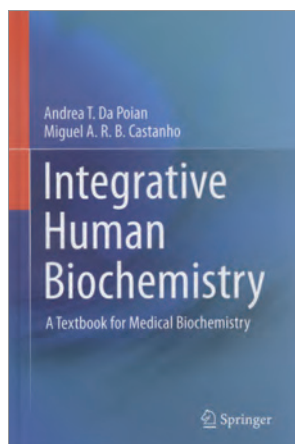


INTEGRATIVE HUMAN BIOCHEMISTRY *A TEXTBOOK FOR MEDICAL BIOCHEMISTRY*



Catarina Resende Oliveira

Autor: Andrea de Poian e Miguel Castanho

Editora: Springer (New York, 2015)

N.º de Páginas: XIX, 421

ISBN: eBook 978-1-4939-3058-6; hardcover 978-1-4939-3057-9

O novo livro de texto de Bioquímica intitulado “Integrative Human Biochemistry- A Textbook for Medical Biochemistry”, de que são autores Andrea de Poian e Miguel Castanho, é um livro de texto dirigido a quem se dedica ao estudo das ciências da Vida e da Saúde, onde é apresentada, sob uma perspectiva integrada, a química e a física das diferentes biomoléculas e o modo como essas características determinam a organização das células, dos tecidos e dos organismos complexos como é o organismo humano.

Sem perda de rigor científico, os conceitos chave que vão desde a estrutura e função das biomoléculas, à regulação e controlo do metabolismo, à integração das várias vias metabólicas e às especificidades metabólicas de diferentes células e tecidos, fluem de modo simples e compreensivo. O tratamento quantitativo da cinética enzimática e da regulação de pH por tampões biológicos ou a abordagem da regulação do metabolismo energético a partir da síntese de ATP, analisando o modo como são utilizados os vários substratos da cadeia respiratória mitocondrial, são abordagens pouco comuns, mas que ajudam a compreender processos abstractos como a fosforilação oxidativa, conduzindo a uma visão objectiva de mecanismos moleculares complexos, cruciais para a manutenção da homeostasia do organismo.

O conhecimento das várias famílias de biomoléculas e do modo como a interacção dos seus grupos funcionais com a água determina a respectiva estrutura e função, permite compreender a importância da diversidade de estruturas moleculares de complexidade crescente, como os polímeros e as estruturas supramoleculares, na manutenção dos sistemas vivos e o papel da água na constituição do organismo humano.

Os princípios subjacentes a esta complexidade crescente e, simultaneamente, a versatilidade de biomoléculas como as proteínas, são ilustradas em esquemas e figuras elaboradas com grande clareza. A nomenclatura química das várias espécies moleculares é introduzida de um modo que torna

quase intuitivas algumas das vias metabólicas em que essas moléculas estão envolvidas.

A visão integrativa da Bioquímica que este livro de texto nos dá, mostra-nos as diferentes facetas das biomoléculas que, sendo elementos essenciais à manutenção da integridade celular podem tornar-se, em determinadas circunstâncias, prejudiciais à saúde e à vida, dando como exemplo o colesterol, apelidado por isso como “o herói com má reputação”. Tomando ainda como exemplo os lípidos, estes são olhados não só na perspectiva clássica de componentes estruturais das membranas biológicas e de moléculas armazenadoras de energia, mas como moléculas envolvidas na sinalização celular e na regulação endócrina. A sua importância para a entrega de fármacos e outras moléculas biologicamente activas no organismo humano, e a consequente utilização na indústria farmacêutica e de cosmética, renova o interesse na descoberta das propriedades, estrutura, vias de biossíntese e funções biológicas das diferentes classes de lípidos.

É sob esta perspectiva que é feita a abordagem das várias biomoléculas, como espécies moleculares com grande diversidade de funções, essenciais à vida e à manutenção da saúde humana.

Em articulação íntima com a Fisiologia, com o foco na necessidade de manutenção da glicémia como um processo essencial para a homeostasia dos vários tecidos e órgãos, é descrito o catabolismo das biomoléculas, a sua regulação e controlo hormonal após a ingestão de alimentos e em jejum, e quando da realização de exercício físico. As interrelações metabólicas dos diferentes tecidos e órgãos, salientando as respectivas especificidades metabólicas, dá ao estudante a visão integradora que servirá de suporte ao olhar crítico sobre o Homem saudável, em contraste com o que se observa em situação de doença.

O recurso a experiências históricas que levaram à descoberta de estruturas moleculares, da função das várias biomoléculas e do seu metabolismo, e o modo como é feita a

associação aos investigadores responsáveis por essas descobertas através de desenhos e esquemas, permite objectivar a existência dos processos bioquímicos que envolvem as várias biomoléculas, que assim são personalizadas e adquirem uma face.

Esta abordagem inovadora no domínio da Bioquímica confere a este livro de texto características únicas e preenche uma lacuna existente até então, ao permitir olhar a Bioquímica como o suporte da Histologia e da Fisiologia, numa visão integrada e dinâmica do organismo humano.

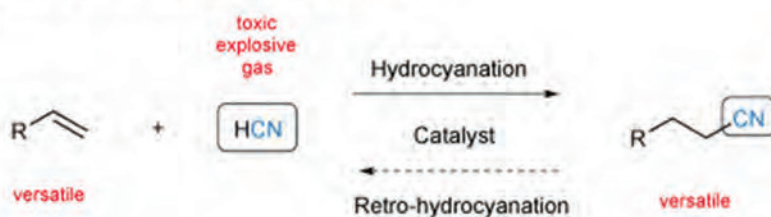
ACTUALIDADES CIENTÍFICAS

AVANÇOS NA HIDROCIANAÇÃO DE OLEFINAS

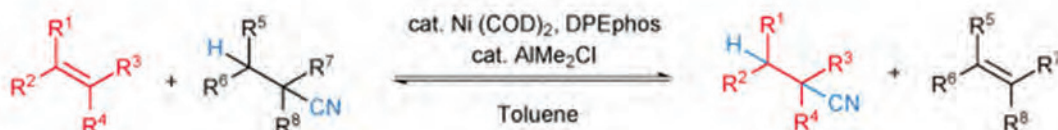
Investigadores na Alemanha desenvolveram um novo método de formação de nitrilos a partir de olefinas sem a intervenção de HCN.

A reacção de hidrocianação, no qual um alceno é transformado num nitrilo através da adição de HCN à ligação dupla carbono-carbono, é importante para várias indústrias. Por exemplo, cerca de 1 milhão de toneladas de adiponitrilo, um precursor do *nylon*, é produzido anualmente por hidrocianação. No entanto o HCN é altamente volátil, tóxico e inflamável. No novo método de síntese, concebido pelo químico sintético Bill Morandi e seus colegas do Max-Planck-Institut für Kohlenforschung, na Alemanha, a reacção de hidrocianação ocorre entre um alceno e um nitrilo. A reacção, que ocorre na presença de um catalisador de níquel e de um co-catalisador de alumínio, atinge um equilíbrio que pode ser alterado num, ou noutro sentido, por uma escolha adequada dos reagentes e condições experimentais.

Traditional approach to interconvert alkenes and nitriles



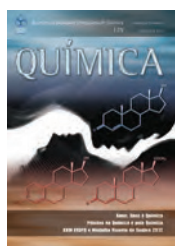
New approach



Esta metodologia, além de obviar a questão da perigosidade do uso de HCN na abordagem tradicional, evidencia também outros aspectos importantes na síntese orgânica, nomeadamente a questão da retro-hidrocianação e da regiosseletividade anti-Markovnikov.

(adaptado de “New process draws poison from nitrile production, <http://www.rsc.org/chemistryworld/2016/02/catalyst-toxic-hydrogen-cyanide-alkenes-alkyl-nitrile-synthesis> e de X. Fang, P. Yu, B. Morandi. *Science* 351 (2016) 832-836. DOI: 10.1126/science.aae0427)

Paulo Mendes
(pjgm@uevora.pt)



ENVIE-NOS O SEU CONTRIBUTO PARA: bquimica@quimica.uminho.pt