

# TEST PROTEÍNICO. HY-RISE. Colour Higiene Test Strip.

## 1. Finalidad del test

El ensayo HY-RISE™ es un método para comprobar la limpieza general de superficies y aguas de enjuague de sistemas de limpieza in situ CIP (Cleaning In Place).

El ensayo indica el estado higiénico de superficies, o de aguas de enjuague CIP, detectando contaminaciones orgánicas en forma de residuos de productos que quedan en las superficies después de una limpieza insuficiente de las mismas. Las impurezas pueden llevar a un crecimiento indeseado de microorganismos. Los resultados del ensayo HY-RISE™ pueden advertir en fase temprana de posibles impurezas en superficies específicas y permiten tomar medidas de corrección inmediatas, p. ej. la eliminación de los residuos de alimentos y bebidas.

En superficies aparentemente limpias, el test puede descubrir la presencia de residuos de productos invisibles para el ojo. Por consiguiente, puede indicar un riesgo oculto de crecimiento bacteriano.

El empleo regular del ensayo HY-RISE™ como parte integrante del programa de higiene constituye un medio sencillo pero eficaz para controlar la calidad de la limpieza.

## 2. Método

Mediante una reacción enzimática específica se detectan residuos de productos en forma de su contenido en NAD, NADH (nicotinamida-adenina-dinucleótido) y NADP, NADPH (nicotinamida-adenina-dinucleótido-fosfato). Durante la reacción aparece en la zona reactiva de la tira un color entre rosa/púrpura y violeta azulado. Cuanto más intenso sea el color producido, tanto mayor es la cantidad de NAD(P)H en el área de superficie de la que se tomó la muestra. La verificación de la limpieza de la superficie con HY-RISE™ se realiza después de limpiar y eliminar por lavado el agente de limpieza/desinfectante (ver 7. Advertencias).

## 3. Aplicaciones típicas

Control del estado higiénico de superficies de contacto con productos alimentarios y con las manos después de su limpieza, p. ej. superficies de trabajo en cocinas, máquinas de cortar, tablas para picar carne, tiradores o manillas del refrigerador, microondas y manos. Comprobación de las últimas aguas de enjuague CIP en fábricas de productos alimentarios.

## 4. Contenido del envase

50 tiras reactivas (indicadoras) en envases individuales de lámina de aluminio sellada,  
1 frasco con reactivo A (solución de humectación, tapón roscado blanco); 2,5 ml  
1 frasco con reactivo B (solución de sustrato, tapón roscado amarillo); 2,5 ml  
1 frasco con reactivo C (solución enzimática, tapón roscado azul); 2,0 ml  
para 50 determinaciones

## 5. Condiciones de almacenamiento

En el envase cerrado y almacenado a temperaturas entre +2 y +8 °C, las tiras indicadoras y los reactivos A, B y C se mantienen utilizables hasta la fecha de caducidad indicada en el envase. Protéjase de la luz.

El test no debe utilizarse después de la fecha de caducidad indicada.

Una vez abiertos los frascos por primera vez y guardados a temperaturas entre +20 y +25 °C, su contenido puede utilizarse durante 12 semanas, siempre que los frascos se cierren con el mismo tapón roscado después de cada uso y se eviten contaminaciones, p. ej. por bacterias. Protéjase de la luz.

Después de abiertos los reactivos no deben utilizarse ya si han sido guardados durante más de 12 semanas a temperaturas entre +20 y +25 °C o a temperaturas superiores.

Alternativamente, después de abrir los frascos por primera vez y guardarlos a temperaturas entre +2 y +8 °C, su contenido puede utilizarse durante 6 meses, siempre que los frascos se cierren con el mismo tapón roscado y se vuelvan a guardar en el refrigerador después de cada uso, y se eviten contaminaciones, p. ej. por bacterias.

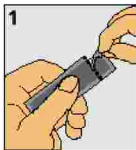
## 6. Técnica

Anotar la fecha de apertura en la etiqueta del envase (véase también las condiciones de almacenamiento).

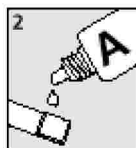
Realizar el ensayo a una temperatura ambiente entre +15 y +30 °C.

Dejar que los reactivos A, B y C se calienten a unos 15 – 25 °C antes de emplearlos.

1. Abrir la lámina de envoltura por la línea de color y sacar la tira reactiva. Véase la figura 1. Anotar el número de la muestra en la tira reactiva. Evítese a toda costa tocar la zona reactiva de la tira indicadora en ningún momento del ensayo.



2. Aplicar un gota del **reactivo A** (solución de humectación, agua pura, tapón roscado blanco) en la zona reactiva de la tira indicadora. Véase la figura 2. Volver a cerrar inmediatamente el frasco A, enroscar firmemente la tapa.



### Nota:

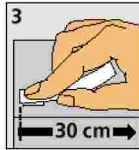
Si la superficie de la muestra está húmeda, no utilizar el reactivo A.

### 3. Toma de muestras de superficies:

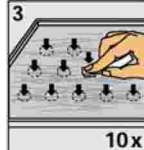
Toma de muestras de superficies lisas: Apretar la zona reactiva entera sobre la superficie lisa, y deslizarla hacia atrás en un trayecto de unos 30 cm sobre la superficie de la muestra a ensayar. Es posible un recorrido de 30 cm o bien varios trayectos parciales de p. ej. 3 x 10 cm. Véase la figura 3

Toma de muestras de superficies rugosas: Apretar toda la zona de ensayo como mínimo en 10 lugares diferentes de la superficie de la muestra.

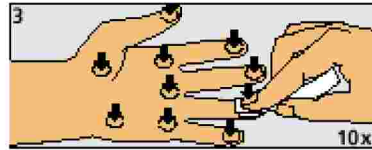
Toma de muestras de manos: Apretar toda la zona del test sucesivamente sobre las 5 puntas de los dedos y sobre 5 puntos de la palma de la mano,



Superficie lisa



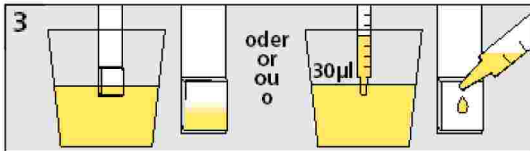
Superficie rugosa



Manos

### Toma de muestras en aguas de lavado CIP (limpieza in situ)

No utilizar el reactivo A. Introducir las tiras indicadoras brevemente en el agua de lavado, de manera que la mitad de la zona del test esté humedecida con la muestra, o pipetear 30 µl de agua de enjuague sobre la zona reactiva del test.



#### Nota:

Después de la toma de la muestra, la tira indicadora puede conservarse hasta 2 horas a temperatura ambiente (máximo hasta 25 °C), si se guarda en la lámina de envase.

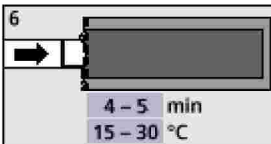
4. Aplicar una gota del **reactivo B** ( solución de sustrato, tapón roscado amarillo ) en la zona reactiva de la tira indicadora. Véase la figura 4. Volver a cerrar inmediatamente el frasco B, enroscar firmemente la tapa.



5. Aplicar una gota del **reactivo C** ( solución enzimática, tapón roscado azul ) en la zona reactiva de la tira indicadora. Véase la figura 5. Volver a cerrar inmediatamente el frasco C, enroscar firmemente la tapa.



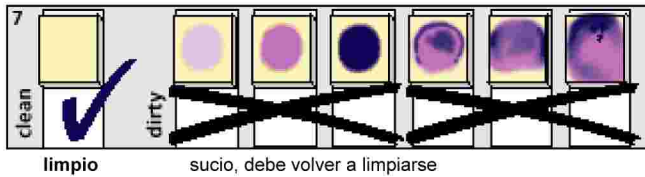
6. Introducir la tira indicadora en la lámina de envoltura con la zona reactiva delante, de modo que ésta última se halle cubierta por completo. **Dejarla a oscuras durante 4-5 minutos**. Véase la figura 6.



7. El resultado puede leerse en la zona reactiva al cabo de 4 - 8 minutos, aunque **el tiempo de lectura recomendado sea de 4 a 5 minutos** después de aplicarse el reactivo C.

- Un **color amarillo** de la zona reactiva demuestra el estado limpio (test aprobado). La superficie ensayada no presenta residuos o éstos no son detectables.
- Un color **entre rosa/púrpura y violeta azulado** de la zona reactiva indica la condición de sucio (test no aprobado). La superficie ensayada presenta cantidades detectables de residuos. Debe limpiarse de nuevo.

La figura 7 muestra ejemplos del estado limpio y de 6 estados sucios, marcados por 'clean' ✓ y 'dirty' ✗.



8. Documentar el resultado en la tabla adjunta al envase.

### 7. Notas

- Controlar la limpieza siempre en áreas del mismo tamaño en el mismo punto de control, para garantizar que los resultados sean comparables.
- No tocar las zonas reactivas de las tiras a fin de evitar la contaminación de éstas por las manos.
- No tocar la punta del cuentagotas de los frascos, a fin de evitar que se contaminen o mezclen los reactivos.
- Cerrar inmediata y firmemente los frascos después de cada uso, para evitar la evaporación y pérdida de los reactivos.
- No intercambiar los tapones de los frascos.
- El test HY-RiSE™ prácticamente no es interferido por los residuos remanentes de los agentes de limpieza en las superficies limpiadas siempre que estos agentes se hayan aplicado de acuerdo con las indicaciones del fabricante y luego se hayan eliminado a fondo por lavado. En general no se espera un efecto significativo sobre la funcionalidad del test HY-RiSE™ si el residuo remanente es inferior al 5% de la concentración de trabajo de un agente de limpieza. Los agentes de limpieza fuertemente alcalinos ( $\text{pH} > 13,5$ ) y fuertemente ácidos ( $\text{pH} < 2$ ) pueden interferir en el test HY-RiSE™, especialmente en el límite inferior de detección del test, si no han sido eliminados a fondo por lavado.

### 8. Advertencias generales de seguridad

Aunque el empleo de los reactivos del envase HY-RiSE™ no implique ningún riesgo específico, debe cuidarse de que los reactivos no entren en contacto con la piel o los ojos. En caso de contacto con la piel o los ojos, lavarlos inmediatamente con agua abundante.