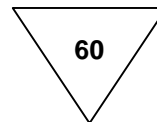




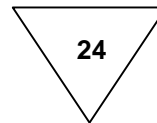
# Microgen™ GN-ID Identificación

## Instrucciones de Uso

**REF** MID-64 A Panel



**REF** MID-65 B Panel



**CE**

**IVD**

# MICROGEN GN ID

## Guía Rápida

	GN A	GN A+B	GN A+B
OXIDASA	NEGATIVA	NEGATIVA	<b>POSITIVA</b> 1 colonia en 5ml salina Añadir 1gota de suero de caballo estéril /ml salina si se sospecha de <i>Actinobacillus</i> o <i>Pasteurella spp.</i>
INÓCULO	1 colonia en 3ml salina	1 colonia en 5ml salina	3-4 gotas (100µl) por pocillo
INOCULACIÓN	3-4 gotas (100µl) por pocillo	3-4 gotas (100µl) por pocillo	Pocillo 1, 2, y 3 más
REVESTIMIENTO CON ACEITE	Pocillo 1 – Lisina Pocillo 2 – Ornitina Pocillo 3 – H <sub>2</sub> S	<b>Pocillo 20 – Arabinosa</b> Pocillo 24 – Arginina	<b>Pocillo 1, 2, y 3 más</b> Pocillo 24 – Arginina
TIEMPO DE INCUBACIÓN	18 - 24 horas	18 - 24 horas	48 horas
TEMPERATURA	35 - 37°C	35 - 37°C	35 - 37°C (25°C para <i>Ps. fluorescens</i> )
LECTURA INICIAL	Pocillo 8: Indol - Añadir 2 gotas del reactivo Kovac's. Leer en 2mins.	Igual que para GN A	Igual que para GN A
ADICIÓN DE REACTIVOS	Pocillo 10: VP – Añadir 1 gota del reactivo VPI y 1 gota del reactivo VPII . Leer tras 15-30mins  Pocillo 12: TDA – Añadir 1 gota del reactivo TDA y leer inmediatamente.	Gelatina: Interpretar a las 24 horas  Pocillo 24: Arginina - Amarillo = Negativo Verde/Azul = Positivo	Gelatina – interpretar a las 48 horas  Pocillo 24: Arginina - Amarillo = Negativo Azul = Positivo
LECTURA FINAL (Opcional Microgen Software)			

**Nota: Un círculo Negro alrededor del extremo superior del pocillo indica que el pocillo requiere la adición de aceite mineral antes de la incubación.**

**Un círculo verde alrededor del extremo superior del pocillo indica que el pocillo requiere la adición de reactivos después de la incubación.**

#### **USO**

El sistema Microgen GN-ID utiliza 12 (GN A) o 24 (GN A+B) substratos bioquímicos estandarizados en pocillos para identificar la familia *Enterobacteriaceae* y otros bacilos no-exigentes Gram. negativos (oxidasa negativos y positivos). El kit se ha diseñado solo para uso profesional.

#### **PRINCIPIO DEL TEST**

El sistema Microgen GN-ID comprende dos tiras de micropocillos por separado (GN A y GN B). Cada tira contiene 12 substratos bioquímicos estandarizados que han sido seleccionados en función de un análisis informático muy extenso (1) de las bases de datos publicadas para la identificación de la familia *Enterobacteriaceae* y los microorganismos Gram. negativos oxidasa positivos y negativos no-exigentes más comunes (2,3,4,5). Los substratos deshidratados en cada pocillo se reconstituyen con una suspensión salina del organismo a identificar. Si los substratos son metabolizados por el organismo, se observará un cambio de color durante la incubación o después de la adición de reactivos específicos (ver la Tabla de Referencia de los Substratos). La permutación de los substratos metabolizados se puede interpretar usando el Software Microgen Identification (MID-60) para identificar el organismo analizado.

Las tiras de GN A han sido diseñadas para la identificación de fermentadores de glucosa oxidasa negativos, nitrato positivas que incluyen los géneros más comunes de la familia *Enterobacteriaceae*. Las tiras GN A y GN B se utilizarán conjuntamente obteniendo un sistema con 24 substratos para identificar bacilos Gram. negativos no-exigentes (oxidasa negativos y positivos) además de todas las especies de la familia *Enterobacteriaceae* (28 géneros) –ver tabla de datos.

Las tiras de GN B han sido diseñadas para ser usadas conjuntamente con las tiras GN A y no de modo individual.

<b>CONT</b>
-------------

#### **PRESENTACIÓN DEL KIT**

<b>GN</b>	<b>A</b>
-----------	----------

MID-64

Panel GN-ID A

60 A Test Tiras

Tiras de micropocillos que contienen 12 bioquímicos para la identificación de organismos GN A – ver tabla de datos

Marco soporte para las tiras  
Hoja de resultados  
Instrucciones de Uso

<b>GN</b>	<b>B</b>
-----------	----------

MID-65

Panel GN-ID B

24 B Test Tiras

Tiras de micropocillos que contienen 12 bioquímicos para usar conjuntamente con las tiras GN A para la identificación de los organismos GN B – ver tabla de datos

**Requerimientos adicionales:**

- a) Software Microgen Identification (MID-60) – Proporciona la identificación basándose en la probabilidad, el % de probabilidad y el parecido con un análisis de la calidad de la diferenciación. Puede encontrar una definición completa de estos términos en el manual de ayuda del Software.
  - b) Tiras Oxidasa (6)
  - c) Aceite Mineral
  - d) Reactivos VP I y VP II (7)
  - e) Reactivos Nitrate A&B (8)
  - f) Reactivo TDA (9)
  - g) Reactivo Kovac's (10)
  - h) Carta de color para leer los resultados – tamaño A4 disponible en su distribuidor bajo pedido.
  - i) Solución salina estéril 0.85%
  - j) Pipetas estériles y asas bacteriológicas
  - k) Incubador, sin ventilador (35-37°C)
  - l) Medio de movilidad
  - m) Suero de caballo estéril (si se sospecha de la presencia de *Actinobacillus spp.* o *Pasteurella spp.*)
  - n) Bunsen.
- (Los Items b-g se pueden comprar en varios proveedores, incluyendo Microgen Bioproducts Ltd. Alternativamente, el usuario puede hacer sus propias formulaciones)

**CONSEJOS Y PRECAUCIONES**

**Seguridad:**

1. Los reactivos proporcionados en este kit son para análisis *in vitro*
2. Se deben tomar las precauciones apropiadas cuando se manipulen o eliminen potenciales patógenos. Después de su uso, eliminar todo el material contaminado en un autoclave, por incineración o inmersión en un desinfectante apropiado como el hipocloruro sódico a concentración final del 3% durante 30 minutos. El residuo líquido ácido se debe neutralizar antes del tratamiento.

**Procedimiento:**

1. El sistema Microgen GN-ID se debe usar siguiendo las instrucciones del kit.
2. Las tiras del test **no** se deben incubar en una estufa CO<sub>2</sub>
3. Debido a su superior demanda en requerimientos nutricionales, *Actinobacillus spp.* y *Pasteurella spp.* requieren la adición de algún tipo de enriquecimiento en el inóculo. Se recomienda la adición de 1 gota de suero de caballo inactivado estéril por mL de solución salina estéril cuando se prepara el inóculo.
4. Si se sospecha de la presencia de *Pseudomonas fluorescens*, las tiras A & B se deben incubar a 25°C.
5. La incorrecta incubación, llenado inadecuado de los pocillos, o densidad inadecuada del inóculo pueden derivar en falsos resultados.

**CONSERVACIÓN Y VIDA ÚTIL**

Las tiras GN A y GN B son estables si se mantienen sin abrir a 2-8°C hasta la fecha de caducidad indicada. Los sobres abiertos y parcialmente usados se pueden conservar durante 14 días a 2-8°C comprobando que el sobre se sella de nuevo y que contiene la sustancia desecante.

**ESPECIMENES**

Siempre se debe usar un cultivo puro del organismo aislado tras 18-24 horas de incubación. Se debe hacer un test oxidasa del organismo aislado antes de la inoculación de la tira.

## PROCEDIMIENTO - INOCULACIÓN E INCUBACIONES

1. Hacer un test oxidasa del organismo aislado. Los organismos oxidasa positivos solo se pueden identificar inoculando tanto las tiras del GN A como GN B.
2. Emulsificar una única colonia obtenida de un cultivo de 18-24 horas en 3 mL de solución salina estéril 0.85% para la tira GN A. Si se van a inocular ambas tiras, GN A y GN B, la colonia se debe emulsificar en 3-5mL de solución salina estéril 0.85%. Mezclar bien.
3. Quitar la lamina adhesiva que sella los pocillos cuidadosamente. **NO tirar la tira adhesiva, que a posteriori se volverá a necesitar.**
4. Usando una pipeta pasteur estéril, añadir 3-4 gotas (aproximadamente 100µL) de la suspensión bacteriana a cada pocillo de la tira(s).
5. Para comprobar la pureza del inóculo, transferir 1 gota de la suspensión bacteriana a una placa de medio no-selectivo. Incubar la placa aeróbicamente a 35-37°C durante 18-24 horas.
6. Después de la inoculación, revestir los pocillos 1,2 y 3 (numerar la tira GN A empezando por el final de la etiqueta) y pocillos 20 y 24 (tira GN B – el pocillo 13 es al final de la etiqueta) con 3-4 gotas de aceite mineral. **(NO añadir aceite en el pocillo 20 si el organismo aislado es oxidasa positivo).** Estos pocillos están marcados con un círculo Negro alrededor para facilitar su identificación.
7. Sellar la parte superior de la tira(s) con la cinta adhesiva que se había retirado antes e incubar a 35-37°C. **Asegurarse que los “agujeros” de la cinta adhesiva estén sobre los pocillos 7, 11 y 12 en la tira GN A strip y sobre el pocillo 14 en la tira GN B.**
8. Las tiras GN A t GN B se leerán después de 18-24 horas de incubación para las *Enterobacteriaceae*, y tras 48 horas para los aislados oxidasa positivos.

## PROCEDIMIENTO – LECTURA Y ADICIÓN DE REACTIVOS

### Tira GN A

1. Quitar la cinta adhesiva y anotar todas las reacciones positivas con la ayuda de la carta de color (incluida). Anotar los resultados en la hoja de resultados proporcionada.
2. Añadir los reactivos apropiados a los siguientes micropocillos:
  - a) Añadir 2 gotas de reactivo Kovac's al pocillo 8. Leer y anotar los resultados después de 60 segundos. Formación de color rojo indica un resultado positivo.
  - b) Añadir 1 gota del reactivo VP I y 1 gota del reactivo VP II al pocillo 10 y leer y anotar los resultados tras 15-30 minutos. La formación de un color rosa / rojo indica un resultado positivo.
  - c) Añadir 1 gota del reactivo TDA al pocillo 12 y leer después de 60 segundos. La formación de un color rojo cereza indica un resultado positivo.
3. Hacer el test de reducción de nitrato al pocillo 7 después de leer y anotar el resultado del test ONPG. Añadir 1 gota del reactivo Nitrato A y una gota del reactivo Nitrato B al pocillo y leer después de 60 segundos. El desarrollo de color rojo indica que el nitrato ha sido reducido a nitrito. Si el pocillo 7 se mantiene amarillo o incoloro después de la adición de los reactivos nitrato, añadir una pequeña cantidad de polvo de zinc. Esto indicará si el nitrato ha sido completamente reducido a nitrógeno gas.

Ej. Después de la adición del Nitrato A + B:  
Rojo = Positivo  
Incoloro / amarillo = Negativo

Después de la adición de polvo de zinc:  
Incoloro / amarillo = Positivo  
Rojo = Negativo
4. Anotar estos resultados adicionales en la hoja de resultados proporcionada.

## Tira GN B

1. Quitar la cinta adhesiva y anotar todas las reacciones positivas con la ayuda de la carta de color. Anotar los resultados en la hoja de resultados proporcionada.
  2. Leer los pocillos específicos según se indica:
    - a) El pocillo de gelatina (13) se debe leer tras 18-24 horas para *Enterobacteriaceae* y tras 48 horas para los aislados oxidasa positivos. Si se observan partículas negras a través del pocillo es indicativo de un resultado positivo de licuefacción de la gelatina.
    - b) El pocillo de la arginina se interpreta diferente tras 24 y 48 horas de incubación:
      - 24 horas (*Enterobacteriaceae*)
      - Amarillo = Negativo
      - Verde/Azul = Positivo
- 48 horas (Organismos Oxidasa positivos)
- Amarillo / verde = Negativo
- Azul = Positivo

## IDENTIFICACIÓN

En la hoja de resultados de Microgen GN-ID A+B, los sustratos se han organizado en tripletes (sets de 3 reacciones) y se ha asignado un valor numérico a cada sustrato (1, 2 o 4). La suma de las reacciones positivas para cada triplete da lugar a un único dígito, el Perfil numérico, que se utilizará para determinar la identidad del organismo aislado. El Perfil numérico se introduce en el Software Microgen Identification System (MID-60), que genera un informe de los cinco microorganismos más parecidos en una base de datos selectiva.

El software proporciona una identificación basada en probabilidad, en % de probabilidad y en el parecido con un análisis de la calidad de la diferenciación. La definición completa de estos términos y la explicación de su utilidad e interpretación la encontrará en el manual de ayuda proporcionado con el software.

Nota: Para organismos oxidasa positivos (miscelánea de bacilos Gram. negativos):

- Considerar las reacciones débiles como negativos
- Los resultados para la oxidasa, la reducción de nitrato y la movilidad se deben incluir para dar lugar a un Perfil numérico de 9 dígitos

## Ejemplo de Hoja de Resultados

MICROGEN GN-ID A+B PANEL													MICROGEN BIOPRODUCTS																	
REPORT FORM																														
Lab. No. <b>3341</b>				Specimen Type: <b>CHEESE SANDWICH</b>																										
				Date: <b>28<sup>TH</sup> JANUARY 2002</b>																										
Well Number				GN A wells									GN B wells																	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
Reaction				Oxidase	Motility	Nitrate	Lysine	Ornithine	H <sub>2</sub> S	Glucose	Mannitol	Xylose	ONPG	Indole	Urease	V.P.	Citrate	TDA	Gelatine	Malonate	Inositol	Sorbitol	Rhamnose	Sucrose	Lactose	Arabinose	Adonitol	Raffinose	Salicin	Arginine
Result							+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
Reaction Index				4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1
Sum of Positive Reactions							6			7			6			0			0			7		6			0			
Profile No: <b>67600760</b>				Final Identification: <b>E. coli</b>																										

WF6125/01/12

**Importante:**

Las tiras Microgen GN-ID A dan lugar a un Perfil numérico de 4 dígitos.

Las tiras Microgen GN-ID A+B dan lugar a un Perfil numérico de 8 dígitos.

Las tiras Microgen GN-ID A+B dan lugar a un Perfil numérico de 9 dígitos si el organismo aislado es oxidasa positivo

**LIMITACIONES DE USO**

1. Los resultados se deben interpretar por los clínicos en el contexto de toda la información clínica y de laboratorio disponible.
2. El sistema Microgen ID ha sido diseñado para la identificación de estos microorganismos incluidos en la base de datos. No se debe usar para identificar ninguna otra bacteria.
3. Analizar solamente colonias puras, únicas puesto que una mezcla de colonias puede dar lugar a resultados erróneos.
4. Las reacciones obtenidas cuando se utiliza el Microgen GN-ID pueden diferir de los datos publicados obtenidos cuando se utilizan formulaciones alternativas de sustratos o reactivos.
5. Algunas cepas bacterianas pueden tener reacciones bioquímicas atípicas y pueden ser difíciles de identificar.
6. Los resultados de identificación generados por el software deben ser interpretados por personal entrenado.
7. Se debe tener en cuenta la fuente del organismo aislado, la tinción Gram., la morfología de la colonia, los test adicionales y los test contra la identificación cuando se vaya a determinar la identificación final del organismo.
8. La movilidad y el test de nitratos se debe realizar en los bacilos Gram. negativos, oxidasa positivos. Es necesario un Perfil numérico de 9 dígitos para interpretar los resultados usando el Software Microgen Identification System.
9. La tira GN-ID A puede no ser capaz de diferenciar acuradamente entre *Klebsiella spp*, *Enterobacter spp* y *Serratia spp*. Las especies de estos tres géneros se pueden diferenciar usando las tiras GN-ID A+B. Alternativamente, se pueden usar tests adicionales como el test de motilidad y de DNAsa.

**CONTROL DE CALIDAD**

La realización del sistema Microgen GN-ID se puede monitorear usando cepas de control apropiadas.

Se recomiendan los siguientes cultivos para asesoramiento independiente de laboratorio:

*Klebsiella pneumoniae* NCTC 9528

*Acinetobacter baumannii* ATCC 19606

*Proteus mirabilis* ATCC 14153

*Escherichia coli* ATCC 25922

	GNA											GNB													
	L Y S	O R N	H 2 S	G L U	M A N	X Y L	O N P	I N D	U R E	V P	C I T	T D A	N I T	G E L	M A L	I N O	S O R	R H A	S U C	L A C	A R A	A D O	R A F	S A L	A R G
<i>K.pneumoniae</i> NCTC 9528	+	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
<i>A.baumannii</i> ATCC 19606	+	-	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>P.mirabilis</i> ATCC 14153	-	+	+	+	-	+	-	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>E.coli</i> ATCC 25922	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-

## BASE DE DATOS

El sistema Microgen GN-ID se basa en métodos de análisis bioquímico standards. Los datos proporcionados para la interpretación de los perfiles de reacción se basa en lo establecido en las fuentes de literatura (2,3,4).

## CARACTERÍSTICAS DE PROCEDIMIENTO

El Microgen GN-ID A (MID-64) ha sido evaluado en comparación con dos productos comerciales muy bien establecidos en el Mercado para la identificación de organismos aislados. Se analizaron 197 cepas características de *Enterobacteriaceae* con los 3 productos.

Organismo	Número total	Microgen GN A	Com. Test 1	Com. Test 2
<i>E. coli</i>	43	43	43	43
<i>Shigella spp</i>	4	4	4	4
<i>S. sonnei</i>	3	3	3	3
<i>K. Pneumoniae</i>	13	13	13	13
<i>K. oxytoca</i>	11	11	11	11
<i>E. cloacae</i>	8	7*	8	0**
<i>E. aerogenes</i>	3	3	3	1+
<i>S. marcescens</i>	2	2	2	2
<i>C. freundii</i>	9	9	9	8 <sup>++</sup>
<i>C. diversus</i>	2	2	2	2
<i>H. alvei</i>	1	1	1	1
<i>P. mirabilis</i>	11	11	11	11
<i>P. vulgaris</i>	2	2	2	2
<i>P. stuartii</i>	2	2	2	2
<i>Salmonella spp</i>	83	83	83	83
<b>Total identificados correctamente</b>	197	196	197	186

\*1 cepa se identificó como *E. cloacae* con Microgen GN A pero como *E. gergoviae* con el test comercial 1. Sin embargo, *E. gergoviae* no se incluye en la base de datos de Microgen GN A; (se incluye en la base de datos de Microgen GN A+B). Como este organismo se identificó con el género correcto, se consideró que Microgen GN A era equivalente al test comercial 1.

\*\*6 cepas identificadas por el test comercial 2 como *C. diversus*, 1 cepa como *S. liquefaciens*, 1 cepa como *K. ozanae*.

+2 cepas identificadas por el test comercial 2 como *S. liquefaciens*

<sup>++</sup> 1 cepa identificada por el test comercial 2 como *K. ozeane*

Microgen GN-ID A+B (MID-64 & 65) ha sido evaluado en comparación con dos productos disponibles en el Mercado y muy bien establecidos. Se analizaron 190 cepas plenamente caracterizadas de *Enterobacteriaceae* con los tres productos.

Organismo	Número total	Microgen GN A+B	Com. Test 1	Com. Test 2
<i>E. coli</i>	43	43	43	43
<i>Shigella spp</i>	3	3	3	3
<i>S. sonnei</i>	4	4	4	4
<i>K. pneumoniae</i>	12	12	12	12
<i>K. oxytoca</i>	2	2	2	2
<i>K. terrigena</i>	1	1	0*	1
<i>E. cloacae</i>	9	9	9	8**
<i>E. aerogenes</i>	3	3	3	1***
<i>S. marcescens</i>	4	4	4	4
<i>C. freundii</i>	2	2	2	2
<i>C. youngae</i>	4	4	0+	4
<i>C. brakki</i>	2	2	2	2

<i>C. amalonaticus</i>	1	1	1	1
<i>H. alvei</i>	2	2	2	1 <sup>++</sup>
<i>P. mirabilis</i>	11	11	11	11
<i>P. vulgaris</i>	2	2	2	2
<i>P. stuartii</i>	2	2	2	2
<i>Salmonella spp</i>	83	83	83	83
<b>Total correctamente identificadas</b>	190	190	185	186

\* 1 organismo aislado de *K. terrigena* se identificó erróneamente como *K. pneumoniae* por el test comercial 1

\*\* 1 organismo aislado de *E. cloacae* se identificó erróneamente como *K. pneumoniae* por el test comercial 2

\*\*\* 2 organismos aislados de *E. aerogenes* se identificaron erróneamente como *S. fonticola* por el test comercial 2

+ Ninguno de los 4 organismos aislados de *C. youngae* no fueron identificados por el test comercial 1

\*\* 1 organismo aislado de *H. alvei* se identificó erróneamente como *Y. ruckeri* por el test comercial 2

## REPRODUCIBILIDAD

**Intra-lote:** Se analizó un panel de siete cultivos bacterianos utilizando tres lotes de GN A y 1 lote de GN B. Cada lote de producto se utilizó en 3 ocasiones por un laborante diferente en cada ocasión. Los resultados obtenidos por los tres laborantes se correlacionaron muy bien dando una reproducibilidad intra-ensayo superior al 99%.

**Inter-lote:** Se analizaron tres lotes de GN A y dos lotes de GN B con un panel de siete cultivos bacterianos. Se obtuvieron unos resultados con una reproducibilidad inter-lote superior al 99%.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Lapage S.P, Bascombe S, Willcox W.R and Curtis M.A. (1973) Identification of Bacteria by Computer: General Aspects and Perspectives J.Gen. Microbiol. **77**: 273 -290
2. Murray, Baron, Pfaller, Tenover, Tenover Manual of Clinical Microbiology, 6<sup>th</sup> Edition
3. Ewing W.H. (1972) Identification of *Enterobacteriaceae*, 3<sup>rd</sup> Edition, Minneapolis: Burgess Printing Company
4. Ewing W.H. (1986) *Edwards and Ewing's Identification of Enterobacteriaceae*, 4<sup>th</sup> Edition. Elsevier Science Publishing Co., New York, N.Y.
5. Murray P.R. (Ed) (1999) Manual of Clinical Microbiology 7<sup>th</sup> Edition. American Society for Microbiology, Washington, DC
6. Cruickshank R, Duguid J.P, Marmion B.P, Swain R.H.A. The Practice of Medical Microbiology, Medical Microbiology, 12<sup>th</sup> Edition, pp180-181
7. Barritt M.M, (1936) The intensification of the Voges Proskauer reaction by the addition of alpha naphthol. J. Pathol. Bacteriol **42**: 441
8. Conn H.J, (1936) On the detection of nitrate reduction. J. Bacteriol. **21**: 225
9. Singer J. and Volcani B.E. (1955) An improved ferric citrate test for differentiating Proteus-Providencia group from other Enterobacteriaceae. J. Bacteriol. **69**: 255
10. Gadebusch H.H and Gabriel S. (1956) Modified stable Kovacs reagent for the detection of indol Am. J. Clin. Pathol. **26**: 1373

**TABLA DE REFERENCIA DE LOS SUBSTRATOS**

Pocillo	Reacción	Descripción	Positiva	Negativa
1	Lisina	La Lisina decarboxilasa – al azul de Bromotimol pasa de a verde/azul, indicando la producción de la amina cadaverina.	Verde / Azul	Amarillo
2	Ornitina	La Ornitina decarboxilasa – el azul de Bromotimol se mantiene azul indicando la producción de la amina putrescina.	Azul	Amarillo / Verde
3	H <sub>2</sub> S	Producción de H <sub>2</sub> S – el Tiosulfato se reduce a H <sub>2</sub> S que reacciona con las sales de hierro produciendo un precipitado negro.	Marrón/ Negro	Color paja
4	Glucosa	Fermentación – el azul de Bromotimol cambia de azul a amarillo como resultado de la producción de ácido a partir de la fermentación de carbohidratos.	Amarillo	Azul / Verde
5	Manitol			
6	Xilosa			
7	ONPG	Hidrólisis – la hidrólisis de la ONPG por la B-galactosidasa da lugar a la producción de amarillo de orto-nitrofenol.	Amarillo	Incoloro
8	Indol	El indol se produce a partir de triptófano y da lugar a un complejo rosa / rojo cuando se añade el reactivo de Kovac's.	Rosa / Rojo	Incoloro
9	Ureasa	La hidrólisis de la urea da lugar a la formación de amoníaco que provoca un incremento de pH que hace virar el rojo de fenol de amarillo a rosa / rojo.	Rosa muy profundo	De color paja a rosa salmón pálido
10	VP	La producción de acetoína a partir de glucosa se detecta por la formación de un complejo rosa / rojo después de la adición de alfa naftol y creatina en presencia de KOH.	Rosa profundo / Rojo	Incoloro a rosa pálido
11	Citrato	La utilización de citrato (solo como fuente de carbono) da lugar a un incremento de pH que proporciona un cambio de color del azul de bromotimol de verde a azul.	Azul	Amarillo/ Verde pálido
12	TDA	El ácido Indolpirúvico se produce a partir de triptófano por la triptófano deaminasa dando un color rojo cereza cuando se añaden los iones de hierro. Los microorganismos indolo positivos pueden dar coloración marrón – en caso de resultado negativo.	Rojo cereza	Color paja
13	Gelatina	Los enzimas proteolíticos licuan la gelatina dando lugar a partículas negras que quedarán dispersadas por el pocillo.	Negro	Incoloro
14	Malonato	Cuando el malonato sódico es la única fuente de carbono se inhibe la conversión del ácido succínico a ácido fumárico. Un microorganismo incapaz de usar ese sustrato da lugar a la acumulación de ácido succínico y el microorganismo no crece. Una reacción positiva es resultado de la utilización de malonato sódico a la vez que el sulfato de amonio se utiliza como fuente de nitrógeno dando lugar a hidróxido sódico que aumentará la alcalinidad dando color azul.	Azul	Verde
15	Inositol	Fermentación – el azul de Bromotimol cambia de azul a amarillo como resultado de la producción de ácido por la fermentación de carbohidratos.	Amarillo	Azul
16	Sorbitol			
17	Ramnosa			
18	Sucrosa			
19	Lactosa			
20	Arabinosa			
21	Adonitol			
22	Rafinosa			
23	Salicina			

24	Arginina	La Arginina para a ornitina, amoníaco y CO <sub>2</sub> por la acción de la arginina dihidrolasa dando lugar a un incremento del pH y a un cambio de color del azul de bromotimol de verde a azul. A las 48 horas las reacciones verdes son negativas.	Verde/ Azul azul	Amarillo Amarillo / Verde
----	----------	--	---------------------	---------------------------------

### Especies identificadas con la tira de micropocillos GN A

<i>Acinetobacter baumannii</i>	<i>Shigella boydii</i> (Grupo C)	<i>Salmonella cholerae-suis</i>
<i>Acinetobacter Iwoffii</i>	<i>Shigella sonnei</i> (Grupo D)	<i>Salmonella paratyphi A</i>
<i>Acinetobacter haemolyticus</i>	<i>Hafnia alvei</i>	<i>Salmonella gallinarum</i>
<i>Citrobacter freundii</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Salmonella pullorum</i>
<i>Citrobacter diversus</i>	<i>Klebsiella oxytoca</i>	<i>Salmonella</i> Grupo II
<i>Edwardsiella tarda</i>	<i>Klebsiella ozaenae</i>	<i>Salmonella</i> Grupo IIIa
<i>Enterobacter aerogenes</i>	<i>Klebsiella rhinoscleromatis</i>	<i>Salmonella</i> Grupo IIIb
<i>Enterobacter cloacae</i>	<i>Morganella morganii</i>	<i>Salmonella</i> Grupo IV
<i>Enterobacter agglomerans</i>	<i>Proteus mirabilis</i>	<i>Salmonella</i> Grupo V
<i>Enterobacter gergoviae</i>	<i>Proteus vulgaris</i>	<i>Salmonella</i> Grupo VI
<i>Enterobacter sakazakii</i>	<i>Providencia rettgeri</i>	<i>Serratia marcescens</i>
<i>Escherichia coli</i>	<i>Providencia stuartii</i>	<i>Serratia liquefaciens</i>
<i>Escherichia coli</i> - inactiva	<i>Providencia alcalifaciens</i>	<i>Serratia rubidaea</i>
<i>Shigella dysenteriae</i> (Grupo A)	<i>Salmonella</i> Grupo I	<i>Yersinia enterocolitica</i>
<i>Shigella flexneri</i> (Grupo B)	<i>Salmonella typhi</i>	

### Especies identificadas con las tiras de micropocillos GN A + GN B

Además de las especies de la lista superior, se pueden identificar las siguientes especies si se utiliza la combinación de tiras GN A + B.

### Bacilos Gram Negativos Oxidasa Negativos no exigentes

<i>Acinetobacter baumannii</i>	<i>Edwardsiella tarda</i> biogp 1	<i>Ewingella americana</i>
<i>Acinetobacter Iwoffii</i>	<i>Edwardsiella hoshinae</i>	<i>Hafnia alvei</i>
<i>Acinetobacter haemolyticus</i>	<i>Edwardsiella ictaluri</i>	<i>Hafnia alvei</i> biogp 1
<i>Budvicia aquatica</i>	<i>Enterobacter aerogenes</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
<i>Buttiauxella agrestis</i>	<i>Enterobacter cloacae</i>	<i>Klebsiella oxytoca</i>
<i>Buttiauxella brennerae</i>	<i>Enterobacter agglomerans</i>	<i>Klebsiella ornithinolytica</i>
<i>Buttiauxella ferrugutiae</i>	<i>Enterobacter gergoviae</i>	<i>Klebsiella ozaenae</i>
<i>Buttiauxella gaviniae</i>	<i>Enterobacter sakazakii</i>	<i>Klebsiella rhinoscleromatis</i>
<i>Buttiauxella izardi</i>	<i>Enterobacter taylorae</i> (cancerogenica)	<i>Klebsiella terrigena</i>
<i>Buttiauxella noackiae</i>	<i>Enterobacter amnigenus</i> biogp 1	<i>Kluyvera ascorbata</i>
<i>Buttiauxella wamboldiae</i>	<i>Enterobacter amnigenus</i> biogp 2	<i>Kluyvera cryocrescens</i>
<i>Cedecea davisae</i>	<i>Enterobacter asburiae</i>	<i>Kluyvera georgiana</i>
<i>Cedecea lapagei</i>	<i>Enterobacter hormaechei</i>	<i>Kluyvera cochlea</i>
<i>Cedecea neteri</i>	<i>Enterobacter intermedium</i>	<i>Leclercia adecarboxylata</i>
<i>Cedecea sp 3</i>	<i>Enterobacter cancerogenus</i>	<i>Leminorella grimontii</i>
<i>Cedecea sp 5</i>	<i>Enterobacter dissolvens</i>	<i>Leminorella richardii</i>
<i>Citrobacter freundii</i>	<i>Enterobacter nimipressuralis</i>	<i>Moellerella wisconsensis</i>
<i>Citrobacter diversus</i>	<i>Enterobacter pyrinus</i>	<i>Morganella morganii</i>
<i>Citrobacter amalonaticus</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Morganella morganii</i> ss <i>morganii</i>
<i>Citrobacter farmeri</i>	<i>Escherichia coli</i> - inactiva	<i>Morganella morganii</i> biogp 1
<i>Citrobacter youngae</i>	<i>Escherichia fergusonii</i>	<i>Morganella morganii</i> ss <i>Sibonii</i> 1
<i>Citrobacter braakii</i>	<i>Escherichia hermannii</i>	<i>Obesumbacterium proteus</i> biogp 2
<i>Citrobacter werkmanii</i>	<i>Escherichia vulneris</i>	<i>Pragia fontium</i>
<i>Citrobacter sedlakii</i>	<i>Escherichia blattae</i>	<i>Pantoea dispersa</i>
<i>Citrobacter rodentium</i>	<i>Shigella dysenteriae</i> (Grupo A)	<i>Photorhabdus luminescens</i> (25C)
<i>Citrobacter sp 10</i>	<i>Shigella flexneri</i> (Grupo B)	<i>Photorhabdus DNA</i> grupo 5
<i>Citrobacter sp 11</i>	<i>Shigella boydii</i> (Grupo C)	<i>Proteus mirabilis</i>
<i>Edwardsiella tarda</i>	<i>Shigella sonnei</i> (Grupo D)	<i>Proteus vulgaris</i>

*Proteus penneri*  
*Proteus myxofaciens*  
*Providencia rettgeri*  
*Providencia stuartii*  
*Providencia alcalifaciens*  
*Providencia rustigianii*  
*Providencia heimbachae*  
*Rahnella aquatilis*  
*Salmonella Grupo I*  
*Salmonella typhi*  
*Salmonella cholerae-suis*  
*Salmonella paratyphi A*  
*Salmonella gallinarum*  
*Salmonella pullorum*  
*Salmonella Grupo II*  
*Salmonella Grupo IIIa*  
*Salmonella Grupo IIIb*  
*Salmonella Grupo IV*

*Salmonella Grupo V*  
*Salmonella Grupo VI*  
*Serratia marcescens*  
*Serratia marcescens biogp 1*  
*Serratia liquefaciens*  
*Serratia rubidaea*  
*Serratia odorifera biogp 1*  
*Serratia odorifera biogp 2*  
*Serratia plymuthica*  
*Serratia ficaria*  
*Serratia entomophila*  
*Serratia fonticola*  
*Tatumella ptyseos*  
*Trabulsiella guamensis*  
*Xenorhabdus nematophilis (25°C)*  
*Xanthomonas (Stenotrophomonas) maltophilia*  
*Yersinia enterocolitica*  
*Yersinia frederiksenii*

*Yersinia intermedia*  
*Yersinia kristensenii*  
*Yersinia rohdei*  
*Yersinia aldovae*  
*Yersinia bercovieri*  
*Yersinia mollaretii*  
*Yersinia pestis*  
*Yersinia pseudotuberculosis*  
*"Yersinia" ruckeri*  
*Yokenella regensburgei*  
*Enteric Gp58*  
*Enteric Gp59*  
*Enteric Gp60*  
*Enteric Gp63*  
*Enteric Gp64*  
*Enteric Gp68*  
*Enteric Gp69*

### Bacilos Gram Negativos Oxidasa Positivos no exigentes

*Pseudomonas aeruginosa*  
*Pseudomonas fluorescens*  
 25°C  
*Pseudomonas fluorescens*  
 37°C  
*Burkholderia cepacia*  
*Pseudomonas putida*  
*Pseudomonas stutzeri*  
*Pseudomonas diminuta*  
*Burkholderia pseudomallei*  
*Shewanella putrefaciens*  
*Alcaligenes faecalis* type 11  
*Alcaligenes faecalis*  
*Alcaligenes xylosoxidans* ss  
*xylos*  
*Actinobacillus spp.*

*Flavobacterium meningosepticum*  
*Flavobacterium odoratum*  
*Flavobacterium breve*  
*Flavobacterium oindologenes*  
*Vibrio fluvialis*  
*Vibrio furnissii*  
*Vibrio mimicus*  
*Vibrio vulnificus*  
*Vibrio hollisae*  
*Vibrio cholerae*  
*Vibrio parahaemolyticus*  
*Vibrio alginolyticus*  
*Vibrio cincinnatiensis*

*Vibrio damsela*  
*Vibrio carchariae*  
*Moraxella spp.*  
*Plesiomonas shigelloides*  
*Aeromonas hydrophila*  
*Aeromonas veronii bio sobria*  
*Aeromonas veronii bio veronii*  
*Aeromonas caviae*  
*Weeksella virosa*  
*Weeksella zoohelcum*  
*Pasteurella multocida*  
*Pasteurella haemolytica*

TABLA DE MICROORGANISMOS GRAM NEGATIVOS MÁS HABITUALES

ORGANISM	LYS	ORN	H2S	GLU	MAN	XYL	ONP	IND	UR	VP	CIT	TDA	GEL	MAL	INO	SOR	RHA	SUC	LAC	ARA	ADO	RAF	SAL	ARG	
<i>Acinetobacter baumannii</i>	60	8	0	100	0	97	0	0	9	0	100	0	0	98	0	0	0	0	87	0	0	0	0		
<i>Acinetobacter lwofii</i>	40	0	0	6	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6		
<i>Acinetobacter haemolyticus</i>	40	0	0	52	0	0	0	0	3	0	91	0	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6		
<i>Citrobacter freundii</i>	0	0	78	100	100	89	89	33	44	0	78	0	0	11	0	100	100	89	78	100	0	44	67		
<i>Citrobacter diversus</i>	0	99	0	100	99	100	99	99	75	0	99	0	0	95	0	99	99	40	50	99	99	0	15	80	
<i>Edwardsiella tarda</i>	100	100	100	100	0	0	0	99	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0		
<i>Enterobacter aerogenes</i>	98	98	0	100	100	100	100	0	2	98	95	0	0	95	95	100	99	100	95	100	98	96	100	0	
<i>Enterobacter cloacae</i>	0	96	0	100	100	99	99	0	65	100	100	0	0	75	15	95	92	97	93	100	25	97	75	97	
<i>Enterobacter agglomerans</i>	0	0	0	100	100	93	90	20	20	70	50	20	2	65	15	30	85	75	40	95	7	30	65	0	
<i>Enterobacter gergoviae</i>	90	100	0	100	99	99	97	0	93	100	99	0	0	96	0	0	99	98	55	99	0	97	99	0	
<i>Enterobacter sakazakii</i>	0	91	0	100	100	100	100	11	1	100	99	50	0	18	75	0	100	100	99	100	0	99	99	99	
<i>Escherichia coli</i>	90	65	1	100	98	95	95	98	1	0	1	0	0	0	1	94	80	50	99	99	5	50	40	17	
<i>Escherichia coli</i> - inactiva	40	20	1	100	93	70	45	80	1	0	1	0	0	0	1	75	65	15	25	85	3	15	10	3	
<i>Shigella dysenteriae</i> (Grupo A)	0	0	0	100	0	4	30	45	0	0	0	0	0	0	0	30	20	0	0	45	0	0	0	2	
<i>Shigella flexneri</i> (Grupo B)	0	0	0	100	95	2	1	50	0	0	0	0	0	0	0	29	5	1	1	60	0	40	0	5	
<i>Shigella boydii</i> (Grupo C)	0	2	0	100	97	11	10	25	0	0	0	0	0	0	0	43	1	0	1	94	0	0	0	18	
<i>Shigella sonnei</i> (Grupo D)	0	98	0	100	99	2	90	0	0	0	0	0	0	0	0	2	75	1	2	95	0	3	0	2	
<i>Hafnia alvei</i>	100	98	0	100	99	98	90	0	4	85	10	0	0	50	0	0	97	10	5	95	0	2	13	6	
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	98	0	0	100	99	99	99	0	95	98	98	0	0	93	95	99	99	99	98	99	90	99	99	0	
<i>Klebsiella oxytoca</i>	99	0	0	100	99	100	100	99	90	95	95	1	0	98	98	99	100	100	98	99	100	100	0	0	
<i>Klebsiella ozaenae</i>	40	3	0	100	100	95	80	0	10	0	30	0	0	3	55	65	55	20	30	98	97	90	97	6	
<i>Klebsiella rhinoscleromatis</i>	0	0	0	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	95	95	100	96	75	0	100	100	90	98	0	
<i>Morganella morganii</i>	24	97	0	100	0	0	0	99	98	0	0	95	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Proteus mirabilis</i>	0	99	98	100	0	98	0	2	98	50	65	98	90	2	0	0	1	15	2	0	0	1	0	0	
<i>Proteus vulgaris</i>	0	0	95	100	0	95	1	98	95	0	15	99	91	0	0	0	5	97	2	0	0	1	50	0	
<i>Providencia rettgeri</i>	0	0	0	100	100	10	5	99	98	0	95	98	0	0	90	1	70	15	5	0	100	5	50	0	
<i>Providencia stuartii</i>	0	0	0	100	10	7	10	98	30	0	93	95	0	0	95	1	0	50	2	1	5	7	2	0	
<i>Providencia alcalifaciens</i>	0	1	0	100	2	1	1	99	0	0	98	98	0	0	1	1	0	15	0	1	98	1	1	0	
<i>Salmonella</i> Grupo HI	98	97	95	100	100	97	2	1	1	0	95	0	0	0	35	95	95	1	1	99	0	2	0	70	
<i>Salmonera Typha</i>	98	0	97	100	100	82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99	0	0	1	2	0	0	0	3	
<i>Salmonella cholerae-suis</i>	95	100	50	100	98	98	0	0	0	0	25	0	0	0	0	90	100	0	0	0	0	1	0	55	
<i>Salmonella paratyphi</i> A	0	95	10	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95	100	0	0	100	0	0	0	15	
<i>Salmonella gallinarum</i>	90	1	100	100	100	70	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	0	0	80	0	10	0	10		
<i>Salmonella pullorum</i>	100	95	90	100	100	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	100	0	0	100	0	1	0	10	
<i>Salmonella</i> Grupo II	100	100	100	100	100	100	15	2	0	0	100	0	2	95	5	100	100	1	1	100	0	0	5	90	
<i>Salmonella</i> Grupo IIIa	99	99	99	100	100	100	100	1	0	0	99	0	0	95	0	99	99	1	15	99	0	1	0	70	
<i>Salmonella</i> Grupo IIIb	99	99	99	100	100	100	92	2	0	0	98	0	0	95	0	99	99	5	85	99	0	1	0	70	
<i>Salmonella</i> Grupo IV	100	100	100	100	98	100	0	0	2	0	98	0	0	0	0	100	98	0	0	100	5	0	60	70	
<i>Salmonella</i> Grupo V	100	100	100	100	100	100	94	0	0	0	94	0	0	0	0	100	88	0	0	94	0	0	0	94	
<i>Salmonella</i> Grupo VI	100	100	100	100	100	100	44	0	0	0	89	0	0	0	0	100	0	22	100	0	0	0	67		
<i>Serratia marcescens</i>	99	99	0	100	99	7	95	1	15	98	98	0	90	3	75	99	0	99	2	100	0	40	2	95	0
<i>Serratia liquefaciens</i>	95	95	0	100	100	100	93	1	3	93	90	0	90	2	60	95	15	98	10	98	5	85	97	0	
<i>Serratia rubidaea</i>	55	0	0	100	100	99	100	0	2	100	95	0	90	94	20	1	1	99	100	100	99	99	0	0	
<i>Yersinia enterocolitica</i>	0	95	0	100	98	70	95	50	75	2	0	0	0	0	30	99	1	95	5	98	0	5	20	0	

TABLA EXTENSA DE LOS OXIDASA NEGATIVOS

ORGANISM	LYS	ORN	H2S	GLU	MAN	XYL	ONP	IND	UR	VP	CIT	TDA	GEL	MAL	INO	SOR	RHA	SUC	LAC	ARA	ADO	RAF	SAL	ARG	
<i>Acinetobacter baumannii</i>	60	8	0	100	0	97	0	0	9	0	100	0	0	98	0	0	0	0	87	0	0	0	0	0	
<i>Acinetobacter lwoffii</i>	40	0	0	6	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
<i>Acinetobacter haemolyticus</i>	40	0	0	52	0	0	0	0	3	0	91	0	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
<i>Budvicia aquatica</i>	0	0	80	100	80	93	93	0	33	0	0	0	0	0	0	0	100	0	87	80	0	0	0	0	
<i>Buttiauxella agrestis</i>	0	100	0	100	100	100	100	0	0	0	100	0	0	60	0	0	100	0	100	100	0	100	100	0	
<i>Buttiauxella brennerae</i>	0	33	0	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	100	0	0	33	0	67	100	67	100	100	0	
<i>Buttiauxella ferruginea</i>	100	80	0	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	0	0	100	0	0	100	0	
<i>Buttiauxella gaviniae</i>	0	0	0	100	100	100	100	0	0	0	20	0	0	100	0	0	100	0	60	100	100	0	100	20	
<i>Buttiauxella izardi</i>	0	100	0	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	100	0	0	100	0	100	100	0	33	100	0	
<i>Buttiauxella noackiae</i>	0	0	0	100	100	100	100	33	0	0	33	100	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	67	
<i>Buttiauxella wamboldiae</i>	0	0	0	100	100	100	100	0	0	0	33	100	0	100	67	0	100	0	0	100	0	0	100	0	
<i>Cedecea davisae</i>	0	95	0	100	100	100	90	0	0	50	95	0	0	91	0	0	0	100	19	0	0	10	99	50	
<i>Cedecea lapagei</i>	0	0	0	100	100	0	99	0	0	80	99	0	0	99	0	0	0	0	60	0	0	0	100	80	
<i>Cedecea neteri</i>	0	0	0	100	100	100	100	0	0	50	100	0	0	100	0	100	0	100	35	0	0	0	100	100	
<i>Cedecea sp 3</i>	0	0	0	100	100	100	100	0	0	50	100	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	100	100	100	
<i>Cedecea sp 5</i>	0	50	0	100	100	100	100	0	0	50	100	0	0	0	0	100	0	100	0	0	0	100	100	50	
<i>Citrobacter freundii</i>	0	0	78	100	100	89	89	33	44	0	78	0	0	11	0	100	100	89	78	100	0	44	0	67	
<i>Citrobacter diversus</i>	0	99	0	100	99	100	99	99	75	0	99	0	0	95	0	99	99	40	50	99	99	0	15	80	
<i>Citrobacter amalonaticus</i>	0	95	5	100	100	99	97	100	85	0	95	0	0	1	0	99	100	9	35	99	0	5	30	85	
<i>Citrobacter fameni</i>	0	100	0	100	100	100	100	100	59	0	10	0	0	0	0	98	100	100	15	100	0	100	9	85	
<i>Citrobacter youngiae</i>	0	5	65	100	100	100	90	15	80	0	75	0	0	5	5	100	100	20	25	100	0	10	10	50	
<i>Citrobacter braakii</i>	0	93	60	100	100	100	80	33	47	0	87	0	0	0	0	100	100	7	80	100	0	7	0	67	
<i>Citrobacter werkmanii</i>	0	0	100	100	100	100	100	0	100	0	100	0	0	100	0	100	100	0	17	100	0	0	0	100	
<i>Citrobacter sedlakii</i>	0	100	0	100	100	100	100	83	100	0	83	0	0	100	0	100	100	0	100	100	0	0	17	100	
<i>Citrobacter rodentium</i>	0	100	0	100	100	100	100	0	100	0	0	0	0	100	0	100	100	0	100	100	0	0	0	0	
<i>Citrobacter sp 10</i>	0	0	67	100	100	100	67	0	0	0	33	0	0	100	0	100	100	33	67	100	0	0	0	33	
<i>Citrobacter sp 11</i>	0	0	67	100	100	100	100	100	67	0	100	0	0	0	0	100	100	33	67	100	0	33	33	67	
<i>Edwardsiella tarda</i>	100	100	100	100	0	0	0	99	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	
<i>Edwardsiella tarda biogp 1</i>	100	100	0	100	100	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	100	0	0	0	0	
<i>Edwardsiella hoshinae</i>	100	95	0	100	100	0	0	50	0	0	0	0	0	100	0	0	0	100	0	13	0	0	0	50	0
<i>Edwardsiella ictaluri</i>	100	65	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Enterobacter aerogenes</i>	98	98	0	100	100	100	100	0	2	98	95	0	0	95	95	100	99	100	95	100	98	96	100	0	
<i>Enterobacter cloacae</i>	0	96	0	100	100	99	99	0	65	100	100	0	0	75	15	95	92	97	93	100	25	97	75	97	
<i>Enterobacter agglomerans</i>	0	0	0	100	100	93	90	20	20	70	50	20	2	65	15	30	85	75	40	95	7	30	65	0	
<i>Enterobacter gergoviae</i>	90	100	0	100	99	99	97	0	93	100	99	0	0	96	0	0	99	98	55	99	0	97	99	0	
<i>Enterobacter sakazakii</i>	0	91	0	100	100	100	100	11	1	100	99	50	0	18	75	0	100	100	99	100	0	99	99	99	
<i>Enterobacter taylorae (cancerogenus)</i>	0	99	0	100	100	100	100	0	1	100	100	0	0	100	0	1	100	0	10	100	0	0	92	94	
<i>Enterobacter amnigenus biogp 1</i>	0	55	0	100	100	100	91	0	0	100	70	0	0	91	0	9	100	100	70	100	0	100	91	9	
<i>Enterobacter amnigenus biogp 2</i>	0	100	0	100	100	100	100	0	0	100	100	0	0	100	0	100	100	0	35	100	0	0	100	35	
<i>Enterobacter asburiae</i>	0	95	0	100	100	97	100	0	60	2	100	0	0	3	0	100	5	100	75	100	0	70	100	21	
<i>Enterobacter hormaechei</i>	0	91	0	100	100	96	95	0	87	100	96	4	0	100	0	0	100	9	100	0	0	44	78		
<i>Enterobacter intermedium</i>	0	89	0	100	100	100	100	0	0	100	65	0	0	100	0	100	100	65	100	100	0	100	100	0	
<i>Enterobacter cancerogenus</i>	0	100	0	100	100	100	100	0	0	100	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	100	
<i>Enterobacter dissolvens</i>	0	100	0	100	100	100	100	0	100	100	100	0	0	100	0	100	100	100	0	100	0	100	100	100	
<i>Enterobacter nimpressuralis</i>	0	100	0	100	100	100	100	0	0	100	0	0	0	100	0	100	100	0	0	100	0	0	100	0	
<i>Enterobacter pyrinus</i>	100	100	0	100	99	0	100	0	86	86	0	0	0	86	100	0	100	100	14	100	0	0	100	0	
<i>Escherichia coli</i>	90	65	1	100	98	95	95	98	1	0	1	0	0	0	1	94	80	50	95	99	5	50	40	17	
<i>Escherichia coli - inactive</i>	40	20	1	100	93	70	45	80	1	0	1	0	0	0	1	75	65	15	25	85	3	15	10	3	

<i>Escherichia fergusonii</i>	95	100	0	100	98	96	83	98	0	0	17	0	0	35	0	0	92	0	0	98	98	0	65	5
<i>Escherichia hermannii</i>	6	100	0	100	100	100	98	99	0	0	1	0	0	0	0	0	97	45	45	100	0	40	40	0
<i>Escherichia vulneris</i>	85	0	0	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	85	0	1	93	8	15	100	0	99	30	30
<i>Escherichia blattae</i>	100	100	0	100	0	100	0	0	0	0	50	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	0	0
<i>Shigella dysenteriae</i> (Group A)	0	0	0	100	0	4	30	45	0	0	0	0	0	0	0	30	30	0	0	45	0	0	0	2
<i>Shigella flexneri</i> (Group B)	0	0	0	100	95	2	1	50	0	0	0	0	0	0	0	29	5	1	1	60	0	40	0	5
<i>Shigella boydii</i> (Group C)	0	2	0	100	97	11	10	25	0	0	0	0	0	0	0	43	1	0	1	94	0	0	0	18
<i>Shigella sonnei</i> (Group D)	0	98	0	100	99	2	90	0	0	0	0	0	0	0	0	2	75	1	2	95	0	3	0	2
<i>Ewingella americana</i>	0	0	0	100	100	13	85	0	0	95	95	0	0	0	0	0	23	0	70	0	0	0	80	0
<i>Haflnia alvei</i>	100	98	0	100	99	98	90	0	4	85	10	0	0	50	0	0	97	10	5	95	0	2	13	6
<i>Haflnia alvei</i> biogp 1	100	45	0	100	55	0	30	0	0	70	0	0	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	55	0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	98	0	0	100	99	99	99	0	95	98	98	0	0	93	95	99	99	99	98	99	90	99	99	0
<i>Klebsiella oxytoca</i>	99	0	0	100	99	100	100	99	90	95	95	1	0	98	98	99	100	100	100	98	99	100	100	0
<i>Klebsiella ornithinolytica</i>	100	100	0	100	100	100	100	100	100	70	100	0	0	100	95	100	100	100	100	100	100	100	100	0
<i>Klebsiella ozaenae</i>	40	3	0	100	100	95	80	0	10	0	30	0	0	3	55	65	55	20	30	98	97	90	97	6
<i>Klebsiella minoscleromatis</i>	0	0	0	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	95	95	100	96	75	0	100	100	90	98	0
<i>Klebsiella terrigena</i>	100	20	0	100	100	100	100	0	0	100	40	0	0	100	80	100	100	100	100	100	100	100	100	0
<i>Kluyvera ascorbata</i>	97	100	0	100	100	99	100	92	0	0	96	0	0	96	0	40	100	98	98	100	0	98	100	0
<i>Kluyvera cryocrescens</i>	23	100	0	100	95	91	100	90	0	0	86	0	0	86	0	45	100	81	95	100	0	100	100	0
<b>ORGANISM</b>	<b>LYS</b>	<b>ORN</b>	<b>H2S</b>	<b>GLU</b>	<b>MAN</b>	<b>XYL</b>	<b>ONP</b>	<b>IND</b>	<b>UR</b>	<b>VP</b>	<b>CIT</b>	<b>TDA</b>	<b>GEL</b>	<b>MAL</b>	<b>INO</b>	<b>SOR</b>	<b>RHA</b>	<b>SUC</b>	<b>LAC</b>	<b>ARA</b>	<b>ADO</b>	<b>RAF</b>	<b>SAL</b>	<b>ARG</b>
<i>Kluyvera georgiana</i>	100	100	0	100	100	100	100	100	0	0	100	0	0	50	0	0	83	100	83	100	0	100	100	0
<i>Kluyvera cochleae</i>	0	100	0	100	100	100	100	0	0	67	100	0	0	100	0	100	100	33	33	100	0	100	100	0
<i>Leclercia adescarboxylata</i>	0	0	0	100	100	100	100	100	48	0	0	0	0	93	0	0	100	66	93	100	93	66	100	0
<i>Leminorella grimontii</i>	0	0	100	100	0	83	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
<i>Leminorella richardii</i>	0	0	100	100	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
<i>Moellerella wisconsinensis</i>	0	0	0	100	60	0	90	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	100	100	0	100	100	0	0
<i>Morganella morganii</i>	24	97	0	100	0	0	0	99	98	0	0	95	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Morganella morganii</i> ss <i>morganii</i>	1	95	20	99	0	0	10	95	95	0	0	95	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Morganella morganii</i> biogp 1	100	80	15	100	0	0	20	100	100	0	0	100	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Morganella morganii</i> ss <i>Sibonii</i> 1	29	64	7	100	0	0	0	50	100	0	0	93	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0
<i>Obesumbacterium proteus</i> biogp 2	100	100	0	100	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0
<i>Fragia fontium</i>	0	0	89	100	0	0	0	0	0	0	89	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78	0
<i>Fantoea dispersa</i>	0	0	0	100	100	100	91	0	0	64	100	9	0	9	0	0	91	1	0	100	0	0	0	0
<i>Photorhabdus luminescens</i> (GSC)	0	0	0	100	0	0	0	50	25	0	50	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Photorhabdus</i> DNA group 5	0	0	0	100	0	0	0	0	60	0	20	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Proteus mirabilis</i>	0	99	98	100	0	98	0	2	98	50	65	98	90	2	0	0	1	15	2	0	0	1	0	0
<i>Proteus vulgaris</i>	0	0	95	100	0	95	1	98	95	0	15	99	91	0	0	0	5	97	2	0	0	1	50	0
<i>Proteus penneri</i>	0	0	30	100	0	100	1	0	100	0	0	99	50	0	0	0	0	100	1	0	0	1	0	0
<i>Proteus myxofaciens</i>	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100	50	100	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0
<i>Providencia rettgeri</i>	0	0	0	100	100	10	5	99	98	0	95	98	0	0	90	1	70	15	5	0	100	5	50	0
<i>Providencia stuartii</i>	0	0	0	100	10	7	10	98	30	0	93	95	0	0	95	1	0	50	2	1	5	7	2	0
<i>Providencia alcalifaciens</i>	0	1	0	100	2	1	1	99	0	0	98	98	0	0	1	1	0	15	0	1	98	1	1	0
<i>Providencia rustigianii</i>	0	0	0	100	0	0	0	98	0	0	15	100	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0
<i>Providencia heimbachae</i>	0	0	0	100	0	8	0	0	0	0	0	100	0	0	46	0	100	0	0	0	92	0	0	0
<i>Rahnella aquatilis</i>	0	0	0	100	100	94	100	0	0	100	94	95	0	100	0	94	94	100	100	100	0	94	100	0
<i>Salmonella</i> Group I	98	97	95	100	100	97	2	1	1	0	95	0	0	0	35	95	95	1	1	99	0	2	0	70
<i>Salmonella typhi</i>	98	0	97	100	100	82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99	0	0	1	2	0	0	0	3
<i>Salmonella cholerae-suis</i>	95	100	50	100	98	98	0	0	0	0	25	0	0	0	0	90	100	0	0	0	0	1	0	55
<i>Salmonella paratyphi</i> A	0	95	10	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95	100	0	0	100	0	0	0	15
<i>Salmonella gallinarum</i>	90	1	100	100	100	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	0	0	80	0	10	0	10





TABLA DE LOS OXIDASA POSITIVOS

ORGANISM	OXI	MOT	NIT	LYS	ORN	H2S	GLU	MAN	XYL	ONP	IND	UR	VP	CIT	TDA	GEL	MAL	INO	SOR	RHA	SUC	LAC	ARA	ADO	RAF	SAL	ARG
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	100	93	85	89	3	0	85	40	81	0	0	56	0	95	0	64	94	0	0	0	0	0	45	0	0	0	100
<i>Pseudomonas fluorescens 25°C</i>	100	94	55	46	0	0	78	12	74	0	0	7	0	100	0	50	78	2	7	0	44	0	48	0	0	0	48
<i>Pseudomonas fluorescens 37°C</i>	100	94	5	26	0	0	0	7	0	0	0	0	0	63	0	0	41	0	0	0	0	0	7	0	0	0	74
<i>Burkholderia cepacia</i>	91	100	5	98	0	0	94	0	25	76	0	30	0	95	5	87	87	12	0	0	48	84	95	3	0	5	0
<i>Pseudomonas putida</i>	100	100	0	75	0	0	24	0	56	0	0	5	0	95	0	5	53	0	0	0	0	0	1	1	0	0	95
<i>Pseudomonas stutzeri</i>	100	100	81	48	0	0	18	18	9	0	0	17	0	72	0	3	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
<i>Pseudomonas diminuta</i>	100	100	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Burkholderia pseudomallei</i>	100	100	90	12	0	0	95	95	51	0	0	39	0	86	0	75	80	95	80	6	70	70	80	56	6	9	85
<i>Shewanella putrefaciens</i>	100	100	100	80	80	100	0	0	0	0	0	20	0	80	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alcaligenes faecalis type 11</i>	91	91	40	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alcaligenes faecalis</i>	100	80	0	36	9	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alcaligenes xylosoxidans ss xylos</i>	100	100	100	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Flavobacterium meningosepticum</i>	100	5	2	0	0	0	0	0	0	45	100	0	0	27	0	79	0	0	0	0	0	3	5	0	0	0	0
<i>Flavobacterium odoratum</i>	99	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	60	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Flavobacterium breve</i>	100	5	1	0	0	0	0	0	0	0	60	2	0	60	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Flavobacterium oindologenes</i>	100	4	31	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	70	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Vibrio fluvialis</i>	100	70	96	0	0	0	100	100	0	42	15	0	0	84	0	79	5	0	0	8	100	0	100	0	0	49	98
<i>Vibrio furnissii</i>	100	90	98	0	0	0	100	100	0	35	11	0	0	90	0	80	12	0	0	45	100	0	95	0	5	0	95
<i>Vibrio mimicus</i>	98	100	100	97	92	0	100	80	0	90	94	0	5	90	0	63	0	0	0	0	1	19	1	0	0	0	0
<i>Vibrio vulnificus</i>	99	99	100	98	93	0	100	43	0	75	95	0	0	75	35	79	0	0	0	0	15	86	0	0	0	95	0
<i>Vibrio cholerae</i>	100	0	100	0	0	0	100	0	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94	0	0	0	0
<i>Vibrio cholerae</i>	100	97	99	98	98	0	100	98	0	93	88	0	65	96	0	43	2	0	0	0	100	9	0	0	0	5	0
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	100	99	100	93	59	0	80	93	10	20	65	0	0	31	0	55	0	0	0	0	0	34	0	0	28	0	0
<i>Vibrio alginolyticus</i>	100	100	100	90	70	0	50	20	0	10	20	0	70	10	0	30	10	0	0	0	60	0	10	0	10	0	0
<i>Vibrio cincinnatiensis</i>	100	86	100	57	0	0	100	100	43	86	8	0	0	21	0	0	0	100	0	0	100	0	100	0	0	100	0
<i>Vibrio damsela</i>	95	25	100	50	0	0	100	0	0	0	0	0	95	0	0	6	0	0	0	0	5	0	93	0	0	0	95
<i>Vibrio carchariae</i>	100	0	100	100	0	0	50	50	0	0	100	0	50	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0
<i>Moraxella spp.</i>	100	0	65	50	50	0	0	0	0	0	0	9	0	50	0	19	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Plesiomonas shigelloides</i>	97	85	99	95	50	0	100	0	0	94	100	0	0	0	0	5	0	99	0	0	0	40	0	0	0	20	95
<i>Aeromonas hydrophila</i>	100	100	98	72	1	5	100	96	1	93	99	5	76	26	0	83	1	0	1	9	93	27	62	3	3	65	90
<i>Aeromonas veronii bio sobria</i>	100	100	100	91	2	0	100	100	0	88	96	0	80	77	0	60	4	1	0	0	88	5	11	2	2	2	98
<i>Aeromonas veronii bio veronii</i>	100	100	100	91	87	0	100	100	0	88	96	0	80	77	0	60	4	1	0	0	88	5	11	2	2	83	10
<i>Aeromonas caviae</i>	100	100	100	40	0	1	100	97	2	96	92	0	22	3	0	50	0	0	1	22	100	15	84	0	1	33	84
<i>Weeksella virosa</i>	99	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Weeksella zoohelcum</i>	99	0	0	0	0	0	0	0	0	20	85	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pasteurella multocida</i>	100	0	45	1	78	0	100	90	34	10	90	3	0	0	0	1	5	84	1	88	9	3	0	1	1	1	
<i>Pasteurella haemolytica</i>	95	0	95	0	0	0	100	90	40	70	0	0	0	0	0	0	0	70	0	90	20	5	10	70	0	0	
<i>Actinobacillus spp.</i>	90	0	91	0	0	10	33	27	11	78	0	100	0	0	0	5	0	5	0	27	27	0	0	33	33	0	

El número indica el porcentaje de cepas positivas

### Colour chart/Farbtafel/Tableau 'de couleurs

#### Microgen™ GN A ID

WELL/NAPFCHEN /GODET	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	7
Reaction	Lysine	Ornithine	H <sub>2</sub> S	Glucose	Mannitol	Xylose	O.N.P.G.	Indole	Urease	V.P.	Citrate	T.D.A.	Nitrate
Negative													
Positive													

#### Microgen™ GN B ID

WELL/NAPFCHEN /GODET	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12
Reaction	Gelatin	Malonate	Inositol	Sorbitol	Rhamnose	Sucrose	Lactose	Arabinose	Adonitol	Raffinose	Salicin	Arginine 24hrs	Arginine 48hrs
Negative													
Positive													

CAUTION: Keep out of direct sunlight. Due to laminate discolouration and paper ageing, the colours on this chart will change.

These colours are provided as general guide to the range of test colours.

#### Legend:

- Appropriate reagents to be added prior to reading.
- Overlaid with sterile mineral oil.
- Not overlaid with oil for oxidase positive organism.



Microgen Bioproducts Limited, 1 Admiralty Way, Camberley Surrey GU15 3DT UK



Edition: 2004 - 12



Microgen Bioproducts Ltd  
1 Admiralty Way  
Camberley  
Surrey  
GU15 3DT  
U.K.

WF6126/2004/12