



Instituto Politécnico
de Castelo Branco

Instituto Politécnico de Castelo Branco

Dias, Carolina Raquel Almeida

Implementação da metodologia de produção de gás in vitro

<https://minerva.ipcb.pt/handle/123456789/3679>

Metadados

Data de Publicação	2020
Resumo	Com a atual preocupação da população pelo aquecimento global e consequentemente pelo meio ambiente, e sendo o gás metano (CH ₄) um gás com efeito de estufa, houve a necessidade implementar métodos que estudassem/previssem as emissões de metano, já que uma importante fonte de emissão deste gás são os ruminantes. Este trabalho teve como objetivo a implementação de um novo método de produção de gás in vitro (IVGPT) no laboratório de Metabolismo Lipídico no Instituto Nacional de Investigação Animal ...
Editor	IPCB. ESA
Palavras Chave	Metano, Ruminantes, IVGPT, Gás com efeito de estufa
Tipo	report
Revisão de Pares	Não
Coleções	ESACB - Biotecnologia Alimentar

Esta página foi gerada automaticamente em 2024-05-03T10:08:51Z com informação proveniente do Repositório



Implementação da metodologia de produção de gás *in vitro*

Carolina Raquel Almeida Dias

Orientadores

Professor Doutor António Manuel Moitinho Nogueira Rodrigues

Dra. Ana Paula Portugal

Relatório de apresentado à Escola Superior de Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciatura em Biotecnologia Alimentar, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor António Moitinho Rodrigues, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Novembro de 2020

Agradecimentos

Ao concluir a licenciatura com a elaboração deste trabalho, resta-me expressar o meu agradecimento a todas as pessoas que de algum modo contribuíram para a sua realização.

Ao meu orientador Professor Doutor António Moitinho Rodrigues, pela prontidão, disponibilidade e toda ajuda durante este processo.

À Dra. Ana Paula Portugal um enorme obrigada por tudo aquilo que me ensinou, pela paciência, mas principalmente por todo o apoio durante o estágio e realização deste relatório

A todos os funcionários do departamento de nutrição animal, por me receberem tão bem e pela disponibilidade que apresentaram sempre que necessitei de ajuda. Em especial à Mestre Kátia Paulos e ao Engenheiro João Costa por todo o apoio e companheirismo.

Por último, mas não menos importante, quero agradecer à minha família e amigos pelo apoio incondicional que me deram, especialmente aos meus pais por tornado tudo isto possível.

Resumo

Com a atual preocupação da população pelo aquecimento global e consequentemente pelo meio ambiente, e sendo o gás metano (CH₄) um gás com efeito de estufa, houve a necessidade implementar métodos que estudassem/previssem as emissões de metano, já que uma importante fonte de emissão deste gás são os ruminantes.

Este trabalho teve como objetivo a implementação de um novo método de produção de gás *in vitro* (IVGPT) no laboratório de Metabolismo Lipídico no Instituto Nacional de Investigação Animal e Veterinária - polo de Santarém, antiga Estação Zootécnica Nacional. Para além de ser estudado o método e as formas de como o adaptar ao laboratório, foi estudado também o efeito de um aditivo alimentar na produção de gás, sendo este os taninos.

O estudo indicou que as amostras com tratamento de taninos apresentaram menor produção de gás e de metano do que as amostras sem taninos.

Palavras chave

Metano; gás com efeito de estufa; ruminantes; IVGPT.

Abstract

With the current concern of the population for global warming and consequently for the environment, and with methane (CH₄) being a greenhouse gas, there was a need to implement methods that could study / predict methane emissions, since an important source of emission of this gas are ruminants.

This work aimed to implement a new *in vitro* gas production technique (IVGPT) in the Lipid Metabolism laboratory. In addition to studying the method and ways of adapting it to the laboratory, the effect of a food additive(tannins) on gas production was also studied.

Regarding the study of the effect of a food additive, it indicated that the samples, with a tannin treatment, had less gas and methane production than the samples without tannins.

Keywords

Methane; greenhouse gas; ruminants; IVGPT

Índice geral

1. Introdução	1
2. Revisão bibliográfica.....	2
2.1. Produção de metano pelos ruminantes	2
2.1.1. Fatores que o influenciam	2
2.1.2. Questão zootécnica	3
2.1.3. Questão ambiental.....	4
2.2. Técnicas utilizadas para a medição de emissões de metano	4
2.2.1. Técnicas <i>in vitro</i> de produção de gás.....	4
2.2.2. Câmara respiratória.....	6
2.2.3. Técnica do marcador hexafluoreto de enxofre (SF ₆)	7
2.2.4. Técnicas de análise de composição do gás	8
3. Material e Métodos	8
3.1. Fermentação ruminal <i>in vitro</i> e Determinação de ácidos gordos voláteis	8
3.2. Métodos cromatográficos	10
3.2.1. Determinação/quantificação de metano.....	10
3.2.2. Determinação dos ácidos gordos voláteis.....	12
3.3. Análise estatística	12
4. Apresentação e discussão de resultados.....	13
5. Considerações finais	16
6. Bibliografia	17
7. Anexos.....	19

Índice de figuras

Figura 1- Demonstração da produção de metano entérico Fonte: FAO, 2020a.....	2
Figura 2- Partição da energia alimentar nos ruminantes. Destacam-se as perdas de energia nas caixas à esquerda da figura. Fonte: McDonald et al. (2011)	3
Figura 3- Equipamento do método de produção de gás in vitro. Fonte: ANKOM.....	6
Figura 4- Exemplo do método de Câmara respiratória. Fonte:Google.....	7
Figura 5- Ilustração do método Marcador SF6. Fonte: (Storm et al., 2012)	8
Figura 6- Fermentador pronto a incubar	9
Figura 7- Amostra para ácidos gordos voláteis	10
Figura 8- Seringa utilizada nas injeções.....	11
Figura 9- Exemplo de Fermentador com septo integrado "pescoço". Fonte: ANKOM	13

Lista de tabelas

Tabela 1- Condições cromatográficas	10
Tabela 2 -Diluições para curva de calibração.....	11
Tabela 3- Condições cromatográficas	12
Tabela 4- Análise de variância – resultados obtidos com e sem a adição de taninos.	14
Tabela 5- Coeficiente de correlação	15
Tabela 6 - Preparação de soluções diluídas (em balão de 25 mL) a partir a solução stock de 50 mM.....	21

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

AGV- Ácidos gordos voláteis

C2 – Ácido acético

C3 – Ácido propiónico

C4 – Ácido butírico

CH₄ – Metano

CO₂ - dióxido de carbono

FTIR - Espectroscopia de absorção infravermelha com transformada de Fourier

GC- Cromatografia gasosa

GC-FID –Cromatografia gasosa por detetor de ionização de chama

GSB - Produção de gás sem brancos

IVGPT - Técnicas de produção de gás *in vitro*

METSB - Produção de metano sem branco

N₂ – Azoto

RCF- Força centrífuga relativa (FCR), ou RCF

SAS - Statistical Analysis System

SF₆ - Hexafluoreto de enxofre

TAGV - Total de ácidos gordos voláteis

TDL - Espectroscopia de absorção de laser de díodo ajustável