

Введение

В ваших руках второе издание книги *Биохимия для чайников*. Мы признательны, что вы выбрали именно ее для знакомства с удивительным миром биохимии. Биохимия — это не самый простой раздел химии, понять который на самом деле не так уж и сложно. Для этого достаточно проявить трудолюбие, внимание к деталям, и огромное желание изучать и анализировать. Биохимия, как и любой другой раздел химии, далеко не самая зрелищная научная дисциплина. Вы предстоит научиться работать с разными химическими материалами, сравнивать предложенные объяснения и искать ответ на извечный вопрос, почему реакция происходит так, а не иным образом.

Приложив достаточно усилий, вы успешно освоите первый курс биохимии. Что более важно, он послужит основой для дальнейшего всестороннего изучения невероятно сложных биохимических реакций, происходящих в живых организмах — не важно, одноклеточные они, состоят из нескольких клеток или представляют человеческий организм. Подобно вкладу отдельного музыкального инструмента в звучание оркестра, каждая химическая реакция необычайно важна для всего организма, и иногда является неотъемлемой частью происходящих в нем сложных процессов. Если инструменты оркестра звучат правильно и слажено, то проигрываемая мелодия вызывает неподдельное восхищение, и ее хочется слушать снова и снова. Но если один или несколько инструментов звучат неправильно или выбиваются из мелодии, то становится ясно, что оркестр играет разлажено. Мелодия оказывается испорченной, и возникает непреодолимое желание помочь оркестру. Все то же справедливо в отношении организма. Если реакции в нем происходят правильно и своевременно, то организм работает четко и слаженно. Если же одна или несколько реакций выполняются не так, как им положено, то организм начинает работать с очевидными нарушениями. Чаще всего причинами сбоев в работе организма выступают генетические заболевания, неправильный баланс электролитов и другие расстройства. Но как они влияют на обмен веществ? Биохимия является тем разделом знаний, который содержит ответы на этот и многие другие вопросы, а также предоставляет информацию о способах восстановления организма и лечения многих распространенных заболеваний.

Об этой книге

Книга основана на материале стандартного курса биохимии, преподаваемого студентам колледжей. Во второе издание включен самый последний обучающий материал, исправлены ошибки и восполнены пробелы первого издания. Хочется верить, что настоящее издание стало более полным, чем первое. Мы приложили максимум усилий, чтобы включить в него самый актуальный материал, но научные знания постоянно совершенствуются. Тем не менее, базовые принципы любой научной дисциплины остаются неизменными. Как раз на них мы и концентрируем ваше внимание. В книгу добавлены сведения о практических аспектах применения биохимии, с которыми все мы встретитесь в повседневной жизни: криминальная экспертиза, клонирование, генная инженерия, генетическое тестирование, а также генетически модифицированные продукты.

Бегло просмотрев книгу, вы обнаружите в ней описание большого количества химических структур и реакций. Большая часть накопленных научных знаний в биохимии основана на изучении структур молекул, вовлеченных в биохимические реакции. Функция следует за формой. Если вам посчастливилось изучать биохимию раньше, то вы, скорее всего, прослушали курс органической химии. Изучая органическую химию, вы узнали о существовании множества химических структур и функциональных групп. Вскоре вы удостоверитесь, что многие из столь полюбившихся (или приводящих в бешенство) механизмов органической химии прекрасно работают и в биохимии.

Если вы уже изучаете биохимию, то используйте эту, по-своему ценную книгу, чтобы дополнить материал базовых учебников по этой дисциплине. Если же вы приобрели ее в надежде получить общие познания в этом удивительном разделе химии, то постарайтесь не запутаться в деталях. Сначала бегло просмотрите материал каждой главы. Как только найдете заинтересовавшую вас тему, остановитесь и принимайтесь за ее изучение. Акцентируйте свое внимание на всем новом и интересном.

Принятые соглашения

Материал книги излагается в определенной логической последовательности, полностью согласующейся с принятой в академическом курсе биохимии. Чтобы представить информацию в наиболее простом и понятном для изучения виде, в нем используются следующие стилистические обозначения.

- » Новые термины выделены *курсивом* и сопровождаются детальным описанием.
- » Ключевые слова в маркированных списках выделены **полужирным начертанием**.

Кроме того в книге встречается большое количество формул и реакций. Во время обучения попытайтесь уделять им самое пристальное внимание.

Как пользоваться книгой

Не тратьте время на изучение ненужного материала. Концентрируйтесь на разделах, в которых приведена действительно важная для вас информация. Если вам наиболее интересно знать об областях практического применения биохимии, то в первую очередь обращайтесь внимание на разделы, которые содержат абзацы, предваряемые пиктограммой “На практике”. Однако, если вам нужны исчерпывающие сведения о биохимических реакциях, то не стоит уделять таким разделам слишком много времени.

Кроме того, некоторые интересные темы рассматриваются в специальных врезках, которые вы найдете во многих главах. В них приводится более глубокий взгляд на некоторые второстепенные, но весьма важные разделы биохимии.

Простые предположения

Мы прекрасно осведомлены об опасности суждений, и все же предполагаем, что эта книга, скорее всего, окажется в руках:

- » ученика, проходящего курс биохимии в колледже;
- » студента, восполняющего знания биохимии для сдачи независимых тематических экзаменов, например, квалификационных тестов;
- » человека, интересующегося биохимией без привязки к профессиональным обязанностям;
- » постоянного зрителя всевозможных телевизионных шоу, в которых описываются принципы проведения всевозможных экспертиз.

Если вы не относитесь ни к одной из перечисленных категорий, искренне надеемся, что эта книга не только понравится, но и принесет вам пользу.

Структура книги

Ниже приведен краткий обзор тем, рассматриваемых в различных частях книги. Можете смело использовать его в качестве оглавления при составлении стратегии обучения.

Часть 1. Основы основ: базовые понятия

В этой части рассматриваются основные аспекты и понятия, встречающиеся в химии и биохимии. В первой главе приводятся общие сведения о биохимии, как научной дисциплине, и связи ее с другими разделами химии и биологии. Вы узнаете о различных видах клеток и составляющих их компонентах. Во второй главе вам предстоит изучить отдельные концепции гидрохимии и органической химии, имеющие непосредственное отношение к практическому применению в биохимии, включая понятия уровня pH и буферной системы. Последняя глава раздела включает краткий курс органической химии, начинающийся с рассмотрения функциональных групп и заканчивающийся описанием изомеров.

Часть 2. Фундамент биохимии: белки

В этой части основное внимание уделено белкам. В первой главе части вы узнаете о существовании аминокислот — строительных блоков, из которых состоят все белки. В следующей главе вы будете использовать полученные знания для получения последовательностей аминокислот и построения различных видов белковых структур. Заканчивается часть описанием ферментивной кинетики, работающей как катализатор (ускоритель), так и ингибитор (замедлитель) реакций.

Часть 3. Углеводы, жиры, нуклеиновые кислоты и другие соединения

В этой части вы узнаете о широком разнообразии биохимических соединений. Вы увидите, что углеводы устроены гораздо сложнее, чем круасан, которым вы позавтракали сутра, и чтобы заставить вас поверить в это, более детально остановимся на изучении “сладкой” биохимии! Затем вы познакомитесь с жирами и узнаете о предназначении стероидов. На следующем этапе вам предстоит изучить нуклеиновые кислоты и основу генокода биологической жизни — молекулы ДНК и РНК. В конце части вы рассматриваются витамины (те самые, с которыми все мы сталкиваемся каждый день) и гормоны (все очень серьезно — они не так просты, как кажутся на первый взгляд).

Часть 4. Биоэнергетическая химия и метаболизм

Рано и поздно все превращается в энергию. В главах этой части мы рассмотрим энергетические потребности организма, и покажем, на что именно в нем тратится энергия. Здесь вас ожидает встреча с наилучшим другом организма — АТФ и предстоит разобраться с невероятно сложным циклом Кребса (трикарбоновых кислот). В конце части вам придется освоить множество дурно пахнущих химических реакций — в чем виноваты соединения азота — будет точно нелегко, и вы прольете не один литр пота.

Часть 5. Генетика: почему мы такие, какие есть

В этой части рассказывается о производстве ДНК, процессе репликации, а также нескольких практических приложениях, основанных на секвенировании ДНК. Затем мы сразу же перейдем к описанию принципов синтеза РНК.

Часть 6. Великолепные десятки

В заключительной части книги описано десять наиболее примечательных областей применения биохимии в повседневной жизни и предложено десять не совсем типичных для биохимии карьерных лестниц.

Пиктограммы, используемые в книге

Если вы счастливый обладатель других книг серии “...для чайников”, то скорее всего знакомы в назначении пиктограмм, применяемых для обозначения важной информации в материале книги.



НА ПРАКТИКЕ

Эта пиктограмма указывает на сведения, которые имеют практическое применение в повседневной жизни. Они помогут лучше разобраться в общей картине рассматриваемого вопроса, а также понять, как именно реализуются биохимические механизмы в реальной жизни.



ЗАПОМНИ!

Если вы видите такую пиктограмму, будьте внимательны: здесь выделено то, о чем вы не должны забывать, или то, о чем говорилось ранее и упоминается повторно, потому что это очень важно.



СОВЕТ

Этой пиктограммой отмечено то, что мы считаем интересным и остроумным, или то, что настоятельно рекомендуется для дополнительного изучения в биохимии.



ВНИМАНИЕ!

Такая пиктограмма предостерегает об опасностях или указывает на то, что может привести к неприятностям. Не пытайтесь повторить это дома.

С чего начать

Ответ на вопрос, с чего начать изучение биохимии, на самом деле зависит от уровня базовых знаний и сложности поставленных задач. Как и в любых других изданиях для начинающих, каждая глава этой книги содержит максимально обособленный материал, так что вы можете сразу переходить к изучению тем, вызывающих у вас наибольшие затруднения.

Мы надеемся, что изучение биохимии принесет вам искреннее удовольствие, а эта книга сделает его предельно простым и увлекательным занятием, независимо от причин, побудивших взять ее в руки.

Ждем ваших отзывов!

Вы, читатель этой книги, и есть главный ее критик. Мы ценим ваше мнение и хотим знать, что было сделано нами правильно, что можно было сделать лучше и что еще вы хотели бы увидеть изданным нами. Нам интересны любые ваши замечания в наш адрес.

Мы ждем ваших комментариев и надеемся на них. Вы можете прислать нам бумажное или электронное письмо либо просто посетить наш сайт и оставить свои замечания там. Одним словом, любым удобным для вас способом дайте нам знать, нравится ли вам эта книга, а также выскажите свое мнение о том, как сделать наши книги более интересными для вас.

Отправляя письмо или сообщение, не забудьте указать название книги и ее авторов, а также свой обратный адрес. Мы внимательно ознакомимся с вашим мнением и обязательно учтем его при отборе и подготовке к изданию новых книг.

Наши электронные адреса:

E-mail: info.dialektika@gmail.com

WWW: <http://www.dialektika.com>