

C6 La piel y la higiene – ¿Por qué nos lavamos las manos?

1 ¿Qué pasa al lavarse las manos?

1.1 Aparatos y materiales

- aceite comestible (“aceite vegetal”), frasco
- 1 tubo de ensayo de vidrio, 13 cm
- 1 tapón para tubos de ensayo
- detergente, un bote
- agua

Atención: Al acabar el experimento, los materiales deben ser devueltos o eliminados siguiendo las instrucciones del profesor.

1.2 Advertencias de seguridad

Los materiales sólo pueden utilizarse según las instrucciones del experimento o las que dé el profesor o la profesora.

En este experimento por favor tengan en cuenta los siguientes peligros:

- El aceite comestible no es para consumo humano.
- No hay que permitir que el detergente entre en contacto con los ojos. Si sucede igualmente, ¡enjuagar en seguida con agua limpia!
- En el puesto de trabajo no debe haber materiales que puedan dañarse con agua.

1.3 Realización del experimento

- Introduzcan algunas gotas de aceite en el tubo de ensayo.
- A continuación, añadan agua hasta que se llenen unos tres centímetros del tubo de ensayo.
- Tapen el tubo de ensayo con el tapón y agítienlo brevemente.
- Observen el contenido del tubo de ensayo durante los siguientes dos minutos.
- Ahora añadan una o dos gotas de detergente.
- Vuelvan a cerrar el tubo de ensayo con el tapón.
- Agítienlo durante 15 segundos unas 4 – 5 veces. Después hagan un minuto de pausa para que baje un poco la espuma formada.
- Observen durante la pausa el contenido del tubo de ensayo.
- Ahora vuelvan a agitarlo durante aprox. 15 segundos unas 4 – 5 veces y vuelvan a hacer un minuto de pausa. Nuevamente, observen el contenido del tubo de ensayo.
- Repitan este proceso tres veces más.



Fig. 1: La mezcla de agua y aceite antes de agitarla.

1.4 Observación

- Elaboren en una hoja de papel un esquema en base a sus observaciones cada vez que terminen de agitar el tubo de ensayo. Presten especial atención a la representación de las diferentes capas en el tubo de ensayo.
- Describan el aspecto de los líquidos antes y después de agitar el tubo de ensayo.

1.5 Evaluación

- a) Describan cuántas capas pudieron ver tras la primera ronda o después de la segunda ronda.
- b) Expliquen cada vez de qué se compone(n) la(s) capa(s) que pudieron observar.
- c) Describan qué cambios se producen en las partículas de aceite tras haber sido agitadas por segunda vez.
- d) Expliquen los cambios del aspecto de la(s) capa(s) de la primera y la segunda ronda.
- e) Describan partiendo de sus observaciones durante el experimento la función del jabón al lavarse las manos.

1.6 Preguntas

- a) ¿Qué diferencia hay entre una solución y una emulsión?
- b) ¿Cuál es la diferencia entre una emulsión de agua en aceite y una emulsión de aceite en agua? Indique en cada caso dos ejemplos.
- c) ¿Por qué no alcanza con lavarse las manos con agua p. ej., después de ir al baño, para sacarse las bacterias de la piel de las manos?

2 El valor pH de la piel

2.1 Aparatos y materiales

- 1 barrita para medir el valor pH por alumno
- jabón
- agua, si es posible agua destilada. Para utilizar agua de la llave, ésta debería tener un valor pH de aprox. 7.

Atención: Al acabar el experimento, los materiales deben ser devueltos o eliminados siguiendo las instrucciones del profesor.

2.2 Advertencias de seguridad

Los materiales sólo pueden utilizarse según las instrucciones del experimento o las que dé el profesor o la profesora.

En este experimento por favor tengan en cuenta los siguientes peligros:

- No hay que permitir que el detergente entre en contacto con los ojos. Si sucede igualmente, ¡enjuagar en seguida con agua limpia!
- En el puesto de trabajo no debe haber materiales que puedan dañarse con agua.

2.3 Realización del experimento

Se mide el valor pH en la parte interior del codo:

- Un miembro de cada grupo primero lava a fondo la parte interior del codo con agua y jabón. Los demás realizan la medición en el codo no lavado.
(En caso de que no haya la posibilidad de lavarse cómodamente el profesor puede decirles que todos se midan el codo no lavado).
- Introduzcan una barrita para medir el valor pH en agua destilada y sáquenle el agua de sobra rozando el borde del recipiente.
- Sostengan la barrita inmediatamente después en la parte interior del codo y doblen el brazo.
- Sostengan firmemente la barrita de medición durante 15 a 20 segundos en esa posición.

2.4 Observación

Lean el valor pH comparando lo que pone la barrita con la escala de medición que figura en el paquete de las barritas de medición. Aunque sólo haya un paquete se hace rápidamente. No esperen demasiado para leerlo para que el valor pH no cambie al estar expuesto al aire.

2.5 Evaluación

- a) Apunten y comparen los resultados del valor pH de los codos lavados y los de los no lavados. Describan las diferencias.
- b) Describan y expliquen en base a los valores pH medidos las consecuencias de utilizar jabón al lavarse la piel.

2.6 Preguntas

- a) Expliquen qué información nos aporta el valor pH.
- b) Expliquen por qué el valor pH en el codo suele ser diferente del valor pH 7.
- c) Expliquen la estructura y la función de la “capa ácida protectora de la piel”.
- d) Justifiquen por qué el jabón puede ser perjudicial para la piel.
- e) Expliquen por qué el lavarse las manos con tensioactivos reduce considerablemente la cantidad de microbios.
- f) Expliquen por qué algunos microbios son frenados en su reproducción o incluso eliminados por los tensioactivos.