

Essencial para animais em situações de desafio

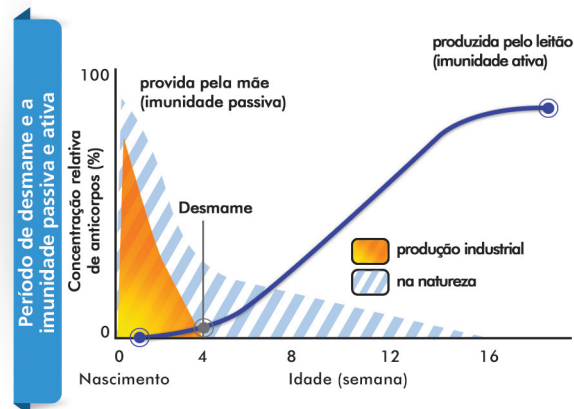
Nos sistemas industriais de produção animal, além das situações de estresse causadas pelas práticas normais de manejo e por fatores ambientais, populacionais e sociais, o desempenho dos animais pode ser afetado pela baixa capacidade do sistema imunológico em combater um desafio sanitário.

O período de desmame dos leitões coincide com a janela de deficiência imunológica, quando ambas as imunidades (passiva e ativa) estão baixas, estando os animais mais susceptíveis às doenças.

Adicionalmente, ocorrem agressões mecânicas ao epitélio intestinal, resultante da introdução de uma alimentação sólida (ração), deixando os leitões mais vulneráveis à ação de agentes patogênicos.

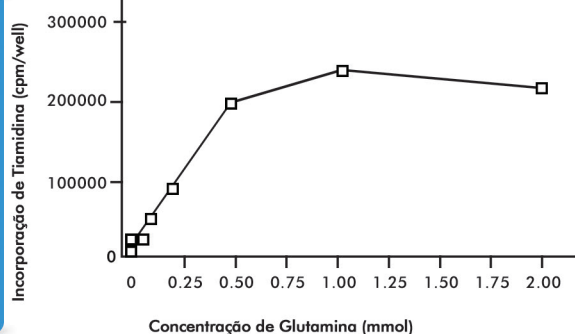
Os aminoácidos que compõem o AminoGut são utilizados em altas taxas pelas células do sistema imune, como os linfócitos, macrófagos e neutrófilos, e são considerados imunonutrientes devido às suas funções e efeitos positivos sobre o sistema imunológico dos animais, além das funcionalidades abaixo:

- Essenciais para a proliferação celular, como importante fonte de energia para as células do sistema imune, particularmente durante períodos de intensa proliferação (Figura 1);
- Melhoram as funções das células imunológicas estimuladas e/ou ativadas e aumentam a produção e secreção de citocinas em meios com maior disponibilidade de glutamina (Figura 2);
- Importantes na modulação da função da barreira intestinal, contribuindo para a prevenção do aumento da permeabilidade e limitando a translocação bacteriana;
- Substrato para a síntese de glutathione (molécula endógena com funções antioxidante, anti-inflamatória e desintoxicante).



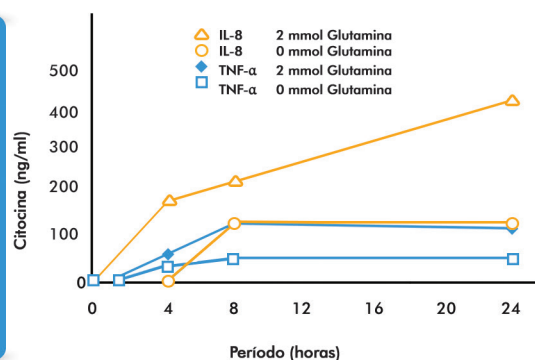
(adaptado de Sangild, 2000).

Proliferação de células de defesa linfócitos T em relação à concentração de Glutamina



Linfócitos obtidos de baço de ratos incubados in vitro e expostos ao mitógeno de célula T concanavalin A. Proliferação expressa com aumento da incorporação de tiamidina radioativa no DNA durante as últimas 18 a 66 horas de incubação. Adaptado de Yaqoob e Calder (1997) e citado por Newsholme (2001).

Produção de citocinas em meios com ou sem Glutamina



Produção de Fator de Necrose Tumoral (TNF)-alfa e interleucina (IL)-8 por macrófagos de murino e monócitos humanos, respectivamente, após incubação em presença de L-glutamina e lipopolissacarídeo (LPS). Murphy e Newsholme (1999) e citado por Newsholme (2001).

Até 3 semanas de idade, os leitões são extremamente dependentes da imunidade passiva (recebida por intermédio do colostro), uma vez que a imunidade mediada pelas células T e B é pouco desenvolvida. E ao desmame, os leitões têm a capacidade reduzida de responder a vários desafios devido às mudanças no número e na proporção de células T no sangue.

Sabendo deste efeito ao desmame, Johnson et al. (2006) estudaram as alterações que ocorrem na função imune, nos tecidos imunitários periféricos e intestinais no período de 2 semanas pós-desmame, e o efeito da suplementação de 4% de L-glutamina na dieta dos leitões sobre parâmetros da função imune.

Os autores observaram que, após estímulo com mitógeno, a adição de L-glutamina modificou significativamente ($P < 0,05$) a proporção das células imunes nos linfonodos mesentéricos (MLN) de maneira potencialmente benéfica, impedindo o aumento na expressão das células T nativas, aumentando a resposta proliferativa de células imunes e suportando uma maior resposta das células Th-1 (relação IFN- γ / IL-4).

As constatações abaixo indicam que o AminoGut pode ser benéfico para o sistema imune:

A L-glutamina impediu o aumento na expressão de células T nativas e aumentou a proporção de células T de memória que, quando estimuladas, possuem um menor tempo de latência para proliferarem e são menos dependentes de co-estimulação do que as células T nativas. Assim, **é vantajoso para o animal ter maior proporção de células T de memória quando desafiado.**

Efeito da dieta na expressão de células nos linfonodos mesentéricos	21 dias de idade pré-desmame	35 dias de idade Dieta controle	35 dias de idade Dieta controle + L-Gln
Células T nativas (%)	61 $\pm$ 7 a	76 $\pm$ 3 b	65 $\pm$ 5 a
Células T de memória (%)	39 $\pm$ 7 a	24 $\pm$ 3 b	35 $\pm$ 5 a

Leitões que consumiram glutamina apresentaram maior resposta proliferativa ao mitógeno, podendo **demonstrar uma maior ou mais rápida resposta das células frente a um desafio imunológico.**

Efeito da dieta nas estimativas de proliferação de células imunes no MLN após estimulação com mitógeno	21 dias de idade pré-desmame	35 dias de idade Dieta controle	35 dias de idade Dieta controle + L-Gln
Índice de estímulo	708 $\pm$ 121 a	1.110 $\pm$ 257 b	1.625 $\pm$ 308 c

Leitões suplementados com glutamina apresentaram maior resposta das células Th-1 (relação IFN- γ / IL-4), **relacionada com a primeira resposta inflamatória nos linfonodos mesentéricos, indicando que os animais responderam mais prontamente ao desafio.**

Efeito da dieta na produção de citocinas por células imunes após estimulação com mitógeno	21 dias de idade pré-desmame	35 dias de idade Dieta controle	35 dias de idade Dieta controle + L-Gln
Interleucina 4 (IL-4)	226 $\pm$ 29 a	259 $\pm$ 36 a	133 $\pm$ 21 b
IFN- γ / IL-4	1,2 $\pm$ 0,3 a	1,4 $\pm$ 0,4 a	5,5 $\pm$ 1,8 b

O AminoGut, que provê aminoácidos essenciais ao sistema imunológico, pode ser uma ferramenta de suporte para o melhor desempenho e saúde dos animais.

AminoGut Essencial

Qualidade, Desempenho e Resultado

