

Arazyme[®]

1

O QUE É ARAZYME?

2

CARACTERÍSTICAS

3

APLICAÇÕES

4

CONTATO

Insect Biotech

Especializada em biotecnologia de insetos.

A Insect Biotech foi fundada em 2000 na Coreia do Sul pelo renomado cientista Ho Yong Park, Ph.D em Patologia de Insetos, principal pesquisador e diretor do Centro de Recursos Genéticos do KRIBB.

O **Instituto Coreano de Pesquisa em Biociências e Biotecnologia (KRIBB)** em associação com a Insect Biotech tem acompanhado o crescente interesse global na pesquisa de insetos no desenvolvimento de novos produtos e medicamentos.

Uma das enzimas descobertas pelo grupo e que tem atraído a atenção de vários cientistas é o **Arazyme®**.

O que é Arazyme®?

Arazyme é uma enzima pertencente à família da serralisina das metaloproteases de zinco que apresenta diversas características bioquímicas de importância comercial, como a alta atividade em uma faixa ampla de pH e de temperatura, a hidrólise de vários substratos protéicos, incluindo a queratina, a elastina, o colágeno e a albumina, além de ter efeitos antimicrobiano e anti-inflamatório naturais.

Enzimas digestivas de aranhas.

Muitas espécies de aranhas não mastigam a sua presa; elas expelem um líquido digestivo diretamente dentro ou sobre a presa, digerindo-a fora do corpo. Algumas aranhas, como a *Trichonephila* clavata* – encontradas no Japão, na Coreia do Sul e na China – utilizam as suas presas para injetar as enzimas digestivas dentro da presa, dissolvendo o interior do inseto. Em seguida, a aranha suga os restos através de pelos nas quelíceras e na boca.

Arazyme é uma protease extraída da *Trichonephila clavata* que tem efeitos naturais antimicrobiano e anti-inflamatório – mantendo a sua atividade em amplos espectros de pH e temperatura – uma vez que aranha não escolhe a sua presa e nem as condições em que vai consumi-la.

*Em 2019, essa espécie foi transferida do gênero Nephila para Trichonephila.

Características

- Atividade enzimática elevada em condições normais;
- Mantém a atividade em temperaturas baixas e altas (10-45°C);
- Mantém a atividade em um amplo espectro de pH (4-12);
- Mantém a atividade mesmo em condições de alta salinidade e na presença de íons de metais;
- Interage com vários tipos de substratos;
- Antimicrobiano e anti-inflamatório natural;
- Enzima não tóxica.

As proteases existentes no mercado mantêm a atividade enzimática somente em condições de temperatura e pH limitadas, diminuindo sua função na presença de íons metálicos e em alta concentrações de sal.

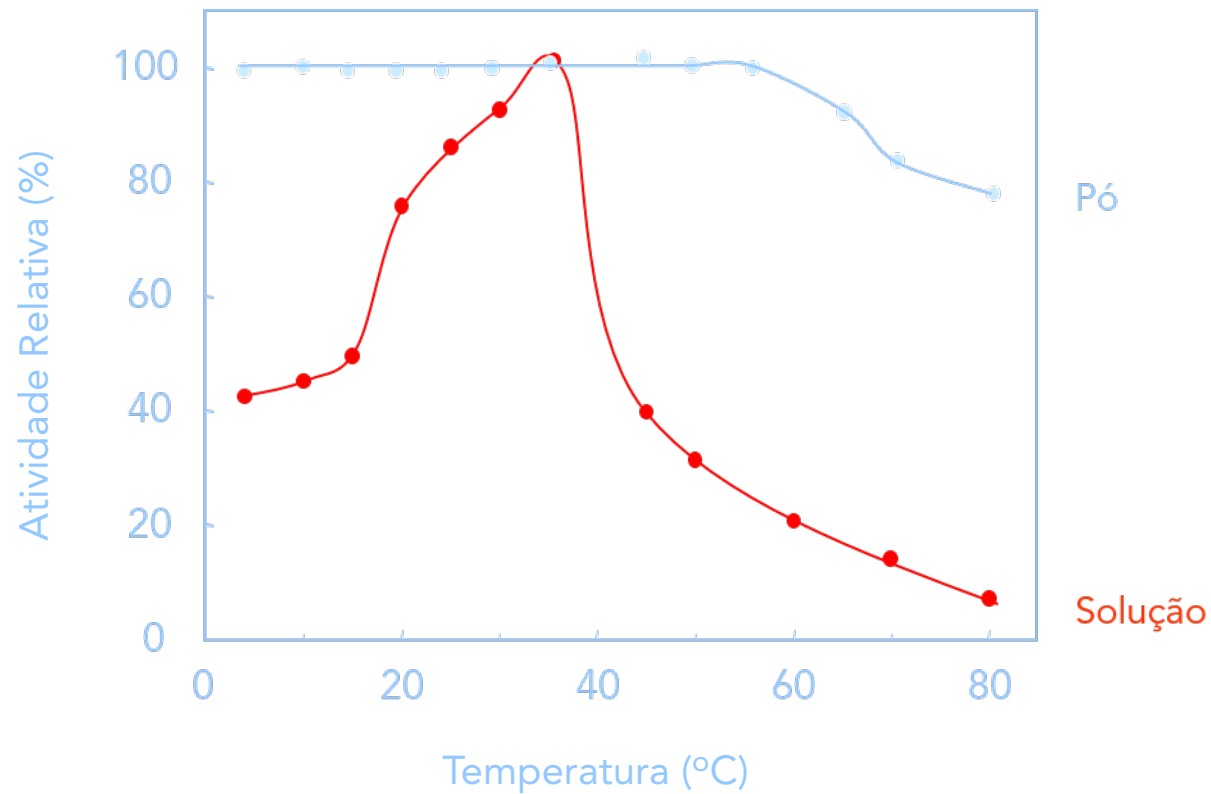
Características

Propriedades do Arazyme®

Comparativo entre Enzimas (Temperatura e pH)				
Nome	Tipo e Fonte	pH	Temperatura (°C)	Aplicações
Aquaderm	<i>Bacillus sp.</i>	8-9	ND	Couro
Alcalase	<i>Bacillus licheniformis</i>	7-10	60	Detergente; Alimentos
Biffo Pro	<i>Bacillus licheniformis</i>	7-10	60	Ração animal
Durazym	<i>Bacillus sp.</i>	8-11	50	Detergente
Esperase	<i>Bacillus lentus</i>	7-10	50-65	Detergente; Alimentos
Flavourzyme	<i>Aspergillus oryzae</i>	5-7	45-55	Alimentos
Neutrase	<i>Bacillus subtilis</i>	5,5-7,5	45-55	Alimentos
Protamex	<i>Bacillus subtilis</i>	5,5-7,5	35-60	Alimentos
Novozyme 89	<i>Proteinase ns</i>	4,5-5,5	45-55	Alimentos
Novozyme 471MP	<i>Proteinase ns</i>	8-12	60	Fotografia
Nue	<i>Bacillus sp.</i>	8-12	ND	Couro
Novozyme 243	<i>Bacillus licheniformis</i>	7-9	40-60	Detergente
Novozyme FM	<i>Bacillus licheniformis</i>	7-9	40-60	Latícios
Pyrase	<i>Microbial ns</i>	8-10	ND	Couro
Savinase	<i>GMO in Bacillus subtilis</i>	8-11	50-60	Detergente
Arazyme	HY-3 (KCTC2390BP)	4-12	10-45	Várias aplicações

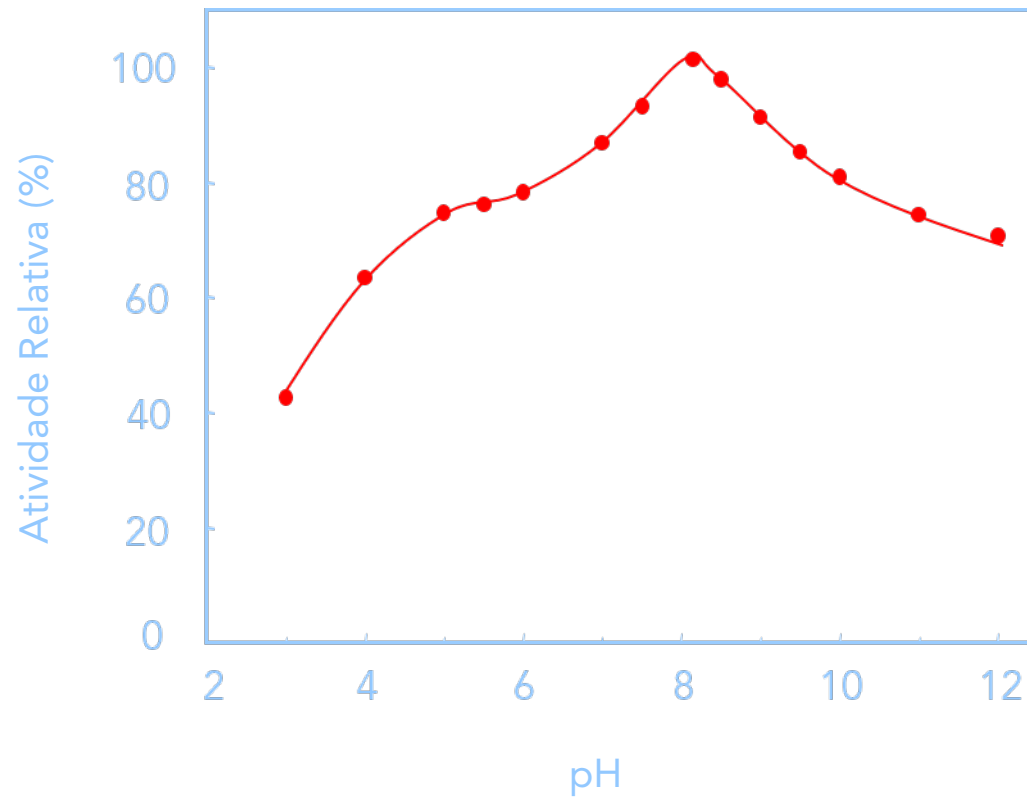
Propriedades do Arazyme®

- Atividade proteolítica mantida mesmo em temperaturas baixas (4°C).



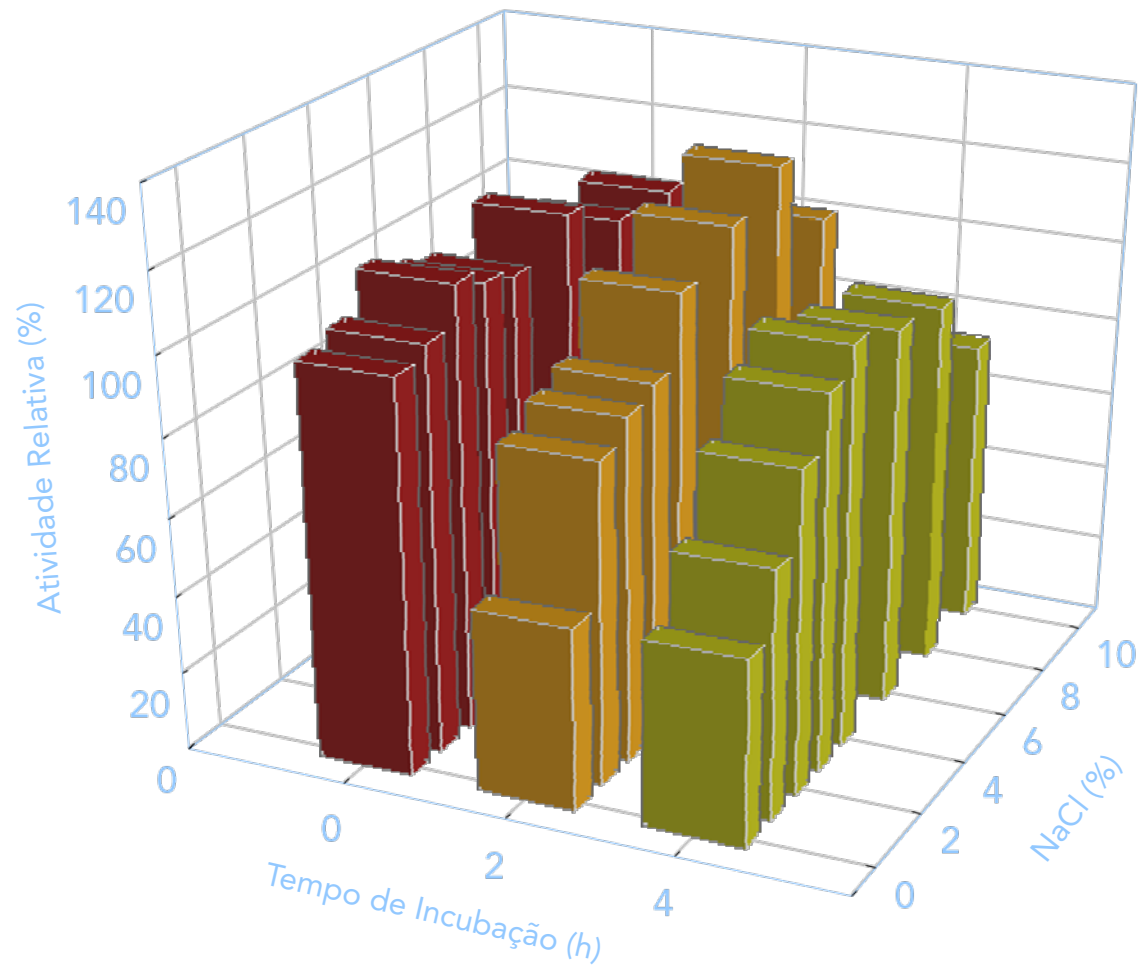
Propriedades do Arazyme®

- O pH ótimo da enzima é 8,0, sendo que 70% da atividade é mantida entre 4,0 e 12,0.



Propriedades do Arazyme[®]

- Atividade mantida em altas concentrações de sal (até 10% NaCl).



Propriedades do Arazyme®

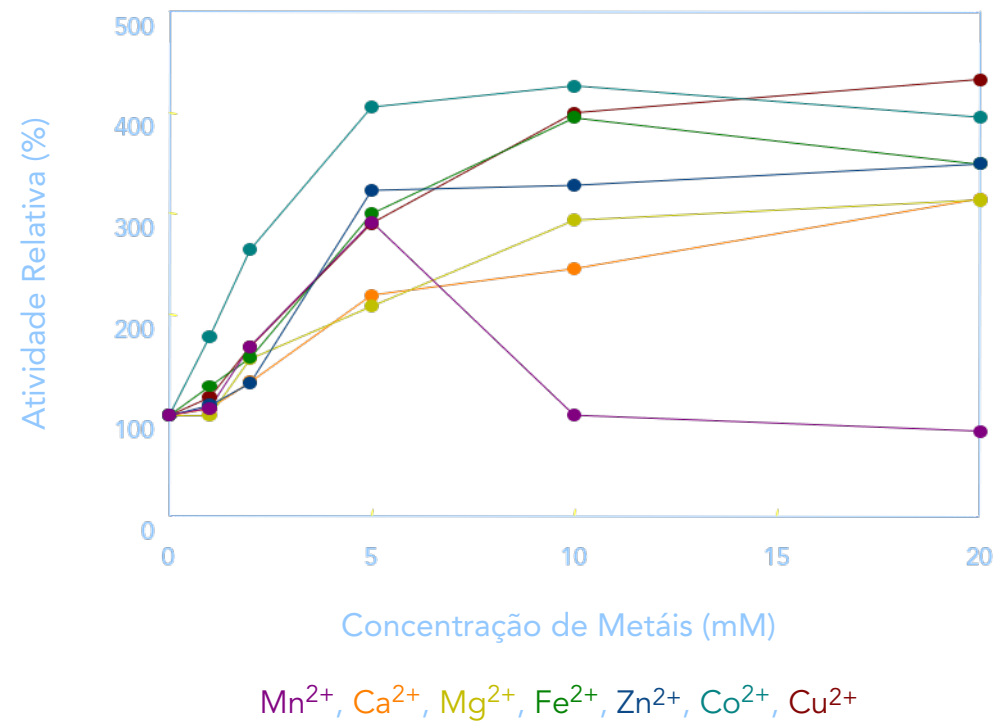
Efeito dos íons de metal na atividade enzimática

Sais metálicos	Concentração (mM)	Atividade Relativa
CaCl ₂	1	118
CaCl ₂	5	142
CaCl ₂	10	117
CoCl ₂	1	128
CoCl ₂	5	133
CoCl ₂	10	102
CuCl ₂	1	94
CuCl ₂	5	81
CuCl ₂	10	69
FeCl ₂	1	115
FeCl ₂	5	114
FeCl ₂	10	113
MgSO ₄	1	116
MgSO ₄	5	121
MgSO ₄	10	112
MnCl ₂	1	114
MnCl ₂	5	120
MnCl ₂	10	129
ZnCl ₂	1	110
ZnCl ₂	5	112
ZnCl ₂	10	135

Efeito dos íons metálicos na atividade da protease. A protease purificada foi incubada com os íons metálicos por 30 minutos a 37°C e as atividades foram medidas na presença de íons metálicos pelo método padrão utilizando a azocaseína.

Propriedades do Arazyme[®]

- Íons metálicos bivalentes, como, por exemplo, Ca^{2+} , Zn^{2+} , Mn^{2+} e Mg^{2+} , aumentam a atividade do Arazyme.



Propriedades do Arazyme®

- Degrada vários substratos proteicos*.

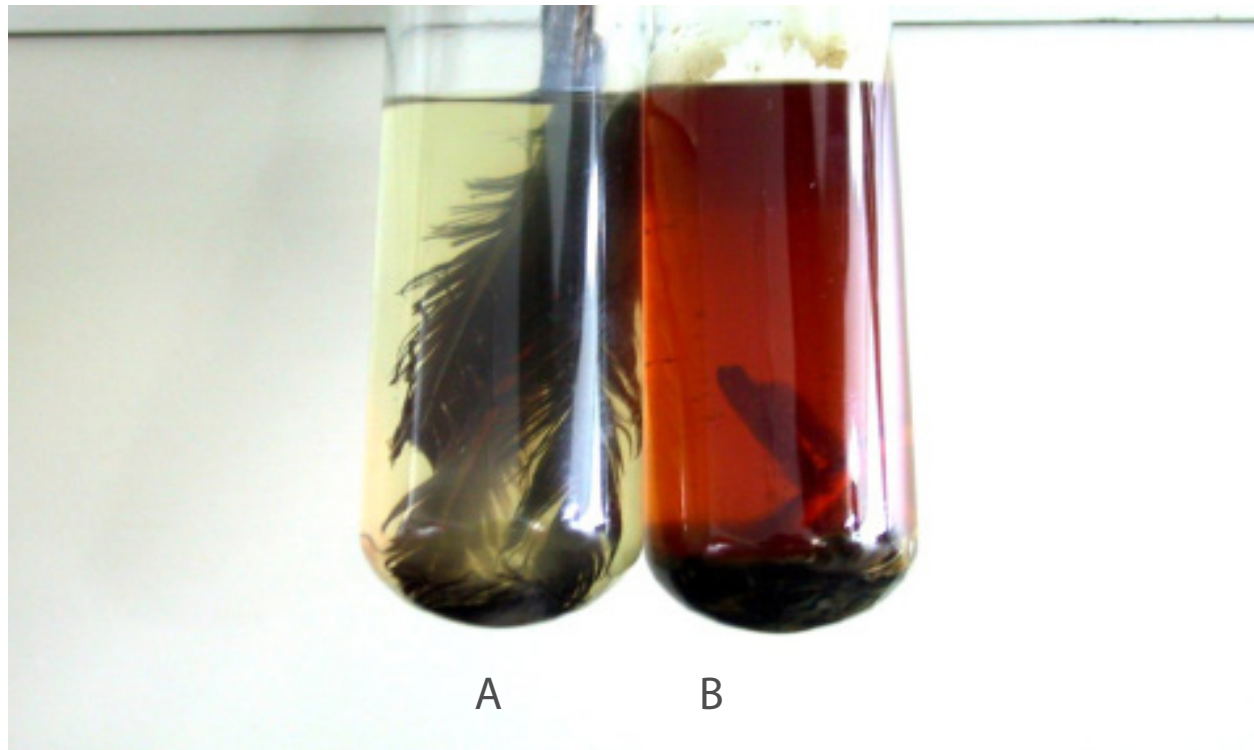
Substrato	Atividade Relativa (%)
Albumina (Ovo)	100
Caseína	63
Hemoglobina	42
Elastina	41
Queratina	41
Gelatina	40

* A concentração de proteínas solúveis em TCA liberadas no sobrenadante foi medida pelo Método de Bradford com a albumina de soro bovino como padrão.

As enzimas são bem específicas para os seus substratos. Arazyme tem uma ampla gama de substratos e portanto tem diversas aplicações.

Propriedades do Arazyme®

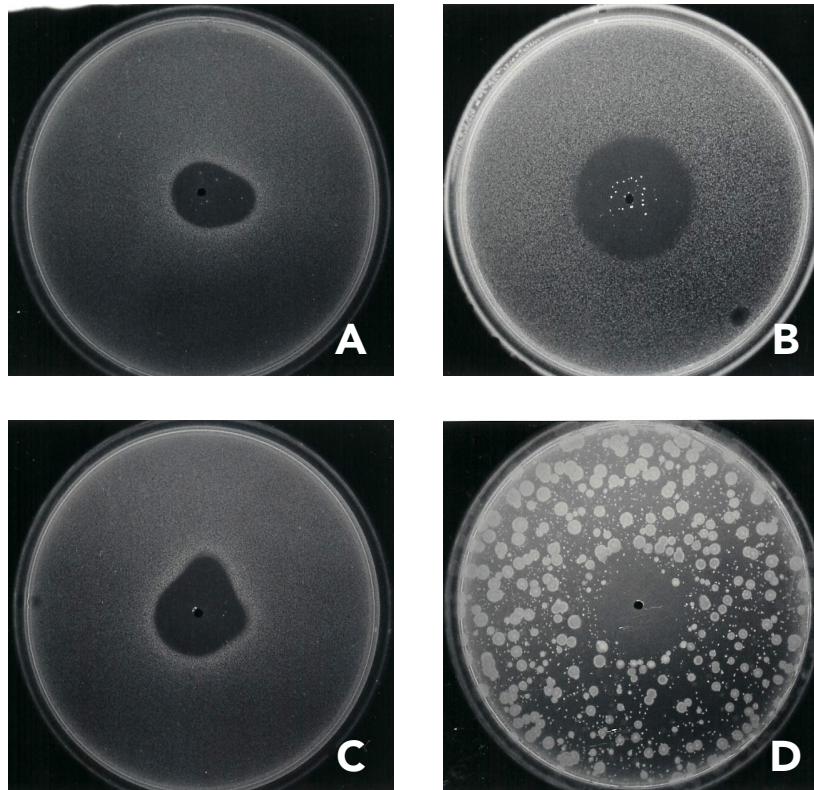
- Degrada queratina.



A: Controle
B: Tratamento com Arazyme

Propriedades do Arazyme®

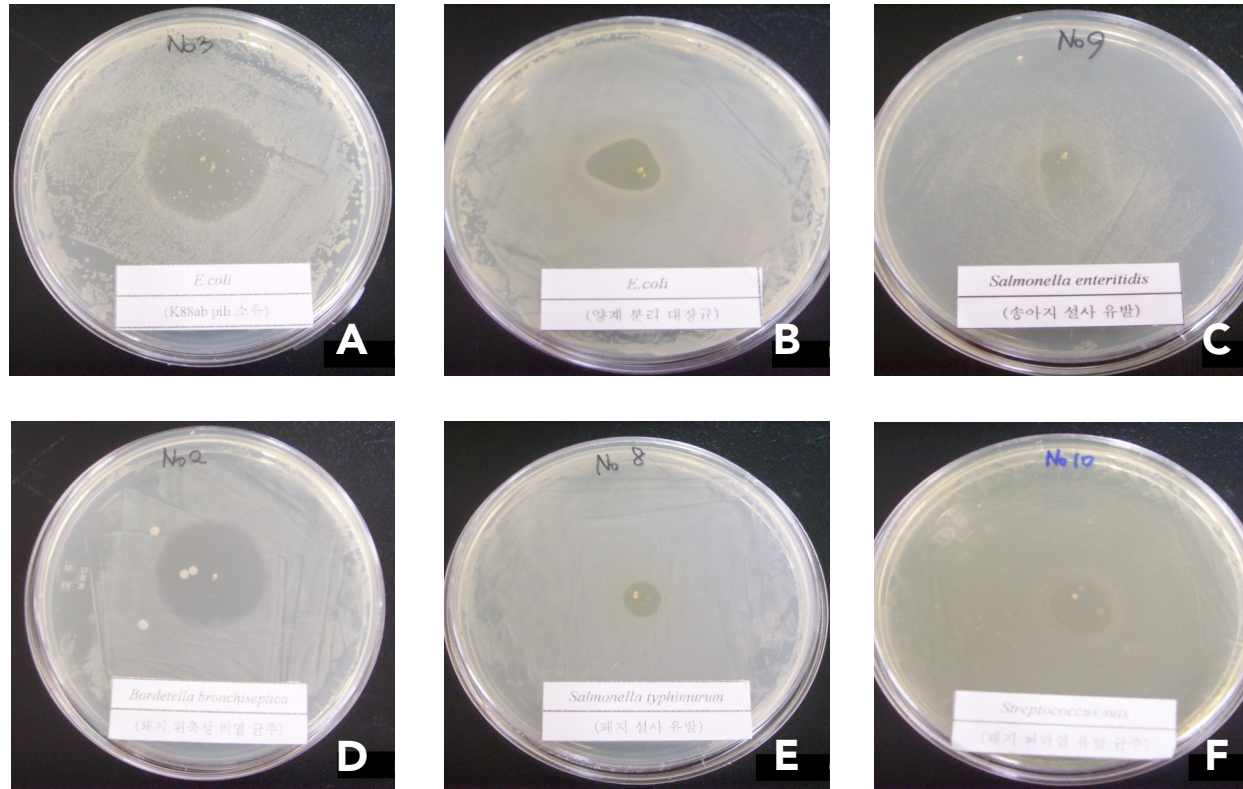
- Efeito antimicrobiano natural.



A. *Escherichia coli* (K12-595)
B. *Candida albicans* (KCTC 7965)
C. *Staphylococcus aureus* (KCTC 1928)
D. *Mycobacterium smegantis* (KCTC 2002)

Propriedades do Arazyme®

- Efeito antimicrobiano natural.

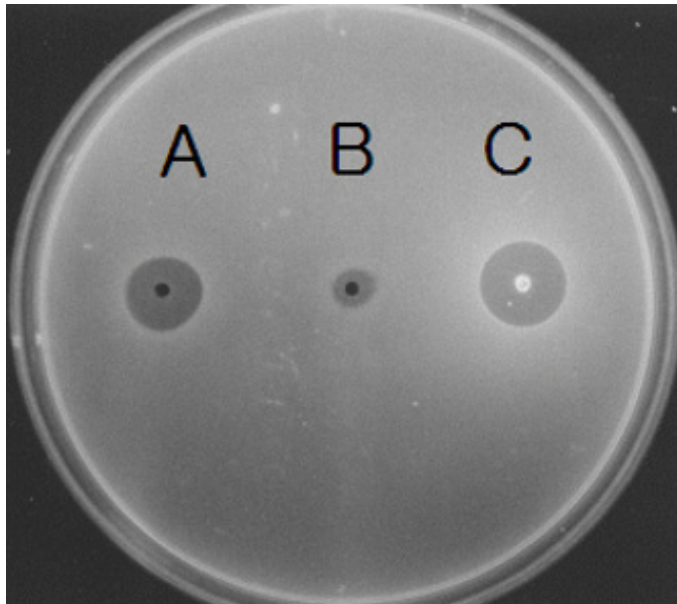


A. *Escherichia coli* (K88ab pili)
 B. *Escherichia coli*
 C. *Salmonella enteritidis*

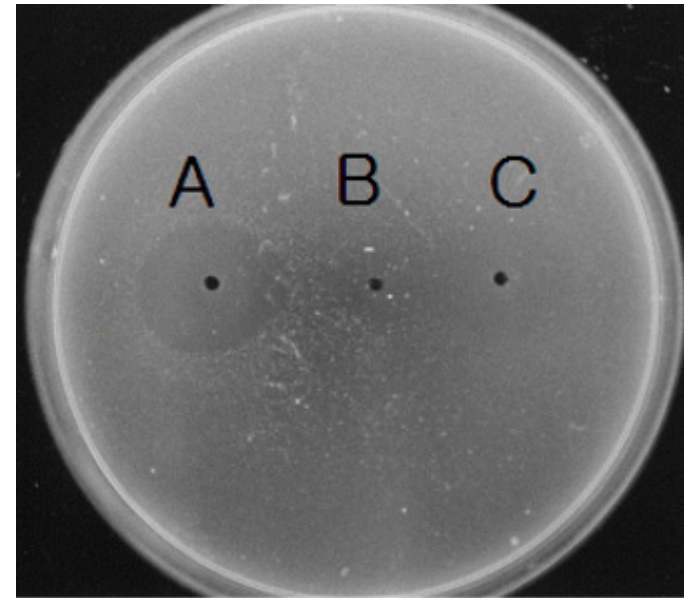
D. *Bordetella bronchiseptica*
 E. *Salmonella typhimurium*
 F. *Streptococcus suis*

Propriedades do Arazyme®

- Efeito antimicrobiano natural.



Staphylococcus aureus (KCTC 1928)

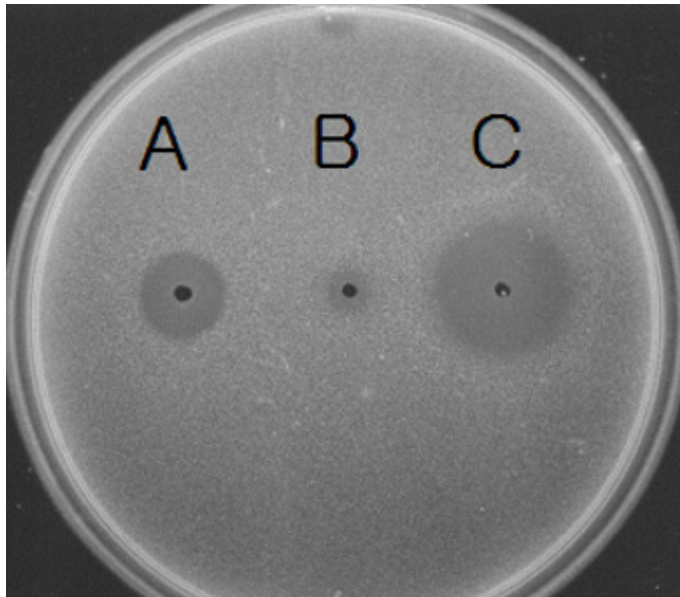


Enterococcus lactis (KCTC 2012)

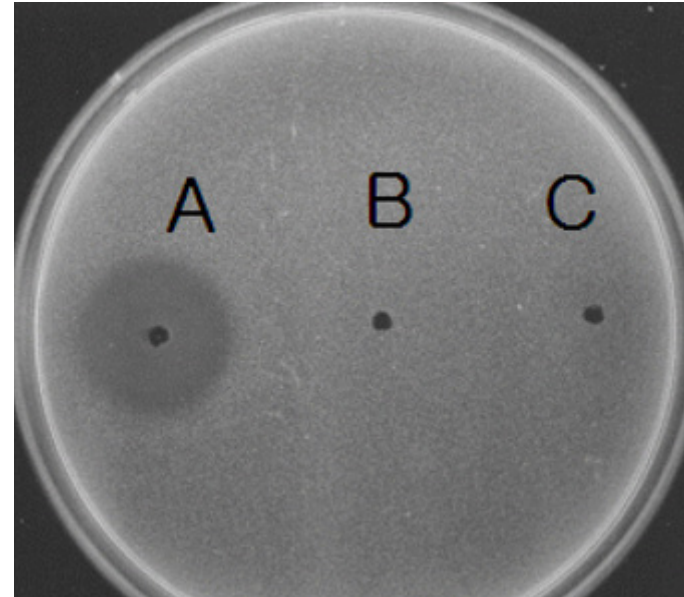
- A. Arazyme
B. Estreptomicina
C. Tetraciclina

Propriedades do Arazyme®

- Efeito antimicrobiano natural.



Escherichia coli (K12-594)

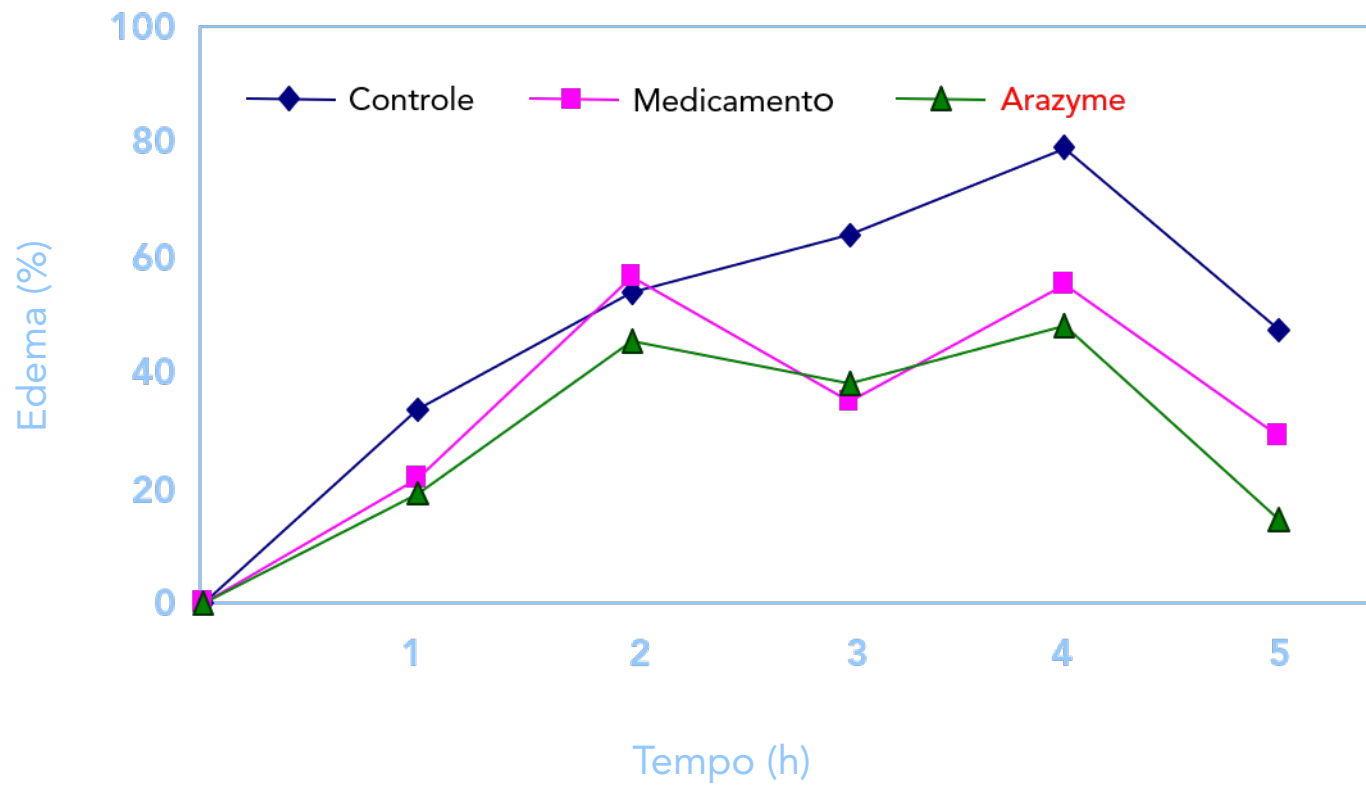


Candida albicans (KCTC 7965)

- A. Arazyme
- B. Estreptomicina
- C. Tetraciclina

Propriedades do Arazyme[®]

- Efeito anti-inflamatório natural.



Propriedades do Arazyme®

- Enzima não tóxica.

Teste	Resultados*
Teste de toxicidade (ingestão oral única)	Não tóxico; Sem efeitos colaterais
Teste de irritação da pele	Sem irritação
Teste de irritação ocular (retina, córnea, íris e conjuntiva)	Sem irritação
Teste de alergia na pele	Sem alergia
Teste de toxicidade (ingestão oral múltipla por 4 semanas)	Não tóxico; Sem efeitos colaterais

* Korean Testing and Research Institute for Chemical Industry.

Aplicações

Devido às características do Arazyme, a enzima tem uma grande variedade de aplicações:

- Cosméticos;
- Alimentos funcionais;
- Nutrição e saúde animal;
- Detergentes enzimáticos;
- Processamento de couro;
- Biopolimento de tecidos;
- Biocombustíveis;
- Biofertilizante e biopesticidas;
- Higiene bucal, entre outros.

A Insect Biotech formula coquetéis de enzimas de acordo com a aplicação e a necessidade do cliente.

Contato

A Burden é representante exclusiva da Insect Biotech no Brasil.

Rua Javaés, 409 . São Paulo, SP . CEP 01130.010

Telefone: (11) 3223.4588

E-mail: contato@insectbiotech.com.br

Site: www.insectbiotech.com.br