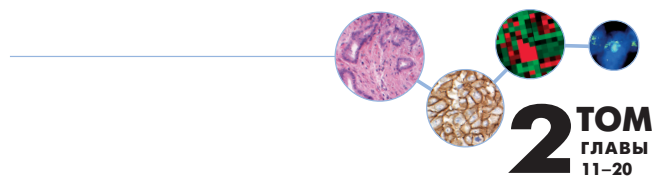


# ОСНОВЫ ПАТОЛОГИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ

по Роббинсу и Котрану



# Robbins and Cotran

# PATHOLOGIC BASIS OF DISEASE

Eighth Edition

---

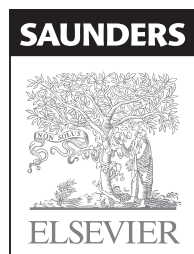
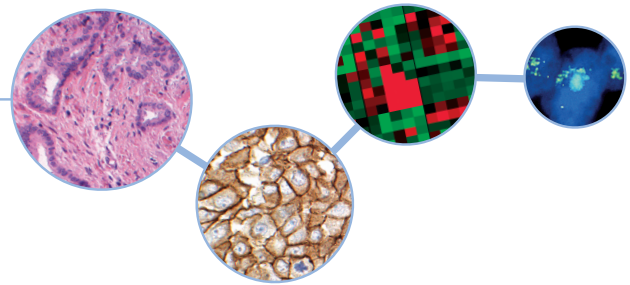
VINAY KUMAR, MBBS, MD, FRCPath  
Alice Hogge and Arthur Baer Professor  
Chairman, Department of Pathology  
Executive Vice Dean, Division of Biologic Sciences and  
The Pritzker School of Medicine  
The University of Chicago  
Chicago, Illinois

ABUL K. ABBAS, MBBS  
Professor and Chairman, Department of Pathology  
University of California, San Francisco  
San Francisco, California

NELSON FAUSTO, MD  
Professor and Chairman, Department of Pathology  
University of Washington School of Medicine  
Seattle, Washington

JON C. ASTER, MD, PhD  
Professor of Pathology  
Harvard Medical School  
Brigham and Women's Hospital  
Boston, Massachusetts

With Illustrations by  
James A. Perkins, MS, MFA

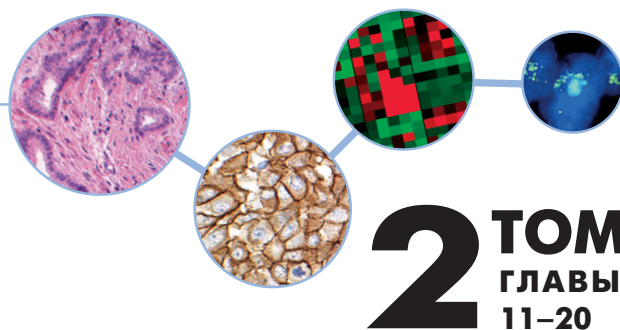


# ОСНОВЫ ПАТОЛОГИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ

по Роббинсу и Котрану

---

ВИНАЙ КУМАР  
АБУЛЬ К. АББАС  
НЕЛЬСОН ФАУСТО  
ДЖОН К. АСТЕР



*Перевод с английского*



Москва  
Логосфера  
2016

УДК 616  
ББК 48.3  
К908

Данное издание представляет собой перевод с английского оригинального издания **Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease**, авторы **Vinay Kumar, et al.**, 8<sup>th</sup> ed. (главы 11–20).  
Перевод опубликован по контракту с издательством **Elsevier Inc.**

#### Научные редакторы перевода

*Коган Евгения Александровна*, доктор медицинских наук, действительный член Российского отделения Международной академии патологии, профессор кафедры патологической анатомии ГБОУ ВПО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России»  
*Серов Роман Андреевич*, доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделом патологической анатомии ФГБУ НЦССХ им. А.Н. Бакулева Минздрава России  
*Дубова Елена Алексеевна*, доктор медицинских наук, старший научный сотрудник ФГБУ НЦАГиП им. В.И. Кулакова Минздрава России  
*Павлов Константин Анатольевич*, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник ФГБУ НЦАГиП им. В.И. Кулакова Минздрава России

#### Перевод с английского

*Дубова Е.А.* (главы 16–19), *Коган Е.А.* (глава 15), *Москвина Л.В.* (глава 20),  
*Певницкий Л.А.* (главы 11–14), *Павлов К.А.* (главы 16–19)

#### Иллюстрации

*Джеймс А. Перкинс*

#### Кумар, В.

К908 Основы патологии заболеваний по Роббинсу и Котрану / Кумар В., Аббас А.К., Фаусто Н., Астер Дж. К.; пер. с англ.; под ред. Е.А. Коган, Р.А. Серова, Е.А. Дубовой, К.А. Павлова. В 3 т. Том 2: главы 11–20. — М.: Логосфера, 2016. — 616 с.; ил.; 21,6 см. — Перевод изд. Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease, Vinay Kumar, et al., 8<sup>th</sup> ed. — ISBN 978-5-98657-053-2.

Данная книга — восьмое издание одного из самых популярных медицинских учебников в мире. Она содержит современные знания по патологии, представленные в полном объеме ведущими экспертами в этой области; раскрывает основные концепции и понятия в простой форме, обеспечивает читателя информацией о патологических основах заболеваний с клинико-морфологическими сопоставлениями, в т.ч. на основе последних достижений клеточной и молекулярной биологии. Как и в предыдущих изданиях, подробно обсуждаются нерешенные проблемы, чтобы привлечь читателя к поиску ответов. Данное издание переработано и дополнено, а некоторые главы изменены полностью. Учебник проиллюстрирован более чем 1600 цветными фотографиями, рисунками и таблицами, что упрощает освоение материала.

Книга предназначена как для студентов медицинских учебных заведений, так и для практикующих врачей.

**УДК 616**  
**ББК 48.3**

**Предупреждение.** В полном соответствии с законом ни издатель, ни авторы не берут на себя ответственность за любой вред, причиненный лицам или собственности, возникший или каким-то образом связанный с использованием материалов, содержащихся в данном издании. Именно практикующий врач исходя из личного опыта и знаний несет ответственность за постановку диагноза, выбор максимально правильного способа лечения у конкретного больного, определение дозы назначаемого препарата, а также за соблюдение всех соответствующих мер безопасности.

**Все права защищены.** Никакая часть этого издания не может быть воспроизведена или использована в любой форме и любыми способами, в электронном или печатном виде, включая фотокопирование, запись или др. без письменного разрешения издателя. За разрешением следует обращаться в Elsevier's Health Sciences Rights Department, Philadelphia, PA, USA; тел.: (+1) 215 239 3804, факс: (+1) 215 2393805, e-mail: healthpermissions@elsevier.com. Запрос можно сделать в режиме online на сайте Elsevier (<http://www.elsevier.com>), выбрав в меню "Customer Support", затем "Obtaining Permissions".

ISBN 978-5-98657-053-2 (рус.) Том 2  
ISBN 978-1-4160-3121-5 (англ.)

© Elsevier Inc., 2008  
© ООО «Логосфера», перевод,  
оформление русского издания, 2016

*С признательностью и любовью  
к Раминде Кумар, Энн Аббас,  
Энн Деленси, Эрин Мелоун*

# Оглавление

|                                                     |      |
|-----------------------------------------------------|------|
| Авторы .....                                        | ix   |
| Благодарности .....                                 | xi   |
| Предисловие к юбилейному изданию .....              | xiii |
| Список сокращений .....                             | xv   |
| Краткие и полные названия биологических видов ..... | xix  |

## ЧАСТЬ II Системная патология

|                                                                      |      |
|----------------------------------------------------------------------|------|
| 11 Кровеносные сосуды .....                                          | 553  |
| 12 Сердце .....                                                      | 601  |
| 13 Болезни лейкоцитов, лимфатических узлов, селезенки и тимуса ..... | 667  |
| 14 Болезни эритроцитов и геморрагические заболевания .....           | 725  |
| 15 Легкие .....                                                      | 769  |
| 16 Голова и шея .....                                                | 837  |
| 17 Желудочно-кишечный тракт .....                                    | 865  |
| 18 Печень и желчные протоки .....                                    | 945  |
| 19 Поджелудочная железа .....                                        | 1013 |
| 20 Почки .....                                                       | 1029 |
| Предметный указатель .....                                           | П-1  |

# Авторы

**Charles E. Alpers, MD**

Professor of Pathology, Adjunct Professor of Medicine, University of Washington School of Medicine; Pathologist, University of Washington Medical Center, Seattle, WA

*The Kidney*

**Douglas C. Anthony, MD, PhD**

Professor and Chair, Department of Pathology and Anatomical Sciences, University of Missouri, Columbia, MO

*Peripheral Nerve and Skeletal Muscle;  
The Central Nervous System*

**James M. Crawford, MD, PhD**

Senior Vice President for Laboratory Services; Chair, Department of Pathology and Laboratory Medicine, North Shore–Long Island Jewish Health System, Manhasset, NY

*Liver and Biliary Tract*

**Umberto De Girolami, MD**

Professor of Pathology, Harvard Medical School; Director of Neuropathology, Brigham and Women's Hospital, Boston, MA

*Peripheral Nerve and Skeletal Muscle;  
The Central Nervous System*

**Lora Hedrick Ellenson, MD**

Weill Medical College of Cornell University, Professor of Pathology and Laboratory Medicine; Attending Pathologist, New York Presbyterian Hospital, New York, NY

*The Female Genital Tract*

**Jonathan I. Epstein, MD**

Professor of Pathology, Urology, and Oncology; The Reinhard Professor of Urologic Pathology, The Johns Hopkins University School of Medicine; Director of Surgical Pathology, The Johns Hopkins Hospital, Baltimore, MD

*The Lower Urinary Tract and Male Genital System*

**Robert Folberg, MD**

Dean, Oakland University William Beaumont School of Medicine, Rochester, MI; Chief Academic Officer, Beaumont Hospitals, Royal Oak, MI

*The Eye*

**Matthew P. Frosch, MD, PhD**

Associate Professor of Pathology, Harvard Medical School; Director, C.S. Kubik Laboratory for Neuropathology, Massachusetts General Hospital, Boston, MA

*Peripheral Nerve and Skeletal Muscle;  
The Central Nervous System*

**Ralph H. Hruban, MD**

Professor of Pathology and Oncology, The Sol Goldman Pancreatic Cancer Research Center, The Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, MD

*The Pancreas*

**Aliya N. Husain, MBBS**

Professor, Department of Pathology, Pritzker School of Medicine, The University of Chicago, Chicago, IL

*The Lung*

**Christine A. Iacobuzio-Donahue, MD, PhD**

Associate Professor of Pathology and Oncology,  
The Sol Goldman Pancreatic Cancer Research Center,  
The Johns Hopkins University School of Medicine,  
Baltimore, MD

*The Pancreas*

**Alexander J.F. Lazar, MD, PhD**

Assistant Professor, Department of Pathology and  
Dermatology, Sections of Dermatopathology and Soft  
Tissue Sarcoma Pathology, Faculty of Sarcoma Research  
Center, University of Texas M.D. Anderson Cancer  
Center, Houston, TX

*The Skin*

**Susan C. Lester, MD, PhD**

Assistant Professor of Pathology, Harvard Medical School;  
Chief, Breast Pathology, Brigham and Women's Hospital,  
Boston, MA

*The Breast*

**Mark W. Lingen, DDS, PhD**

Associate Professor, Department of Pathology, Pritzker  
School of Medicine, The University of Chicago,  
Chicago, IL

*Head and Neck*

**Chen Liu, MD, PhD**

Associate Professor of Pathology, Immunology  
and Laboratory Medicine; Director, Gastrointestinal  
and Liver Pathology, The University of Florida College  
of Medicine, Gainesville, FL

*Liver and Biliary Tract*

**Anirban Maitra, MBBS**

Associate Professor of Pathology and Oncology,  
The Johns Hopkins University School of Medicine;  
Pathologist, The Johns Hopkins Hospital, Baltimore,  
MD

*Diseases of Infancy and Childhood;  
The Endocrine System*

**Alexander J. McAdam, MD, PhD**

Assistant Professor of Pathology, Harvard Medical  
School; Medical Director, Infectious Diseases Diagnostic  
Laboratory, Children's Hospital Boston, Boston, MA

*Infectious Diseases*

**Richard N. Mitchell, MD**

Associate Professor, Department of Pathology, Harvard  
Medical School; Director, Human Pathology, Harvard-  
MIT Division of Health Sciences and Technology,

Harvard Medical School; Staff Pathologist, Brigham  
and Women's Hospital, Boston, MA

*Hemodynamic Disorders, Thromboembolic Disease,  
and Shock;  
Blood Vessels;  
The Heart*

**George F. Murphy, MD**

Professor of Pathology, Harvard Medical School;  
Director of Dermatopathology, Brigham and Women's  
Hospital, Boston, MA

*The Skin*

**Edyta C. Pirog, MD**

Associate Professor of Clinical Pathology and  
Laboratory Medicine, New York Presbyterian Hospital-  
Weil Medical College of Cornell University; Associate  
Attending Pathologist, New York Presbyterian Hospital,  
New York, NY

*The Female Genital Tract*

**Andrew E. Rosenberg, MD**

Professor, Department of Pathology, Harvard Medical  
School; Pathologist, Massachusetts General Hospital,  
Boston, MA

*Bones, Joints, and Soft Tissue Tumors*

**Frederick J. Schoen, MD, PhD**

Professor of Pathology and Health Sciences and  
Technology, Harvard Medical School; Director, Cardiac  
Pathology and Executive Vice Chairman, Department  
of Pathology, Brigham and Women's Hospital, Boston, MA

*Blood Vessels;  
The Heart*

**Arlene H. Sharpe, MD, PhD**

Professor of Pathology, Harvard Medical School;  
Chief, Immunology Research Division, Department  
of Pathology, Brigham and Women's Hospital, Boston, MA

*Infectious Diseases*

**Thomas Stricker, MD, PhD**

Orthopedic Pathology Fellow, Department of Pathology,  
Pritzker School of Medicine, The University of Chicago,  
Chicago, IL

*Neoplasia*

**Jerrold R. Turner, MD, PhD**

Professor and Associate Chair, Department of Pathology,  
Pritzker School of Medicine, The University of Chicago,  
Chicago, IL

*The Gastrointestinal Tract*

## Благодарности

Авторы выражают благодарность всем участникам подготовки данного учебника.

В первую очередь выражаем благодарность всем соавторам, многие из которых работали над предыдущими изданиями, другие впервые участвовали в подобном проекте. Их участие повышает авторитет данной книги.

Многие коллеги работали над текстом различных глав, а также высказали полезные критические замечания по вопросам, в которых они являются экспертами. Среди них Michelle LeBeau, Jerry Krishnan, Julian Solway, Elyssa Gordon, Ankit Desai, Sue Cohen, Megan McNerney, Peter Pytel и Tony Chang (University of Chicago); Serdar Bulun (Northwestern University, Chicago); Steven Deeks, Sanjay Kakar, Zoltan Laszik, Scott Oakes, Jay Debnath и Michael Nystrom (University of California, San Francisco); Lundy Braun (Brown University) и Peter Byers (University of Washington); Frank Bunn, Jeffery Kutok, Helmut Rennke, Fred Wang, Max Loda и Mark Fleming (Harvard Medical School); Richard Aster (Milwaukee Blood Center and Medical College of Wisconsin). Особая благодарность доктору Raminder Kumar за обновление клинической информации и корректуру глав. Многие коллеги предоставили ценнейшие фотографии из своих коллекций.

Следует особо упомянуть людей, которые упорядочивали хаотичную деятельность авторов. Это Valerie Driscoll и Garcia Wilson (University of Chicago); Ana Narvaez (University of California, San Francisco); Greg Lawrence, Joscelyn Rompogren, Stephanie Meleady-Brown и Jane Norris (University of Washington, Seattle); Deborah Kutok и Muriel Goutas (Brigham and Women's Hospital). Beverly Shackelford (University of Texas Southwestern Medical School, Dallas) оказывала помощь одному из нас на протяжении 26 лет, поэтому

заслуживает особой благодарности за координацию представления рукописей, корректуру многих из них и осуществление взаимосвязи между авторами и издателем. Без ее участия и пристального внимания к деталям нам намного труднее было бы работать над учебником.

Почти все графические и художественные работы в книге выполнены James Perkins, ассистентом профессора по медицинским иллюстрациям Rochester Institute of Technology. Его способность превращать сложные идеи в простые и эстетически выдержанные рисунки украсила книгу и повысила ее качество.

Благодарим всех сотрудников издательства Elsevier (W.B. Saunders), особенно Ellen Sklar, главного редактора, руководившую выпуском данной книги. William Schmitt, директор подразделения медицинских учебников, всегда оказывал нам поддержку и сейчас остается нашим близким другом. Наши благодарности также ответственному редактору Rebecca Grulow и ответственному дизайнеру Ellen Zanolle. Мы не можем перечислить всех, но мы говорим им спасибо.

Работа над учебником легла тяжелой ношей на семьи авторов. Мы говорим спасибо нашим женам Raminder Kumar, Ann Abbas, Ann DeLancey и Erin Malone за их любовь и терпение.

В заключение выражаем глубокую признательность Jon Aster, который присоединился к нашей команде. Несмотря на наши различные точки зрения, партнерство оказалось полезным, поскольку в целом мы совпадаем в видении патологии как между собой, так и с профессорами Stanley Robbins и Ramzi Cotran.

Винай Кумар  
Абуль К. Аббас  
Нельсон Фаусто  
Джон К. Астер

# Предисловие к юбилейному изданию

Вы держите в руках 8-е издание учебника «Основы патологии заболеваний». Однако необходимо оглянуться на 50 лет назад, когда вышло первое издание данной книги под названием «Патологии с клиническими сопоставлениями»<sup>1</sup>.

В предисловии к первому изданию Стенли Роббинс писал: «Изучение морфологии является только одной из сторон патологии. Наибольший вклад патология вносит в клиническую медицину. Интересы патолога распространяются не только на выявление структурных изменений, но и на определение их значения для клиники, т.е. на влияние этих изменений на функционирование клеток и тканей и в конечном счете на организм пациента. Патология как дисциплина не изолирована от больного человека. Более того, она создает базу для более глубокого понимания болезней, потому является основой клинической медицины. Вопросы *почему* и *как* так же важны, как и вопрос *что это*».

В соответствии с современными представлениями то, что было сказано Стенли Роббинсом еще в 1957 г., означает, что патология как наука изучает механизмы и морфологические изменения, возникающие при заболеваниях, и является инструментом (а в те времена единственным), позволяющим глубже проникнуть в патогенез заболеваний и установить клинико-морфологические корреляции.

За последние 50 лет это положение не изменилось и стало основополагающим принципом изложения материала в данном издании. Основное отличие заключается в том, что сегодня мы располагаем большим набором инструментов в дополнение к морфологии — это и молекулярная биология, и генетика, а также

информатика и некоторые другие науки. Таким образом, в этом учебнике изложены молекулярные основы болезней человека с клинико-морфологическими сопоставлениями. Данное издание, как и все предшествующие, переработано и дополнено, а некоторые главы изменены полностью.

В главе 1 полностью изменена структура, чтобы включить в нее весь спектр вариантов ответа клеток на повреждение, в том числе адаптацию, сублетальные изменения и смерть клеток.

Глава 3, посвященная репарации ткани и заживлению ран, значительно переработана за счет включения новой информации о биологии стволовых клеток, о сигнальных путях роста и механизмах склероза.

В главе 5 переписана часть о молекулярной диагностике, отражающая достижения в технологии секвенирования ДНК. Добавлена информация о принципах расширенного генетического анализа при таких заболеваниях человека, как рак и сахарный диабет.

В главе 9 изменена структура в связи с возрастающим значением факторов окружающей среды в развитии и прогрессировании заболеваний человека.

Глава 17 также представлена абсолютно по-новому, в патогенез воспалительной болезни толстой кишки и карцином желудочно-кишечного тракта добавлен анализ новых маркеров.

В главу 22, посвященную болезням женской половой системы, добавлена информация о молекулярных механизмах развития рака, эндометриоза и преэклампсии.

Кроме того, в новое издание добавлено множество фотографий и схем, а значительная часть прежних иллюстраций улучшена с помощью цифровых технологий.

Везде, где это уместно при обсуждении патогенеза и патофизиологии, мы добавили информацию о новых

<sup>1</sup> Первые три издания вышли под этим названием, поэтому 8-е издание учебника фактически является 11-м.

открытиях, позволяющих лучше понять механизмы болезни. Как и в предыдущих изданиях, мы не стали избегать обсуждения нерешенных проблем, поскольку твердо убеждены, что это будет поощрять читателя к поиску ответа.

Несмотря на значительные изменения структуры издания, наши цели остаются теми же, что были поставлены еще Роббинсом и Котраном:

- При обсуждении патологических процессов и заболеваний интегрировать новейшую информацию как по структурным, так и по молекулярным изменениям.
- Излагать информацию в виде логических стереотипных последовательностей, способствующих восприятию, пониманию и запоминанию.
- Сохранить разумный объем книги, но обеспечить адекватное обсуждение важных патологических процессов и заболеваний.
- Перенести центр тяжести на точное использование терминов, что помогает в длительном и изнурительном изучении патологических процессов и болезней.
- Сделать учебник главной книгой не только для студентов медицинских учебных заведений, но и для лиц, интересующихся этой областью медицины, которые смогут найти необходимые подробности и глубокий анализ.

Нам неоднократно повторяли, что особая ценность данного учебника в том, что он не устаревает. Мы постарались сохранить эту особенность, включив в него

новую литературу. Однако было решено оставить старые классические данные, которые могут служить первоисточниками для заинтересованного читателя.

Поскольку мы живем в эпоху цифровых технологий, становится возможным получать информацию online для тех, кто обладает печатной версией учебника. Особенно интересно изучать online клинические случаи, описание которых ранее было опубликовано в виде отдельного приложения Interactive Case Study Companion, изданного В. Кумаром в соавторстве с Х. Хатлером и Н. Шнайдер (University of Texas Southwestern Medical School, Dallas). Приложение рассчитано на углубленное изучение и закрепление знаний студентами. Цифровые микроскопические изображения позволяют рассматривать необходимые элементы при различных увеличениях.

В подготовке данного издания принимал участие новый соавтор — Джон К. Астер. Все соавторы высказывали критические замечания и участвовали в редактировании каждой главы, чтобы обеспечить единообразие стиля и формы изложения материала.

Мы надеемся, что нам удалось обеспечить читателя знаниями основ медицины, а также удовлетворить их интерес к более глубокому изучению, чем это предлагается в обычных учебниках.

Винай Кумар  
Абуль К. Аббас  
Нельсон Фаусто  
Джон К. Астер

# Список сокращений

## В алфавитном порядке английского языка

|                               |                                                     |                                                                  |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| $\alpha_1$ -AT-Z              | $\alpha_1$ -antitrypsin                             | $\alpha_1$ -антитрипсин                                          |
| AJCC                          | American Joint Committee on Cancer                  |                                                                  |
| ANCA                          | antineutrophil cytoplasmic antibodies               | антинейтрофильные цитоплазматические антитела                    |
| ATRA                          | all-trans retinoic acid                             | полностью- <i>транс</i> -ретиноевая кислота                      |
| BMP                           | bone morphogenetic protein                          | костный морфогенетический белок                                  |
| В-ОЛЛ                         |                                                     | В-клеточная острая лимфобластная лейкемия/лимфома                |
| c-ANCA                        | cytoplasmic antineutrophil cytoplasmic antibodies   | цитоплазматические антинейтрофильные цитоплазматические антитела |
| CFTR                          | cystic fibrosis transmembrane conductance regulator | трансмембранный регулятор кистозного фиброза                     |
| COX                           | cyclooxygenase                                      | циклооксигеназа                                                  |
| EAEC                          | enteroaggregative <i>E. coli</i>                    | энтероагрегативная <i>E. coli</i>                                |
| EBV                           | Epstein–Barr virus                                  | вирус Эпштейна–Барр                                              |
| EGFR                          | epidermal growth factor receptor                    | рецептор эпидермального фактора роста                            |
| EHEC                          | enterohemorrhagic <i>E. coli</i>                    | энтерогеморрагическая <i>E. coli</i>                             |
| EIEC                          | enteroinvasive <i>E. coli</i>                       | энтероинвазивная <i>E. coli</i>                                  |
| ETEC                          | enterotoxigenic <i>E. coli</i>                      | энтеротоксигенная <i>E. coli</i>                                 |
| FGFR                          | fibroblast growth factor receptor                   | рецептор фактора роста фибробластов                              |
| FH <sub>4</sub>               | tetrahydrofolic acid                                | тетрагидрофолиевая кислота                                       |
| G6PD                          | glucose-6-phosphate dehydrogenase                   | глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа                                    |
| GPI                           | glycosylphosphatidylinositol                        | гликозилфосфатидилинозитол                                       |
| GWAS                          | genome wide association studies                     | исследование полногеномных ассоциаций                            |
| H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> | hydrogen peroxide                                   | пероксид водорода                                                |
| HAV                           | hepatitis A virus                                   | вирус гепатита А                                                 |
| Hb                            | hemoglobin                                          | гемоглобин                                                       |
| HBV                           | hepatitis B virus                                   | вирус гепатита В                                                 |
| HCV                           | hepatitis C virus                                   | вирус гепатита С                                                 |
| HDV                           | hepatitis D virus                                   | вирус гепатита D                                                 |
| HEV                           | hepatitis E virus                                   | вирус гепатита E                                                 |
| HGV                           | hepatitis G virus                                   | вирус гепатита G                                                 |
| HIF                           | hypoxia-inducible factor                            | гипоксия-индуцибельный фактор                                    |
| HJV                           | hemojuvelin                                         | гемоювелин                                                       |
| HLA                           | human leukocyte antigen                             | лейкоцитарный антиген человека                                   |
| HNPCC                         | hereditary nonpolyposis colon cancer                | наследственный неполипозный рак толстой кишки                    |
| HPV                           | human papillomavirus                                | вирус папилломы человека                                         |
| HTLV                          | human T-cell leukemia virus                         | вирус Т-клеточной лейкемии человека                              |

|                                       |                                                                         |                                                                                    |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| IFN                                   | interferon                                                              | интерферон                                                                         |
| Ig                                    | immunoglobulin                                                          | иммуноглобулин                                                                     |
| IL                                    | interleukin                                                             | интерлейкин                                                                        |
| IPEX                                  | immune dysregulation, polyendocrinopathy, enteropathy, and X-linkage    | иммунная дисрегуляция, полиэндокринопатия и энтеропатия, сцепленные с X-хромосомой |
| KSHV                                  | Kaposi sarcoma herpes virus                                             | герпес-вирус саркомы Капоши                                                        |
| LMP-1                                 | latent membrane protein-1                                               | латентный мембранный белок 1                                                       |
| LPS                                   | lipopolysaccharide                                                      | липополисахарид                                                                    |
| MALT                                  | mucosa-associated lymphoid tissues                                      | лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми оболочками                         |
| MHC                                   | major histocompatibility complex                                        | главный комплекс гистосовместимости                                                |
| MMP                                   | matrix metalloproteinase                                                | матриксная металлопротеиназа                                                       |
| MPO-ANCA                              | antineutrophil cytoplasmic antibodies, directed against myeloperoxidase | антинейтрофильные цитоплазматические антитела к миелопероксидазе                   |
| N <sup>5</sup> -метил-FH <sub>4</sub> | N <sup>5</sup> -methyltetrahydrofolic acid                              | N <sup>5</sup> -метилтетрагидрофолиевая кислота                                    |
| NADP                                  | nicotinamide adenine dinucleotide phosphate                             | никотинамидадениндинуклеотидфосфат                                                 |
| NADPH                                 | nicotinamide adenine dinucleotide phosphate reduced                     | восстановленный никотинамидадениндинуклеотидфосфат                                 |
| NF-κB                                 | nuclear factor kappa B                                                  | ядерный фактор каппа В                                                             |
| NK-клетки                             | natural killer cells                                                    | естественные клетки-киллеры                                                        |
| NO                                    | nitric oxide                                                            | оксид азота                                                                        |
| NPM                                   | nucleophosmin                                                           | нуклеофозмин                                                                       |
| p-ANCA                                | perinuclear antineutrophil cytoplasmic antibodies                       | перинуклеарные антинейтрофильные цитоплазматические антитела                       |
| PanIN                                 | pancreatic intraepithelial neoplasias                                   | панкреатическая интраэпителиальная неоплазия                                       |
| PAS                                   | periodic acid-Schiff                                                    | шифф-йодная кислота                                                                |
| PDC-E2                                | E2 component of the pyruvate dehydrogenase complex                      | компонент E2 пируватдегидрогеназного комплекса                                     |
| PDGF                                  | platelet-derived growth factor                                          | тромбоцитарный фактор роста                                                        |
| PDGFR                                 | platelet-derived growth factor receptor α                               | рецептор тромбоцитарного фактора роста                                             |
| PECAM-1                               | platelet endothelial cell adhesion molecule-1                           | тромбоцитарная молекула адгезии эндотелиальных клеток 1                            |
| pH                                    |                                                                         | водородный показатель                                                              |
| PIGA                                  | phosphatidylinositol glycan complementation group A                     | фосфатидилинозитолгликан группы А                                                  |
| PR3-ANCA                              | antineutrophil cytoplasmic antibodies, directed against proteinase 3    | антинейтрофильные цитоплазматические антитела к протеиназе 3                       |
| RANKL                                 | receptor activator of nuclear factor kappa B ligand                     | лиганд рецептора-активатора ядерного фактора каппа В                               |
| RAR                                   | retinoic acid receptor                                                  | рецептор ретиноевой кислоты                                                        |
| TfR2                                  | transferrin receptor 2                                                  | рецептор трансферрина 2-го типа                                                    |
| TGF                                   | transforming growth factor                                              | трансформирующий фактор роста                                                      |
| TIMP                                  | tissue inhibitor of matrix metalloproteinases                           | тканевый ингибитор матриксных металлопротеиназ                                     |
| TLR                                   | <i>Toll</i> -like receptor                                              | <i>Toll</i> -подобный рецептор                                                     |
| TNF                                   | tumor necrosis factor                                                   | фактор некроза опухолей                                                            |
| T-ОЛЛ                                 |                                                                         | Т-клеточная острая лимфобластная лейкемия/лимфома                                  |
| UGT                                   | uridine diphosphate–glucuronyltransferase                               | уридиндифосфат-глюкуронилтрансфераза                                               |
| VCAM-1                                | vascular cell adhesion molecule-1                                       | молекулы адгезии сосудистого эндотелия 1                                           |
| VEGF                                  | vascular endothelial growth factor                                      | сосудистый эндотелиальный фактор роста                                             |
| WF                                    | Willebrand factor                                                       | фактор Виллебранда                                                                 |

**В алфавитном порядке русского языка**

|         |                                                           |
|---------|-----------------------------------------------------------|
| AB      | атриовентрикулярный                                       |
| АЛТ     | аланинаминотрансфераза                                    |
| АСТ     | аспартатаминотрансфераза                                  |
| АТФ     | аденозинтрифосфат                                         |
| АТФаза  | аденозинтрифосфатаза                                      |
| БМК     | базальная мембрана клубочка                               |
| БПГН    | быстро прогрессирующий гломерулонефрит                    |
| ВБК     | воспалительная болезнь кишечника                          |
| ВИЧ     | вирус иммунодефицита человека                             |
| ВКМ     | внеклеточный матрикс                                      |
| ВОЗ     | Всемирная организация здравоохранения                     |
| ГИСО    | гастроинтестинальная стромальная опухоль                  |
| ГКМП    | гипертрофическая кардиомиопатия                           |
| ГМГ-КоА | гидроксиметилглутарил-кофермент А                         |
| ГМ-КСФ  | гранулоцитарно-макрофагальный колониестимулирующий фактор |
| ГТФаза  | гуанозинтрифосфатаза                                      |
| ГУС     | гемолитико-уремический синдром                            |
| ГЦК     | гепатоцеллюлярная карцинома                               |
| ГЭРБ    | гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь                    |
| ДВС     | диссеминированное внутрисосудистое свертывание            |
| ДКМП    | дилатационная кардиомиопатия                              |
| ДМЖП    | дефект межжелудочковой перегородки                        |
| ДМПП    | дефект межпредсердной перегородки                         |
| ДНК     | дезоксирибонуклеиновая кислота                            |
| ЖКТ     | желудочно-кишечный тракт                                  |
| ИБС     | ишемическая болезнь сердца                                |
| ИМ      | инфаркт миокарда                                          |
| ИТП     | иммунная тромбоцитопеническая пурпура                     |
| ИФЛ     | идиопатический фиброз легких                              |
| кб      | килобаза                                                  |
| кДа     | килодальтон                                               |
| КК-МВ   | МВ-фракция креатинкиназы                                  |
| КОЕ     | колониообразующая единица                                 |
| КСК     | кроветворные стволовые клетки                             |
| ЛГ      | легочная гипертензия                                      |
| ЛПВП    | липопротеины высокой плотности                            |
| ЛПНП    | липопротеины низкой плотности                             |

|       |                                                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|
| МДС   | миелодиспластический синдром                                            |
| МЛЛ   | мелкоклеточная лимфоцитарная лимфома                                    |
| МПГН  | мембранопролиферативный гломерулонефрит                                 |
| мРНК  | матричная рибонуклеиновая кислота                                       |
| НАП   | наследственный аденоматозный полипоз                                    |
| НИП   | неспецифическая интерстициальная пневмония                              |
| НПВС  | нестероидные противовоспалительные средства                             |
| НЯК   | неспецифический язвенный колит                                          |
| ОАП   | открытый артериальный проток                                            |
| ОЛЛ   | острая лимфобластная лейкемия/лимфома                                   |
| ОМЛ   | острая миелоидная лейкемия                                              |
| ОПЛ   | острое повреждение легких                                               |
| ОРДС  | острый респираторный дистресс-синдром                                   |
| ПРУП  | пневмокониоз работников угольной промышленности                         |
| ПСВХ  | прогрессирующий семейный внутрипеченочный холестаз                      |
| ПЦР   | полимеразная цепная реакция                                             |
| РААС  | ренин-ангиотензин-альдостероновая система                               |
| РНК   | рибонуклеиновая кислота                                                 |
| СА    | синоатриальный                                                          |
| СКВ   | системная красная волчанка                                              |
| СКФ   | скорость клубочковой фильтрации                                         |
| СПИД  | синдром приобретенного иммунодефицита                                   |
| СРК   | синдром раздраженного кишечника                                         |
| т-МДС | миелодиспластический синдром, развившийся после химио- или радиотерапии |
| ТОРС  | тяжелый острый респираторный синдром                                    |
| ТТП   | тромботическая тромбоцитопеническая пурпура                             |
| ТЭЛА  | тромбоэмболия легочной артерии                                          |
| ФСГС  | фокальный сегментарный гломерулосклероз                                 |
| ХЛЛ   | хроническая лимфоцитарная лейкемия                                      |
| ХОБЛ  | хроническая обструктивная болезнь легких                                |
| ХСН   | хроническая сердечная недостаточность                                   |
| цАМФ  | циклический аденозинмонофосфат                                          |
| ЧСС   | частота сердечных сокращений                                            |
| ЭКГ   | электрокардиограмма/электрокардиография                                 |

# Краткие и полные названия биологических видов

|                                 |                                                               |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <i>A. actinomycetemcomitans</i> | <i>Aggregatibacter (Actinobacillus) actinomycetemcomitans</i> |
| <i>A. duodenale</i>             | <i>Ancylostoma duodenale</i>                                  |
| <i>A. flavus</i>                | <i>Aspergillus flavus</i>                                     |
| <i>A. fumigatus</i>             | <i>Aspergillus fumigatus</i>                                  |
| <i>A. lumbricoides</i>          | <i>Ascaris lumbricoides</i>                                   |
| <i>A. phalloides</i>            | <i>Amanita phalloides</i>                                     |
| <i>B. burgdorferi</i>           | <i>Borrelia burgdorferi</i>                                   |
| <i>B. dermatitidis</i>          | <i>Blastomyces dermatitidis</i>                               |
| <i>B. henselae</i>              | <i>Bartonella henselae</i>                                    |
| <i>B. quintana</i>              | <i>Bartonella quintana</i>                                    |
| <i>C. albicans</i>              | <i>Candida albicans</i>                                       |
| <i>C. burnetii</i>              | <i>Coxiella burnetii</i>                                      |
| <i>C. difficile</i>             | <i>Clostridium difficile</i>                                  |
| <i>C. diphtheriae</i>           | <i>Corynebacterium diphtheriae</i>                            |
| <i>C. elegans</i>               | <i>Caenorhabditis elegans</i>                                 |
| <i>C. hominis</i>               | <i>Cryptosporidium hominis</i>                                |
| <i>C. immitis</i>               | <i>Coccidioides immitis</i>                                   |
| <i>C. neoformans</i>            | <i>Cryptococcus neoformans</i>                                |
| <i>C. parvum</i>                | <i>Cryptosporidium parvum</i>                                 |
| <i>C. perfringens</i>           | <i>Clostridium perfringens</i>                                |
| <i>C. pneumoniae</i>            | <i>Chlamydia pneumoniae</i>                                   |
| <i>C. sinensis</i>              | <i>Clonorchis sinensis</i>                                    |
| <i>D. latum</i>                 | <i>Diphyllobothrium latum</i>                                 |
| <i>E. coli</i>                  | <i>Escherichia coli</i>                                       |
| <i>E. histolytica</i>           | <i>Entamoeba histolytica</i>                                  |
| <i>E. vermicularis</i>          | <i>Enterobius vermicularis</i>                                |
| <i>F. hepatica</i>              | <i>Fasciola hepatica</i>                                      |
| <i>G. duodenalis</i>            | <i>Giardia duodenalis</i>                                     |
| <i>G. intestinalis</i>          | <i>Giardia intestinalis</i>                                   |

|                         |                                   |
|-------------------------|-----------------------------------|
| <i>G. lamblia</i>       | <i>Giardia lamblia</i>            |
| <i>H. capsulatum</i>    | <i>Histoplasma capsulatum</i>     |
| <i>H. heilmannii</i>    | <i>Helicobacter heilmannii</i>    |
| <i>H. influenzae</i>    | <i>Haemophilus influenzae</i>     |
| <i>H. nana</i>          | <i>Hymenolepis nana</i>           |
| <i>H. pylori</i>        | <i>Helicobacter pylori</i>        |
| <i>K. pneumoniae</i>    | <i>Klebsiella pneumoniae</i>      |
| <i>L. monocytogenes</i> | <i>Listeria monocytogenes</i>     |
| <i>L. pneumophila</i>   | <i>Legionella pneumophila</i>     |
| <i>M. catarrhalis</i>   | <i>Moraxella catarrhalis</i>      |
| <i>M. pneumoniae</i>    | <i>Mycoplasma pneumoniae</i>      |
| <i>M. tuberculosis</i>  | <i>Mycobacterium tuberculosis</i> |
| <i>N. duodenale</i>     | <i>Necator duodenale</i>          |
| <i>O. sinensis</i>      | <i>Opisthorchis sinensis</i>      |
| <i>P. acnes</i>         | <i>Propionibacterium acnes</i>    |
| <i>P. aeruginosa</i>    | <i>Pseudomonas aeruginosa</i>     |
| <i>P. falciparum</i>    | <i>Plasmodium falciparum</i>      |
| <i>P. gingivalis</i>    | <i>Porphyromonas gingivalis</i>   |
| <i>P. intermedia</i>    | <i>Prevotella intermedia</i>      |
| <i>P. jiroveci</i>      | <i>Pneumocystis jiroveci</i>      |
| <i>P. pneumoniae</i>    | <i>Pneumococcus pneumoniae</i>    |
| <i>S. aureus</i>        | <i>Staphylococcus aureus</i>      |
| <i>S. cerevisiae</i>    | <i>Saccharomyces cerevisiae</i>   |
| <i>S. dysenteriae</i>   | <i>Shigella dysenteriae</i>       |
| <i>S. enteritidis</i>   | <i>Salmonella enteritidis</i>     |
| <i>S. epidermidis</i>   | <i>Staphylococcus epidermidis</i> |
| <i>S. faecalis</i>      | <i>Streptococcus faecalis</i>     |
| <i>S. paratyphi</i>     | <i>Salmonella paratyphi</i>       |
| <i>S. pneumoniae</i>    | <i>Streptococcus pneumoniae</i>   |
| <i>S. typhi</i>         | <i>Salmonella typhi</i>           |

|                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| <i>S. viridans</i>  | <i>Streptococcus viridans</i> |
| <i>T. cruzi</i>     | <i>Trypanosoma cruzi</i>      |
| <i>T. pallidum</i>  | <i>Treponema pallidum</i>     |
| <i>T. solium</i>    | <i>Taenia solium</i>          |
| <i>T. trichiura</i> | <i>Trichuris trichiura</i>    |
| <i>T. whippelii</i> | <i>Tropheryma whippelii</i>   |

|                              |                                    |
|------------------------------|------------------------------------|
| <i>V. cholerae</i>           | <i>Vibrio cholerae</i>             |
| <i>V. parahaemolyticus</i>   | <i>Vibrio parahaemolyticus</i>     |
| <i>Y. enterocolitica</i>     | <i>Yersinia enterocolitica</i>     |
| <i>Y. pestis</i>             | <i>Yersinia pestis</i>             |
| <i>Y. pseudotuberculosis</i> | <i>Yersinia pseudotuberculosis</i> |