

Redescobrimo a Biologia Celular II

Modalidade: Curso de Atualização à distância

Responsáveis: Profa Dra Patrícia Gama e Profa Dra. Marinilce Fagundes dos Santos

Colaboração: Profa. Dra. Fernanda Ortis, Profa. Dra. Chao Yun Irene Yan

Departamento de Biologia Celular e do Desenvolvimento

Programa de Pós- Graduação em Biologia Celular e Tecidual

Instituto de Ciências Biomédicas

Universidade de São Paulo

Av Prof Lineu Prestes 1524 ICB I 05508-000 Tel: 11 3091 9908

Edição 2017-2018

Redescobrimo a Biologia Celular II

Curso de Atualização

Modalidade Ensino à Distância (EAD)

1- Apresentação

O curso “*Redescobrimo a Biologia Celular II*” tem o objetivo de revisitar e difundir conceitos na área, tendo como público-alvo os Professores de Ensino Fundamental e Médio da Rede Pública. Ao longo do tempo, estabeleceu-se uma primeira parceria importante com a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, por meio da Coordenadoria de Ensino Pedagógico (CENP) e da Escola de Formação e Aperfeiçoamento de Professores Paulo Renato de Souza (EFAP) para que o curso fosse integrado à divulgação e às atividades da SEESP.

Entre 2013 e 2015, foi ministrado o curso “Redescobrimo a Biologia Celular: estruturas e funções”, também com o objetivo de fornecer conceitos básicos e atualizá-los. Entretanto, em função do constante avanço científico e da necessidade introduzir essas ideias, em 2015 e 2016, novas aulas foram preparadas e gravadas, e temas foram adicionados ao curso. Assim, neste momento, apresentamos o curso “Redescobrimo a Biologia Celular II”, que contempla aspectos de organização e funcionamento de células e tecidos, e os correlaciona com questões discutidas atualmente por estudantes e professores. Nesta nova edição, o curso “*Redescobrimo a Biologia Celular II*” também terá oferta expandida aos professores da rede pública de todo o país e para isso contará com o apoio do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Fotônica Aplicada a Biologia Celular (INFABIC).

Formato

Curso à distância com aulas teóricas gravadas em formato de blocos de 12 a 15 minutos ministradas por alunos de pós-graduação e pós-doutorandos (monitores), sob a supervisão das Professoras Patrícia Gama e Marinilce Fagundes dos Santos. Cada aula ficará disponível na Estação Digital Médica da Plataforma da Telemedicina (FMUSP)

durante duas semanas. Haverá material em formato *portable document file* (pdf) disponível e teste de múltipla escolha para cada tema. Serão ministradas 10 aulas no total. A plataforma permite a interação por meio de rede social entre os participantes e plantão de dúvidas. Serão realizadas duas provas em formato presencial.

Sede física do curso: Departamento de Biologia Celular e do Desenvolvimento, Instituto de Ciências Biomédicas, USP. **Contato:** Ana Lúcia Mota- Departamento de Biologia Celular e do Desenvolvimento, ICB USP, Av Prof Lineu Prestes 1524 05508-000 tel: 11 30919908 email: biocel.difusao@gmail.com

Plataforma:(<http://edm.org.br>). Estação Digital Médica, Faculdade Medicina USP (Prof Chao Lun Wen).

Site: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fotônica Aplicada a Biologia Celular (INCT- INFABIC)- sede UNICAMP.

Responsável

Profa Dra Patrícia Gama e Marinilce Fagundes dos Santos, Departamento de Biologia Celular e do Desenvolvimento ICB USP

Colaboração

Prof Dr Chao Lung Wen e equipe, disciplina de Telemedicina, Faculdade de Medicina USP
Profa Dra Chao Yun Irene Yan e Fernanda Ortis, Depto de Biologia Celular e do Desenvolvimento ICB USP

Ana Lúcia Teixeira de Lima Mota- Depto Biologia Celular e do Desenvolvimento ICB USP
Márcio Villar Martins e Maria Lúcia de Campos Motta- Apoio didático e audiovisual, e Comunicação visual, ICB USP

Centro Multimeios Centro de Tecnologia da Informação (CTI) USP

Divulgação

Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo
Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Fotônica aplicada à Biologia Celular (INCT INFABIC)
Escola de Formação e Aperfeiçoamento de Professores (EFAP) “Paulo Renato de Souza” da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo

Realização

Departamento de Biologia Celular e do Desenvolvimento, ICB USP

Disciplina de Telemedicina, Faculdade de Medicina USP
Pró- Reitoria de Cultura e Extensão, Universidade de São Paulo

Recursos

Aulas gravadas em vídeo- conteúdo organizado, discutido e supervisionado
Disponibilização de aulas, textos em pdf e atividades na Estação Digital Médica
Plantão de dúvidas por envio de questões por email.
Visita monitorada ao Instituto de Ciências Biomédicas USP

Foram envolvidos na preparação do curso:

5 Docentes (4 ICB USP; 1 FM USP)

21 alunos de Pós- Graduação e Pós- Doutorandos

10 Funcionários USP (4 ICB; 3 CTI STI; 3 FM)

Total: 36 profissionais nas diferentes etapas

2- Cronograma e Programa detalhado e atividades a serem desenvolvidas

- ✓ Divulgação: a partir de 26/06/2017
- ✓ Período de Pré-inscrições na página do Departamento: 31/07 até 11/08
- ✓ Envio de email para os selecionados: 16 a 22/08/2017.
- ✓ Inscrição na Estação Digital Médica para criação de login e senha: 23/08 – 01/09.
Confirmação de inscrição na Estação Digital Médica: até 01/09/2017.
- ✓ Período letivo: 04/09/2015 a 05/3/2018.

Aulas e Atividades

(Para cada aula será um teste de múltipla escolha com 10 questões que serão respondidos pelos participantes e corrigidos pelo cyber tutor da Estação Digital Médica) O gabarito será publicado no módulo seguinte.

Aula 1: Núcleo e Organismos Transgênicos– 04 a 17/09/2017

Apresentação Kelly Saito, Camila Fernandes Nascimento, Elizabeth Cristina Rodrigues

Conteúdo:

Revisão geral das células eucariontes e suas organelas

Metodologia de estudo das células

Material genômico e núcleo

Organização estrutural do núcleo

DNA e RNA

Cromatina e cromossomos

Aspectos Aplicados

Utilização do DNA como ferramenta para identificação de indivíduos

Organismos Transgênicos

Aula 2: Ciclo Celular, Morte Celular e Câncer- 18/09 a 01/10/2017

Apresentação Heloísa Ghizoni, Murilo Vieira Geraldo, Matthew T. Ferreira, Ana Carolina L. Ralph e Elizabeth Cristina Rodrigues

Conteúdo:

Ciclo Celular- fases

Controle do Ciclo

Morte celular

Conceitos e histórico

Características morfológicas e moleculares

Aspecto Aplicado

Câncer

Atividade Presencial (optativa)

Visita ao Instituto de Ciências Biomédicas

30/09/2017 (9h00 às 12h00)

Aula 3: Organelas - 02 a 15/10/2017

Apresentação: Matthew Thomas Ferreira, Ana Carolina Lima Ralph, Elizabeth Cristina Rodrigues.

Conteúdo:

Organelas celulares

Retículo endoplasmático

Complexo de Golgi

Lisossomos, Peroxissomos

Aula 4: Transcrição e Síntese Proteica - 16/a 29/10/2017

Apresentação Karen Prado e Adriane Siqueira

Conteúdo:

Genoma

Tradução

Funções do Complexo de Golgi

RNAs, mecanismos de transcrição e Splicing

Aspectos aplicados

Doenças neurodegenerativas

miRNA na prática clínica: diagnóstico precoce da doença de Alzheimer

Aula 5: Membrana e Transporte Celular- 30/10 a 12/11/2017

Apresentação Natália Bittar Rodrigues e Fabiana Cruz

Conteúdo:

Conceito de Membrana Plasmática

Importância para identificação de um indivíduo pelo sistema ABO sanguíneo

Estrutura de membrana

Transporte através da membrana

SEMANA DE ESTUDO 13 a 20/11/2017-

Primeira Avaliação Presencial- ICB USP São Paulo

25/11/2017 (9h00- 12h00)

Primeira Avaliação Substitutiva

17/11/2017 envio de questões por email

21/11/2017 data limite para postagem da prova manuscrita

Aula 6: Células epiteliais: célula beta no pâncreas e diabetes- 21/11 a 03/12/2017

Apresentação: Adriane S. Siqueira, Ana Flávia Marçal Pessoa ,Carol V G Serna

Conteúdo:

Conteúdo

Tipos de tecidos

Tecido epitelial- origem

Características morfológicas e funções

Epitélio glandular e Pâncreas

Célula beta

Síntese de Insulina

Aspecto aplicado

Diabetes Mellitus

Aula 7: Células do tecido conjuntivo e células adiposas- 04/12 a 17/12/2017

Apresentação: Maíra de Assis Lima e Carol V G Serna

Conteúdo:

Tecido conjuntivo

Ossos e estrutura geral

Células- características e funções

Histogênese

Aula 8: Células musculares - 18/12/17 a 08/01/18

Apresentação: Evandro Luis Niero e Luciana Harumi Osaki

Conteúdo:

Tecidos musculares

Fibra muscular

Mecanismo de contração

Controle da contração

Aspecto aplicado

Efeitos dos Anabolizantes

Aula 9: Células do tecido nervoso - 08 a 21/01/2018

Apresentação: Cristiano Pessoa, Daiane Gil Franco, Fernanda Serachi, Elizabeth C. Rodrigues

Conteúdo:

O Sistema Nervoso, suas divisões e origem

Células: neurônios e glia

Neurônios: Potencial de ação
Sinapses e neurotransmissores
Aspectos aplicados
Clínica e Depressão
Esclerose lateral amiotrófica (ELA)

Aula 10: Biologia de células reprodutoras, células- tronco e determinação gênica

22/01 a 04/02/18

Apresentação: Gizela D Zonta, Aline Carvalho, Rosicler Barbosa

Conteúdo

Sistema reprodutor feminino e masculino
Gametogênese
Fertilização
Aspectos aplicados
Células tronco
Determinação gênica

Módulo Bônus- Terapias alternativas- aberto todo o tempo
Ana Carolina L. Ralph e Carol V G Serna

SEMANA DE ESTUDO 05 a 23/02/2018

Segunda Avaliação presencial- ICB USP São Paulo

24/02/2018 (9h00- 12h00)

Segunda Avaliação Substitutiva

02/03/2018 envio de questões por email

05/03/2018 data limite para postagem da prova manuscrita

3. Sobre os testes de múltipla escolha e avaliação presencial

Os **testes** serão realizados na plataforma da Estação Digital Médica e só podem ser realizados **uma única vez após todos os blocos da aula terem sido assistidos**. Dessa forma, a aula pode ser assistida quantas vezes forem necessárias, porém, os testes **serão completados em uma única rodada**. A correção será feita por um *cyber tutor*, e o resultado será considerado ao final do curso. O gabarito será disponibilizado juntamente com a aula seguinte.

As provas presenciais serão realizadas em datas, horários e locais a serem definidos. A primeira prova será referente à primeira parte do curso, e a segunda à parte final. Cada prova valerá **10 pontos**.

Prova Substitutiva- aqueles que justificarem sua ausência na prova presencial poderão realizar outra prova no seguinte formato: questões serão enviadas por email na data estipulada no programa, e o participante terá 48 horas para responder à mão (manuscrito) e postar em correio, juntamente com uma cópia de sua identificação pessoal. Este formato de prova valerá **8 pontos**.

Para ser aprovado no curso, o participante terá que ter 85% de frequência (controlada pelo acesso aos módulos completos em todas as aulas no sistema), ter realizado os testes e as provas presenciais e/ou substitutivas. Nota mínima igual a cinco.

4. Sobre o plantão de dúvidas

O plantão de dúvidas será realizado por email. As dúvidas podem ser enviadas para este email e as respostas serão devolvidas até o final da aula seguinte. Eventualmente e conforme demanda e disponibilidade, os monitores poderão participar de bate-papos na sala do Curso dentro da Plataforma.

Carga horária total: 60hs

Aulas e plantões de dúvidas: 31 h

Atividades à distância supervisionadas: 20 h

Atividade presencial supervisionada: 3 h

Provas presenciais: 6 h

Aulas apresentadas e disponibilizadas a cada duas semanas

Total: **25 semanas**

Bibliografia sugerida

Livros (recomendamos as últimas edições de cada livro, porém as edições listadas abaixo também podem ser consultados):

ALBERTS, B. **Biologia molecular da célula**. 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2010.

ALBERTS, B. et al. **Essential Cell Biology**. 3ed. Nova Iorque: Garland Science, 2009; 4ed, 2013..

JUNQUEIRA, LCU; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. 9a. ed., 2011 (também em e-book)

JUNQUEIRA, LCU; CARNEIRO, J. **Histologia básica: [texto, atlas]**. 12. ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN Guanabara Koogan, 2013.

KIERSZENBAUM, AL. **Histologia e biologia celular: uma introdução à patologia**. Rio de Janeiro: ELSEVIER, 2008.

LODISH, H; BERK, A; MATSUDAIRA, PT; KAISER, C; KRIEGER, M; SCOTT, MP. **Biologia Celular e Molecular**. 5. ed. ARTMED, 2005.

MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. **Bioquímica Básica**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

ROBBINS, SL; COTRAN, RS; MITCHELL, RN. . **Fundamentos de patologia**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

Artigos:

AIGELSREITER, A. et al. **How a Cell Deals with Abnormal Proteins**. Pathobiology, 74:145–158, 2007.

BROERS et al. **Dynamics of the nuclear lamina as monitored by GFP-tagged A-type lamina**. Journal of Cell Science 112, 3463-3475, 1999.

DOUCET C.M., HETZER M.W. **Nuclear pore biogenesis into an intact nuclear envelope**. Chromosoma 119:469–477, 2010.

FRIDMAN, C et al., **Alterações genéticas na doença de Alzheimer. Ver. Psiquiatria Clínica. Laboratório de Neurociências (LIM-27)**, Instituto de Psiquiatria, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo.

GOATE, A et. al., **Segregation of a missense mutation in the amyloid precursor protein gene with familial Alzheimer's disease**. Nature 349: 704-6, 1991.

ISRAELS & ISRAELS. **Apoptosis**. The Oncologist, Vol. 4, No. 4, 332-339, August 1999.

KERR, JFR; WYLLIE AH; CURRIE AR. **Apoptosis: a basic biological phenomenon with wideranging implications in tissue kinetics**. Br J Cancer. Vol 26, 239, 1972.

KISELEVA E. 2004. Nature Reviews Molecular Cell Biology . 5, 427.

LOPEZ, LM et al, **Apoptogenic effect of the lipophilic o-naphthoquinone CG 10-248 on rat hepatocytes: light and electron microscopy studies**. BIOCELL. vol 27(2): 213-224, 2003.

PAULA, VJR. de; GUIMARAES, FM. & FORLENZA, OV. **Papel da proteína Tau na fisiopatologia da demência frontotemporal**. Rev. psiquiatr. clín. [online]. vol.36, n.5, pp. 197-202, 2009.

SANTOS, MAV; DINIZ, JAP. **Aspectos ultraestruturais de hemócitos de Biomphalaria glabrata Say (1818) (Gastropoda: Planorbidae) analisados sob microscopia eletrônica de transmissão**. Acta Amazonica, vol. 39, n.3, 707-712, 2009.

SELKOE, DJ. **Cell Biology of Protein Misfolding: The Examples of Alzheimer and Parkinson's Diseases**. Nature Cell Biology 6: 1054-1061, 2004.

VALE F. **Demências**. Grupo de Neurologia Comportamental – HCFMRP – USP. 2007

(outros estão citados nas aulas específicas)

Sites:

- Blood Groups and red cell antigens:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/bookshelf/br.fcgi?book=rbcantigen>
- Drauzio Varela: <http://www.drauziovarela.com.br>
- Fundação Pró-Sangue: <http://www.prosangue.sp.gov.br>
- <http://biomafia-biology.blogspot.com/2008/01/cell-growth-and-division-definitions.html>
- <http://www.randomhouse.com/knopf/authors/watson/images/fingerprint.jpg>
- <http://qwickstep.com/>
- <http://staff.jccc.edu/pdeccl//biochemistry/nucleotheme.gif>

- <http://www2.chemistry.msu.edu/faculty/reusch/VirtTxtJml/Images3/transcrp.gif>
- <http://academic.pgcc.edu/>
- <http://www.caminhodevolta.fm.usp.br/index.php>
- <http://biomedicinapadrao.blogspot.com/2010/09/tipagem-sanguinea-em-tubo-de-ensaio.html>
- <http://www.infoescola.com/biologia/difusao>
- <https://www.roche-applied-science.com/servlet/RCProductDisplay?storeId=10151&catalogId=10151&langId=-1&countryId=br&forCountryId=br&productId=3.5.3.21.2.14>
- NATURE – Scitable. Disponível em: www.nature.com/scitable. Acessado em 28/09/2010.