



«ProEMgen»: nueva tecnología para una mayor eficiencia en diversos sectores económicos mediante EMF (campo electromagnético pulsado)

- ▶ Presentación
- ▶ Inter-Trade Praha spol. s r.o.

ProEMgen - GENERADOR EMF



Sobre la aplicación de EMF con el generador «ProEMgen»



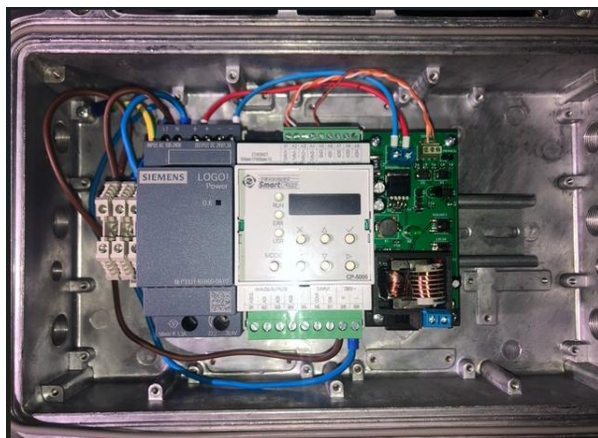
Una solución asequible para:

- aumentar el nivel de clorofila de las plantas en condiciones de campo e invernadero y mantenerlo durante el estrés,
- acelerar la germinación de semillas de diversos cultivos: algodón, trigo, avena, cebada, pepinos, adormidera y soja,
- aumentar el crecimiento de raíces y brotes (masa) en buenas condiciones y bajo estrés,
- mejorar la absorción y el contenido de nitrógeno (proteínas) en la planta y en las semillas,
- aumentar el rendimiento y la calidad del crecimiento.

Control automatizado y remoto del sistema EMF mediante el generador ProEMgen

- El potencial del control automatizado y remoto del sistema EMF mediante el generador ProEMgen conducirá a nuevas mejoras del sistema de control remoto según los requisitos de la aplicación práctica en futuras versiones:
- incorporación de un sensor de humedad (así como de otros sensores necesarios)
- incorporación de un módulo de radio LoRaWAN para comunicación inalámbrica, destinado a la instalación del generador en invernaderos o en el campo
- incorporación de la medición del consumo para detectar posibles problemas y averías

ProEMgen-3 MODIFICADO



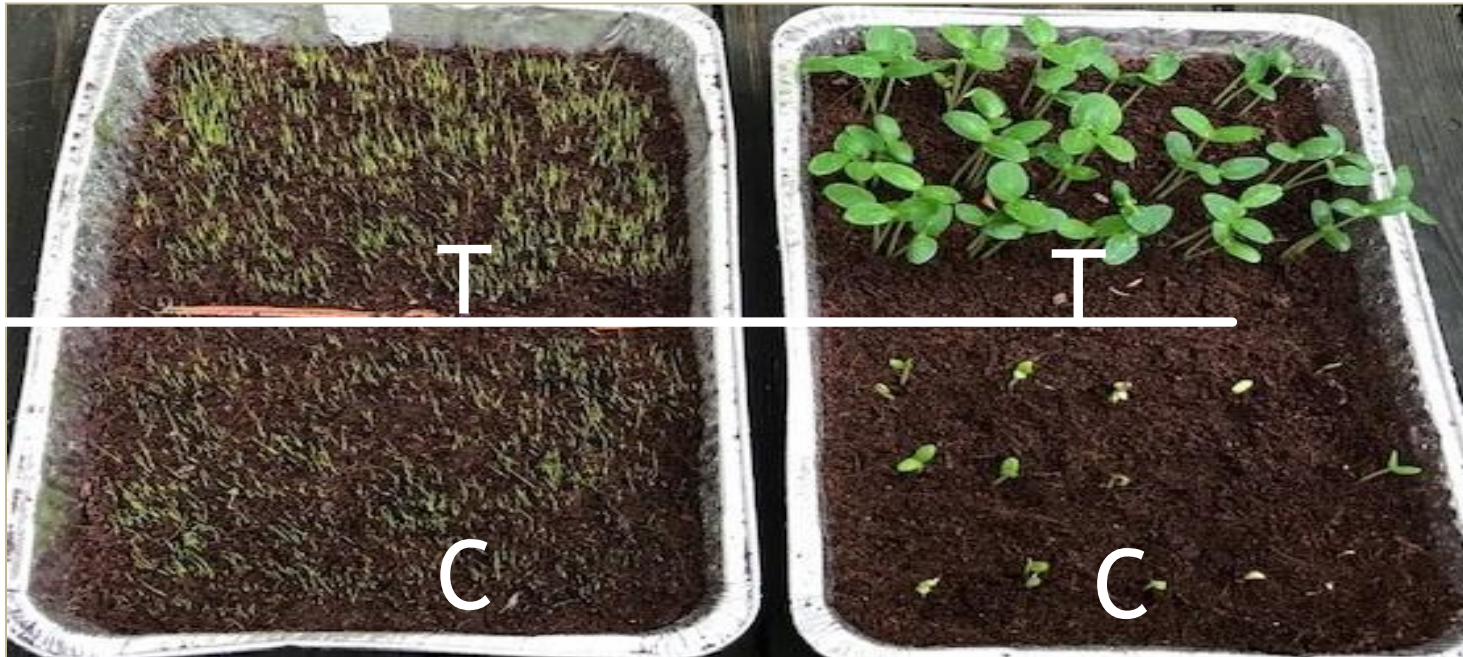
Interior del generador EMF
equipado con un módulo
controlado a través de
Internet.

APLICACIÓN DE EMF A LA GERMINACIÓN DE SEMILLAS

- ▶ Tratamiento de las semillas antes de la siembra 4 Hz 20 min
- ▶ C - control, sin tratamiento
- ▶ T - semillas tratadas

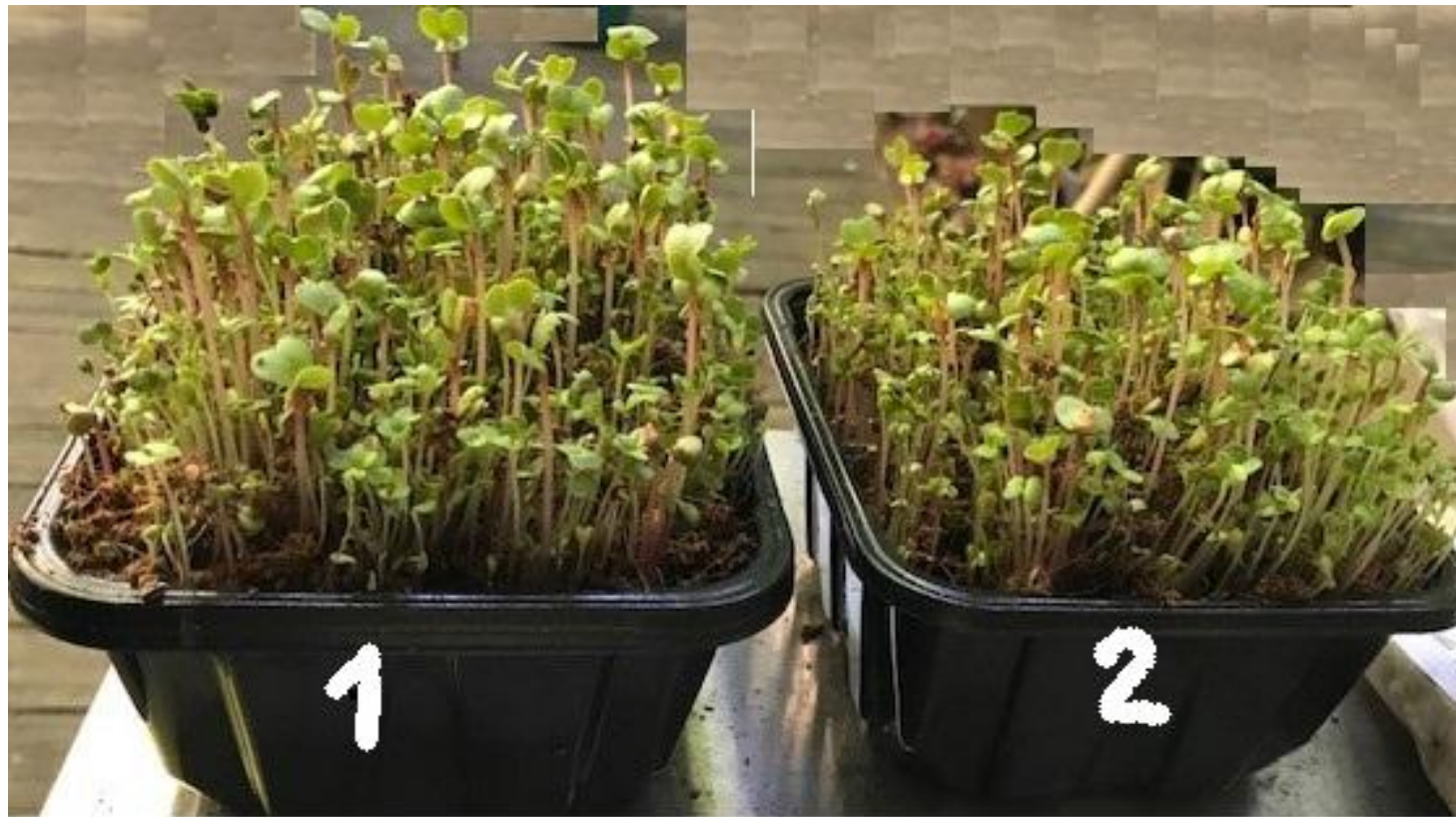
TRIGO

PEPINOS



MICROGREENS (MICROBROTOS)

**ACELERACIÓN DE LA GERMINACIÓN Y DEL
CRECIMIENTO DE LAS SEMILLAS 1 - ENSAYO
EMF 2 - CONTROL SIN TRATAMIENTO**



ADORMIDERA AZUL CHECA

FLOR



CÁPSULAS

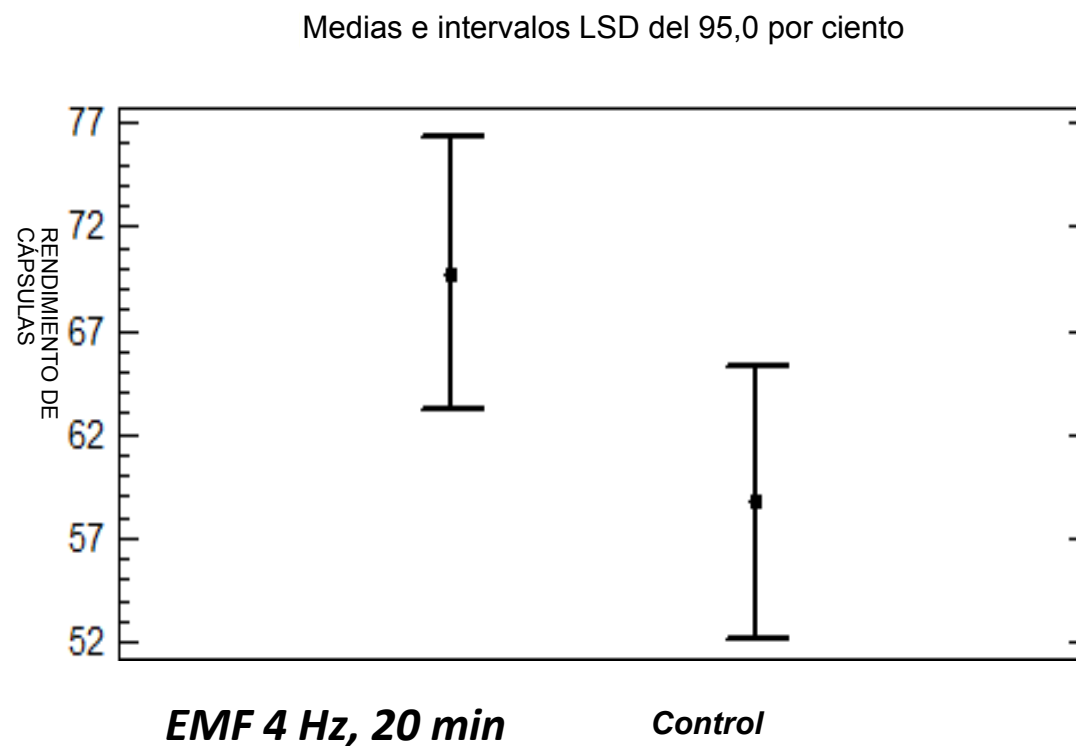


FOTO IZQUIERDA - SEMILLAS SIN TRATAMIENTO EMF

FOTO DERECHA - SEMILLAS TRATADAS, EMF 20 MIN, 4 Hz



Los ensayos de tres años con EMF mediante el generador ProEMgen en semillas de adormidera confirman un aumento del rendimiento de 126 t/ha a 172 t/ha según las condiciones, lo que genera ingresos adicionales de aproximadamente 10 000 Kč/ha [unos 440 \$/ha]



SOJA

Las semillas se trataron con EMF mediante el generador ProEMgen antes de la siembra en suelo, a 4 Hz durante 25 minutos



- ▶ El rendimiento de grano de la variante tratada fue **274 kg/ha superior al de la variante de control sin tratamiento.**
- ▶ Esto equivale a unos ingresos adicionales de **6 000 USD por hectárea**

ALGODÓN

**LAS SEMILLAS SE TRATARON CON EMF A 4 Hz DURANTE
25 MINUTOS ANTES DE LA SIEMBRA EN SUELO**



VENTAJAS

Las variedades de algodón presentan distintos niveles de sensibilidad al tratamiento electromagnético de las semillas.

El aumento del rendimiento de las distintas variedades oscila entre el 10 % y el 37 %.

Efecto de los EMF en las plantas en crecimiento vegetativo en el campo

► LÚPULO

- GENERADOR ProEMgen ALIMENTADO POR UN PANEL SOLAR



► VID

- LA SEÑAL EMF SE PROPAGA A TRAVÉS DE LA ANTENA



EFECTO ECONÓMICO DEL TRATAMIENTO DE PLANTAS CON EL GENERADOR ProEMgen

► LÚPULO

- LA APLICACIÓN DE EMF PERMITIÓ UN AUMENTO DEL RENDIMIENTO DEL LÚPULO DEL 5 % AL 8 %
- LAS CONDICIONES DEL AÑO TUVIERON INFLUENCIA EN LA EFICACIA DE LOS EMF

► VID

- LA APLICACIÓN DE EMF PERMITIÓ UN AUMENTO DEL RENDIMIENTO DE LA UVA DEL 10% AL 20 %

Efecto de los EMF en el cultivo de lechuga en condiciones hidropónicas

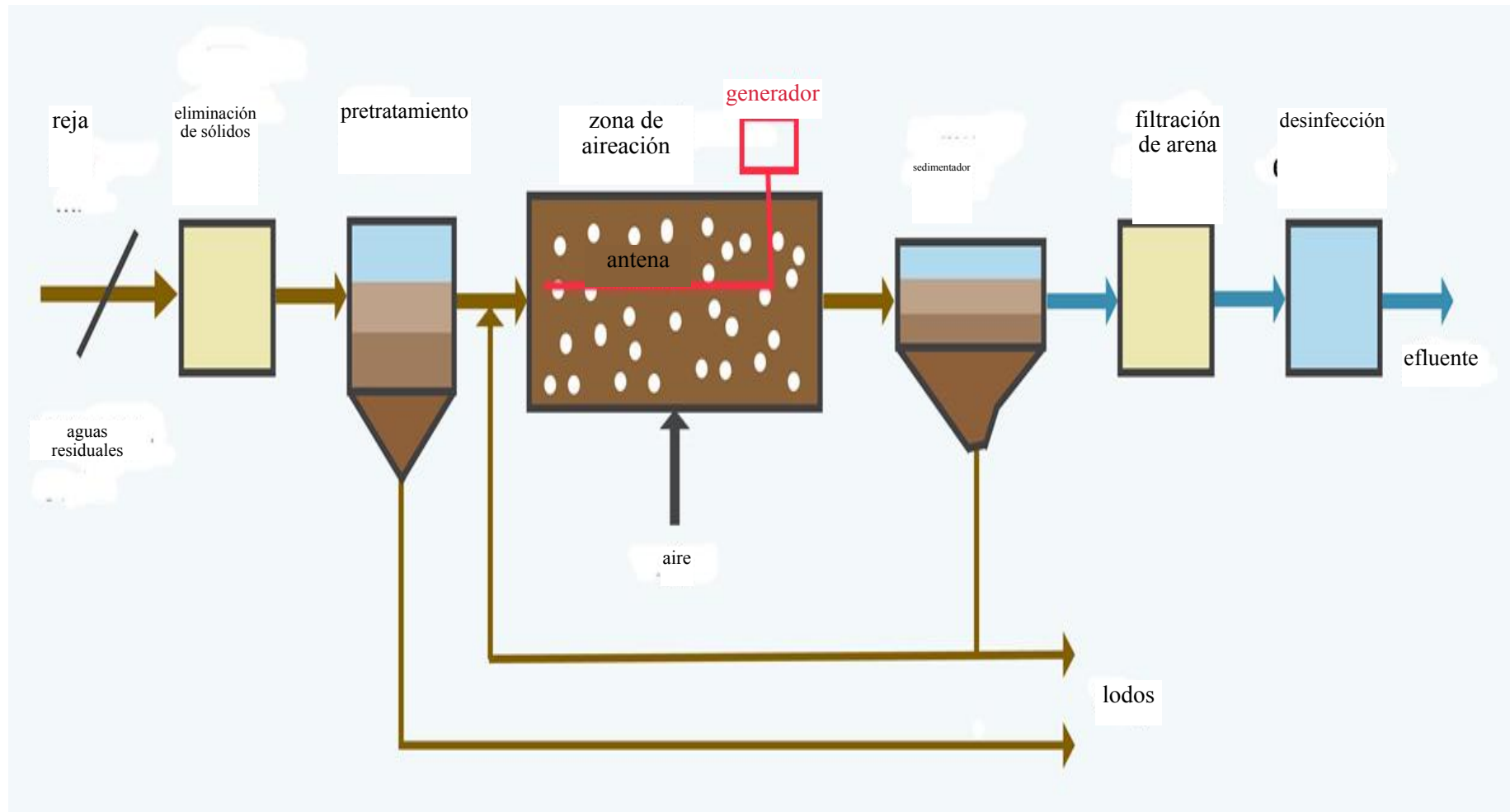
LECHUGA REDIN



Se utilizó un fluorómetro PhotosynQ (USA) para medir la fotosíntesis.

- ▶ En las plantas tratadas con EMF, el aumento de la apertura estomática aceleró no solo la fotosíntesis, sino también la transpiración.
- ▶ Las plantas tratadas con EMF también mostraron un mayor contenido de clorofila y carotenoides que las plantas sin tratamiento. Sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa.

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES MEDIANTE LA APLICACIÓN DE EMF CON LA TECNOLOGÍA ProEMgen



VENTAJAS DE LA APLICACIÓN DE EMF EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES



- Además del impacto ecológico y social del tratamiento de aguas residuales, también puede lograrse un efecto económico gracias al ahorro de energía en el funcionamiento de los sopladores.
- Durante las pruebas del generador ProEMgen en la planta de tratamiento de aguas residuales del municipio de Moravičany (1350 EO), se registró un ahorro de energía de aproximadamente el 6,5 % al 11%.
- Con un consumo mensual de energía de aproximadamente 11,4 MWh se ahorraron 360 kWh y, con un consumo anual de energía de 136,8 MWh, aproximadamente 4,4 MWh.

ACELERACIÓN DE LA LIXIVIACIÓN BACTERIANA DE MINERALES MEDIANTE EL GENERADOR EMF ProEMgen



- ▶ Según los expertos, más del 40 % de las reservas mundiales subterráneas de oro se encuentra en minerales sulfurados: pirita (FeS_2), calcopirita (CuFeS_2), calcosina (Cu_2S), etc. Además, el oro de estos yacimientos se encuentra en un estado submicroscópico, finamente disperso y difícil de manejar. La extracción de oro de estos minerales es rentable si primero se extraen cobre, níquel, zinc, plata, etc., y el oro se extrae como metal acompañante.
- ▶ Las escombreras de yacimientos metálicos abandonados y los residuos de flotación contienen, en promedio, aproximadamente un 0,1-0,2 % de metal base y 0,3-0,6 g/t de oro. A estas concentraciones de metal base y oro, resulta económicamente ventajoso procesar los residuos mediante lixiviación bacteriana.

KNOW-HOW en la lixiviación del oro mediante EMF con el generador ProEMgen



- La esencia de nuestro KNOW-HOW es que, durante la lixiviación, se coloca una antena en la pila o en la cuba, a través de la cual se emiten pulsos EMF (campo electromagnético). Estos pulsos aumentan la concentración de oxígeno en la solución de lixiviación y la actividad bacteriana. Como resultado, la velocidad de lixiviación puede aumentar un 20-30%.

RESUMEN

DE LA APLICACIÓN DEL GENERADOR EMF ProEMgen EN DIVERSOS ÁMBITOS

ESTIMULACIÓN DE LA GERMINACIÓN DE SEMILLAS, AUMENTO DEL RENDIMIENTO DE LOS CULTIVOS Y ACELERACIÓN DEL TRATAMIENTO BIOLÓGICO:

- ▶ **TRIGO Y CEBADA: AUMENTO DEL RENDIMIENTO DEL 10 % AL 25 %**
- ▶ **ADORMIDERA AZUL CHECA: AUMENTO DEL RENDIMIENTO DE 120 KG/HA A 170 KG/HA**
- ▶ **SOJA: AUMENTO DEL RENDIMIENTO DE 180 KG/HA A 270 KG/HA**
- ▶ **LÚPULO: AUMENTO DEL RENDIMIENTO DEL 4 % AL 11 %**
- ▶ **UVA: RENDIMIENTO DEL 15 % AL 20 %**
- ▶ **ACELERACIÓN DEL CRECIMIENTO DE LA LECHUGA EN HIDROPONÍA EN UN 20 %**
- ▶ **ACELERACIÓN DEL TRATAMIENTO BIOLÓGICO DE AGUAS RESIDUALES: EFECTO SOCIOECONÓMICO (AHORRO DE ENERGÍA)**

Protección por patente

- ▶ Oficina de Propiedad Industrial, República Checa, de conformidad con lo dispuesto en el § 34, apartado 3, de la Ley n.º 527/1990 Sb., sobre invenciones y propuestas de mejora, en su versión modificada.
- ▶ PATENTE:
- ▶ «**Método de estimulación electromagnética de plantas**
en crecimiento vegetativo»
- ▶ PATENTE:
- ▶ «**Método de activación electromagnética de procesos microbiológicos en un medio líquido**»

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

