

Серия

ПРОБЛЕМЫ И ПРОТИВОРЕЧИЯ В НЕОНАТОЛОГИИ

ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЯ И ПИТАНИЕ

978-5-98657-036-5

ГЕМАТОЛОГИЯ, ИММУНОЛОГИЯ И ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

978-5-98657-037-2

ГЕМОДИНАМИКА И КАРДИОЛОГИЯ

978-5-98657-038-9

ЛЕГКИЕ НОВОРОЖДЕННЫХ

978-5-98657-039-6

НЕВРОЛОГИЯ

978-5-98657-041-9

НЕФРОЛОГИЯ И ВОДНО-ЭЛЕКТРОЛИТНЫЙ ОБМЕН

978-5-98657-040-2

Gastroenterology and Nutrition

Neonatology Questions and Controversies

Josef Neu, MD

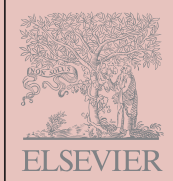
Professor of Pediatrics
University of Florida College of Medicine
Gainesville, Florida

Consulting Editor

Richard A. Polin, MD

Professor of Pediatrics College of Physicians and Surgeons
Columbia University
Director, Division of Neonatology
Morgan Stanley Children's Hospital of New York – Presbyterian
Columbia University Medical Center
New York, New York

SAUNDERS



Гастроэнтерология и питание

Проблемы и противоречия в неонатологии

Джозеф Нью

Редактор-консультант

Ричард А. Полин

Перевод с английского



Москва
Логосфера
2014

УДК 616.34-002+615.874

ББК 54.13+53.51

Н-925

Данное издание представляет собой перевод с английского издания
Gastroenterology and Nutrition: Neonatology Questions and Controversies, автор Josef Neu.
Перевод опубликован по контракту с издательством Elsevier Inc.

Научное редактирование перевода

Мухина Юлия Григорьевна, доктор медицинских наук, профессор,
профессор кафедры госпитальной педиатрии РНИМУ им. Н.И. Пирогова

Научные консультанты

Сотрудники кафедры госпитальной педиатрии РНИМУ им. Н.И. Пирогова:
Шумилов Петр Валентинович, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой;
Нетребенко Ольга Константиновна, доктор медицинских наук, профессор;
Чубарова Антонина Игоревна, доктор медицинских наук, профессор

Старший научный сотрудник кафедры эмбриологии биологического
факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, ведущий научный сотрудник
НИИ общей патологии и патофизиологии РАМН
Кошелева Настасья Владимировна, кандидат биологических наук

Перевод с английского

Карпова А.А. (глава 1), Мебелова И.И. (главы 6–8, 16, 17),
Попова И.Н. (главы 10, 18), Усынина А.А. (главы 2–5, 9, 11–15)

Нью, Д.

Н-925 Гастроэнтерология и питание / Д. Нью; под ред. Р. Полина; пер. с англ.; под
ред. Ю.Г. Мухиной. — М.: Логосфера, 2014. — 512 с.; 18,4 см. — (Проблемы
и противоречия в неонатологии). — Перевод изд. Gastroenterology and
Nutrition: Neonatology Questions and Controversies / Josef Neu.

ISBN 978-5-98657-036-5

Представленные в данном издании рекомендации содержат современную ин-
формацию по гастроэнтерологии и питанию новорожденных, необходимую неона-
тологам в практической деятельности. Книга служит своеобразным мостом между
передовыми научными исследованиями и применением их на практике. В издании
обсуждены новые темы этой области медицины и даны советы по диагностическим
и лечебным стратегиям с позиций доказательной медицины. Спорные вопросы
представлены в издании таким образом, что читатель имеет возможность принять
самостоятельное решение по ним в своей практической деятельности.

Издание подготовлено группой неонатологов, являющихся лидерами в своей
области, что гарантирует авторитетность и доступность материала.

УДК 616.34-002+615.874

ББК 54.13+53.51

Предупреждение. Все права защищены. Никакая
часть этой книги не может быть воспроизведена в
любой форме или любыми средствами, электрон-
ными или механическими, включая фотографиро-
вание, запись на электронный носитель или иные
средства копирования или сохранения информа-
ции, без письменного разрешения издательства.
Данный раздел медицины постоянно обогащается
новыми знаниями в результате научных исследова-
ний и накопления клинического опыта. Это ведет к
необходимости внесения соответствующих измене-
ний в лечебную практику, включая химиотерапию.
Читателю предлагается самая современная инфор-

мация о различных лечебных процедурах и лекар-
ствах вместе со сведениями о рекомендуемых дозах,
методах и продолжительности введения, а также
противопоказаниях. Вместе с тем каждый прак-
тикующий врач, полагаясь на собственный опыт и
данные ознакомления с конкретным пациентом, не-
сет ответственность за правильный диагноз, выбор
оптимального метода лечения и дозировки лекарств,
приняв все необходимые меры предосторожности.
Согласно законодательству, ни издательство, ни ав-
торы книги не несут ответственности за негативные
последствия, возможные из-за использования мате-
риалов, содержащихся в данной книге.

ISBN 978-5-98657-036-5 (рус.)

ISBN 978-1-4160-3160-4 (англ.)

© Elsevir Inc., 2008

© ООО «Логосфера», перевод на русский язык,
оформление русского издания, 2014

Содержание

Раздел I

КРАТКИЙ НАУЧНЫЙ ОБЗОР И ПЕРСПЕКТИВЫ

Глава 1	Развитие желудочно-кишечного тракта: морфогенез и молекулярные механизмы	3
Глава 2	Регуляция экспрессии генов посредством диеты	39
Глава 3	Экзокринная функция поджелудочной железы	57
Глава 4	Врожденный иммунитет и биология эпителия: особенности кишечника новорожденного	69
Глава 5	Микробиота кишечника и микробиом	99
Глава 6	Барьерная функция кишечника у новорожденных и детей старшего возраста	127
Глава 7	Кишечник как нейроэндокринный орган	149
Глава 8	Трофические факторы желудочно-кишечного тракта новорожденных	163
Глава 9	Холестаз у новорожденных и детей в первые месяцы жизни	181

Раздел II

ПИТАНИЕ

Глава 10	Регуляция синтеза и протеолиза белков у новорожденных посредством питания	221
Глава 11	Неинвазивные методы мониторинга питания новорожденных детей	257
Глава 12	Потребности в питательных веществах у новорожденных с очень низкой массой тела	277
Глава 13	Макро- и микронутриенты	297
Глава 14	Значение липидов для физиологии и развития новорожденных	337

Раздел III

ОТДЕЛЬНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ

Глава 15	Язвенный некротизирующий энтероколит	373
Глава 16	Синдром короткой кишки	389

Глава 17	Синдром короткой кишки и интестинальная тканевая инженерия	413
Глава 18	Влияние характера питания во внутриутробном и неонатальном периодах жизни на здоровье взрослого человека	423
Предметный указатель		471

В создании книги принимали участие

Kjersti Aagaard-Tillery, MD, PhD

Assistant Professor
Obstetrics and Gynecology
Department of Obstetrics and Gynecology
Division of Maternal-Fetal Medicine
Baylor College of Medicine
Houston, Texas

Adult Consequences of Neonatal and Fetal Nutrition: Mechanisms

Joel M. Andres, MD

Professor of Pediatrics
Fellowship Program Director of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition
Division of Pediatric Hepatology
Department of Pediatrics
University of Florida College of Medicine
Gainesville, Florida

Cholestasis in Neonates and Infants

Tracy Gautsch Anthony, PhD

Assistant Professor
Department of Biochemistry and Molecular Biology
Indiana University School of Medicine
Evansville, Indiana

Regulation of Protein Synthesis and Proteolysis in the Neonate by Feeding

Nancy Auestad, PhD

Director, Nutrition Science
Kellogg Company
Battle Creek, Michigan
Adjunct Professor
Department of Human Nutrition
Columbus, Ohio

Diverse Roles of Lipids in Neonatal Physiology and Development

Carol Lynn Berseth, MD

Director Medical Affairs, North America
Mead Johnson Nutritionals
Evansville, Indiana

The Intestine as a Neuroendocrine Organ

Douglas G. Burrin, PhD

Associate Professor
USDA-ARS Children's Nutrition Research Center
Department of Pediatrics
Baylor College of Medicine
Houston, Texas

Trophic Factors in the Neonatal Gastrointestinal Tract

Ricardo A. Caicedo, MD

Clinical Instructor
Pediatric Gastroenterology and Nutrition

Wake Forest University Baptist Medical Center
Winston Salem, NC

Intestinal Barrier Function: Implications for the Neonate and Beyond

Mike K. Chen, MD

Associate Professor of Surgery and Pediatrics
University of Florida College of Medicine
Gainesville, Florida

Short Bowel Syndrome and Intestinal Tissue Engineering

Erika C. Claud, MD

Assistant Professor
Department of Pediatrics
Section of Neonatology
The University of Chicago
Chicago, Illinois

The Intestinal Microbiota and the Microbiome

Dominique Darmaun, MD, PhD

Professor of Nutrition
Human Nutrition Research Center
University of Nantes
Attending Physician
Hotel-Dieu Hospital
Nantes, France

Noninvasive Techniques to Monitor Nutrition in Neonates

Michael K. Davis, MD

Fellow Pediatric Gastroenterology
Pediatric Gastroenterology
University of Florida College of Medicine
Gainesville, Florida

Cholestasis in Neonates and Infants

Clotilde desRobert

Neonatal Intensive Care Unit
University Hospital of Nantes
Nantes, France

Adult Consequences of Neonatal and Fetal Nutrition: Mechanisms

Martha Douglas-Escobar, MD

Fellow of Neonatology
Department of Pediatrics
University of Florida College of Medicine
Gainesville, Florida

*Necrotizing Enterocolitis: Pathogenesis, Clinical Care and Prevention;
Intestinal Barrier Function: Implications for the Neonate and Beyond*

Frank R. Greer, MD

Professor of Pediatrics
University of Wisconsin School of Medicine and Public Health
Madison, Wisconsin

Macro and Micronutrients

William W. Hay, Jr

Professor of Pediatrics
Director, Neonatal Clinical Research Center
Scientific Director, Perinatal Research Center
University of Colorado School Of Medicine
University of Colorado Denver
Denver, Colorado

Nutritional Requirements of the Very Low Birth Weight Infant

Michael Janeczko, MD

Postdoctoral Fellow
Neonatology Section
Department of Pediatrics
Baylor College of Medicine
Houston, Texas

Trophic Factors in the Neonatal Gastrointestinal Tract

Robert H. Lane, MD

Associate Professor
Associate Division Chief, Division of Neonatology
Director, Neonatal – Perinatal Fellowship
Director, Neonatal – Perinatal Research
University of Utah School of Medicine
Department of Pediatrics
Division of Neonatology
Salt Lake City, Utah

Adult Consequences of Neonatal and Fetal Nutrition: Mechanisms

Nan Li, MD

Assistant Scientist
Department of Pediatrics
University of Florida College of Medicine
Gainesville, Florida

Intestinal Barrier Function: Implications for the Neonate and Beyond

Patricia W. Lin, MD

Assistant Professor of Pediatrics
Division of Neonatal Perinatal Medicine, Department of Pediatrics
Emory University School of Medicine
Atlanta, Georgia

*Innate Immunity and Epithelial Biology: Special Considerations
in the Neonatal Gut*

Alan Mayer, MD

Associate Professor of Pediatrics
Department of Pediatrics
Medical College of Wisconsin
Children Hospital of Wisconsin
Milwaukee, Wisconsin

The Exocrine Pancreas

Nichole Mitchell, MD

Fellow of Neonatology
Department of Pediatrics, Division of Neonatology
University of Utah School of Medicine
Salt Lake City, Utah

Adult Consequences of Neonatal and Fetal Nutrition: Mechanisms

Susan Hazels Mitmesser, PhD

Manager, Global Medicine Communications
Medical Affairs
Mead Johnson Nutritionals
Evansville, Indiana

Regulation of Protein Synthesis and Proteolysis in the Neonate by Feeding

Robert K. Montgomery, PhD

Instructor
Division of Gastroenterology and Nutrition
Children's Hospital
Boston, Massachusetts

Gastrointestinal Development: Morphogenesis and Molecular Mechanisms

Andrew S. Neish

Associate Professor in Pathology and Laboratory Medicine
Epithelial Pathobiology Unit
Department of Pathology and Laboratory Medicine
Emory University School of Medicine
Atlanta, Georgia

Innate Immunity and Epithelial Biology: Special Considerations in the Neonatal Gut

Josef Neu, MD

Professor of Pediatrics
University of Florida College of Medicine
Gainesville, Florida

*Necrotizing Enterocolitis: Pathogenesis, Clinical Care and Prevention;
Intestinal Barrier Function: Implications for the Neonate and Beyond*

J. Marc Rhoads, MD

Professor of Pediatrics
Director, Division of Gastroenterology
University of Texas Health Science Center
Houston, Texas

Short Bowel Syndrome

Jean-Christophe Rozé, MD

Professor of Pediatrics, Director of the PICU and the NICU
Department of Neonatology and Pediatric Intensive Care
Hopital Mere-et-Enfant
Professor of Pediatrics
University of Nantes
Nantes, France

Noninvasive Techniques to Monitor Nutrition in Neonates

Ian R. Sanderson, MD, MSc, FRCP, FRCPCH

Professor of Pediatric Gastroenterology
Barts and The London
Queen Mary, University of London
London, United Kingdom

Dietary Regulation of Gene Expression

Patti J. Thureen, MD

Professor of Pediatrics The University of Colorado School of Medicine
Professor of Pediatrics The University of Colorado Hospital
Professor of Pediatrics and Neonatologist The Children's Hospital
Aurora and Denver, Colorado

Nutritional Requirements of the Very Low Birth Weight Infant

W. Allan Walker, MD

Director, Mucosal Immunology Laboratory
Pediatric Gastroenterology & Nutrition Unit
Massachusetts General Hospital for Children
Conrad Taff Professor of Nutrition, Professor of Pediatrics
Director, Division of Nutrition
Harvard Medical School
Boston, Massachusetts

The Intestinal Microbiota and the Microbiome

Steven L. Werlin, MD

Professor of Pediatrics
The Medical College of Wisconsin
The Children's Hospital of Wisconsin
Milwaukee, Wisconsin

The Exocrine Pancreas

Предисловие к серии

Научиться вчера, жить сегодня, надеяться на завтра.

Главное — это не переставать задавать вопросы.

Альберт Эйнштейн

Искусство и наука задавать вопросы — источник всех знаний.

Томас Бергер

В середине 1960-х гг. издательство W.B. Saunders начало публикацию серии книг, посвященных медицинским аспектам заботы о новорожденных. Серия получила название *«Основные проблемы клинической педиатрии»* (Major Problems in Clinical Pediatrics).

Оригинальная серия (1964–1979) состояла из 10 выпусков:

- *«Заболевания легких у новорожденных»* (The Lung and its Disorders in the Newborn Infant edited by Mary Ellen Avery);
- *«Расстройства метаболизма углеводов у детей»* (Disorders of Carbohydrate Metabolism in Infancy edited by Marvin Cornblath and Robert Schwartz);
- *«Гематологические заболевания новорожденных»* (Hematologic Problems in the Newborn edited by Frank A. Oski and J. Lawrence Naiman);
- *«Врожденные пороки сердца у новорожденных»* (The Neonate with Congenital Heart Disease edited by Richard D. Rowe and Ali Mehrizi);
- *«Распознаваемые формы пороков развития у человека»* (Recognizable Patterns of Human Malformation edited by David W. Smith);
- *«Неонатальная дерматология»* (Neonatal Dermatology edited by Lawrence M. Solomon and Nancy B. Esterly);
- *«Расстройства метаболизма аминокислот»* (Amino Acid Metabolism and its Disorders edited by Charles L. Scriver and Leon E. Rosenberg);
- *«Дети с высоким риском»* (The High Risk Infant edited by Lula O. Lubchenco);
- *«Желудочно-кишечные заболевания у детей»* (Gastrointestinal Problems in the Infant edited by Joyce Gryboski);
- *«Вирусные болезни плода и новорожденного»* (Viral Diseases of the Fetus and Newborn edited by James B. Hanshaw and John A. Dudgeon).

В качестве редактора-консультанта всего издания был приглашен доктор Alexander J. Schaffer. Он предложил термин «неонатология» и редактировал первый клинический учебник по неонатологии *«Болезни новорожденных»*. Тем, кто учился в 1970-е гг., данная серия и учебник неонатологии предоставили самую современную и увлекательнейшую информацию, побудившую многих из нас выбрать эту узкую специализацию. Schaffer пригласил в качестве редакторов каждого тома ведущих ученых и специалистов-практиков. Как редактор-консультант серии *«Проблемы и противоречия в неонатологии»*, я имел возможность выбрать тему и подобрать редакторов для каждого тома данной серии. Шесть томов посвящены основным проблемам, с которыми приходит-

ся сталкиваться в отделениях интенсивной терапии новорожденных: болезням легких, расстройствам водно-электролитного обмена, неонатальной кардиологии и гемодинамике, гематологии, иммунологии и инфекционным заболеваниям, гастроэнтерологии и неврологии. Перед редакторами каждого тома была поставлена задача объединить обсуждение вопросов физиологии плода и новорожденного с патофизиологическими проблемами, возникающими при заболевании, и выбрать те аспекты терапии, которые остаются наиболее противоречивыми.

Я надеюсь, что данная серия, подобно изданию *«Основные проблемы клинической педиатрии»*, будет стимулом для нового поколения специалистов критически подходить к оценке существующих догм (принятых представителями моего поколения) и получать новую информацию с помощью научных исследований.

Мне хотелось бы поблагодарить редакторов каждого тома (докторов Bancalari, Oh, Guignard, Baumgart, Kleinman, Seri, Ohls, Yoder, Neu и Perlman) за их интенсивный труд, принесший желаемые результаты. Я также хотел бы выразить признательность Judy Fletcher из Elsevier, которая поддержала идею издания серии и была моим редактором и другом на протяжении всей моей академической карьеры.

Ричард А. Полин

Предисловие

За последние 40 лет в неонатологии, перинатальной медицине, детской хирургии и других областях педиатрии отмечены значительные успехи в улучшении выживаемости новорожденных в критическом состоянии. К сожалению, генетический потенциал многих из выживших младенцев, как в отношении оптимального физического здоровья, так и в отношении нервно-психического развития, остается неудовлетворительным, частично вследствие отдаленных и, возможно, предотвратимых последствий, возникающих в раннем неонатальном периоде.

Несмотря на увеличение данных, подтверждающих, что оптимизация питания является модулятором многих из этих состояний, нутриционная поддержка продолжает оставаться в тени других аспектов помощи новорожденным. Основной интерес по-прежнему фокусируется на развитии легких, мерах респираторной поддержки и нейропротекции младенцев, родившихся в асфиксии, фармакологической стратегии управления инфекцией и метаболизме билирубина. Тем не менее небольшие, но важные шаги уже делаются в отношении раннего начала парентерального и энтерального питания новорожденных. Вместе с тем предстоит пройти долгий путь в понимании возможностей метаболизма новорожденных в критическом состоянии, в частности функции абсорбции и других физиологических потенциалов желудочно-кишечного тракта новорожденных.

Все большее признание получает теория, что желудочно-кишечный тракт — это не только орган пищеварения и всасывания, но и основной канал иммунологических и эндокринных сигналов, которые важны для становления взрослого организма и могут иметь значение для будущих поколений. Недавнее открытие «нового органа» — кишечной микрофлоры (или микробиома), являющейся неотъемлемой частью экосистемы, с которой взаимодействует наибольшая площадь поверхности человеческого тела, — имеет большое значение для оптимального питания, развития и иммунологической защиты новорожденного.

Эта уникальная книга, рассматривая клинические аспекты гастроэнтерологии и питания в совокупности с самыми современными научными исследованиями, предоставляет читателю возможность лучше понять биологию развития желудочно-кишечного тракта, нутритивные потребности недоношенных новорожденных и методы для восполнения этих потребностей, а также патофизиологию и лечение таких заболеваний, как язвенный некротизирующий энтероколит, холестатические болезни печени и синдром короткой кишки. Вопросы, обсуждаемые в книге, дают начало научным направлениям по изучению микробиома, связи воспаления кишечника и его барьерной дисфункции с болезнями желудочно-кишечного тракта и заболеваниями, захватывающими другие органы и системы, тканевой инженерии кишечника и эпигенетических истоков состояния здоровья взрослых людей.

Джозеф Нью

Список сокращений

В алфавитном порядке английского языка

1,25(OH) ₂ D	1,25-дигидроксивитамин D	
11βHSD	11β-гидроксистероид-дегидрогеназа	
¹³ C-KIC	кетокислота	
25(OH)D	25-гидроксивитамин D	
3βHSD	3β-гидроксистероид-дегидрогеназа	
4E-BP	семейство репрессорных белков	
α ₁ -AT	α ₁ -антитрипсин	
AAP	Американская академия педиатрии	American Academy of Pediatrics
ACTH ₁₋₂₄	адренокортикотропный гормон	
ALA	α-линоленовая кислота	
APC	аденоматозный полипоз кишечника	
ARA	арахионовая кислота	
ASD	синдром аутизма	
ATF	трансмембранный фактор транскрипции	
AU	произвольная единица	
A ^{vy}	вариабельный желтый аллель	
BBDP	крысы, склонные к диабету BB	
bHLH	основной «спираль–петля–спираль» фактор транскрипции	
BMP	белок морфогенеза костной ткани	
CARD	домен активации и рекрутирования каспазы	
CCK	холецистокинин	
CFTR	трансмембранный регулятор при муковисцидозе	
CGRP	РНКазы, кодирующая пептиды кальцитонина	
CIITA	трансактиватор класса II	
CMV	цитомегаловирус	
CPБ	С-реактивный белок	
DED	эффекторный домен смерти	
DHA	докозагексаеновая кислота	
E1	убиквитинактивирующий фермент	
E2	убиквитинприсоединяющий фермент	
E3	убиквитинсвязывающий фермент	
eEF	эукариотический фактор элонгации	
EGF	эпидермальный фактор роста	
eIF	эукариотический фактор инициации	
ELISA	фермент-связанный иммуносорбентный тест	
EPA	эйкозапентаеновая кислота	
ERAD	расщепление белка, связанное с эндоплазматическим ретикулумом	
eRF	эукариотический фактор высвобождения	
FABPI	белок кишечника, связывающий жирную кислоту	

FAH	фумарилацетоацетат-гидролаза
FDA	Управление по контролю за качеством пищевых продуктов и лекарственных препаратов США
FeCO ₂	концентрация CO ₂ в выдыхаемом воздухе
FeO ₂	концентрация O ₂ в выдыхаемом воздухе
FGF	фактор роста фибробластов
FiCO ₂	концентрация CO ₂ во вдыхаемом воздухе
FiO ₂	концентрация O ₂ во вдыхаемом воздухе
GALT	лимфоидная ткань, ассоциированная с ЖКТ
GCN2	general control nonderepressible-2 kinase
GDNF	нейротрофический фактор, вырабатываемый глиальными клетками
GLP	глюкагоноподобный пептид
GTP	гуанозин-5'-трифосфат
HBIg	иммуноглобулин против гепатита В
HBV	вирус гепатита В
HCV	вирус гепатита С
HIV	вирус иммунодефицита человека
HLA	лейкоцитарный антиген человека
HNF	нуклеарный печеночный фактор
HOMA	гомеостатическая модель
hsp	белок теплового шока
HSV	вирус простого герпеса
IFN	интерферон
Ig	иммуноглобулин
IGF	инсулиноподобный фактор роста
IGFBP	связывающий инсулиноподобный фактор роста белок
Ihh	Indian hedgehog
IκB	ингибитор каппа В
IκK	IκB-киназа
IκKK	киназа IκB-киназы
IL	интерлейкин
iNOS	индуцибельная синтаза оксида азота
IP-10	интерферон-γ-индуцируемый протеин
IPAN	внутренний первичный афферентный сенсорный нейрон
IQ	коэффициент интеллекта
IRAK	киназа, ассоциированная с рецептором IL-1
IRF	фактор транскрипции, индуцирующий интерфероновый ответ
IRMS	изотопная масс-спектрометрия
KIC	α-кетоизокапроат
LA	линолевая кислота
LGG	<i>Lactobacillus rhamnosus</i> GG
LNH	гиперплазия лимфатической ткани
LRR	обогащенный лейцином повтор
MAMP	ассоциированный с микроорганизмами молекулярный паттерн
MAPK	митоген-активируемая протеинкиназа
MAPKK	киназа MAPK
MAPKKK	киназа киназы MAPK
MCP-1	моноцитарный хемотаксический протеин 1
MLC	легкая цепь миозина

MLCK	легкая цепь миозинкиназы
MODY	сахарный диабет зрелого возраста у молодых
mTOR	мишень рапамицина у млекопитающих
MyD88	белок 88 первичного ответа миелоидной дифференцировки
NaCl	хлорид натрия
NAD	никотинамидадениндинуклеотид
NADPH	никотинамидадениндинуклеотидфосфат
NFκB	нуклеарный фактор каппа В
ngn	нейрогенин
NO	оксид азота
NOD	нуклеотидсвязывающий олигомерный домен
NOLD	неокислительное высвобождение лейцина
Notch	рецептор-зависимый латентный фактор транскрипции, локализованный в клеточной цитоплазме
PAF	фактор активации тромбоцитов
PaO ₂	парциальное давление кислорода в артериальной крови
Pax	пейеровы бляшки
Pdx-1	панкреатодуоденальный гомеобокс 1
PERK	PKR-подобная протеинкиназа эндоплазматического ретикулума
p-FABP _{pm}	связывающий жирные кислоты протеин, находящийся в плазматической мембране плаценты
Pi	ингибитор протеазы
PKR	дцРНК-зависимая протеинкиназа
PPAR-γ	рецептор γ, активирующий пролиферацию пероксисом
PRR	паттернраспознающий рецептор
RBP	ретинолсвязывающий белок
RDA	Recommended Dietary Allowances
S6K1	киназа рибосомного белка S6
SaO ₂	сатурация кислорода
SGLT-1	Na ⁺ -глюкоза котранспортер 1
Shh	Sonic hedgehog
SIRS	синдром системного воспалительного ответа
SIS	подслизистый слой тонкой кишки
STEP	серийная поперечная энтеропластика
TfR1	рецептор трансферрина 1
TGF-β	трансформирующий фактор роста β
Th	T-хелпер
TIR	рецепторный домен Toll/IL-1
TJ	плотные контакты
TLR	Toll-подобные рецепторы
TNF	фактор некроза опухоли
TOP	терминальный олигопиримидин
TRADD	связанный с TNF-рецептором протеин домена смерти
TRAF6	ассоциированный с TNF фактор 6
TSA	трихостатин А
UBF	фактор регуляции последующих звеньев сигнальной цепи
UCP1	разобщающий белок 1-го типа
UPR	реакция несвернутых белков
ṠCO ₂	объем продукции углекислого газа

$\dot{V}E$	минутный объем дыхания, измеренный на выдохе
$\dot{V}O_2$	объем потребления кислорода
VEGF	фактор роста эндотелия сосудов
ZO	зона окклюдinov

В алфавитном порядке русского языка

АДФ	аденозиндифосфат
АПФ	ангиотензинпревращающий фермент
АТФ	аденозинтрифосфат
БЛД	бронхолегочная дисплазия
ВЗК	воспалительное заболевание кишечника
ВИП	вазоактивный интестинальный пептид
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ГГНО	гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая ось
ГКГС	главный комплекс гистосовместимости
ГЦК	гепатоцеллюлярная карцинома
ДИ	доверительный интервал
ДНК	дезоксирибонуклеиновая кислота
ДЦЖК	длинноцепочечная жирная кислота
ДЦПНЖК	длинноцепочечная полиненасыщенная жирная кислота
дцРНК	двухцепочечная РНК
ДЦТГ	длинноцепочечный триглицерид
ЖКТ	желудочно-кишечный тракт
ЗВУР	задержка внутриутробного развития
ИВЛ	искусственная вентиляция легких
ИМТ	индекс массы тела
кДНК	комплементарная ДНК
КЦЖК	короткоцепочечная жирная кислота
ЛПВП	липопротеин высокой плотности
ЛПНП	липопротеин низкой плотности
ЛПОНП	липопротеин очень низкой плотности
ЛППП	липопротеин промежуточной плотности
ЛПС	липолисахарид
мРНК	матричная РНК
НБНЖ	неонатальная болезнь накопления железа
ОИТН	отделение интенсивной терапии новорожденных
ОНМТ	очень низкая масса тела при рождении
ОШ	отношение шансов
ПГН	пептидогликан
ПИ	пондеральный индекс
ПИВК	пери- и интравентрикулярные кровоизлияния
ПНЖК	полиненасыщенная жирная кислота
ППП	полное парентеральное питание
ПСВХ	прогрессирующий семейный внутрипеченочный холестаз
ПЦР	полимеразная цепная реакция
рДНК	рибосомная ДНК
РН	ретинопатия недоношенных
РНК	рибонуклеиновая кислота
рРНК	рибосомная РНК

СД	сахарный диабет
СКК	синдром короткой кишки
СПИД	синдром приобретенного иммунодефицита
СЦЖК	среднепечочная жирная кислота
СЦТГ	среднепечочный триглицерид
тРНК	транспортная РНК
цГМФ	циклический гуанозинмонофосфат
ЦНС	центральная нервная система
ЭДТА	этилендиаминтетраацетат
ЭЖК	эссенциальная жирная кислота
ЭНМТ	экстремально низкая масса тела при рождении
ЭНС	энтеральная нервная система
ЭПР	эндоплазматический ретикулум
ЯНЭК	язвенный некротизирующий энтероколит