

BT222-T

Biological Indicator



Super Rapid Readout Fluorescence System



Producto Autorizado por ANMAT PM 1614-1

Certificado de calidad

Quality certification

Bionova® BT222-T

Esterilización por Vapor / Steam sterilization
Geobacillus stearothermophilus ATCC 7953

LOT



Población / Population _____ UFC / CFU

Valor D (121 °C/° D - value _____ min.

Tiempo sobredura / Survival time _____ min.
Survival time = (log₁₀ labeled population - 2) x labeled D-value

Tiempo de muerte / Kill time _____ min.
Kill time = (log₁₀ labeled population + 4) x labeled D-value

Valor D (135 °C/° D - value _____ min.

Tiempo sobredura / Survival time _____ min.
Survival time = (log₁₀ labeled population - 2) x labeled D-value

Tiempo de muerte / Kill time _____ min.
Kill time = (log₁₀ labeled population + 4) x labeled D-value

Valor Z/ Z-value _____ °C

Sensibilidad del Sistema/ System Sensitivity:

(*) Sensibilidad = (Nº Positivos a los 7 días) - (Nº de falsos negativos) X 100
(Nº Positivos a los 7 días)

Sensibilidad: ≥ 97%

Parámetros determinados al momento de la fabricación según normas ISO 11138-1: 2006, ISO 11138-3: 2006 e IRAM 37102: 1999 (Partes 1 y 3). Los valores presentados son reproducibles solo bajo las mismas condiciones en las cuales fueron determinados.

Parameters determined at time of manufacture according to ISO 11138-1: 2006, ISO 11138-3: 2006 and IRAM 37102: 1999 (Parts 1 and 3) standards. The values shown are reproducible only under the same conditions at which they were determined.

ISO and USP Compliant
ATCC is a registered trademark of American Type Culture Collection.

Lic. Adrián J. Rovetto
Director Técnico
Technical Director

Uso exclusivo para profesionales e Instituciones Sanitarias.

Indicadores Biológicos BT222-T ES

Para la esterilización con Vapor

Composición
El Indicador Biológico Bionova® BT222-T consiste en un tubo plástico, con una tapa plástica con orificios y una barrera permeable al vapor. Cada tubo contiene una población de esporas de *Geobacillus stearothermophilus* ATCC 7953 incubadas en una (portador de esporas) y un medio de cultivo de color púrpura dentro de la ampolla de vidrio, ubicada sobre un filtro y el portador en la base del tubo.

Descripción del producto
Los Indicadores Biológicos de Lectura Súper Rápida Bionova® BT222-T han sido diseñados para la rápida y fácil evaluación de ciclos de esterilización con vapor a 121-135 °C.

Lectura Súper Rápida: 1 hora
La Lectura Súper Rápida debe llevar a cabo en la Incubadora-Lectora IC10/20FR Bionova®. La misma es capaz de realizar la detección temprana de la fluorescencia emitida por el producto resultante de la ruptura de un sustrato específico sobre el portador de esporas. La fluorescencia se produce cuando el lector excita al portador con luz UV a 360 nm. La lectura final de los resultados negativos se encontrará disponible a la hora de incubación. La fluorescencia es una medida directa de la actividad de germinación y crecimiento de las esporas de *Geobacillus stearothermophilus* que han resistido al proceso de esterilización (resultado positivo). Por otro lado, un fallo en el proceso de esterilización también puede evidenciarse a través del cambio de color del medio de cultivo. Debido a la elevada sensibilidad de los resultados por fluorescencia en el tiempo de una hora, la incubación convencional para cambio de color del indicador de Lectura Rápida BT222-T no representa una ventaja adicional.

Atención!
No utilice los Indicadores Biológicos Bionova® BT222-T para procesos no especificados en el prospecto. No utilice los Indicadores Biológicos Bionova® BT222-T para controlar procesos de esterilización por Oxido de Etileno, Calor Seco, Formaldehído u otro proceso de esterilización. No realice los indicadores biológicos.

Almacenamiento
Almacenar en un lugar oscuro, a temperaturas entre 10-30 °C, 30-80 % de humedad relativa. No congelar. No almacenar los indicadores biológicos cerca de agentes esterilizantes u otros productos químicos.

Instrucciones de uso
1. Identificar el Indicador Bionova® BT222-T escribiendo en la etiqueta el número de esterilizador (en caso de tener más de uno), número de carga y fecha de procesamiento.
2. Colocar el indicador biológico con el material a ser esterilizado en un paquete apropiado a las prácticas de esterilización recomendadas. Colocar el paquete en aquellas áreas que considere a priori más inaccesibles al agente esterilizante. Generalmente un área problemática es el centro de la carga o cerca de la puerta del esterilizador.
3. Esterilizar de forma usual.
4. Después de finalizado el proceso de esterilización abrir la puerta del esterilizador, esperar 5 minutos y retirar el indicador biológico del paquete. **PRECAUCIÓN:** Emplear guantes y gafas de seguridad en el momento de extraer el indicador biológico Bionova® BT222-T del envoltorio esterilizado. **ADVERTENCIA:** No contaminar ni manipular en exceso el indicador biológico ya que puede hacer que la ampolla de vidrio estalle.
5. Dejar enfriar el indicador biológico hasta que tome temperatura ambiente.

6. Verificar que el indicador biológico impreso en la ampolla de vidrio, el indicador cambió a marrón. El cambio de color confirma que el indicador biológico estuvo expuesto a vapor. **IMPORTANTE:** Este cambio de color no es evidencia de que el proceso fue suficiente para conseguir la esterilidad. Si el indicador químico no cambió de color es necesario revisar el proceso de esterilización.

7. Presionar la tapa para sellar el tubo. Luego romper la ampolla contenida en el indicador biológico. Esto puede hacerse de 3 maneras:
A- Con rompedor de ampollas.
B- Manualmente, utilizando guantes de protección para evitar heridas. Para ello, tomar el tubo ubiendo los dedos índice y pulgar en el espacio entre la tapa y la línea del indicador químico y presionar.
C- Con el crusher o rompedor de ampollas que posee la incubadora en el margen superior del área de incubación.

Luego, agitar energicamente hacia abajo con movimientos similares a los que se realizan para disminuir la temperatura en un termómetro de mercurio, hasta que el medio baje y embeba por completo al portador de esporas. Finalmente, colocar el indicador biológico en la incubadora.

IMPORTANTE: Usar un indicador biológico no sometido al proceso de esterilización como control positivo para asegurar que las condiciones de incubación fueron adecuadas, la viabilidad de las esporas no fue alterada debido a la temperatura de almacenamiento inadecuada, humedad o proximidad a productos químicos, la capacidad del medio para promover el rápido crecimiento y el correcto funcionamiento de la incubadora IC10/20FR Bionova®. El indicador procesado y el control positivo deben permanecer al mismo nivel de la fabricación.

8. Incubar el indicador biológico procesado junto al indicador usado como control positivo por un máximo de 1 hora a 60±2 °C para la Lectura Súper Rápida.

La detección de fluorescencia mediante el lector (excitación a 340-380 nm / emisión a 455-465 nm) manifiesta una falla en el proceso de esterilización. Si a cabo de 1 hora no se detecta fluorescencia, el resultado es negativo (el proceso de esterilización fue eficiente). El indicador usado como control positivo como tal por el lector. Registrar los resultados y descartar los indicadores biológicos inmediatamente según sea indicación posterior.

ADVERTENCIA! No volver a utilizar el esterilizador hasta que el resultado del indicador biológico sea negativo.

Confirmación visual: 48 horas

Opcionalmente, se puede realizar una confirmación visual mediante cambio de color luego de una incubación de 48 horas. Si el proceso de esterilización no ha sido exitoso, el medio de cultivo cambiará a amarillo durante la incubación a 60 °C, indicando la presencia de esporas vivas. Si la esterilización fue exitosa, el medio de cultivo permanecerá púrpura luego del proceso de incubación. Un resultado negativo definitivo se obtiene luego de las 48 horas de incubación.

El control positivo debe mostrar un cambio de color de púrpura a amarillo para que los resultados sean válidos.

Tiempo de lectura

Puede realizarse una lectura al cabo de 7 días pero no es necesario realizarlo de forma periódica. Se trata de una validación inicial de la lectura de 1 hora.

Los tiempos de incubación de las Lecturas Súper-Rápida de 1 hora y la lectura opcional de 48 horas por cambio de color para los Indicadores Biológicos Bionova® BT222-T en el tiempo de acuerdo al protocolo de Tiempo de Incubación Reducido emitido por la FDA (Food and Drug Administration) de los Estados Unidos. Los indicadores esterilizados fueron examinados a las 48 horas y a los 7 días para una detección visual del cambio de color por pH. Los resultados de fluorescencia de 1 hora y los visuales de 48 horas se compararon con las lecturas visuales a los 7 días para determinar el tiempo de lectura final del indicador.

Los resultados obtenidos para los Indicadores Biológicos Bionova® BT222-T en el tiempo de incubación reducido de 1 hora se correlacionan con los resultados de la lectura visual a los 7 días (168 horas) en el ± 97% de los casos.

De acuerdo a la alta fiabilidad del resultado de fluorescencia a la hora, la incubación de los indicadores Biológicos Bionova® BT222-T por más de 1 hora no representa una ventaja adicional.

NOTA: Si realiza la lectura al cabo de 7 días, utilice un ambiente humidificado para evitar que el medio se seque antes del séptimo día.

Frecuencia de monitoreo

Sign las políticas y procedimientos de su instalación, que deberían especificar la frecuencia de monitoreo de los indicadores biológicos que cumplan con las prácticas recomendadas de las asociaciones profesionales y/o las normas y estándares nacionales. Como práctica recomendada, y para proveer una óptima seguridad para el paciente, Terragene® recomienda que cada carga de esterilización por vapor sea monitoreada con el indicador biológico apropiado.

Tratamiento de los desechos

Los indicadores biológicos son normalmente descartados luego de haber registrado el resultado de la lectura de fluorescencia. Descartar los indicadores biológicos de acuerdo con las regulaciones sanitarias de su país. Los indicadores biológicos positivos no se pueden esterilizar en autoclave a 121 °C durante 20 minutos como mínimo, o a 132 °C por 15 minutos en un esterilizador de vapor por desplazamiento de gravedad, o a 134 °C por 10 minutos en un esterilizador de vapor asistido por vacío.

Biological Indicators BT222-T EN

For Steam sterilization

Composition

Bionova® BT222-T Biological Indicator consists of a plastic tube with a plastic cap with holes and a steam permeable barrier. Each tube contains a population of *Geobacillus stearothermophilus* ATCC 7953 spores soaked in a paper strip (spores carrier) and a purple color culture medium within a glass ampoule, which is over a filter and the carrier on the base of the tube.

Product description

Bionova® BT222-T Super Rapid Readout Biological Indicators have been designed quick and easy monitoring of steam sterilization cycles at 121-135 °C.

Super rapid readout: 1 hour

The Super Rapid Readout must be carried out in Bionova® IC10/20FR Reader Incubator, which is capable of performing an optical reading of the fluorescence emission of the product resulting from breaking a specific substrate on the spores carrier. Fluorescence is produced when the reader stimulates the carrier with UV light at 360 nm. Final reading of negative results is readily available at 1-hour incubation. It is a direct measure of the germination and growth of the spores of *Geobacillus stearothermophilus* spores which have survived the sterilization process (positive result). Furthermore, a failure in the sterilization process can also become evident by the color change of the medium. Due to the high sensitivity of the fluorescence results after 1 hour, conventional incubation for color change of BT222-T Super Rapid Readout Indicator is not an advantage.

Warning!

Do not use Bionova® BT222-T Biological Indicators to monitor sterilization cycles not mentioned in instructions for use. Do not use Bionova® BT222-T Biological Indicators to control EO, Dry Heat, Formaldehyde or other sterilization processes. Do not reuse the biological indicators.

Storage

Store in a dark place, at 10-30 °C temperature, 30-80 % Relative Humidity. Do not freeze. Do not store biological indicators near sterilizing agents or other chemical products.

Instructions for use

1. Identify the Bionova® BT222-T Biological Indicator by writing the sterilizer number (in case of having more than one sterilizer), load number and processing date on the label.
2. Pack the biological indicator along with materials to be sterilized in an appropriate package according to recommended sterilization practices. Place the package in those areas which a priori you consider most inaccessible for the sterilizing agent (Steam). Generally, a problematic area is the center of the load and near the door.
3. Sterilize as usual.

4. After the sterilization process has finished, open the sterilizer door, wait five minutes and remove the biological indicator from the package. **CAUTION!** Wear safety glasses and gloves when removing the Bionova® BT222-T biological indicator from the sterilized package. **WARNING!** Do not crush or handle the biological indicator excessively, since this might cause the glass ampoule to burst.
5. Let the biological indicator cool until it reaches room temperature.

6. Check the chemical indicator on the label of the biological indicator. A color change to brown indicates that the biological indicator has been exposed to steam. **IMPORTANT:** This color change does not evidence the process effectiveness to achieve sterility. If the chemical indicator color has not changed, it is necessary to check the sterilization process.

7. Press the cap to seal the tube. Then, break the ampoule contained in the biological indicator. This may be done in 3 different ways:

A- With an ampoule crusher.
B- Manually, wearing protective gloves to avoid injuries. To do this, take the tube by placing your index finger and thumb on the space between the cap and the line of chemical indicator and then compress the tube.

C- With the ampoule crusher placed within the top of the IC10/20FR's incubation area. Then shake the tube down vigorously, with movements similar to those performed to lower the temperature in a mercury thermometer, until the medium reaches the base of the tube and soaks the spores carrier entirely. Finally, place the biological indicator in the incubator.

IMPORTANT: Use a non-sterilized biological indicator as a positive control in order to ensure that correct incubation conditions were met: capability of medium to promote rapid growth; viability of spores has not been altered due to improper storage temperature, humidity or proximity to chemicals and proper functioning of IC10/20FR Bionova® Incubator. Both the positive control indicator and the processed indicator should belong to the same batch.

8. Incubate the processed biological indicator and the indicator used as positive control for a maximum of 1 hour at 60±2 °C for the Super Rapid readout.

Fluorescence detection by the reader (stimulation at 340-380 nm/emission at 455-465 nm) means a failure in the sterilization process. If no fluorescence is detected at the end of the 1-hour incubation, then the result is negative (sterilization process has been effective). The indicator used as positive control must be detected as such by the reader.

Record the results and discard biological indicators immediately as explained below.

WARNING! Do not reuse the sterilizer until the biological indicator test result is negative.

Visual confirmation: 48 hours

Optionally, you can perform a visual color-change confirmation after a 48-hour incubation. If the sterilization process hasn't been successful, culture medium will change to yellow during incubation at 60 °C, indicating the presence of living spores. If sterilization was successful, culture medium will remain purple after the incubation process.

A definitive negative result is obtained after the 48-hour incubation. The positive control must show a color change from purple to yellow for results to be valid.

Readout time

A 7-day readout is optional and not intended to be routinely performed. This is an initial validation of the 1-hour reading.

The 1-hour super rapid readout and the optional 48-hour visual pH color change incubation times have been correlated with a 7-day incubation period following the FDA's Reduced Incubation Time protocol. Sterilized indicators were examined at 48 hours and 7 days for detection of a visual pH color change.

The 1-hour fluorescence change readings and the 48-hour visual pH color change readings were compared to the 7-day visual pH color change readings to determine the readout time of the indicator.

Bionova® BT222-T Biological Indicators have 1-hour reduced incubation time results that correlate to the 7-day (168 hours) visual readout results in ± 97% of cases.

Bionova® BT222-T Biological Indicators have 48-hour incubation results that correlate to the 7-day (168 hours) visual readout results in ± 97% of cases.

Due to the high reliability of the 1-hour fluorescence result there is no advantage in incubating Bionova® BT222-T biological indicators beyond 1 hour.

NOTE: If 7-day readout is made, the incubator will be required to prevent media from drying out.

Monitoring frequency

Follow facility Policies and Procedures which should specify a biological indicator monitoring frequency compliant with professional association recommended practices and/or national guidelines and standards. As a best practice and to provide optimal patient safety, Terragene recommends that every steam sterilization load be monitored with an appropriate biological indicator.

Disposal

Bionova® BT222-T are normally discarded after the fluorescent readout result has been recorded. Dispose biological indicators after use according to your country's healthcare and safety regulations. The positive biological indicator can be autoclaved at 121 °C for at least 20 minutes, or at 132 °C for 15 minutes in a gravity displacement steam sterilizer, or at 134 °C for 10 minutes in a vacuum assisted steam sterilizer.

Indicadores Biológicos BT222-T PT

Para esterilização a Vapor

Composição

O Indicador Biológico Bionova® BT222-T consiste num tubo de plástico com tampa de plástico com orifícios e uma barreira permeável ao vapor. Cada tubo contém uma população de esporas de *Geobacillus stearothermophilus* ATCC 7953 embutidas numa (portador de esporas) e num meio de cultura roxo dentro da ampola de vidro, localizada sobre um filtro e o portador de esporas, no fundo do tubo.

Descrição do produto

Os Indicadores Biológicos de Leitura Super Rápida Bionova® BT222-T foram desenhados para a avaliação rápida e simples de ciclos de esterilização a vapor a 121-135°C.

Lectura súper-rápida: 1 hora

A Lectura Súper Rápida deve ser realizada na Incubadora/Lectora Bionova® IC10/20FR, que é capaz de efetuar uma deteção precoce da emissão de fluorescência do produto que resulta da ruptura dum substrato específico no portador de esporas.

A fluorescência é produzida quando o leitor estimula o portador com luz UV a 360 nm. A leitura final dos resultados negativos está disponível a 1 hora de incubação. A fluorescência é medida direta da atividade de germinação e crescimento dos esporos de *Geobacillus stearothermophilus* que sobreviveram ao processo de esterilização (resultado positivo). Além disso, uma falha no processo de esterilização pode ser evidenciada também pela alteração da cor do meio de cultura. Devido à alta sensibilidade dos resultados de fluorescência depois de 1 hora, a incubação convencional para mudança da cor do indicador de Leitura Super-Rápida Bionova® BT222-T não representa uma vantagem.

Atenção!

Não use os Indicadores Biológicos Bionova® BT222-T para monitorar processos de esterilização não mencionados nas instruções de uso do produto. Não use o indicador biológico Bionova® BT222-T para monitorar processos de esterilização com Óxido de Etileno, Calor Seco, Formaldeído ou outros processos de esterilização. Não reutilize os indicadores biológicos.

Armazenamento

Armazenar num lugar escuro, a temperaturas entre 10-30°C, Umidade Relativa de 30-80 %. Não congelar. Não armazenar os indicadores biológicos perto de agentes esterilizantes ou outros produtos químicos.

Instruções de uso

1. Identificar o Indicador Biológico Bionova® BT222-T escrevendo no rótulo o número de esterilizador (no caso de voç ter mais de um), número de carga e data do processo.

2. Colocar o indicador biológico junto com os materiais a serem esterilizados num pacote apropriado, de acordo com as práticas de esterilização recomendadas. Colocar o pacote naquelas áreas que considere a priori mais inacessíveis para o agente esterilizante (Vapor). Geralmente, o centro da carga e setores perto da porta são as áreas mais problemáticas.

3. Esterilizar como de costume.

4. Depois de finalizado o processo de esterilização, abrir a porta do esterilizador, aguardar 5 minutos e retirar o indicador biológico do pacote. **ATENÇÃO:** Usar luvas e óculos de segurança ao remover o indicador Bionova® Bionova® BT222-T do pacote esterilizado. **ADVERTÊNCIA:** Não comprimir ou manipular o indicador biológico em excesso, pois isso pode causar a explosão da ampola de vidro.

5. Deixar esfriar o indicador biológico até atingir a temperatura ambiente.

6. Verificar o indicador químico impresso na etiqueta do indicador biológico. Uma mudança de cor para marrom indica que o indicador biológico foi exposto a vapor.

IMPORTANTE: Esta mudança de cor não é evidência da eficácia do processo para atingir a esterilidade. Se a cor do indicador químico não mudou, é necessário verificar o processo de esterilização.

7. Pressionar a tampa para selar o tubo. Em seguida, quebrar a ampola contida no indicador biológico. Isto pode ser feito de 3 maneiras diferentes:

A- Com o quebrador de ampola.
B- Manualmente, usando luvas de proteção para evitar lesões. Para fazer isso, segurar o tubo, colocando o dedo indicador e o polegar sobre o espaço entre a tampa e a linha do indicador químico e depois pressionar.

C- Com o quebrador de ampola localizado na área de incubação da incubadora Bionova® IC10/20FR.

Em seguida, agitar vigorosamente o tubo para baixo, com movimentos semelhantes aos realizados para baixar a temperatura dum termómetro de mercúrio, até que o meio de cultura desça e embeba o portador de esporas inteiramente. Finalmente, colocar o indicador biológico na incubadora.

IMPORTANTE: Utilizar um indicador biológico não esterilizado como controle positivo, a fim de garantir que foram satisfeitas as corretas condições de incubação, a capacidade do meio de cultura para promover o crescimento rápido, a viabilidade dos esporos não foi alterada devido à inadequada temperatura de armazenamento, umidade ou proximidade com produtos químicos e o bom funcionamento da Incubadora Bionova® IC10/20FR. O indicador processado e o controle positivo devem permanecer ao mesmo nível de produção.

8. Incubar o indicador biológico processado e o indicador utilizado como controle positivo por um máximo de 1 hora a 60 ± 2°C para leitura rápida.

A detecção de fluorescência pelo leitor (excitação 340-380 nm/emissão 455-465 nm) é indicativa dum falha no processo de esterilização. Se não é detectada fluorescência depois da incubação de 1 hora, o resultado é negativo (o processo de esterilização foi eficaz). O indicador utilizado como controle positivo deve ser detectado pelo leitor.

Registrar os resultados positivos e descartar os indicadores biológicos imediatamente, como é indicado abaixo.

ATENÇÃO! Não reutilizar o esterilizador até que o resultado do teste indicador biológico seja negativo.

Confirmação visual: 48 horas

Opcionalmente, pode ser realizada uma confirmação visual por alteração de cor após 48 horas de incubação. Se o processo de esterilização não foi exitoso, o meio de cultura irá mudar para amarelo durante a incubação a 60°C, indicando a presença de esporos vivos. Se a esterilização foi bem sucedida, o meio de cultura ficará roxo depois do processo de incubação.

O resultado negativo definitivo é obtido depois da incubação de 48 horas.

O controle positivo deve mostrar uma mudança de cor de roxo para amarelo para que os resultados sejam válidos.

Tempo de leitura

A leitura de 7 dias é opcional e não se destina a ser realizada periodicamente. Esta é uma validação inicial da leitura de 1 hora.

A leitura Super-Rápida de 1 hora e a leitura opcional por mudança de cor de 48 horas são correlacionadas com a incubação de 7 dias, conforme o protocolo de Tempo Reduzido de Incubação da FDA.

Os indicadores expostos são examinados às 48 horas e 7 dias por inspeção visual por mudança de cor do meio. A leitura de 1 hora por diferença de fluorescência e a leitura visual de 48 horas são comparadas com a leitura de 7 dias para determinar o tempo de leitura do indicador.

Os Indicadores Biológicos Bionova® BT222-T apresentam resultados de tempo de incubação reduzido de 1 hora que se correlacionam com os resultados visuais de 7 dias (168 horas) em ± 97% dos casos.

Os Indicadores Biológicos Bionova® BT222-T apresentam resultados de tempo de incubação de 48 horas que se correlacionam com os resultados visuais de 7 dias (168 horas) em ± 97% dos casos.

Devido à elevada fiabilidade do resultado fluorescente de 1 hora, não há vantagem para incubação dos indicadores biológicos Bionova® BT222-T para além de 1 hora.

NOTA: Se a leitura de 7 dias é feita, é necessário um incubador umidificado para evitar a evaporação do meio de cultura.

Frequência de monitoramento

Seguir os Procedimentos e Políticas do seu estabelecimento, as quais especificam a frequência de monitoramento usando indicadores biológicos, em conformidade com as práticas recomendadas das Associações Profissionais e/ou as orientações e normas nacionais. Como melhor prática e para proporcionar segurança ideal ao paciente, Terragene recomenda que cada carga esterilizada a vapor seja monitorada com um indicador biológico adequado.

Tratamento de resíduos

Os indicadores biológicos são normalmente descartados após o resultado fluorescente foi registrado. Descartar os indicadores biológicos de acordo com as regulamentações sanitárias do seu país. Os indicadores biológicos positivos devem ser esterilizados a 121°C durante 20 minutos como mínimo, ou a 132°C por 15 minutos num esterilizador a vapor por deslocamento de gravidade, ou a 134°C por 10 minutos num esterilizador a vapor assistido por vácuo.



Industria Argentina - Made in Argentina
Fabricado por Terragene S.A. - C. Güemes 2879 - (2000)
Rosario - Santa Fe Argentina



TERRAGENE