

Sigrid Bosmann

Untersuchungen zur Resorption und
Differenzierungseffekten von Propionat in
der intestinalen Zelllinie Caco-2

Diplomarbeit

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de/> abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlanges. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Copyright © 1993 Diplom.de
ISBN: 9783832405359

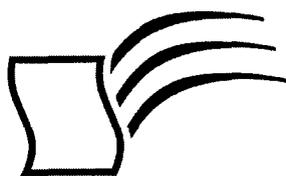
Sigrid Bosmann

Untersuchungen zur Resorption und Differenzierungseffekten von Propionat in der intestinalen Zelllinie Caco-2

Sigrid Bosmann

Untersuchungen zur Resorption und Differenzierungseffekten von Propionat in der intestinalen Zelle Caco-2

**Diplomarbeit
an der Justus-Liebig-Universität Gießen
Dezember 1993 Abgabe**



Diplomarbeiten Agentur
Dipl. Kfm. Dipl. Hdl. Björn Bedey
Dipl. Wi.-Ing. Martin Haschke
und Guido Meyer GbR

Hermannstal 119 k
22119 Hamburg

agentur@diplom.de
www.diplom.de

ID 535

Bosmann, Sigrid: Untersuchungen zur Resorption und Differenzierungseffekten von Propionat in der intestinalen Zelllinie Caco-2 / Sigrid Bosmann –
Hamburg: Diplomarbeiten Agentur, 1997
Zugl.: Gießen, Universität, Diplom, 1993

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Die Informationen in diesem Werk wurden mit Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden, und die Diplomarbeiten Agentur, die Autoren oder Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für evtl. verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

Dipl. Kfm. Dipl. Hdl. Björn Bedey, Dipl. Wi.-Ing. Martin Haschke & Guido Meyer GbR
Diplomarbeiten Agentur, <http://www.diplom.de>, Hamburg
Printed in Germany



Diplomarbeiten Agentur

Wissensquellen gewinnbringend nutzen

Qualität, Praxisrelevanz und Aktualität zeichnen unsere Studien aus. Wir bieten Ihnen im Auftrag unserer Autorinnen und Autoren Wirtschaftsstudien und wissenschaftliche Abschlussarbeiten – Dissertationen, Diplomarbeiten, Magisterarbeiten, Staatsexamensarbeiten und Studienarbeiten zum Kauf. Sie wurden an deutschen Universitäten, Fachhochschulen, Akademien oder vergleichbaren Institutionen der Europäischen Union geschrieben. Der Notendurchschnitt liegt bei 1,5.

Wettbewerbsvorteile verschaffen – Vergleichen Sie den Preis unserer Studien mit den Honoraren externer Berater. Um dieses Wissen selbst zusammenzutragen, müssten Sie viel Zeit und Geld aufbringen.

<http://www.diplom.de> bietet Ihnen unser vollständiges Lieferprogramm mit mehreren tausend Studien im Internet. Neben dem Online-Katalog und der Online-Suchmaschine für Ihre Recherche steht Ihnen auch eine Online-Bestellfunktion zur Verfügung. Inhaltliche Zusammenfassungen und Inhaltsverzeichnisse zu jeder Studie sind im Internet einsehbar.

Individueller Service – Gerne senden wir Ihnen auch unseren Papierkatalog zu. Bitte fordern Sie Ihr individuelles Exemplar bei uns an. Für Fragen, Anregungen und individuelle Anfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Wir freuen uns auf eine gute Zusammenarbeit

Ihr Team der Diplomarbeiten Agentur

Dipl. Kfm. Dipl. Hdl. Björn Bedey –
Dipl. Wi.-Ing. Martin Haschke —
und Guido Meyer GbR —————

Hermannstal 119 k —————
22119 Hamburg —————

Fon: 040 / 655 99 20 —————
Fax: 040 / 655 99 222 —————

agentur@diplom.de —————
www.diplom.de —————

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	1
1.1. Einführung und Problemstellung	1
1.2. Grundlagen und Bedeutung der kurzkettigen Fettsäuren	5
1.2.1. Produzenten und Produktionsort der kurzkettigen Fettsäuren	5
1.2.2. Substrate für die Produktion der kurzkettigen Fettsäuren	6
1.2.3. Metabolismus der kurzkettigen Fettsäuren	7
1.2.4. Resorption der kurzkettigen Fettsäuren	8
1.2.5. Bedeutung der kurzkettigen Fettsäuren für das gastrointestinale Epithel	13
1.3. Rolle der kurzkettigen Fettsäuren bei gastrointestinalen Erkrankungen	13
1.3.1. Diarrhoe	13
1.3.2. Colitis ulcerosa	14
1.3.3. Kolonneoplasien	16
2. Material und Methoden	17
2.1. Zellkultur	17
2.2. Differenzierungsstudien	18

2.2.1.	Nährmedien und Lösungen	18
2.2.2.	Durchführung	18
2.2.3.	Versuchsbedingungen und -ablauf	19
2.2.4.	Enzymaktivitätsbestimmungen	20
2.2.4.1.	Proteinbestimmung	20
2.2.4.2.	Alkalische Phosphatase	21
2.2.4.3.	Gamma-Glutamyl-Transferase	21
2.2.4.4.	Leucin-Amino-Peptidase	21
2.2.4.5.	Laktat-Dehydrogenase	22
2.2.4.6.	Na ⁺ /K ⁺ -ATPase	22
2.2.4.7.	Disaccharidasen	23
2.2.4.8.	Glutathion-S-Transferase π	24
2.3.	Transportuntersuchungen	25
2.3.1.	Nährmedien und Lösungen	25
2.3.2.	Versuchsbedingungen und -ablauf	27
3.	Ergebnisse	31
3.1.	Statistische Auswertung	31
3.2.	Differenzierungsstudien	31
3.3.	Transportuntersuchungen	50

4. Diskussion	58
4.1. Anmerkungen zur Kolonkarzinomzelllinie Caco-2	58
4.2. Differenzierungsstudien	59
4.3. Transportuntersuchungen	64
5. Zusammenfassung	67
6. Anhang	69
6.1. Verzeichnis der Abbildungen	69
6.2. Verzeichnis der Tabellen	71
6.3. Abkürzungsverzeichnis	73
6.4. Photographien	75
7. Literaturverzeichnis	80

1. Einleitung

1.1. Einführung und Problemstellung

Im Kolon entstehen bei der bakteriellen Fermentation von Kohlenhydraten als Hauptabbauprodukte die kurzkettigen Fettsäuren (SCFAs) Acetat, Propionat und Butyrat. Kurzkettige Fettsäuren stellen für die Epithelzellen der distalen Dickdarmmucosa eine bedeutende Energiequelle dar [18,56]. Daneben sind sie für die normale Funktionsfähigkeit des Gastrointestinaltraktes, aufgrund ihrer Beteiligung an sekretorischen und resorptiven Prozessen der Colonocyten, sowie des Einflusses auf die Schleimhautproliferation von entscheidender Bedeutung [18].

Im Zusammenhang mit der Pathogenese von gastrointestinalen Erkrankungen zeigt sich der Einfluß der SCFAs auf die Integrität und das Wachstum der Mucosa sehr deutlich [18]. Eine signifikante Abnahme der Butyrat- und Propionatmetabolisierung in den Colonocyten konnte von Roediger et al. [63] in Gegenwart der ebenfalls fermentativ entstehenden Mercapto- und Bromfettsäuren nachgewiesen werden. Dies führt zu einer energetischen Verarmung der Colonzelle mit konsekutiver Epithelatrophie, die die Entstehung von chronisch entzündlichen Darmerkrankungen, z. B. Colitis ulcerosa, begünstigt. Neben der vermuteten Verringerung des SCFA-Metabolismus, kann dieser Effekt aber auch auf einer Resorptionshemmung von Butyrat bzw. Propionat durch die kurzkettigen Fettsäureanaloge beruhen.

In der Ätiopathogenese des Kolonkarzinoms wird Butyrat, aufgrund seines induzierenden Effektes auf die Colonocytendifferenzierung als antineoplastisches Agens angesehen [24,65,69,71,76]. In vitro reduziert die SCFA als "Differenzierungsagens" die Wachstumsraten von humanen kolorektalen Krebszelllinien und verlängert ihre Verdopplungszeit [15,17,18,40,41,55,65,82,87]. Desweiteren