

Programa da UC Química Orgânica e Bioquímica

(Ano letivo 2014-2015)

(1º Ciclo dos cursos de engenharia, agronómica, florestal, ambiente, zootécnica, alimentar)

Docente Responsável da UC: Maria Luísa Louro Martins

Modulo 1 (7 semanas): Química Orgânica

Estrutura das moléculas orgânicas. Ligação covalente nas moléculas orgânicas. Alcanos, alcenos, alcinos, compostos aromáticos, ressonância. Isomeria, isómeros de constituição, isomeria cis-trans. Isomeria óptica, estereoisomeria. Polarização das ligações covalentes, cargas parciais e momento dipolar. Propriedades físicas e solubilidade das moléculas orgânicas. Carácter ácido e básico. Efeito indutor. Electrófilos e nucleófilos. Formação de carbocatiões e carboaniões. Funções e grupos funcionais.

Reactividade dos principais grupos funcionais. Mecanismos reaccionais e tipos de reacções. Reacções heterolíticas e homolíticas, reacções de substituição, adição, eliminação e rearranjo (transposição).

Reactividade dos grupos funcionais mais importantes em moléculas biológicas: Alcanos e hidrocarbonetos insaturados, alcoóis, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, aminas, compostos aromáticos, fenóis, ésteres, éteres.

Aulas teórico-práticas: Nomenclatura dos compostos orgânicos. Realização de exercícios sobre a matéria lecionada.

Modulo 2 (7 semanas): Bioquímica e Metabolismo

Metabolismo, principais vias metabólicas e regulação.

Fluxos de energia no catabolismo e anabolismo. Energia e cinética das reacções bioquímicas. Compostos ricos em energia. Cofatores e coenzimas, vitaminas. Enzimas, fatores que influenciam as reacções enzimáticas, conformação, estabilidade e desnaturação. Cinética enzimática. Regulação da atividade enzimática.

Biomoléculas. Aminoácidos, péptidos e proteínas. Glúcidos. Lípidos. Características estruturais e principais funções biológicas nos componentes celulares relevantes para o metabolismo: membranas e organelos celulares, cloroplastos e mitocôndrias. Estudo do metabolismo dos glúcidos, lípidos e aminoácidos, em animais e plantas. Principais reacções, balanço energético e regulação das vias metabólicas. Metabolismo dos glúcidos em aerobiose e anaerobiose. Síntese dos glúcidos nas plantas. Oxidação e biossíntese dos ácidos gordos. Síntese e de degradação de aminoácidos. Relação metabólica entre o metabolismo de glúcidos, lípidos e compostos azotados.

Aulas teórico-práticas: Realização de exercícios sobre a matéria lecionada. Realização de apresentações orais individuais realizadas pelos alunos sobre a matéria lecionada (modulo 2).

Aulas práticas de laboratório:

Modulo 1. Reactividade de álcoois, aldeídos e cetonas. Realização de trabalho em grupo e apresentação de relatório.

Modulo 2. Determinação qualitativa de glúcidos. Realização de trabalho em grupo, apresentação de relatório e discussão.

Os alunos só terão avaliação no trabalho prático se estiverem presentes na respetiva aula.

Atendimento aos alunos:

O responsável da UC e os outros docentes que nela lecionam podem ser contactados por e-mail (responsável da UC: luisalouro@isa.ulisboa.pt) ou através da página institucional, para horário de atendimento aos alunos.

Toda a documentação da disciplina para o respetivo ano letivo (Programa da Unidade Curricular, Bibliografia recomendada, Plano das aulas, e Normas de avaliação) é disponibilizada aos alunos através do endereço da UC no portal FENIX (<https://fenix.isa.utl.pt/qubEdu/disciplinas/qob-0/2013-2014/2-semester>). Os alunos deverão subscrever o Fórum da UC. Solicita-se ainda a todos alunos que coloquem a sua fotografia no respetivo local do portal FENIX.

Bibliografia recomendada:

- “Bioquímica-Organização Molecular da Vida”. A. Quintas, A. Ponces Freire, M. J. Halpern, Lidel, 2008 (ligação ao site on-line em http://www.fca.pt/lidel_index2.html)
- “Nomenclatura dos compostos orgânicos”. L.S. Campos, M. Mourato, Escolar Editora, 2002.
- Química Orgânica. Volume I e II. Pedro Paulo Santos. Coleção Ensino da Ciência e Tecnologia-42. Editor IST-press. 2012. (http://istpress.ist.utl.pt/lquimicaorganica_1.htm)
- Diapositivos apresentados semanalmente nas aulas, disponíveis na página institucional da UC (<https://fenix.isa.utl.pt/qubEdu/disciplinas/qob-0/2013-2014/2-semester>).

Outra bibliografia:

- Química Orgânica – curso intensivo. Coleção Schaum’s easy outlines. Editor McGraw Hill, 2000.
- “Organic Chemistry” Solomons, T.W.G., John Wiley & Sons, 1996 (6th edition)
- “Entender a Bioquímica”. Luís S. Campos, Escolar Editora, 2002.
- “Concepts in Biochemistry”. R. Boyer, John Wiley & Sons 2002, 2nd edition.
Site interactivo para estudantes: <http://www.wiley.com/legacy/college/boyer/0470003790/index.htm>
- “Biochemistry”. G. Zubay, Wm. C. Brown Pub., 1998.
- “Plant Physiology”. Taiz, L. Zieger, E. Third Edition. Sinauer Associates. Inc. 2002.
<http://www.sinauer.com/detail.php?id=8567>, <http://4e.plantphys.net/about.php>
- “Biochemistry”. L. Stryer, W.H.Freeman and Co., 1995.
- “Química”. Chang, Raymond (2005) 8ª edição, ed. Mc Graw Hill.
- “Guia do Laboratório de Química e Bioquímica”. J.A.M.Simões, M.A.R.B.Castanho et al., 2000, Lidel.
- “Comunicar em ciência – como redigir e apresentar trabalhos científicos”. A. C. Madeira, M. M. Abreu, Escolar Editora, 2004.