



AValiação DA ATIVIDADE IMUNOMODULADORA DE FRUTANOS

Mariane Grigio Francisco (PIBIC/CNPq/Uem), Sheila Mara Sanches Lopes, Sheisa Sargi, Márcia Machado Oliveira Dalalio, Regina Aparecida Correia Gonçalves (Co-orientador), Arildo José Braz de Oliveira (Orientador), e-mail: ajboliveira@hotmail.com

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências da Saúde, Maringá, PR.

Área: Imunologia

Sub – área: Imunologia aplicada

Palavras-chave: Frutanos, Imunomodulador, Linfoproliferação.

Resumo

Os frutanos são polissacarídeos utilizados na formulação de alimentos funcionais devido ao seu potencial prebiótico. Estudos científicos mostraram um aumento na eficiência do sistema imunológico através do consumo desses nutrientes funcionais. O objetivo do trabalho foi avaliar o potencial de ação dos frutanos sobre a atividade linfoproliferativa. As suspensões de linfócitos viáveis foram preparadas a uma concentração de 2×10^6 células/mL as quais foram incubadas em placa em câmara de CO₂ (37 °C, 5% CO₂). Em seguida os linfócitos foram estimulados com 100 µL do extrato bruto de frutanos nas concentrações de 10, 50, 100 e 200 mg/mL, após 72h de incubação as culturas foram tratadas com 100 µL de MTT na concentração de 3 mg/mL, durante 2 h. A absorbância foi determinada em leitor de microplacas com comprimento de onda de 550 nm. Os resultados demonstraram que a concentração de 200 mg/mL para o extrato de caule de *S. rebaudiana* e 100 mg/mL do extrato de raízes *P. glomerata*, foi onde observou-se a melhor resposta na linfoproliferação. Podemos concluir que os frutanos obtidos a partir de extratos vegetais apresentam um potencial para estimulação do sistema imune.

Introdução

Os frutanos são polissacarídeos de reserva encontrados naturalmente em uma grande variedade de plantas (CHI et al., 2011). Os frutanos são constituídos por unidades de frutose ligadas entre si por ligação β -2,1 e por uma unidade de glicose terminal por meio de ligação α -1,2. Estes polissacarídeos são utilizados na indústria de alimentos na formulação de



alimentos funcionais devido suas propriedades de fibras dietéticas e potencial prebiótico (ARAVIND et al., 2011) além da aplicação tecnológica como substituto de gorduras em produtos lácteos de baixo valor calórico (MEYER et al., 2011).

Estudos científicos demonstram um aumento na eficiência do sistema imunológico após o consumo de alimentos funcionais como os frutanos, sendo que seus efeitos estão correlacionados as suas propriedades prebióticas (DELGADO; TAMASHIRO; PASTORE, 2010). A ingestão regular de frutanos está associada a efeitos benéficos a saúde, além de promover o bom desenvolvimento da resposta imune (GOMES; PENNA, 2010).

O objetivo do trabalho foi avaliar o potencial de ação dos frutanos sobre a atividade linfoproliferativa.

Materiais e métodos

Extração de linfócitos esplênicos

Após obtenção do baço, a partir de camundongos suíço, o mesmo foi macerado com 4mL de meio RPMI, filtrado em malha metálica, dissolvido em PBS. A suspensão foi centrifugada (2000 rpm / 5 min) com 2,0 mL de Histopaque. O anel de células formado na interface, foi coletado e a viabilidade da suspensão celular foi determinada utilizando-se corante vital azul de Tripán. A partir das células obtidas foram preparadas suspensões das células viáveis a uma concentração de 2×10^6 células/mL em RPMI contendo 10% de soro bovino fetal (ASEKA et al., 2010).

Avaliação da atividade linfoproliferativa

Alíquotas de 100 μ L da suspensão de linfócitos foram distribuídas em placas de cultura e incubadas em câmara de CO₂ (37° C, 5% CO₂) para a estabilidade das culturas. Os linfócitos foram estimulados com 100 μ L dos frutanos obtidos a partir de extratos vegetais de *S. rebaudiana* e *P. glomerata*, nas concentrações de 10, 50, 100 e 200 mg/mL, por 72h. Em seguida as culturas foram tratadas com 100 μ L de MTT na concentração de 3 mg/ml, durante 2 horas. Após este período, o meio foi desprezado e os poços preenchidos com 100 μ L de DMSO, para dissolução dos cristais de formazam. A absorbância foi determinada em leitor de microplacas com comprimento de onda de 550 nm (ASEKA et al., 2010).

Resultados e Discussão



Os resultados mostraram que os frutanos obtidos a partir dos caules de *S. rebaudiana* e das raízes de *P. glomerata* nas diferentes concentrações testadas apresentaram um aumento significativo ($P < 0,05$) das absorvâncias em relação ao controle negativo. Somente o extrato das raízes de *P. glomerata* na concentração de 10 mg/mL não se observou uma proliferação celular significativa. Entre as diferentes concentrações de extrato do caule de *S. rebaudiana* testados, a concentração 200 mg/mL foi a que apresentou uma maior proliferação celular (Gráfico 1). No extrato das raízes de *P. glomerata* a concentração onde observou-se o maior valor de leitura de absorvância em relação ao controle negativo, foi a de 100 mg/mL (Gráfico 2).

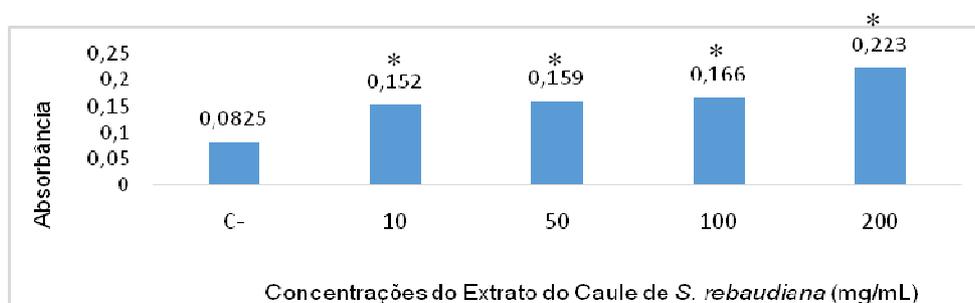


Gráfico 1. Dados da leitura de absorvância do extrato do caule de *S. rebaudiana*, nas diferentes concentrações testadas.

* Indica diferença estatística significativa $P < 0,05$ entre os valores da média das amostras em relação ao controle negativo.

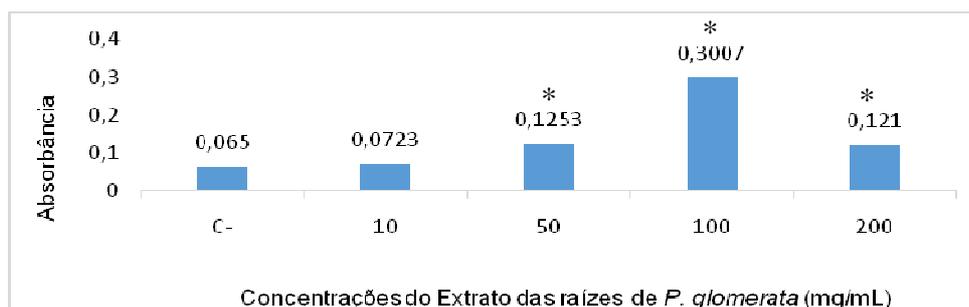


Gráfico 2. Dados da leitura de absorvância do extrato das raízes de *P. glomerata*, nas diferentes concentrações testadas.

* Indica diferença estatística significativa $P < 0,05$ entre os valores da média das amostras em relação ao controle negativo.

Conclusões

A partir desses ensaios preliminares, pode-se concluir que os frutanos obtidos a partir de *P. glomerata* e *S. rebaudiana*, apresentam um potencial



de estimulação do sistema imune. As maiores concentrações dos extratos (100 e 200 mg/mL) foram as com maior capacidade em estimular a proliferação celular.

Agradecimentos

Universidade Estadual de Maringá, CNPq e CAPES

Referências (Arial 12, Negrito, alinhado à esquerda)

ARAVIND N., SISSONS M.J., FELLOWS C.M., BLAZEK J., GILBERT E.P. Effect of inulin soluble dietary fibre addition on technological, sensory, and structural properties of durum wheat spaghetti. **Food Chemistry**, v. 103, p. 299-309, 2011.

ASEKA G. K., SHEISA CYLÉIA SARGI S. C., VINÍCIUS JOÃO NAVARINI V. J., DALALIO M. M. O. Padronização e Implantação da Metodologia de Redução do MTT para Avaliação Da Atividade Linfoproliferativa no Laboratório de Imunologia do DBS-Uem. **Anais EAIC – ISSN: 16760018**, 2010.

CHI Z. M., ZHANG T., CAO T. S., LIU X. Y., CUI W., ZHAO C. H. Biotechnological potential of inulin for bioprocesses. **Bioresource Technology**, v. 102, p. 4295-4302, 2011.

DELGADO G. T. C., WIRLA M.S.C. TAMASHIRO W. M. S. C., PASTORE G. M. Immunomodulatory effects of fructans. **Food Research International**, v. 43, p. 1231–1236, 2010.

GOMES R. G., PENNA A. L. B. Caracterização de Requeijão Cremoso Potencialmente Prebiótico Pela Adição de Inulina e Proteína de Soja. **B. CEPPA, Curitiba**, v. 28, 2010.

MEYER D., BAYARRI S., TÁRREGA A., COSTELL E. Inulin as texture modifier in dairy products. **Food Hydrocolloids**, v. 25, p. 1881-1890, 2011.