



**Nome da disciplina: METABOLISMO OXIDATIVO MITOCONDRIAL – BQA510021**

**Nº de Créditos: 02 (dois) Total Horas-Aula: 30h/a**

**Docentes: ALEXANDRA SUSANA LATINI**

**Semestre/Ano: 2020/1 (calendário alterado – formato virtual)**

**Período: 04 de novembro a 26 de novembro de 2020**

**Horário: 14 às 17h**

**Número de vagas: máximo de 10 (dez)**

**Local das aulas: Sala virtual**

**Horário e local de atendimento a alunos:**

---

- **Sala virtual em horário a confirmar previamente por e-mail.**
- 

**Pré-requisitos:**

- Ter conhecimentos básicos sobre vias metabólicas mitocondriais produtoras de energia.

**Ementa:**

---

- Compreender os processos oxidativos envolvidos no controle da produção de energia mitocondrial. Serão discutidos os principais processos oxidativos em diferentes cenários celulares, em células do sistema nervoso central, bem como de tecidos periféricos. Serão também apresentadas as principais ferramente empregadas para o estudo da função mitocondrial.

**Metodologia de ensino:**

---

- Aulas teóricas / Palestras / Discussões / Grupos de trabalho e/ou estudo / Todos os encontros envolverão a produção de algum tipo de texto científico (ou parte dele)
- As apresentações do professor acontecerão no ambiente virtual de forma síncrona. As atividades serão gravadas e disponibilizadas para os alunos participantes da disciplina. O intuito é facilitar aqueles alunos que não podem realizar a atividade de forma síncrona. Estas atividades estarão conformadas por blocos de 20 minutos.
- Os trabalhos em grupo serão realizados no formato assíncrono, mas durante todos os horários agendados o professor estará disponível para solucionar dúvidas, realizar correções, comentários, etc.
- As discussões e apresentações dos trabalhos executados pelos alunos acontecerão de forma síncrona.
- Haverá atividades que envolverão leitura prévia para interpretação/discussão de artigos científicos.
- Em virtude da pandemia global a carga horária estará representada por atividades síncronas de 70 % e assíncronas de 30 %.

**Avaliação:**

---

- Apresentação grupal e oral de dois trabalhos científicos no formato virtual. Cada grupo deverá formular três questões sobre o trabalho assinado pelo professor (de qualquer



tópico, introdução, Material e Métodos, resultados e/ou Discussão) para serem discutidas durante as aulas.

- Apresentação de desenho experimental aplicando os conteúdos discutidos na sala de aulas. Este desenho teria que estar relacionado ao projeto de pesquisa que o aluno se encontra vinculado.

### **Conteúdo Programático e Cronograma:**

#### **Conteúdo 1: 29 de outubro e 4 de novembro de 2020**

- 1) Introdução geral, apresentação do curso.
- 2) Noções sobre a estrutura mitocondrial.
- 3) Transportadores de membranas mitocondriais, e lipídeos especializados destas membranas.
- 4) Processos oxidativos mitocondriais. Cadeia Respiratória e Ciclo de Krebs.
- 5) Associação da mitocôndria com outros processos celulares produtores de energia.
- 6) Catabolismo / Anabolismo / Metabolismo / Metabolismo energético ou intermediário / Opção Metabólica / Substratos energéticos
- 7) Apresentação de artigo científico: **Alexandra Nat Cell Biol 6 (2004) 45-51**
- 8) Apresentação de artigo científico em grupo: **Grupo 1 (Alunos 1 e 2) Cell Metab 9 (2009) 265-276.**

#### **Conteúdo 2: 5 e 6 de novembro de 2020**

- 1) Potencial de membrana mitocondrial. Proteínas de desacople. Termogênese.
- 2) Produção de espécies reativas de oxigênio mitocondrial. Creatina cinases.
- 3) Apresentação de artigo científico em grupo: **Grupo 2 (Alunos 3 e 4) Cell Metabol 23 (2016) 279-385**
- 4) Apresentação de artigo científico: **Aluno 1: Cell Metabol 14 (2011) 537-544**
- 5) Apresentação de artigo científico: **Aluno 2: JBC 291 (2016) 7754-7766**

#### **Conteúdo 3: 11 e 12 de novembro de 2020**

- 1) Consumo de oxigênio mitocondrial. Eletrodo de Clark e Oroboros vs. Seahorse. Curvas de consumo de oxigênio. Diferentes substratos.
- 2) Fatores de transcrição que controlam a biogênese mitocondrial.
- 3) Apresentação de artigo científico em grupo: **Grupo 1 (Alunos 4, 5 e 6) JBC 49 (2006) 37361-37371**
- 4) Apresentação de artigo científico: **Aluno 4: Cell 164 (2015) 643-655**
- 5) Apresentação de artigo científico: **Aluno 5: Diabetes 65 (2016) 861-873**
- 6) Apresentação de artigo científico: **Aluno 6: Cell Metabol 23 (2016) 821-836**

#### **Conteúdo 4: 13 e 18 de novembro de 2020**

- 1) Fusão e fissão mitocondrial.
- 2) Autofagia / Mitofagia.
- 3) Apresentação de artigo científico em grupo: **Grupo 2 (Alunos 1, 2 e 3) Nature Immunology 17 (2016) 216**
- 4) Apresentação de artigo científico: **Aluno 1: EMBO J 27 (2008) 433-446**
- 5) Apresentação de artigo científico: **Aluno 2: Cell Metabol 59 (2016) 1480-1491**
- 6) Apresentação de artigo científico: **Aluno 3: Diabetologia 59 (1026) 1480-1491**



**Dia 5:** 19 e 20 de novembro de 2020

- 1) Apresentação de artigo científico: **Aluno 4: Cell Metabolism 14 (2016) 528 - 536**
- 2) Apresentação de artigo científico: **Aluno 5: Cell Metabol 24 (2016) 566-581**
- 3) Apresentação de artigo científico: **Aluno 6: Aluno 6 Cell Metabol 20 (2016) 856-869**
- 4) Apresentação de desenho experimental empregando o conteúdo discutido no curso.

**Bibliografia Recomendada e links de interesse:**

---

- GNAIGER, E. MITOCHONDRIAL PATHWAYS AND RESPIRATORY CONTROL. 1º Edição, Ed. MiPNet Publications, 2007.
- NELSON, D.L. & COX, M.M. LEHNINGER – PRINCÍPIOS DE BIOQUÍMICA. 4º Edição, Sarvier, 2007.
- NICHOLLS, D.G., FERGUSON, S.J. BIOENERGETICS 3. 2º Edição, Academic Press, 2002.
- Artigos específicos, clássicos e recentes, sobre tópicos de Fisiologia Mitocondrial.