levadura *Saccharomyces cerevisiae* ayuda a que crezca el pan.



Pollo crudo: el pollo crudo puede contener bacterias como la *Salmonella*, la *E. coli* o el *Campylobacter*, que pueden causar intoxicaciones alimentarias en humanos.



Salchichas crudas: la carne cruda puede contener las bacterias *Salmonella* y *E. coli* que pueden causar intoxicaciones alimentarias en humanos.



Salteadores de frigoríficos – Hoja de respuestas

La carne cocinada debe taparse y guardarse lejos de la carne cruda

La comida preparada, como esta ensalada, debe cubrirse y guardarse en el frigorífico hasta su uso



Algunos alimentos envasados, como la mermelada, deben guardarse en el frigorífico una vez abierto el envase

La carne y el pescado crudo deberán guardarse cubiertos y en la parte de abajo del frigorífico

Guarde las frutas, las hortalizas y ensaladas en los cajones de la parte de abajo del frigorífico

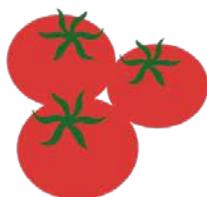
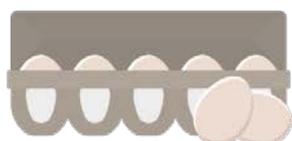
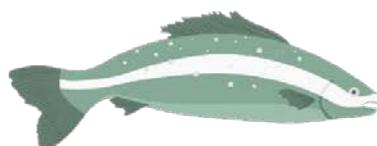
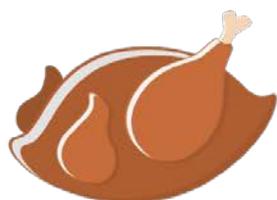


Salteadores de frigoríficos





Salteadores de frigoríficos





Cuestionario de higiene alimentaria

Por favor, marca todas las respuestas correctas

Los microbios perjudiciales pueden encontrarse en:

(3 puntos)

- Carne cruda
- Pescado crudo
- Frutas y hortalizas
- Yogur

La carne y las hortalizas deberán:

(1 punto)

- Guardarse en el mismo estante del frigorífico
- Cortarse en distintas tablas de cortar
- Cortarse con el mismo cuchillo
- Guardarse en una despensa templada

¿Qué alimentos pueden contener microbios beneficiosos?

(3 puntos)

- Queso
- Yogur
- Pan
- Pollo crudo

La mejor forma de destruir los microbios perjudiciales de los alimentos es: (1 punto)

- Asegurarnos de que los alimentos están bien cocinados por fuera
- Cocinar los alimentos tan rápido como sea posible.
- Cocinar los alimentos completamente a temperaturas elevadas
- Asegurarnos de que la comida esté templada antes de ingerirla

La refrigeración: (2 puntos)

- Mata todos los microbios
- Acelera el crecimiento de microbios
- Solo detiene el crecimiento de los microbios, no los mata
- Debe configurarse a 4°C o menos

¿Cómo podemos prevenir las intoxicaciones alimentarias?

(2 puntos)

- Guardando la carne/el pollo crudo en el frigorífico
- Cocinando bien la carne/el pollo antes de comerlo
- Lavando el pollo crudo
- Comiendo yogur



Cuestionario: higiene alimentaria

Continuación...

Empareja los términos con sus definiciones: (3 puntos)

Deterioro de los alimentos

El deterioro del color, la textura y el sabor de los alimentos

Consumir preferentemente antes de

Es seguro consumir los alimentos después de esta fecha, pero podrían no estar en su mejor momento de calidad

Consumir antes de

Es seguro consumir el alimento hasta esa fecha, pero no después

¿Cuál de los siguientes no es uno de los cuatro mecanismos clave para evitar las intoxicaciones alimentarias?

(1 punto)

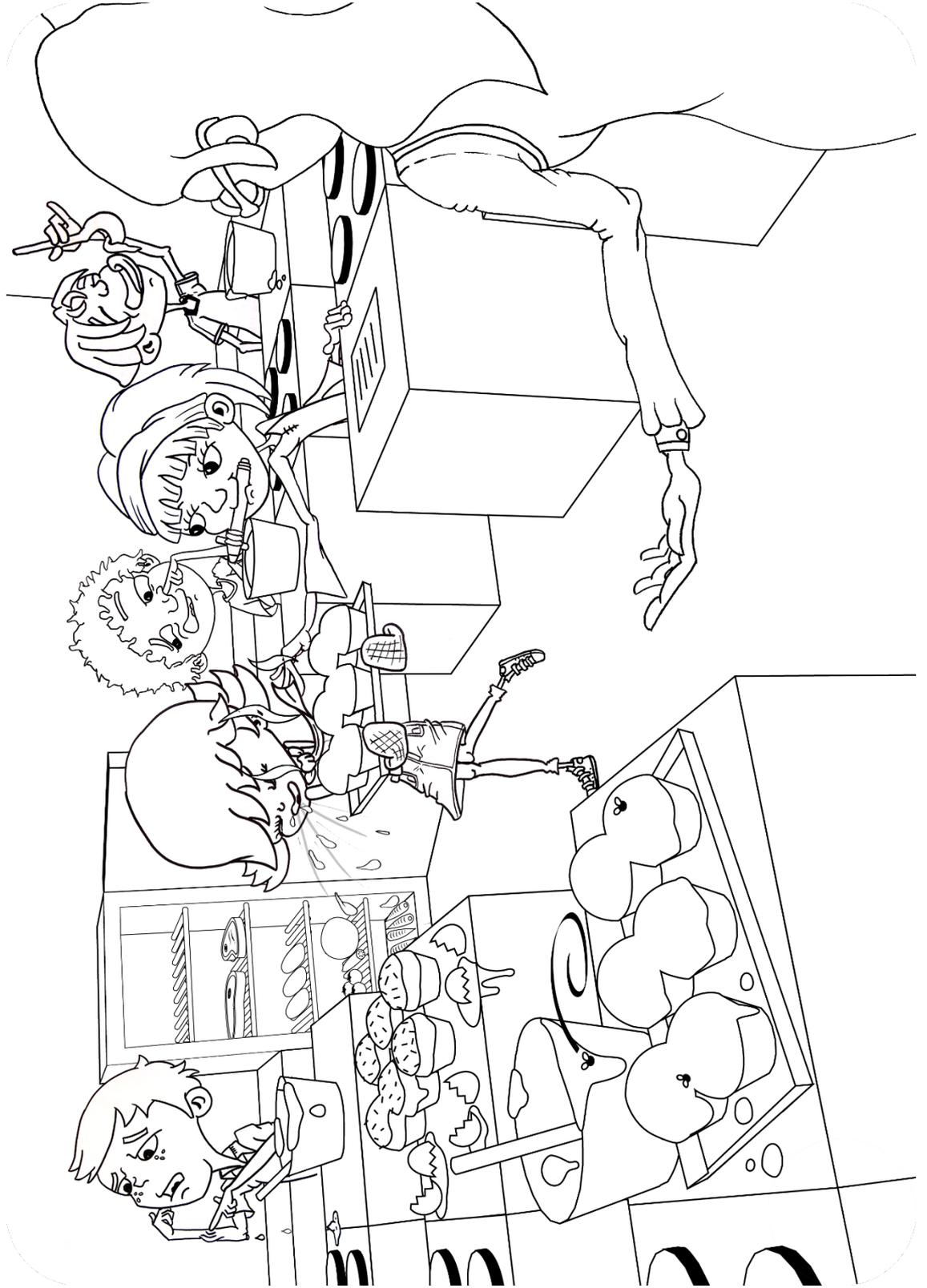
- Limpiar durante la preparación de los alimentos
- Cocinar los alimentos completamente
- Usar la misma tabla de cortar
- Y los mismos utensilios durante la preparación de los alimentos
- Almacenar correctamente los alimentos en el frigorífico a $\leq 4^{\circ}\text{C}$

¿Qué infecciones podemos contraer a causa de un lavado de manos deficiente? (1 punto)

- Salmonella
- Catarros y gripes
- Diarrea
- Todas las anteriores



Rodea 9 cosas que los estudiantes de esta clase de cocina no deberían estar haciendo y explica por qué





Rodea 9 cosas que los estudiantes de esta clase de cocina no deberían estar haciendo y explica por qué





Tipos de etiquetado

Empareja la etiqueta de los alimentos con la definición correcta

Consumir antes de

Consumir preferenteme

Fecha límite de venta

Una vez abierto, consumir en el plazo de 3 días

Una vez abierto, conservar en el frigorífico

Estas fechas hablan de la calidad, no de la seguridad. Estos alimentos sabrán mejor antes de la fecha indicada. Consumirlo después de la fecha no significa que vayas a enfermar, pero el sabor podría no ser tan rico. Estas fechas aparecen en varios alimentos congelados, secos, conservas y otros

Pueden verse estas fechas en los alimentos que se estropean pronto, como los productos cárnicos o las ensaladas ya preparadas. No consumir los alimentos ni las bebidas pasada la fecha de caducidad de la etiqueta, aunque tengan buen aspecto y buen olor. Ingerir alimentos después de esta fecha puede poner en riesgo tu salud.

Esta etiqueta significa que una vez el alimento ha salido del envase y se ha expuesto al aire, deberá guardarse en el refrigerador para detener el crecimiento de los microbios.

A menudo las tiendas usan estas fechas en sus lineales, principalmente con fines de almacenamiento. No son legalmente necesarias, y las instrucciones son para el personal de la tienda NO para los compradores.

Esta etiqueta significa que el alimento debe consumirse en la cantidad de días que dice el paquete. Después de esa fecha, podría no ser seguro consumir el alimento.



Etapa clave 2

Propagación de la infección: la higiene animal y agrícola

Unidad didáctica 7: higiene animal y agrícola

Los estudiantes jugarán a un juego interactivo de tarjetas de memoria para poner en valor las similitudes entre la salud de los humanos y la de los animales.

Resultados del aprendizaje

Todos los estudiantes:

- Aprenderán que lo que tienen que hacer para ayudar a mantener a sus mascotas sanas, es lo mismo que lo que tienen que hacer consigo mismos
- Aprenderán que, al igual que nosotros, los animales sólo deberán tomar antibióticos cuando sea necesario, y que es importante terminar el curso.
- Aprenderán que hay microbios perjudiciales en las granjas, y que estos pueden propagarse a los humanos.
- Aprenderán que lavándonos las manos y siguiendo algunas normas básicas podemos reducir las posibilidades de coger una infección en la granja.

La mayoría de los estudiantes:

- Aprenderán que algunos microbios se transmiten de animales a humanos, y viceversa.

Referencias al currículum

PHSE/RHSE

- Salud y prevención

Ciencias

- Trabajo científico
- Seres vivos y sus hábitats
- Animales, incluyendo humanos

Inglés

- Lectura y comprensión lectora



Unidad didáctica 7: Higiene animal y agrícola

Materiales necesarios

Actividad inicial: coloquio en clase

Por clase

- Copia de PP1 (disponible en el sitio web e-bug.eu)

Actividad principal: juego de memoria

Por grupo

- Copia de SH1 (a-d)

Actividad de ampliación 1: Cuestionario animal

Por estudiante

- Copia de SW1

Actividad de ampliación 2: Cartel

Por estudiante

- Hoja de papel A4
- Lápices/rotuladores de colores

Actividad de ampliación 3: Juego de la granja divertida

Por estudiante

- Dispositivo con acceso al sitio web de e-Bug (e-bug.eu)

Materiales de apoyo

- SH1: (a-d) Lámina del juego de memoria
- SW1: Cuestionario de higiene animal
- PP1 PowerPoint – Cuidando de tu mascota

Preparativos

Imprima y pegue en un cartón y/o plastifique y recorte las tarjetas del juego de memoria que ilustran cuestiones relacionadas con la salud humana y animal (SH 1 a-d).



Unidad didáctica 7: higiene de animales y granjas

Palabras clave

Mascota

Microbios

Transmisión

Prevención de la infección

Vacunas

Granja

Higiene

Salud y seguridad

Para unas prácticas microbiológicas seguras en el aula, consulte CLEAPPS

www.cleapps.org.uk

Enlaces web

<https://www.e-bug.eu/es-ES/la-higiene-animal-y-agr%C3%ADcola-ks2>

Introducción

1. Comience la lección preguntando cuántos estudiantes tienen mascotas, qué tipo de animales tienen y cómo se hicieron con ellos.
2. Comente con los estudiantes su experiencia al cuidar de sus mascotas, pregúnteles dónde duermen y dónde comen. Explique que hay muchas similitudes entre la salud de los humanos y la de los animales (puede utilizar la presentación PowerPoint “cuidando de tu mascota” de PP1 para explicar este aspecto a la clase).
3. Tanto las personas como los animales somos portadores de microbios. Los microbios beneficiosos pueden ayudar a mantener la buena salud de los animales, mientras que otros microbios pueden enfermarlos de la misma manera que a las personas. Los animales también pueden coger algunas infecciones específicas propias de su especie, como infecciones víricas que pueden resultar mortales para ellos (un ejemplo es la leucemia felina de los gatos, o el Parvovirus de los perros).
4. Algunos microbios perjudiciales se propagan de animales a humanos (como la tiña de gatos y perros) y viceversa, generalmente a través del tacto. La mejor forma de detenerlo es lavarnos las manos con frecuencia.
5. Explique que los animales deben alimentarse adecuadamente, y desparasitarse y lavarse con productos adecuados, y que sus pezuñas y dientes deben ser revisados con regularidad. Las mascotas deben tener un espacio dedicado solo para ellas, y su cama debe desinfectarse regularmente.
6. Los animales también han de ser vacunados para protegerlos frente a infecciones graves. Cada especie tiene su propio calendario de vacunación. Así, por ejemplo, en algunos países la rabia ha desaparecido gracias a la vacunación, del mismo modo que la viruela entre los humanos. Cuando nuestra mascota enferma, debemos llevarla al veterinario. El veterinario puede realizar algunas pruebas rápidas, buscando determinadas enfermedades. Si el veterinario diagnostica una infección bacteriana que necesite antibiótico, debe seguirse la dosis prescrita y la duración del tratamiento con total precisión. Las sobras de los antibióticos de una enfermedad anterior no deben reutilizarse nunca, sino que han de llevarse de vuelta al veterinario o a la farmacia.
7. El uso de antibióticos sigue las mismas normas que en el caso de las personas. El uso no adecuado de antibióticos puede dar lugar a resistencia bacteriana, haciendo que los antibióticos no funcionen. Tras usar antibióticos tanto en humanos como en animales, es posible que las bacterias resistentes crezcan en el intestino y se propaguen entonces fácilmente de los animales a las personas, o viceversa, y por supuesto entre las personas. Por ejemplo, el *Staphylococcus pseudintermedius* resistente a la metilicina puede transmitirse de humanos a animales.
8. Explique a la clase que van a aprender cómo prevenir infecciones en sus mascotas.

Actividad

Actividad principal: Juego de memoria

Esta actividad consiste en un juego de memoria que pone de relieve las similitudes entre la salud animal y la humana. Cada carta (SH1 a-d) muestra una situación a la que los estudiantes podrían enfrentarse cuando cuidan de sus mascotas, y la situación paralela relativa a su propia salud.

Normas

1. Deben emparejarse dos cartas, una para la salud humana (azul) y otra para la salud animal (verde).
2. Divida la clase en dos equipos, uno para la salud humana (azul) y otro para la salud animal (verde).
3. Baraje las cartas y colóquelas de una en una boca abajo sobre una mesa.
4. Por turnos, un jugador de cada equipo cogerá una carta del color de su equipo, la mostrará a la clase y la devolverá a su sitio, boca abajo.
5. Todos los jugadores tratarán de memorizar dónde están las cartas.
6. Cuando un jugador crea haber memorizado un par de cartas y sea su turno, cogerá la pareja y jugará de nuevo. El equipo conseguirá un punto por cada par de cartas emparejado correctamente.
7. Cuidado: si un jugador se confunde, el equipo deberá devolver una de las parejas de cartas que ya hubiera ganado.
8. Una de las cartas de salud animal no tiene correspondencia para la salud humana (tengo que desparasitar a mi mascota). El equipo que tenga esta carta deberá devolver una pareja de cartas emparejadas.
9. Gana el equipo de más parejas de cartas haya emparejado.

Coloquio

Asegúrese de que los estudiantes comprenden las muchas similitudes que existen entre la salud humana y la animal formulándoles las siguientes preguntas:

- ¿Qué debemos hacer para mantener la buena salud de nuestra mascota? Respuesta: asegurarnos de comprobar la higiene general y dental de nuestro animal, mantener sus lugares de descanso limpios y no olvidarnos de lavarnos las manos con agua y jabón después, alimentarle y desparasitarle regular y adecuadamente, y vacunarle lo antes posible siguiendo el calendario recomendado para la especie de que se trate.
- ¿Qué debemos hacer si una mascota enferma? Respuesta: debemos acudir al veterinario. Si el veterinario prescribe antibióticos, debemos asegurarnos de seguir las prescripciones y de administrar al animal el curso completo, incluso aunque parezca haberse recuperado rápidamente.

Actividades de ampliación

Cuestionario de higiene para animales y granjas

Facilite la ficha SW1 a grupos de 3 o 4 estudiantes. El equipo que consiga la mayor cantidad de puntos será el que gane. Alternativamente, puede completarse el cuestionario al inicio de la lección para medir el nivel de conocimientos. Puede encontrar las respuestas en el sitio web de e-Bug.

Diseño del cartel animal

Pida a los estudiantes que creen un cartel conjunto (dibujos, collages, etc.) para ayudarles a entender las analogías entre la salud humana y la animal, y que sugieran eslóganes adecuados. Los estudiantes podrán incluir a sus propios animales o las mascotas que deseen, en situaciones similares (por ejemplo, recibiendo una vacuna).

Juego interactivo “Granja divertida”

Visite el sitio web e-bug.eu para este divertido juego, que puede combinarse con una visita a una granja. Se pedirá a los estudiantes que descubran los errores que cometen los jóvenes visitantes durante la visita y que expliquen qué comportamientos pueden causarles daños.

Consolidación de los conocimientos adquiridos

Al término de la lección, pida a la clase que enumere distintas formas de cuidar de una mascota, por ejemplo:

- Asegurarse de comprobar su higiene general y dental regularmente.
- Mantener sus lugares de descanso limpios y lavarse las manos después.
- Alimentarles y desparasitarles correctamente.
- Visitar al veterinario para vacunarles
- Cuando el veterinario prescriba antibióticos, asegurarse de seguir su prescripción adecuadamente.

SH1 – Lámina (a-d) Juego de memoria

Voy a
vacunarme

Tengo una
cartilla de
vacunación

Me vacuno
siguiendo las
recomendaciones

Llevo una dieta
equilibrada con
gran cantidad de
frutas y hortalizas

Mi sistema inmune
elimina la mayoría
de las infecciones
comunes

Durante el día, me
lavo las manos con
frecuencia con
agua y jabón

Me cepillo los
dientes

Cuando salgo a
caminar por el
bosque, compruebo
mi piel y mi pelo
buscando garrapatas

Tengo microbios
beneficiosos en mi
tracto digestivo que
me mantienen sano

SH1 - (a-d) Juego de memoria

Si enfermo, solo
tomo antibióticos
en caso de que me
los prescriba el
médico

Nunca tomo
antibióticos de
un tratamiento
anterior

Si mi médico me
prescribe
antibióticos,
termino el
tratamiento
prescrito

Devolveré las
sobras del
antibiótico a la
farmacia

No alimento a
mi mascota
mientras estoy
cocinando o
comiendo

SH1 - (a-d) Juego de memoria

Vacunaré a mi
mascota

Mi mascota
tiene un
certificado de
vacunaciones

Vacuno a mi
mascota según el
calendario de
vacunaciones de su
especie

Mi mascota lleva
una dieta
equilibrada
adaptada a su
especie

Mi mascota tiene
defensas inmunes
que luchan contra
las infecciones más
comunes

Lavo a mi mascota
con champús
adecuados cuando
está sucia

Chequeo los
dientes de mi
mascota

Cuando doy un paseo
por el bosque con mi
mascota, compruebo
sus pezuñas buscando
garrapatas

Mi mascota tiene
microbios
beneficiosos en su
tracto digestivo que
la mantienen sana

SH1 - (a-d) Juego de memoria

Si mi mascota
enferma, solo le
doy antibióticos si
el veterinario se los
prescribe

Nunca doy a mi
mascota
antibióticos de un
tratamiento anterior

Si el veterinario me
prescribe antibióticos
para mi mascota, le
administro todos los
prescritos en el
tratamiento

Devolveré al
veterinario todos
los antibióticos
que me sobren

Dejo que mi
mascota coma su
comida en su
propio comedero

Desparasito a
mi mascota con
regularidad



Cuestionario: higiene animal y agrícola

Por favor, marca todas las respuestas correctas

Cuando cuidas de tu mascotas, debes:

(3 puntos)

- Cepillarla los dientes
- Llevarla al veterinario a vacunarse
- Alimentarla con cualquier alimento que encontremos
- Desparasitarla regularmente

Los microbios pueden convertir los productos animales en:

(3 puntos)

- Leche
- Yogur
- Nata
- Queso

Podemos prevenir la propagación de las infecciones entre animales y humanos: (2 puntos)

- Lavándonos las manos con agua y jabón después de jugar con los animales
- Besando la cara de los animales o acercándonos a su cara
- Lavando regularmente a los animales con los productos adecuados
- Teniendo espacios de descanso separados para las mascotas y limpiándolos con regularidad

Cuando se visita una granja, las personas deben lavarse las manos:

(3 puntos)

- Antes de comer
- Después de acariciar a los animales
- Después de tocar los cultivos
- Después de hablar con el granjero

En una granja, ¿dónde debemos comer?

(1 punto)

- En el suelo, lejos de los animales
- En las zonas designadas para picnic/café
- Junto a los animales para poder compartir la comida
- Junto a los aseos.

Si el veterinario prescribe antibióticos a la mascota, debemos: (2 puntos)

- Administrarle el curso completo del tratamiento
- Administrar a la mascota los antibióticos de un tratamiento anterior.
- Dejar los antibióticos sobrantes en casa.
- Seguir la dosis indicada en la prescripción



Etapa clave 2

Prevención de la infección: la higiene bucal

Unidad didáctica 8: higiene bucal

Los estudiantes jugarán a un juego interactivo de tarjetas de memoria para subrayar las similitudes existentes entre la salud de los humanos y la de los animales.

Resultados de aprendizaje

Todos los estudiantes:

- Aprenderán qué es la placa dental y cómo se forma.
- Aprenderán qué alimentos y bebidas provocan caries.
- Aprenderán cómo cepillarse los dientes de forma eficaz
- Aprenderán que limitar el consumo de alimentos y las bebidas azucaradas puede reducir la caries. Aprenderán lo que pueden hacer para ayudar a que sus mascotas estén sanas, que es lo mismo que deben hacer para ellos mismos.

Referencias al currículum

PHSE/RHSE

- Salud y prevención

Ciencias

- Trabajo científico
- Animales, incluyendo humanos

Inglés

- Lectura y comprensión lectora



Unidad didáctica 8: higiene bucal

Materiales necesarios

Actividad principal: El ataque de la placa

Por grupo

- Agua
- Colorante alimentario (de cualquier color salvo blanco)
- Harina de maíz
- Harina (opcional)

Por estudiante

- Cepillo de dientes
- Envase de yogur
- Pincel/brocha para pintar

Actividad 2: Actividad de la bebida azucarada

Por grupo

- Botellas de bebidas vacías
- Cucharita de café
- Bolsas con autocierre
- Azúcar

Actividad de ampliación: Diario del cepillado de dientes

Por estudiante

- Copia de SW1

Materiales adicionales:

- Copia de PP1 (disponible en el sitio web e-bug.eu)

Materiales de apoyo

- SW1: Diario del cepillado/Cuadro
- PP1 Higiene bucal – Presentación PowerPoint

Preparativos

Durante la unidad didáctica, o la semana anterior, reparta el diario del cepillado de dientes (SW1) junto con los deberes semanales. Los estudiantes deberán marcar si se han lavado los dientes esa mañana o la noche anterior. No comente los resultados en clase.

Configure PP1 (disponible en el sitio web de e-bug.eu).



Unidad didáctica 8: higiene bucal

Palabras clave

Placa

Enfermedad

Esmalte

Flúor

Higiene

Cepillado de dientes

Salud y seguridad

Para unas prácticas microbiológicas seguras en el aula, consulte CLEAPPS

www.cleapps.org.uk

Enlaces web

<https://www.e-bug.eu/es-ES/la-higiene-bucal-ks2>

Introducción

Utilizando la información contenida en el apartado de actualización para profesores, comience la unidad didáctica explicando a los estudiantes que la caries es una enfermedad que puede prevenirse. Explique a los estudiantes que van a aprender cuáles son las causas de la caries dental, y algunos sencillos pasos que pueden seguir para prevenirla. Muestre a los estudiantes la ficha PP1. Utilice las preguntas de la presentación para iniciar un coloquio y recopilar lo que han aprendido los estudiantes.

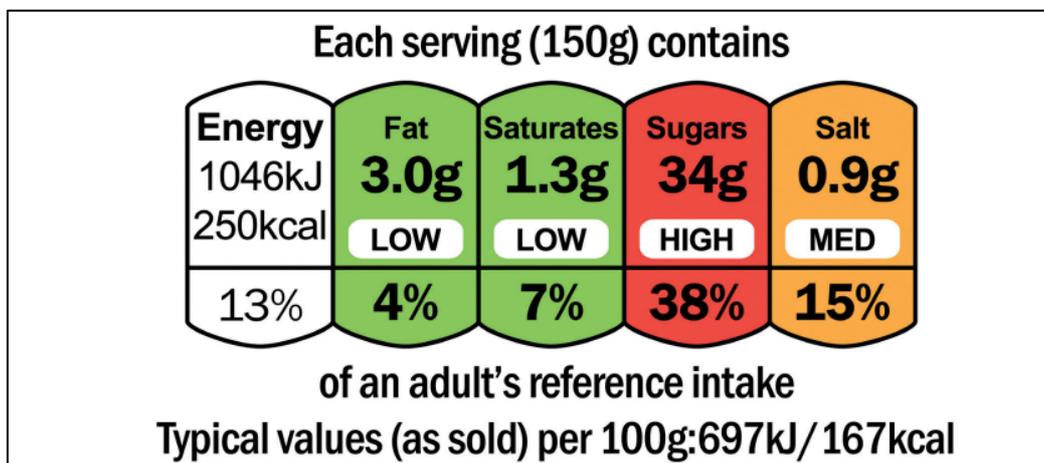
1. Complete la actividad principal – Mantener tus dientes sanos – Experimento del ataque a la placa
2. Complete la actividad 2 – Dieta saludable – Actividad de la bebida azucarada

Mensaje clave: puedes detener la caries dental mediante:

Los estudiantes aprenderán que pueden prevenir la caries dental reduciendo la frecuencia con la que consumen alimentos y bebidas azucaradas, y las cantidades que ingieren, y cepillándose los dientes con pasta de dientes con flúor al menos antes de ir a dormir y por la mañana.

Guía para el profesor

A continuación encontrará un ejemplo de etiqueta nutricional que puede utilizar para ayudar a identificar el contenido de azúcares en bebidas y alimentos. Rojo = alto contenido en azúcares. Ámbar = contenido medio en azúcares. Verde = bajo contenido en azúcares. Nota: las etiquetas nutricionales reflejan el contenido total de azúcares, no solo de azúcares añadidos, por lo que es posible algunos productos lácteos estén calificados en ámbar a causa de los azúcares naturales, aun cuando no contengan azúcares añadidos.



Actividad

Actividad principal: El ataque de la placa

1. Pida a los estudiantes que mezclen una pequeña cantidad de agua con harina de maíz y que echen colorante alimentario.
2. Pinte con esta mezcla la parte exterior de envases de yogur de color blanco.
3. Espere a que los envases de yogur se sequen.
4. Pida ahora a los estudiantes que intenten eliminar la mezcla de la harina de maíz (que representa la placa) de los envases de yogur con un cepillo de dientes.

5. Advierta que cuando la mezcla de harina de maíz (que representa la placa) se seca, resulta muy difícil eliminarla mediante el cepillado. Si no cepillamos nuestros dientes dos veces al día, la placa se endurecerá y resultará más difícil de eliminar.

Actividad de ampliación: el ataque de la placa – Investigación científica

Puede ampliarse el experimento para incluir una investigación científica sobre los efectos de no cepillarse los dientes con regularidad todos los días:

Disponga tres envases de yogur como sigue:

1. Sin harina de maíz = cepillado dos veces al día
2. Con harina de maíz húmeda = cepillado una vez al día
3. Con harina de maíz seca = sin cepillar

Pida a los estudiantes que cepillen la mezcla de harina de maíz usando un cepillo de dientes para separarla de los envases de yogur. ¿Qué placa resulta más fácil de eliminar?

Los estudiantes deben darse cuenta de que el cepillado de dientes diario lo hace más fácil, y que la placa puede resultar difícil de eliminar a lo largo del tiempo si se deja en los dientes. La placa endurecida recibe el nombre de sarro (o cálculo).

Actividad 2: Actividad de la bebida azucarada

Se trata de una actividad diseñada para grupos de 2-3 estudiantes.

1. Facilite a cada grupo una botella de bebida vacía de una marca popular (incluyendo aguas con sabor, agua sola y distintas bebidas con y sin gas), una cuchara de café, una bolsa de azúcar y una bolsa de plástico vacía (como por ejemplo, una bolsa de bocadillos)
2. Antes de comenzar, pida a los estudiantes que revisen la etiqueta de información nutricional y que identifiquen la cantidad de azúcar que contiene cada botella. Ayude a los estudiantes a localizar el contenido de azúcares en la botella, a verificar las cantidades, y explique el uso del sistema de colores (rojo, ámbar y verde) en el etiquetado de los alimentos. En el caso de alimentos:
 - Rojo = alta cantidad de azúcares
 - Ámbar = media cantidad de azúcares
 - Verde = baja cantidad de azúcares
3. Pida a los estudiantes que rellenen cada bolsa con una cantidad de azúcar equivalente a la contenida en cada bebida (una cucharada de café equivale aproximadamente a 4 gramos).
4. Una vez completada la actividad, cada grupo deberá presentar sus conclusiones (nombre de la bebida, cantidad de azúcar en gramos y número de cucharaditas de azúcar) ante el resto de la clase.
5. Los estudiantes pueden ordenar el proyecto y elaborar un cartel tridimensional para mostrarlo en el aula, pegando en el papel el contenido de las botellas de bebidas y las bolsas con el azúcar.

Coloquio

Compruebe el nivel de aprendizaje de los estudiantes formulándoles las siguientes preguntas.

¿Cómo nos sale la caries dental?

Respuesta: la placa crece a partir de las bacterias de nuestros dientes; las bacterias de la placa descomponen los azúcares que ingerimos y los usan para producir sustancias, incluyendo ácidos. Si no se cepilla la placa con regularidad, o si la dieta incluye demasiada azúcar, el ácido que se forma disuelve nuestros dientes y provoca cavidades (agujeros).

¿Qué alimentos deberíamos limitar o comer solo de forma ocasional?

Respuesta: debe restringirse el consumo de alimentos y bebidas que contengan azúcares, y tomarse solo ocasionalmente. Se debe evitar picar entre horas alimentos y bebidas azucaradas (especialmente las bebidas con gas), tanto durante el día como al tiempo de ir a la cama, previniendo así la caries dental. Entre los alimentos azucarados se incluyen las bebidas con gas, los zumos y batidos de frutas, las golosinas o chucherías con azúcar, el chocolate, los pasteles, las galletas, las mermeladas, los helados, algunos cereales de desayuno, la miel y el sirope. En cuanto a las frutas desecadas, es mejor comerlas con una comida, como por ejemplo a modo de cereales de desayuno, en vez de como si fuera un tentempié, pues la fruta desecada puede pegarse a los dientes y provocar caries.

¿Está bien consumir bebidas con gas que no contengan azúcar?

Respuesta: aunque estas bebidas no contienen azúcar y son mejores que las versiones con azúcar, a lo largo del tiempo el ácido puede disolver el esmalte de los dientes, reduciéndolo y, a veces, causando dolor. Las mejores bebidas son el agua y la leche (naturales, no de sabores), sin azúcares ni extractos añadidos.

¿Con qué frecuencia debemos cepillarnos los dientes y cómo?

Respuesta: resulta esencial cepillarnos los dientes dos veces al día, por la noche y por la mañana, en cuanto salgan los dientes (entre los 6 y los 9 meses de edad) con una pequeña cantidad de pasta de dientes con algo de flúor para los menores de 3 años; y, una vez alcanzados los 3 años de edad, usando una cantidad de pasta de dientes fluorada aproximadamente igual al tamaño de un guisante. El cepillado de dientes debe estar supervisado por un adulto hasta los 7 años. Tras el cepillado, es importante escupir sin enjuagarse (para dejar una capa protectora de flúor en la superficie de nuestros dientes). El flúor ayuda a mantener el esmalte fuerte, reduciendo las posibilidades de que el ácido dañe los dientes.

¿Qué nos pasa cuando alcanzamos aproximadamente los 6 años?

Respuesta: en torno a los 6 años de edad sale el primer molar permanente (en la parte de atrás de la boca). A veces se cree erróneamente que se trata de un diente de leche, y olvidamos cepillarlo. Es fundamental cepillar estos dientes de forma efectiva para prevenir la aparición de la caries dental.

¿Cómo podemos recordar que debemos cepillarnos los dientes?

Respuesta: para recordar que debemos cepillarnos los dientes, lo mejor es incorporar el cepillado diario a la rutina de higiene dos veces al día, por la mañana y por la noche.

Actividades de ampliación

Diario del cepillado de dientes

Distribuya a cada estudiante una ficha SW1 con el diario del cepillado, bien durante la sesión o una semana antes. Los estudiantes llevarán un registro de sus cepillados de dientes, algo que los animará a cepillarse los dientes como parte de su rutina diaria.

Tiempo para la práctica del cepillado de dientes

1. Por grupos, anime a los estudiantes a poner en práctica su técnica de cepillado de dientes sobre un modelo.
2. Cada alumno deberá mostrar cuánto tiempo cree que se tarda en limpiar toda la boca de forma eficiente.
3. Analice lo que tardan y compárelo con la duración ideal de 2 minutos.

Nota: los estudiantes que tengan cepillos eléctricos, pueden usarlos.

Consejo: la música puede mostrar a los alumnos el tiempo durante el que necesitan cepillarse. Valore poner una canción de moda que dure unos 2 minutos durante una nueva práctica del cepillado.

Consolidación de los conocimientos adquiridos

Al final de la unidad didáctica, formule a la clase las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la sustancia pegajosa, hecha de bacterias, que se forma y adhiere a nuestros dientes? Respuesta: la placa.
- ¿Qué sustancia dulce, presente en muchos alimentos y bebidas, puede hacer que las bacterias y los ácidos ataquen a nuestros dientes? Respuesta: el azúcar.
- ¿Por qué debemos limitar el número de veces que ingerimos alimentos y bebidas con azúcares añadidos? Respuesta: para prevenir la placa y la caries dental.
- ¿Cuántas veces al día debemos cepillarnos los dientes con pasta con flúor? Respuesta: al menos dos veces al día.



Etapa clave 2

Prevención de la infección: las vacunas

Unidad didáctica 9: vacunas

Los estudiantes utilizarán su comprensión lectora y sus aptitudes creativas para contestar a las preguntas sobre el descubrimiento de las vacunas por Edwar Jenner y hacer una representación sobre ello

Resultados de aprendizaje

Todos los estudiantes:

- Aprenderán que las vacunas ayudan a prevenir una serie de infecciones, incluida la gripe.

La mayoría de los estudiantes:

- Aprenderán que no existen vacunas para todas las infecciones.

Referencias al currículum

PHSE/RHSE

- Salud y prevención

Ciencias

- Trabajo científico
- Seres vivos y sus hábitats

Inglés

- Lectura y comprensión lectora
- Comunicación oral
- Expresión escrita



Unidad didáctica 9: vacunas

Materiales necesarios

Actividad principal: Héroes históricos

Por estudiante

- Copia de SH1
- Copia de SW1

Actividad de ampliación: Role Play

Por grupo

- Copia de SH2

Actividad de ampliación: Cuestionario de vacunas

Por estudiante

- Copia de SW2

Recursos adicionales

Por estudiante

- Copia de SH3 (disponible en el sitio web e-bug.eu)
- Copia de PP1 (disponible en el sitio web e-bug.eu)

Materiales de apoyo

- SH1: Héroes históricos - Lámina del estudiante
- SH2: Guion del descubrimiento de las vacunas
- SH3: Vacunas – Ficha técnica
- SW1 Héroes históricos – Actividad: Completa los espacios en blanco
- SW2: Cuestionario de vacunas



Unidad didáctica 9: vacunas

Palabras clave

Anticuerpo

Antígeno

Bacteria

Enfermedad

Sistema inmune

Inmunización

Vacuna

Virus

Glóbulos blancos

Salud y seguridad

Para unas prácticas microbiológicas seguras en el aula, consulte CLEAPPS

www.cleapps.org.uk

Enlaces web

<https://www.e-bug.eu/es-ES/las-vacunaciones-ks2>

Introducción

1. Comience la lección explicando que, aunque existen muchos microbios perjudiciales que nos hacen enfermar, hay algunas cosas que podemos hacer para prevenir que eso ocurra.
2. Explique que las vacunas son pequeñas cantidades de microbios inocuos (es decir, marcadores de la enfermedad o de la capa exterior del microbio) que enseñan a nuestro cuerpo cómo luchar contra los microbios perjudiciales cuando nos ataque la enfermedad. Comenten en clase sus experiencias con las vacunas, qué vacunas recuerdan haberse puesto, y dónde les fueron administradas. Por ejemplo, pida a los estudiantes que levanten la mano si han recibido la vacuna anual contra la gripe en el colegio.
3. Projete en la clase las imágenes de PP1 sobre la enfermedad y las bacterias/virus contra los que es probable que estemos inmunizados. Haga énfasis en que en el siglo XVIII estas enfermedades eran extraordinariamente comunes.
4. Subraye el hecho de que, sin vacunas, muchos de los estudiantes de la clase no habrían sobrevivido más allá de los 5 años. Explique que enfermedades como la tosferina, la polio o la tuberculosis son ahora muy raras gracias a las vacunas.
5. Recuerde a los estudiantes que algunos microbios pueden cambiar su capa exterior del mismo modo que nosotros nos cambiamos de ropa. Algunos microbios cambian sus marcadores/capas tan rápido que los científicos no son capaces de crear vacunas para muchas infecciones (tal es el caso del catarro común o del dolor de garganta), o bien tienen que crear una vacuna cada año, como sucede con la vacuna de la gripe.

Actividad

Actividad principal: Héroe históricos

1. Entregue a cada estudiante una copia de SW1.
2. Lea a la clase la historia de Edward Jenner (SH1), o bien projete la historia en la pizarra, o distribuya a cada estudiante una copia de SH1. La clase puede leer la historia de forma conjunta.
3. Una vez leída la historia, pida a la clase que complete los espacios en blanco en su ficha de actividades (SW1)
4. Los estudiantes también deberán responder a las preguntas de la parte superior de la ficha de actividades. Los estudiantes aprenderán qué son las vacunas, cómo funcionan y por qué son importantes.

Coloquio

Compruebe el grado de aprendizaje formulando a los estudiantes las siguientes preguntas.

¿Qué son las vacunas? Respuesta: las vacunas protegen a las personas contra una enfermedad concreta. Consisten en versiones muertas o muy debilitadas del microbio.

¿Quién descubrió las vacunas? Respuesta: Edward Jenner descubrió las vacunas en 1796.

¿Cuándo deben usarse las vacunas? Respuesta: las vacunas deben administrarse antes de que se produzca la enfermedad, son una medida preventiva.

Actividades de ampliación

Role-play del descubrimiento de las vacunas

Forme grupos de 2-4 estudiantes y reparta a cada uno una copia de SH2. Los estudiantes pueden recrear la historia de Edward Jenner en una obra a representar en la clase.

Para ampliar esta actividad, pida a los estudiantes que imaginen ser Edward Jenner y que escriban una entrada en su diario sobre el día en que hizo el descubrimiento.

Cuestionario de las vacunas

Distribuya entre grupos de 2-3 estudiantes la ficha SW2; gana el equipo que consiga más puntos. Puede encontrar las respuestas en el sitio web e-bug.

Cuestionario de vacunas comunes – coloquio de preguntas y respuestas

Una conversación sobre las siguientes preguntas y respuestas apoyará el aprendizaje de los estudiantes sobre las vacunas.

- **Pregunta: ¿Qué son las vacunas?**

Respuesta: las vacunas son otro medio de ayudar a nuestro sistema inmune a protegernos contra las enfermedades. Utilizan las defensas naturales de nuestro para generar resistencia a infecciones específicas, y ayudan a nuestro sistema inmune a ser más fuerte.

- **Pregunta: ¿Por qué son importantes las vacunas?**

Respuesta: las vacunas son un medio seguro y eficaz para prevenir que enfermemos. Actualmente, las vacunas nos protegen frente a, al menos, 20 enfermedades, incluyendo tétanos, influenza (gripe), sarampión, paperas, polio y meningitis. Cuando nos vacunamos no solo nos estamos protegiendo a nosotros mismos, sino también a las personas de nuestro entorno. Las vacunas ayudan a prevenir la propagación de la infección.

- **Pregunta: ¿Cómo funcionan las vacunas?**

Respuesta: cuando una vacuna se inyecta en el cuerpo, el sistema inmune contraataca como si hubiera recibido el ataque de un microbio perjudicial. Los glóbulos blancos, como parte de nuestro sistema inmune, generan gran cantidad de anticuerpos para adherirse a los marcadores especiales de la superficie, denominados antígenos, de los organismos de la vacuna. Dado que las vacunas están formadas por una versión muy debilitada del microbio, nuestro sistema inmune puede matar todas las células de la vacuna sin que éste nos haga enfermar. Al eliminar con éxito toda la vacuna, el sistema inmune genera un recuerdo de cómo luchar contra estos microbios. La siguiente vez que el mismo marcador/antígeno penetre en el cuerpo, el sistema inmune estará preparado para la lucha antes de que ese microbio tenga ocasión de hacernos enfermar. Ello significa que habremos desarrollado inmunidad frente a la enfermedad.

- **Pregunta: ¿Por qué debemos vacunarnos?**

Respuesta: las vacunas han salvado millones de vidas. Sin las vacunas estaríamos en un grave riesgo de enfermar y de sufrir discapacidades a causa de enfermedades como la polio o la meningitis. Las vacunas nos protegen frente a la enfermedad, a nosotros y a los otros. No todo el mundo puede vacunarse, en ocasiones los bebés de muy corta edad, las personas de edad

avanzada y las gravemente enfermas (como por algunas alergias) dependen de que los demás se vacunen para prevenir la propagación de la infección y, con ello, protegerles.

Científicos y vacunas modernas

Como actividad para el coloquio en clase, o como deberes, pida a los estudiantes que busquen información sobre los siguientes científicos que han realizado destacados descubrimientos en el desarrollo de vacunas globales:

- Dña. Sarah Gilbert, cocreadora de la vacuna contra la COVID-19 de Oxford/AstraZeneca COVID-19.
- Kathrin Jansen, jefa de vacunación de Pfizer, codesarrolladora de la vacuna contra la COVID-19 de Pfizer-BioNTech
- Hanneke Schuitemaker, jefa de vacunación del departamento de vacunas y prevención de Jansen, Johnson & Johnson.
- Gagandeep Kang, microbiólogo y virólogo que investiga infecciones víricas en menores (en particular, las vacunas contra los rotavirus, pues son una causa común de graves diarreas en los menores más jóvenes).

O pida a los estudiantes que localicen sus propios ejemplos.

Consolidación de los conocimientos adquiridos

Al término de la unidad didáctica, formule a los estudiantes las siguientes preguntas:

- ¿Qué parte del cuerpo lucha contra los microbios dañinos que pueden entrar en nuestro organismo?
Respuesta: nuestro sistema inmune
- Las vacunas ayudan a prevenir una serie de infecciones, por ejemplo...
Respuesta: por ejemplo, la influenza (gripe), la COVID-19, el sarampión, las paperas, la rubeola, la polio, la meningitis, la tosferina, la tuberculosis. O cualquier otro ejemplo que se le ocurra.
- Verdadero o falso: Existen vacunas para todas las infecciones
Respuesta: falso



Héroes históricos



Edward Jenner nació en 1749. De joven, a Edward le gustaba mucho la ciencia y la naturaleza, y pasaba horas en la orilla del río Severn, buscando fósiles. En 1770, cuando tenía 21 años, empezó sus estudios de medicina en Londres. Dos años después, Edward empezó su práctica como médico en su ciudad natal, Berkeley, en Gloucestershire.



Durante este tiempo, las personas vivían aterrorizadas por una horrible enfermedad llamada viruela. Quienes contraían esta enfermedad sufrían graves cicatrices a consecuencia de las heridas, y a veces incluso morían. Como médico, Edward Jenner escuchó lo que las personas del país hablaban de la viruela: creían que quienes habían sufrido una enfermedad diferente y más leve, llamada viruela bovina y contagiada por sus vacas, no se contagiaban de la viruela normal tan gravemente.



Jenner llevó a cabo un experimento para ver si aquellas personas tenían razón. En 1796, una ordeñadora llamada Sarah Nelmes acudió a Jenner quejándose de una escara por viruela bovina en la mano, y diciendo que le había contagiado su vaca Blossom. Jenner tomó una muestra del pus del sarpullido de viruela de la mano de Sarah, y puso un poco de ese pus en la mano de un niño de 8 años llamado James Phipps, el hijo de su jardinero. James enfermó de viruela bovina, pero se recuperó rápidamente.



Jenner cogió después algo del pus de esta peligrosa enfermedad, la viruela, de otra persona, y arañó con ella el brazo de James. A James le salió un sarpullido, pero no desarrolló viruela. La teoría de Jenner era cierta. El descubrimiento de Jenner acabó siendo conocido como “vacunación”, de la palabra latina para “vaca” (“vacca”). Jenner vacunó a todos los menores locales con viruela bovina para evitar que cogieran una enfermedad más peligrosa, la viruela.



El descubrimiento de las vacunas - Guion

Escena 1 – en la orilla de un río

- Narrador - Edward Jenner nació en 1749. Cuando era joven, a Edward le gustaba la ciencia y la naturaleza, y pasaba horas en la orilla del río Severn buscando fósiles.
- Jenner - ¡Qué día tan maravilloso para salir a buscar fósiles en la orilla del Severn! ¿Podría ser más perfecto?
- Narrador - En 1770, a la edad de 21 años, empezó sus estudios de medicina en Londres. Dos años después, Edward comenzó su práctica como médico en su localidad de origen, Berkeley, en Gloucestershire. En ese momento, la viruela y la viruela bovina eran un problema.

Escena 2 – en la oficina del Dr. Jenner

- Jenner – Oh, pasen, pasen. ¿Cuál es el problema, Sr. y Sra. Smith?
- Sra. Smith – Bueno, Dr. Jenner, mi marido tiene escaras de viruela bovina. ¿Hay algo que podamos hacer algo por él?
- Sra. Smith – Además, doctor, un amigo murió el año pasado de viruela. Pero nunca había tenido viruela bovina.
- Jenner – Sí, continúe, Sr. Smith.
- Sra. Smith – Bueno, conozco muchas otras personas que han tenido viruela bovina y que luego nunca se han contagiado de viruela. ¿Cree que eso significa que no me voy a contagiar, doctor?
- Jenner – ¿Sabe, Sr. Smith? No es el primer paciente que me cuenta eso. Sospecho que tiene razón. Investigaré el tema.
- Narrador – Y el buen doctor así lo hizo. Cuando la ordeñadora Sarah Nelmes acudió al Dr. Jenner con escaras de viruela bovina, aprovechó la oportunidad para experimentar, con la ayuda de un niño de 8 años, James Phipps.

Escena 3 – en la oficina del Dr. Jenner

- Sarah - Doctor, tengo una escara de viruela bovina en la mano.
- Jenner – Vale, Srta. Nelmes, déjeme echar un vistazo a eso. De acuerdo, joven James, venga aquí y déjeme la mano.
- Sarah – ¿Qué está haciendo, doctor?
- Jenner – Un experimento, Srta. Nelmes. Tengo que extraer algo del pus de su sarpullido y rascarlo en la mano de James.
- Narrador - James enfermó de viruela bovina, pero se recuperó enseguida. El Dr. Jenner estaba listo para la segunda parte del experimento. Fue en ese momento cuando el doctor puso algo de pus de otra persona enferma de viruela en el brazo de James.
- Jenner – James, mi niño, si todo va según el plan tu nombre pasará a los anales de la historia de la medicina.
- James – Pero ¿qué pasa si no va todo según lo planeado, Dr. Jenner?
- Jenner – No te mentiré, James, podrías morir.
- James - ¡Vaya!
- Narrador – Pero James no murió. La teoría de Jenner era correcta, y en ese momento su descubrimiento se convirtió en lo que conocemos como vacunas. Entonces, fue vacunando a todos los niños locales contra la viruela bovina para evitar que contrajeran la viruela. Incluso a día de hoy su trabajo sigue siendo reconocido, y el Hospital Real de Gloucestershire tiene una unidad que lleva su nombre.



La historia de Edward Jenner

Comprensión lectora

¿Puedes completar los espacios en blanco de la historia con las palabras que aparecen en el cuadro siguiente?

Edward Jenner nació en _____, Inglaterra. Cuando era joven, la asignatura favorita de Jenner era _____ y, cuando creció, se convirtió en _____. En ese momento, la gente de Inglaterra estaba aterrorizada por una enfermedad llamada _____. Los síntomas incluían graves _____ y muchos morían. Jenner se dio cuenta de que muchos ordeñadores que habían cogido una infección inocua, la _____, de sus vacas, no morían de viruela. Jenner tomó un poco de pus de una mano de una _____ que tenía viruela bovina e infectó a un niño llamado _____. El niño enfermó de viruela bovina, pero se recuperó pronto. Jenner contagió entonces a _____ James con viruela. Le salieron _____, pero el niño no desarrolló la viruela. Jenner se mostró encantado de que su idea fuera correcta, y siguió _____ a todos los menores de la localidad con viruela bovina para impedir que se contagiaran de viruela.

viruela bovina, James Phipps, viruela, Gloucestershire, médico, ordeñadora, ciencias, cicatrices, infectado, escaras, vacunando

Un héroe histórico

El Dr. Edward Jenner es uno de los personajes más importante de la historia de la ciencia.

Sin su descubrimiento de las vacunas, más de la mitad de tu clase no estaría hoy aquí sentada

Sabías que...

A la edad de 9 años, un menor ha recibido al menos 12 inyecciones para prevenir 13 peligrosas enfermedades diferentes

Datos curiosos

Vacuna viene de la palabra latina para vaca: vacca

Aprendizaje

Contesta las preguntas siguientes:

- ¿Cuál era el nombre del médico que descubrió las vacunas?

- ¿Cuál era el nombre de la enfermedad, mortal en aquel tiempo?

- ¿Cuál fue la idea de Jenner para detener la enfermedad mortal?

- ¿Qué pasó con James después de haberse infectado con viruela bovina?

- ¿Qué le pasó a James cuando se infectó de viruela?

- ¿Por qué era importante para Jenner probar su idea en James antes de tratar a muchos menores?



Cuestionario: vacunas

Por favor, marca todas las respuestas correctas

Las vacunas se usan para:

(1 punto)

- Prevenir infecciones
- Tratar infecciones
- Posponer infecciones

Vacunándose podemos: (2 puntos)

- Protegernos a nosotros mismos
- Proteger a las personas de nuestro entorno
- Proteger nuestros microbios beneficiosos

¿Cómo funcionan las vacunas?

(1 punto)

- Bloquean la entrada de microbios en nuestro organismo
- Matan los microbios del organismo
- El sistema inmune ataca las vacunas y guarda un recuerdo para la vez siguiente

¿Qué enfermedades no pueden prevenirse con las vacunas?

(2 puntos)

- El catarro común
- El sarampión
- El dolor de garganta
- La polio

Las vacunas pueden ser efectivas frente a: (1 punto)

- Las infecciones bacterianas
- Las infecciones víricas
- Ambas, infecciones bacterianas y víricas
- Ni las infecciones bacterianas ni las víricas

Las vacunas fabricadas con:

(1 puntos)

- Anticuerpos
- Glóbulos blancos
- Versiones debilitadas o inactivas del microbio que nos hace enfermar
- Microbios fuertes que nos hacen enfermar

La inmunidad de rebaño es: (1 punto)

- Cuando se vacunan animales como el ganado
- Un tipo de inmunidad natural presente en el cuerpo
- Cuando un número suficiente de personas se vacuna para evitar la propagación
- Ninguna de las anteriores

¿Qué enfermedades se han erradicado o son raras gracias a las vacunas? (3 puntos)

- Viruela
- Resfriado
- Polio
- Tétanos



Etapa clave 2

Tratamiento de la infección: los antibióticos

Unidad didáctica 10: antibióticos

A través de un coloquio liderado por el profesor, los estudiantes aprenderán la importancia de utilizar los antibióticos y otros medicamentos adecuadamente.

Resultados de aprendizaje

Todos los estudiantes:

- Aprenderán que la mayoría de las infecciones mejoran por sí mismas con el tiempo, descanso en cama, hidratación y una vida saludable.
- Aprenderán que cuando se toman antibióticos, es importante terminar el curso.
- Aprenderán que los antibióticos únicamente tratan infecciones bacterianas.
- Aprenderán que no se debe compartir los antibióticos ni otros medicamentos prescritos por un médico o profesional de la salud.

Referencias al currículum

PHSE/RHSE

- Salud y prevención

Ciencias

- Trabajo científico
- Animales, incluyendo humanos

Inglés

- Lectura y comprensión lectora



Unidad didáctica 10: antibióticos

Materiales necesarios

Actividad principal: Cómic de escenario

Por grupo

- Copia de SH1
- Copia de SH2
- Copia de TS1

Actividad de ampliación 1: Antibióticos – Cartas flash

Por grupo

- Copia de SH3

Actividad de ampliación 2: Palabras mezcladas

Por estudiante

- Copia de SW1

Materiales de apoyo

- TS1: Puntos para el coloquio para el profesor
- SH1-2: Cómic sobre los antibióticos
- SH3: Antibióticos - Cartas flash
- SW1: Ficha del juego - Palabras mezcladas



Unidad didáctica 10: antibióticos

Palabras clave

Antibiótico

Enfermedad

Sistema inmune

Infección

Medicina

Defensas naturales

Vacuna

Salud y seguridad

Para unas prácticas
microbiológicas seguras en
el aula, consulte CLEAPPS

www.cleapps.org.uk

Enlaces web

<https://www.e-bug.eu/es-ES/los-antibi%C3%B3ticos-ks2>

Introducción

1. Comience la unidad didáctica explicando a los estudiantes que van a estudiar las infecciones más comunes, y cuándo deben usarse los antibióticos y cuándo no. Recuerde a los estudiantes que los microbios perjudiciales pueden causar una infección y hacernos enfermar. Pregunte a los estudiantes sobre sus propias experiencias estando enfermos, qué enfermedad tuvieron, qué sentían y qué hicieron. ¿Creen que estuvo causada por un microbio/infección? Y, en tal caso, ¿por qué piensan eso? ¿Se quedaron en casa o fueron al médico o al farmacéutico? ¿Les recetaron alguna medicina?
2. Explique a los estudiantes que, antes tomar una medicina para las infecciones comunes, debemos intentar dejar que nuestro cuerpo luche contra los microbios. Explique que nuestro cuerpo está dotado de un sistema inmune que lucha contra los microbios perjudiciales. Cuando dormimos bien y nos alimentamos adecuadamente, mantenemos nuestro sistema inmune fuerte y seguimos luchando contra los microbios perjudiciales.
3. Explique también que, sin embargo, en ocasiones entran en el cuerpo muchos microbios dañinos con los que el sistema inmune necesita ayuda. Es entonces cuando necesitamos un medicamento. Comente que existen medicinas de tipos diferentes para tratar los síntomas de distintas infecciones, como antigripales, analgésicos, antipiréticos para bajar la fiebre, etc.
4. Insista a los estudiantes en el hecho de que los antibióticos son medicamentos que únicamente tratan infecciones bacterianas. Los antibióticos nos hacen sentir mejor deteniendo o matando las bacterias perjudiciales que nos hacen enfermar. Explique a los estudiantes que hay antibióticos diferentes que afectan a bacterias diferentes, y que por eso no debemos usar los de otras personas, pues es posible que no funcionen. Solo debemos tomar los antibióticos que nos dé el médico, la enfermera o el farmacéutico. Comente que los antibióticos no funcionan en casos de infecciones causadas por un virus: por ejemplo, no detienen ni matan la COVID-19 o el catarro común.
5. Explique que si el doctor, la enfermera o el farmacéutico nos dan antibióticos, es importante completar el curso. En caso contrario, algunas bacterias perjudiciales podrían sobrevivir y hacernos enfermar de nuevo, o hacer que la bacteria se vuelva resistente.
6. Los estudiantes deben saber que hay muchos otros medicamentos (como los analgésicos o los anticatarrales) que se utilizan para aliviar los síntomas de la infección (dolores de cabeza, fiebre, congestión, etc.)

Actividad

Actividad principal: Escenarios en cómic y coloquio

Esta actividad puede realizarse en pequeños grupos o como coloquio en el aula. La tarea se presenta en forma de historia de cómic.

1. Cada sección del cómic representa una situación ante la que debe tomarse una decisión. Las palabras que debe decir la persona que tomen la decisión aparecen en cursiva, para destacarlas.
2. Muestre cada cuadro a los estudiantes (SH1 y SH2 conjuntamente, o como cuadros individuales en la pizarra), y comenten si la decisión adoptada ha sido la correcta o no.
3. Puede encontrar los puntos para el diálogo en TS1. Los estudiantes aprenderán cómo y cuándo usar antibióticos adecuadamente.

Actividades de ampliación

Cartas flash de antibióticos

Esta actividad puede realizarse en grupos pequeños de 3-4 estudiantes, o como parte del coloquio en clase. Reparta entre los estudiantes la ficha SH3 y pídales que respondan “sí” o “no” a las afirmaciones. Puede encontrar las respuestas en el sitio web de e-bug website.

Ficha del juego de las palabras mezcladas

Esta divertida actividad puede realizarse de forma individual o en grupos de 2 o 4 estudiantes. Entregue a los estudiantes la ficha SW1. Los estudiantes deberán emparejar la palabra de la columna de la izquierda con la definición en la columna de la derecha. Puede encontrar las respuestas en el sitio web de e-bug.

Consolidación de los conocimientos adquiridos

Al término de la unidad didáctica, pregunte a la clase si pueden enumerar las distintas formas de tomar antibióticos de forma correcta. Por ejemplo:

- Usar antibióticos solo cuando nos los prescriba el médico
- Finalizar siempre el curso una vez iniciado
- No tomar nunca los antibióticos de otra persona
- Registrarse para convertirse en un “*antibiotic guardian*” (guardián de antibióticos)
- O anote las suyas propias



Puntos para el coloquio



Eva debería cubrirse la boca al toser. La infección puede propagarse entre las personas fácilmente cuando tosen o estornudan. Un estornudo viaja a una velocidad aproximada de 161 metros por hora, y con una fuerza tal que los microbios que contiene pueden desplazarse muy lejos, e infectar a otras personas.



Deberías lavarte las manos siempre después de ir al aseo. Muchos microbios perjudiciales que te hacen enfermar están en los baños. La buena higiene personal es básica para un estilo de vida saludable, y puede reducir enormemente la propagación de la infección. Los estudios muestran que un lavado de manos adecuado reduce el absentismo escolar, no solo el causado por las infecciones gastrointestinales, sino también por catarros.



Eva NO debe usar los antibióticos de su hermana. Existen muchos tipos diferentes de antibióticos, que tratan infecciones bacterianas diferentes. El médico prescribirá los antibióticos concretos para las enfermedades concretas, y en la dosis adecuada para el paciente. Tomar los antibióticos de otra persona puede hacer que tu infección no mejore.



La Sra. Brooke debió haber limpiado la herida de la rodilla de Luca para eliminar toda la suciedad o los microbios que pudiera tener. Aplicar una crema antiséptica en las heridas más profundas también ayuda a prevenir la infección. En general, no es necesario cubrir los cortes o rasguños más pequeños con una tirita: el aire fresco ayuda en el proceso de cicatrización.



El Dr. Cooper tiene razón: los antibióticos sólo funcionan con las infecciones bacterianas. Los catarros y los resfriados están causados por virus, y, en muchos casos, las defensas naturales propias del cuerpo pueden luchar contra estas infecciones. Otras medicinas sin receta de la farmacia pueden ayudar con los síntomas de catarros y resfriados.



Es importante que Luca termine el curso de antibióticos. No acabarlo puede hacer que las bacterias no sean eliminadas por completo y que se vuelvan resistentes al antibiótico en el futuro.

SH1 – Cómic sobre los antibióticos



Ina fue al colegio no encontrándose bien. Le dolía la cabeza y tenía rinorrea. Cuando llegó a clase, se sentó junto a Eva. Pronto se dio cuenta de que Eva tampoco se sentía bien.



A la hora de comer, Eva e Ina fueron al baño. Ina tenía hambre e iba deprisa a comer.



Durante la comida, Eva estuvo hablando con su amigo Luca sobre su dolor de cabeza y su secreción nasal.



SH2 - Cómics sobre los antibióticos



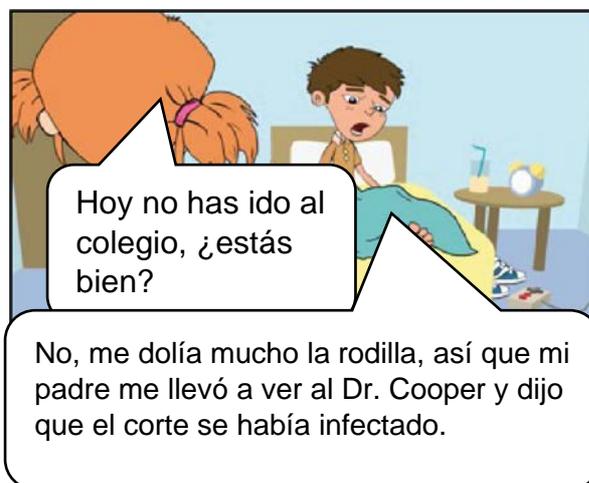
Después de comer, los niños salen a jugar. Luca se cae y se hace un corte en la rodilla muy profundo.



Cuando Eva regresa a casa, su madre decide llevarla al médico. El Dr. Cooper dijo que tenía un resfriado fuerte.



Unos días después, Luca no fue al colegio, así que Eva le llamó para pasar a visitarle en su camino de vuelta.



SH3 - Antibióticos - Cartas flash

Si mi médico me receta
antibióticos para siete
días pero me siento
mejor tres días después,
puedo dejar de tomarlos

Sí o No

Si un amigo
enferma, puedo
darle mis antiguos
antibióticos

Sí o No

Los microbios
perjudiciales nos
hacen enfermar

Sí o No

Los antibióticos
sólo funcionan con
las infecciones
bacterianas

Sí o No

Debo siempre
cubrirme con un
pañuelo cuando
estornudo y toso

Sí o No

Puedo tratar
resfriados y
catarros con
antibióticos

Sí o No

Solo debo tomar
antibióticos cuando
me los prescriba el
médico

Sí o No

La mayoría de las veces mi
sistema inmune puede
luchar contra las infecciones
como el catarro común por
sí mismo

Sí o No

Debo siempre
lavarme las manos
después de usar el
aseo

Sí o No



Palabras mezcladas

Antibiótico

Bacteria

Infección

Medicina

Analgésico

Virus

Síntoma

El más pequeño de los microbios – generalmente perjudicial

Un medicamento usado para tratar una enfermedad o una herida

Un signo de enfermedad, como el dolor de cabeza, la diarrea o la fiebre

Una medicina especial usada para tratar infecciones bacterianas

Una enfermedad causada por un microbio

Microbio muy pequeño que puede ser beneficioso o perjudicial

Un medicamento que se usa para quitar el dolor

e-Bug Etapa clave dos:

Respuestas del profesor

Unidad didáctica uno - Microorganismos: Introducción

SW2: ¿Qué microbio soy?

El *Staphylococcus* (estafilococo) es una bacteria

El *Lactobacillus* es una bacteria

Los dermatofitos son hongos

El SARS-CoV-2 es un virus

El *Penicillium* es un hongo

El *Campylobacter* es una bacteria

SW3: ¿Qué son los microbios?

- Microbios
- Tres
- Virus
- Levadura
- Unicelular
- Guisante

Unidad didáctica dos - Microorganismos: Microbios beneficiosos

SW2: Microbio – Completa los espacios en blanco

- Fermentación
- *Lactobacillus bulgaricus*
- Yogur
- Pan
- Levadura
- Gases (CO₂)

SW1: Carreras de levaduras Respuestas

Conclusiones:

¿Qué hizo subir la masa del recipiente?

La levadura descompone los azúcares complejos de los alimentos (la harina) produciendo gas y ácidos. Los ácidos alteran el sabor, el olor y la forma de la mezcla, mientras que los gases hacen crecer la masa.

¿Cómo se llama este proceso?

Fermentación

¿Por qué la masa del recipiente B se movió más deprisa que la del A?

Añadir azúcar pone a disposición de la levadura más fuentes de alimentación para catalizar el proceso

Unidad didáctica tres - Microorganismos: microbios perjudiciales

SW1: Sopa de letras Respuestas

F	C	E	A	R	T	M	Y	Y	U	A	N	S	D	F
F	O	M	G	B	F	L	U	M	B	H	N	H	J	K
Z	L	O	N	Z	R	W	K	A	Y	E	A	E	A	L
F	D	S	D	H	G	D	A	S	T	H	M	A	T	A
V	B	H	N	P	H	N	J	O	H	D	D	D	G	T
S	V	V	A	G	O	U	G	H	N	C	I	A	B	H
M	S	O	S	X	J	I	D	F	B	G	R	C	G	L
E	T	G	M	Z	U	N	S	A	M	A	T	H	A	E
A	N	M	D	I	A	R	H	O	E	A	Y	E	J	T
S	Z	X	C	V	T	B	G	T	N	D	H	J	H	E
L	R	T	A	Y	U	N	I	A	O	I	A	F	G	S
E	Q	W	E	R	I	N	F	L	U	E	N	Z	A	F
S	P	O	T	I	O	P	L	B	K	J	D	G	G	O
A	S	D	M	S	L	E	E	P	Y	E	S	S	F	O
H	A	Y	F	E	V	E	R	N	F	G	N	H	K	T

SH3: Cartas flash de verdadero/falso - Respuestas

Los dolores de garganta siempre están causados por un microbio perjudicial

Falso

Todas las enfermedades están causadas por microbios

Falso

Los hongos, en general, no matan a sus hospedadores

Verdadero

El pie de atleta está causado por un hongo

Verdadero

Otro nombre para los microbios perjudiciales es patógenos

Verdadero

El virus Influenza es el causante de la gripe común

Verdadero

SW2: Cuestionario de los microbios - Respuestas

¿Cuáles de estos son microbios?

- Bacterias
- Virus
- Hongos

Los microbios están:

- Por todas partes

¿Qué alimentos o bebidas se fabrican a través del crecimiento de microbios?

- Queso
- Pan
- Yogur
- Bebidas con gas

¿Cómo se llaman también los microbios perjudiciales?

- Patógenos

¿Cuál es el más pequeño?

- Virus

Los microbios:

- Pueden ser beneficiosos o perjudiciales

¿Cuál de los siguientes microbios causa el catarro común?

- Virus

¿Cuál de las siguientes son formas de microbios?

- Todos los anteriores

Unidad didáctica cuatro - Propagación de la infección: higiene de manos

SW3: Completa los espacios en blanco

- Microbios
- Transmitirse
- Infecciones
- Lavado de manos
- Jabón
- 20 segundos
- Visible
- Higienizante de manos

SW1: Manos saludables Conclusiones

1. ¿Cuál es el mejor medio para eliminar los microbios de nuestras manos?

Lavarnos las manos con jabón antimicrobiano y agua durante al menos 20 segundos, siguiendo los seis pasos del lavado de manos.

2. ¿Cuál es la diferencia de utilizar jabón?

El jabón rompe el sebo de nuestras manos, que es donde se quedan clavados los microbios.

3. ¿Cuándo debemos lavarnos las manos?

Momentos clave:

- Antes, durante y después de preparar los alimentos
- Después de usar el aseo y de cambiar pañales/ropa interior sucia
- Después de una exposición a los animales o de lavarlos
- Tras estornudar, toser o sonarnos los mocos
- Si estás enfermo o has estado con personas enfermas
- Cuando llegas a casa de otro sitio, como el centro de trabajo, el colegio o de otra casa (Especialmente cuando hay brotes)

SW4: Cuestionario de la higiene de manos

¿Cómo podemos propagar los microbios a otras personas?

- Tocándolas
- Al estornudar

¿Por qué debemos usar jabón para lavarnos las manos?

- Ayuda a eliminar los microbios invisibles, demasiado pequeños para ser vistos a simple vista
- Rompe el sebo de nuestras manos que donde quedan atrapados a los microbios

¿Cuál NO es uno de los seis pasos del lavado de manos?

- Brazos

¿A quién ponemos en riesgo si no nos lavamos las manos adecuadamente?

- Todas las anteriores

¿Cuándo debemos lavarnos las manos?

- Después de acariciar una mascota
- Después de estornudar o toser
- Después de usar el aseo o de cambiar un pañal sucio

¿Cómo podemos detener la propagación de los microbios perjudiciales?

- Usando higienizante de manos si no hay agua y jabón disponible
- Lavándonos las manos con agua corriente y jabón

Después de estornudar en un pañuelo, debemos

- Lavarnos las manos inmediatamente
- Tirar el pañuelo directamente a la papelera

¿Durante cuánto tiempo debemos estar lavándonos las manos?

- 20 segundos (lo que se tarda en cantar “cumpleaños feliz” dos veces)

Unidad didáctica cinco - Propagación de la infección: higiene respiratoria

SW1: Súperestornudo

Mis observaciones

3. ¿Qué ocurrió realmente cuando se puso la mano en la boca al estornudar? (¿Hacia dónde fue el estornudo y qué distancia recorrió?)

El estornudo se quedó principalmente en la mano, que ahora está contaminada. El estornudo recorrió menos distancia que al no estar cubierto, y alcanzó a menos personas.

4. ¿Qué ocurrió realmente cuando se puso el pañuelo en la boca al estornudar? (¿Hacia dónde fue el estornudo y qué distancia recorrió?)

El estornudo se quedó recogido en el pañuelo. El estornudo recorrió menos distancia que al no estar cubierto, y alcanzó a menos personas.

Mis conclusiones

5. ¿Por qué es importante la higiene de manos después de estornudar o toser?

Cuando nos cubrimos con la mano o con un pañuelo al estornudar, las manos quedan expuestas a una gran cantidad de microbios. Si las dejamos sin lavar, potencialmente pueden contagiar microbios que podrían transmitirse a otras personas a través del tacto.

6. ¿Qué podemos hacer para detener la propagación de los gérmenes de persona a persona?

Cubrirnos al estornudar o toser, preferiblemente con un pañuelo, tirar el pañuelo a la papelera y lavarnos las manos con jabón antimicrobiano y agua de forma inmediata.

Si no disponemos de un pañuelo, debemos cubrirnos al estornudar con la parte interior del codo o con la manga.

SW3: Completa los espacios en blanco

- Infeccioso
- Contagiosas
- Síntomas
- Estornudos

- Toses
- Higienizante de manos
- Perjudiciales
- Vacunas

SW2: Cuestionario de higiene respiratoria

¿Cómo podemos propagar los microbios a otras personas?

- Tocándolas
- Al estornudar
- Al toser

Después de estornudar en las manos, debemos:

- Lavarnos las manos

Si no tenemos un pañuelo disponible, la siguiente mejor opción para estornudar es:

- En la manga

Cuando estornudamos, la mejor forma de detener la propagación de los microbios es:

- Usar un pañuelo para cubrir el estornudo

¿Qué debemos hacer con el pañuelo tras estornudar en él?

- Tirarlo directamente a la papelera

¿Qué podría ocurrir si no nos lavamos las manos después de estornudar en ellas?

- Transmitamos los microbios perjudiciales a otras personas

Unidad didáctica seis - Propagación de la infección: Higiene alimentaria

SH4: Salteadores de frigoríficos

También disponible como TS1

- La carne cocinada debe estar cubierta y guardarse alejada de la carne cruda
- Los alimentos precocinados, como la ensalada, deberán guardarse cubiertos y conservarse en el frigorífico hasta su uso.
- Algunos envases de alimentos, como la mermelada, deben almacenarse en el frigorífico una vez abiertos.
- Conserve frutas, hortalizas y ensaladas en el cajón (verdulero) de la parte inferior del frigorífico

SW3: Etiquetado

Consumir antes de (fecha de caducidad)

Las fechas que se muestran en los alimentos que se estropean rápidamente, como los productos cárnicos o las ensaladas preparadas. Pasada la fecha indicada en la etiqueta, estos alimentos y bebidas no pueden consumirse, aunque tengan buen aspecto y olor. Consumir alimentos pasada esta fecha podría poner en riesgo la salud.

Consumir preferentemente antes de (fecha de consumo preferente)

Estas fechas se refieren a la calidad, no a la seguridad. Los alimentos tendrán mejor sabor antes de la fecha mostrada. Comer los alimentos después de esa fecha no significa que vayamos a enfermarnos, pero sí que el sabor no podría ser tan rico como debería. Este tipo de fechas aparecen en una amplia gama de alimentos congelados, secos, enlatados y otros.

Fecha límite de venta

A menudo las tiendas usan estas fechas en sus lineales, principalmente con fines de almacenado. No son legalmente necesarias y las instrucciones son para el personal de la tienda, NO para los compradores.

Una vez abierto, consumir en el plazo de 3 días

Esta etiqueta significa que el alimento debe ingerirse en el plazo que marca el envase. Tras esta fecha, los alimentos podrían no ser seguros.

Una vez abierto, conservar en el frigorífico

Esta etiqueta significa que una vez retirado el envase y expuesto el alimento al aire, debe refrigerarse para detener el crecimiento de microbios.

SW1: Cuestionario de higiene alimentaria

Empareja la definición

Consumir preferentemente antes de:

El alimento es Seguro tras esta fecha, pero su calidad podría no ser ya la menor

Consumir antes de:

Es seguro ingerir el alimento hasta esta fecha, pero no debe consumirse después

Deterioro de los alimentos:

El deterioro del color, la textura o el sabor de los alimentos

¿Cuál de los siguientes no es uno de los cuatro mecanismos clave para evitar las intoxicaciones alimentarias?

Usar la misma table de cortar y los mismos utensilios durante la preparación de los alimentos

¿Qué infecciones Podemos contraer a causa de un lavado de manos deficiente? (1 punto)

Todas las anteriores

Unidad didáctica siete - Propagación de la infección: Higiene animal y agrícola

SH1: Juego de memoria

Humano	Animal
Voy a vacunarme	Vacunaré a mi mascota
Tengo una cartilla de vacunación	Mi mascota tiene un certificado de vacunaciones
Me vacuno siguiendo las recomendaciones	Vacuno a mi mascota según el calendario de vacunaciones de su especie
Llevo una dieta equilibrada con gran cantidad de frutas y hortalizas	Mi mascota lleva una dieta equilibrada adaptada a su especie
Mi sistema inmune elimina la mayoría de las infecciones comunes	Mi mascota tiene defensas inmunes que luchan contra las infecciones más comunes
Durante el día, me lavo las manos con frecuencia con agua y jabón	Lavo a mi mascota con champús adecuados cuando está sucia
Me cepillo los dientes	Chequeo los dientes de mi mascota

Cuando salgo a caminar por el bosque, compruebo mi piel y mi pelo buscando garrapatas	Cuando doy un paseo por el bosque con mi mascota, compruebo sus pezuñas buscando garrapatas
Tengo microbios beneficiosos en mi tracto digestivo que me mantienen sano	Mi mascota tiene microbios beneficiosos en su tracto digestivo que la mantienen sana
Si enfermo, solo tomo antibióticos en el caso de que me los prescriba el médico	Si mi mascota enferma, solo le doy antibióticos si el veterinario se los prescribe
Nunca tomo antibióticos de un tratamiento anterior	Nunca doy a mi mascota antibióticos de un tratamiento anterior
Si mi medico me prescribe antibióticos, termino el tratamiento prescrito	Si el veterinario me prescribe antibióticos para mi mascota, le administro todos los prescritos en el tratamiento
Devolveré las sobras del antibiótico a la farmacia	Devolveré al veterinario todos los antibióticos que me sobren
No alimento a mi mascota mientras estoy cocinando o comiendo	Dejo que mi mascota coma su comida en su propio comedero
	Desparasito a mi mascota con regularidad

SW1: Cuestionario de higiene animal y agrícola

Cuando cuidas de tu mascota, debes:

- Cepillarla los dientes
- Vacunarla
- Desparasitarla regularmente

Los microbios beneficiosos pueden convertir productos animales en:

- Leche
- Yogur
- Nata
- Queso

Podemos prevenir la propagación de las infecciones entre animales y humanos:

- Lavándonos las manos con agua y jabón después de jugar con los animales
- Besando o acercando nuestra cara a la del animal
- Lavando regularmente a los animales con los productos adecuados
- Teniendo espacios de descanso separados para las mascotas y limpiándolos con regularidad

Cuando se visita una granja, las personas deben lavarse las manos:

- Antes de comer
- Después de acariciar a los animales
- Después de tocar los cultivos

En una granja, ¿dónde debemos comer?

- En la zona de picnic/café designada

Si el veterinario prescribe antibióticos para nuestra mascota, debemos:

- Administrarle el curso completo del tratamiento
- Seguir la dosis indicada en la prescripción

Unidad didáctica nueve - Prevención de la infección: las vacunas

SW1: La historia de Edward Jenner

Completa los espacios en blanco:

Gloucestershire

Ciencias

Doctor

Viruela

Cicatrices

Viruela bovina

Ordeñadora

James Phipps

Infectado

Escaras

Vacunado

Aprendizaje:

¿Cuál era el nombre del médico que descubrió las vacunas?

Dr. Edward Jenner

¿Cuál era el nombre de la enfermedad, mortal en aquel tiempo?

Viruela

¿Cuál fue la idea de Jenner para detener la enfermedad mortal?

Infectar a las personas con una infección parecida pero relativamente menos dañina para generar inmunidad: el primer concepto de vacuna

¿Qué pasó con James después de haberse infectado con viruela bovina?

Se recuperó rápidamente y desarrolló inmunidad a la viruela bovina

¿Qué le pasó a James cuando se infectó de viruela?

Le salieron algunas escaras, pero no desarrolló viruela

¿Por qué era importante para Jenner probar su idea en James antes de tratar a muchos menores?

La viruela era una enfermedad con gran mortalidad, y, si no funcionaba, todos morirían

SW2 Cuestionario de las vacunas

Las vacunas se usan para:

- Prevenir infecciones

Vacunándonos podemos:

- Protegernos a nosotros mismos
- Proteger a las personas de nuestro entorno

¿Cómo funcionan las vacunas?

- El sistema inmune ataca la vacuna y genera un recuerdo para la vez siguiente

¿Qué enfermedades no pueden prevenirse con las vacunas?

- Catarro común
- Dolor de garganta

Las vacunas pueden ser eficaces frente a

- Ambas, infecciones bacterianas y víricas

Las vacunas están fabricadas con:

- Versiones debilitadas o inactivas del microbio que nos hace enfermar

La inmunidad de rebaño es:

- Cuando un número suficiente de personas se vacuna para prevenir la propagación de las infecciones

¿Qué enfermedades se han erradicado o son raras gracias a las vacunas?

- Viruela
- Polio
- Tétano

Unidad didáctica diez - Tratamiento de la infección: los antibióticos

SH3: Cartas flash de antibióticos - Respuestas

Si mi médico me receta antibióticos para siete días, pero me siento mejor tres días después, puedo dejar de tomarlos – No

Si un amigo enferma, puedo darle mis antiguos antibióticos – No

Los microbios perjudiciales nos hacen enfermar – Sí

Los antibióticos sólo funcionan con las infecciones bacterianas – Sí

Debo siempre cubrirme con un pañuelo cuando estornudo y toso – Sí

Puedo tratar resfriados y catarros con antibióticos – No

Solo debo tomar antibióticos cuando me los prescriba el médico – Sí

La mayoría de las veces mi sistema inmune puede luchar contra las infecciones como el catarro común por sí mismo – Sí

Debo siempre lavarme las manos después de usar el aseo – Sí

SW1: Juego de las palabras mezcladas

Antibiótico	Una medicina especial usada para tratar infecciones bacterianas
Bacteria	Un microbio muy pequeño que puede ser beneficioso o perjudicial
Infección	Una enfermedad causada por un microbio
Medicamento	Un medicamento usado para tratar una enfermedad o una herida

Analgésico	Un medicamento que se usa para quitar el dolor
Virus	El más pequeño de los microbios, generalmente perjudicial
Síntoma	Un signo de enfermedad, como dolor de cabeza, diarrea, o fiebre