Unidade curricular

Bioquímica Clínica

Curricular Unit

Clinical Biochemistry

Docente responsável

Carlos Alberto Gomes Salgueiro

Objectivos da unidade curricular e competências a adquirir

- Adquirir conhecimentos e competências na área da Bioquímica Clínica.
- Conhecer os aspectos básicos do controlo de qualidade nesta área.
- Compreender os processos metabólicos e patologias associadas.
- Conhecer os métodos analíticos utilizados na determinação quantitativa e/ou qualitativa de moléculas associadas a disfunções metabólicas.
- Saber interpretar análises bioquímicas e conhecer as terapias adequadas.
- Pesquisar e interpretar criticamente a literatura científica.

Objectives of the curricular unit and competencies to be acquired

- To acquire knowledge and skills in Clinical Biochemistry.
- To be familiar with the basic aspects of quality control in this area.
- To understand the metabolic processes and associated pathologies.
- To know the experimental methods used to quantitatively and/or qualitatively determine the molecules associated with metabolic disorders.
- To be able to interpret biochemical analysis and know the appropriate therapies.
- To be able to search and interpret critically the literature.

Conteúdos programáticos

1. Introdução à Bioquímica Clínica.
2. Noções básicas de controlo da qualidade no Laboratório de Bioquímica Clínica.
3. Métodos em Bioquímica Clínica.
4. Doenças associadas a distúrbios no equilíbrio hidroeletrolítico e equilíbrio ácido-base.
5. Função renal e uroanálise. Estudo de casos clínicos.
6. Função hepática e doenças relacionadas.
7. Doenças relacionadas com o metabolismo dos carbohidratos, lípidos e proteínas.
8. Função pancreática e gástrica. Doenças associadas.
9. Metabolismo muscular.
10. Doenças associadas ao envelhecimento.
11. Endocrinologia.
12. Marcadores bioquímicos: enfarto do miocárdio; função hepática; metabolismo mineral e ósseo; tumorais.

Syllabus

1. Introduction to Clinical Biochemistry.
2. Methods in Clinical Biochemistry.
3. Introduction to quality control at the Laboratory of Clinical Biochemistry.
4. Electrolyte balance, acid-base balance and related diseases.
5. Renal function and urinalysis. Study of clinical cases.
6. Liver function and related diseases.
7. Diseases related to the metabolism of carbohydrates, lipids and proteins.
8. Pancreatic and gastric functions. Associated diseases.
9. Muscle metabolism.
10. Diseases associated with aging.
11. Endocrinology.
12. Biochemical markers: myocardial infarct, liver function, bone and mineral metabolism, tumor.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular

O conteúdo programático aborda diversos aspectos considerados essenciais em Bioquímica Clínica, procurando transmitir ao aluno conhecimentos sólidos e complementares nesta área. Os temas seleccionados são apresentados ao longo da unidade curricular e visam obter conhecimento dos diversos processos metabólicos e patologias associadas. Ao mesmo tempo, o aluno aprenderá as metodologias mais adequadas ao estudo de cada caso e a interpretar os seus resultados. A inclusão de temas mais específicos, como o do controlo da qualidade ou doenças relacionadas com o envelhecimento procuram despertar no aluno a consciência de outros aspectos da Bioquímica Clínica. Por último, a elaboração de um conteúdo programático assente na pesquisa por parte do aluno de informação complementar, leva-o a pesquisar bibliografia e a interpretar criticamente a informação obtida.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives

The syllabus covers various aspects of Clinical Biochemistry, seeking to provide students with solid and complementary knowledge in this area. The several themes are presented throughout the course, thus seeking to provide students with knowledge in various metabolic processes and associated diseases. At the same time, the student will learn the methodologies most appropriate to each case and to interpret their results. The inclusion of more specific topics such as quality control or diseases related to aging seeks to awaken in students an awareness of other aspects of Clinical Biochemistry. Finally, developing a curriculum based on research by the student for additional information, leads him/her to conduct research in literature and to critically interpret the information obtained.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A unidade curricular engloba aulas teóricas, teórico/práticas e de laboratório. As aulas teóricas serão leccionadas com recurso a "data show", acompanhadas de bibliografia complementar disponibilizada previamente na página *Web* da disciplina. Na aula de apresentação será distribuída uma ficha de diagnóstico de conhecimento considerado essencial para que o aluno possa apreender os conceitos apresentados nesta unidade.

As aulas práticas e teórico-práticas incidirão na discussão de casos clínicos, para os quais os alunos terão de apresentar um seminário focando as estratégias experimentais mais adequadas à sua análise e resolução do ponto de vista laboratorial. Os casos clínicos em debate serão sorteados entre os alunos, organizados em grupos. Inclui escolha e realização de protocolos laboratoriais previamente distribuídos a todos os alunos.

Frequência na unidade curricular: realização dos trabalhos de laboratório e apresentação de seminário.

Avaliação:
- Preparação, resolução, apresentação e discussão do caso clínico: 40% nota final (a atribuir individualmente)
- Exame final: 60%

Teaching methodologies (including evaluation)

The course includes lectures, problem-solving and laboratory classes. The lectures will be taught using "data show", accompanied by supplementary bibliography previously available on the website of discipline. In the presentation, a diagnostic test will be distributed, which will focus on subjects considered essential for the student to grasp the concepts presented in this course.

The problem-solving and laboratorial classes will focus on discussion of clinical cases, for which students will present a seminar focusing on the experimental strategies best suited to its analysis and resolution, from the laboratorial point of view. Clinical cases will be drawn into debate among students, organized into groups. Includes choice and performance of laboratory protocols, previously distributed to all students.

Frequency: performing the laboratory work and seminar presentation.

Rating:
- Preparation, resolution, presentation and discussion of clinical case: 40% final grade (to be given individually)
- Final exam: 60% final grade

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular

1. A frequência desta Unidade Curricular pressupõe que os alunos possuem conhecimentos prévios de Bioquímica Geral, nomeadamente no que respeita ao metabolismo celular. A ficha de diagnóstico inicial, não contabilizada na avaliação, permitirá ao aluno aperceber-se de eventuais falhas que possa ter em conteúdos programáticos considerados essenciais para esta unidade curricular e colmatá-las em tempo útil.

2. As aulas tutoriais pretendem sobretudo orientar o aluno nos diversos temas a abordar nesta Unidade Curricular. Será dado particular ênfase aos conceitos-base, procurando que o aluno adquira conhecimentos suficientes para compreender e utilizar a informação adicional que lhe será fornecida na bibliografia de apoio.

3. Um dos desafios-chave de um curso de Mestrado é habilitar o aluno com os conhecimentos e capacidades básicas, que lhe permitam no futuro responder aos diversos desafios. Este objectivo só poderá ser alcançado se o aluno for colocado perante situações similares às que irá encontrar na sua vida profissional. Assim, propõem-se ao aluno problemas cuja resolução dependerá da sua capacidade em avaliar correctamente o problema e de recorrer às diversas fontes de informação disponíveis, seleccionando os conteúdos adequados. O aluno é assim impelido a seguir um processo de análise do problema – colocação de hipótese de trabalho – teste dessa hipótese – conclusão.

No final, cada grupo terá de apresentar oralmente um resumo do caso clínico, hipótese(s) colocada(s), abordagem experimental/métodos seleccionados, resultados obtidos e conclusão final. A esta apresentação seguir-se-á um período de discussão, com o docente e os colegas.

A discussão de casos clínicos permite explorar temas complementares aos apresentados nas aulas tutoriais, procurando-se deste modo complementar e aprofundar alguns dos conceitos apresentados.

Este tipo de abordagem torna-se bastante aliciante para o aluno, permitindo-lhe ir mais além do que a mera aprendizagem passiva e preparando-o situações similares às que irá encontrar no futuro.

4. Por último, a realização de um exame final, com dois tipos de questões (de escolha múltipla e de desenvolvimento) permitirá ao docente avaliar se os alunos atingiram os objectivos propostos para esta unidade curricular.

Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives

1. It is assumed that students of this course already have some basic/intermediate level of biochemistry knowledge, particularly in relation to cell metabolism. An initial diagnosis test, which is not consider for evaluation, will allow the student to become aware of any flaws that he/she may have in key concepts. This will allow the student to updated those concepts.

2. Tutorials are intended primarily to guide the student in the various topics to be addressed during this course. Particular emphasis will be given to key concepts, ensuring that the students acquire sufficient knowledge to understand and use the additional information available in support literature.

3. One of the main challenges for a Master course is to enable the students with the basic knowledge and skills that will allow them to face the different challenges. This can only be achieved if the student is placed in situations resembling those that they will encounter in their professional careers. Thus, we seek to challenge the student with problems whose resolution will depend on its ability to correctly assess a particular problem and delineate a strategy based on the available information. Thus the student is compelled to follow a process of analysis of the problem – design a working hypothesis - test of this hypothesis - conclusion.

In the end, each group must present an oral communication on a specific clinical case; working hypothesis drawn, experimental approach / methods selected; results obtained and conclusions. This presentation will be followed by a discussion with the teacher and classmates.

The discussion of clinical cases allows further exploring themes presented in the tutorial classes, thereby seeking to complement and deepen some of the concepts described.

This approach becomes quite attractive to the students by the challenge beyond an attitude of passive learning and also prepares them for the kind of difficulties they will encounter.

4. Finally, a final exam with two types of questions (multiple choice and development) will allow the teacher to assess whether students have acquired the concepts necessary to the achievement of the objectives proposed for this course.

Bibliografia principal

- Donald Voet, Judith G. Voet. Biochemistry. 3rd Edition, John Wiley & Sons, 2004.

- Donald Voet, Judith G. Voet, C. W. Pratt. Fundamentals of Biochemistry. 3rd Edition, John Wiley & Sons, 2008.

- Thomas Devlin. Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations. 6th Edition, Wiley-Liss, 2006.

- Allan Gaw, Michael J. Murphy, Robert A. Cowan, Denis St. J. O'Reilly, Michael J. Stewart, James Shepherd. Clinical Biochemistry: An Illustrated Colour Text. 4th Edition, Churchill Livingstone Elsevier, 2008.