



BIO-DICAS

Biotecnologia Aplicada à Genética, Alimentação e Ambiente

Boletim da Escola Superior de Biotecnologia da Católica Porto

Mailing N°1 / 2012



Apresentamos o nosso primeiro boletim, o qual esperamos possa oferecer BIO-DICAS úteis para a implementação da Biotecnologia nas mais diversas vertentes do ensino pré-universitário. Este número é dedicado às duas áreas visadas na primeira parte do programa nacional de Biologia do 12º ano: Património Genético e Imunidade.

ÍNDICE:

1. **Sabia que...?**
 - 1.1 Década para a Biodiversidade
 - 1.2 Desenvolvimento de 'mini-fígados' a partir de células estaminais
2. **Ciência na Escola**
 - 2.1 Extração de ADN
3. **Recursos em Biotecnologia**
 - 3.1 Sugestões de consulta
 - 3.2 Sugestões de leitura
4. **Notícias da Atualidade**
 - 4.1 Microbiologia Forense e Biotecnologia
 - 4.2 Extração de ARN
5. **Calendário de Eventos**
 - 5.1 11.º Congresso da Água – Valorizar a Água num contexto de incerteza
 - 5.2 X Curso Básico de Doenças Hereditárias do Metabolismo
 - 5.3 Curso "A Prática da PCR"

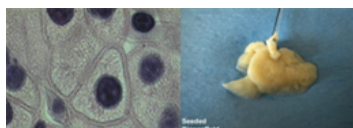
Sabia Que?

1.1 Década para a Biodiversidade

A   década de 2011-2020 é a **Década das Nações Unidas para a Biodiversidade** com o tema central 'Vivendo em Harmonia com a Natureza', precisamente o que o programa de Biologia do 12º ano pretende explorar na situação problemática base 'Como melhorar a qualidade de vida das pessoas sem pôr em risco os recursos naturais'. A biodiversidade a que assistimos hoje é consequência de milhões de anos de evolução, moldada por processos naturais e, cada vez mais, pela influência dos seres humanos. Esta biodiversidade é comumente entendida em termos da grande variedade de plantas, animais e microrganismos. Estimativas dos cientistas sobre o número de espécies identificadas variam entre três a 100 milhões. As diferenças genéticas são uma importante componente da biodiversidade constituindo uma ferramenta científica de grande interesse para a aprendizagem da biologia e da biotecnologia.

Neste contexto relembramos: dia 22 Maio de 2012 - Dia Internacional da Biodiversidade, com o tema **Biodiversidade marinha e costeira**.

1.1 Desenvolvimento de 'mini-fígados' a partir de células estaminais



Uma das descobertas científicas mais destacadas em 2011, com o objectivo último de contribuir para a qualidade de vida das pessoas, foi concretizada por um investigador português, Pedro Batista. Este jovem cientista conseguiu produzir um fígado humano a partir de células estaminais em laboratório, no Instituto de Medicina Regenerativa do Centro Médico Baptista da Universidade de Wake Forest, em Winston-Salem, na Carolina do Norte dos EUA. Os 'mini-fígados' desenvolvidos poderão constituir importantes soluções para doenças metabólicas e hepáticas onde o transplante é a única solução como é o caso da cirrose hepática crónica. Adicionalmente estes mini-fígados, de cerca de 2,5 cm de comprimento e 5-6 gramas de peso, podem ser utilizados na avaliação toxicológica de novos fármacos ou de novos ingredientes/aditivos utilizados na produção de alimentos.

Para saber mais visite: <http://www.publico.pt/Sociedade/cientista-portugues-cria-minifigados-no-laboratorio-1464948>

Ciência Na Escola

2.1 Extração de ADN



Quer saber como extrair DNA de diferentes fontes naturais? Consulte a página da *Access Excellence* e implemente alguns dos protocolos aí sugeridos nas suas aulas.

Access Excellence é um sítio que oferece um compêndio de artigos, exercícios, notícias da atualidade em biotecnologia, dirigido especificamente para professores de biologia. No endereço abaixo estão disponíveis sete protocolos para a extração de DNA de diferentes fontes, incluindo uma análise exaustiva dos diferentes passos envolvidos bem como sugestões para alcançar sucesso nos procedimentos práticos. São indicadas atividades adicionais para desenvolver na sala de aula.

O endereço é http://www.accessexcellence.org/AE/AEC/CC/DNA_extractions.php (em inglês)

Recursos em Biotecnologia

3.1. Sugestões de consulta

Sugerimos abaixo duas explorações na Internet.



DNA Learning Center: Centro de ciência dedicado inteiramente ao estudo da genética, inserido na oferta do Cold Spring Harbor Laboratory (CSHL), um Instituto de investigação de referência internacional, sediado em Nova Iorque. Oferece um conjunto alargado de recursos incluindo vídeos, animações 3-D, protocolos etc. Neste centro é possível viajar dentro de uma célula e visualizar as interações celulares que aí decorrem. A destacar uma nova aplicação – *Gene Screen* – disponível para iPhone/iPod Touch e iPad, a qual mostra como certas doenças são hereditárias e como certas doenças têm maior prevalência em determinadas populações. Possui informação atualizada e de aplicação importante nos mecanismos de aprendizagem da genética.

Mais informação: os endereços são <http://www.dnalc.org/> e <http://www.dnafb.org> (em inglês)



Learn.Genetics™ & Teach.Genetics™: Centro dedicado à aprendizagem e ensino da Genética, localizado na Universidade de Utah, EUA. Encontrará aqui uma miríade de ferramentas, recursos interativos e informação destinada a apoiar os professores de biologia a dar vida à genética e à biotecnologia na sala de aula. Construa a molécula de ADN ou um sistema de electroforese, estimule células estaminais, avalie como é que a genética molecular permite entender melhor o processo de seleção natural, explore os métodos de incorporar genes nas células na terapia génica, etc. Recursos disponíveis em inglês e espanhol.

Os endereços são <http://learn.genetics.utah.edu/> (em inglês e espanhol) e <http://teach.genetics.utah.edu/> (em inglês)

3.2. Sugestões de leitura

Sugerimos abaixo três livros em torno das maravilhas da genética, todos editados em português.

- *Engenharia Genética, Princípios e Aplicações* (2ª Edição)
Arnaldo Videira
Editor: Lidel Edições Técnicas Lda.
ISBN: 9789727577439
2011

- *50 Ideias -- Genética*
Mark Henderson
Editor: Dom Quixote
ISBN: 9789722046794
2011

- *O Património Genético Português*
Filipa Ribeiro e Luísa Pereira
Editor: Gradiva Publicações
ISBN: 9789896163266
2009

Noticias da Actualidade

Descrevemos abaixo dois projetos de investigação em curso na Escola Superior de Biotecnologia que poderão oferecer matéria de estudo para atividades de ensino-aprendizagem no âmbito das diferentes unidades do programa de Biologia.

4.1 Microbiologia Forense e Biotecnologia – Dinâmicas de Resistência a Antimicrobianos Entre o Hospital e o Ambiente

Ao



longo dos últimos 70 anos, a generalização do uso de antibióticos e de outras substâncias com catividade antimicrobiana levou ao desequilíbrio entre bactérias susceptíveis e resistentes. Gradualmente, as bactérias resistentes a antibióticos e os seus determinantes genéticos foram alcançando novos habitats, com um evidente aumento da prevalência de resistência e de diversidade de substâncias antimicrobianas toleradas. As situações mais dramáticas de elevada

prevalência e de multiresistência são referidas em ambiente clínico, sobretudo a nível hospitalar. A rápida evolução das bactérias em resposta a novos agentes antimicrobianos começa a ser um desafio para a sociedade e poderá ter graves consequências dentro dos próximos anos.

Neste projeto, os genes estão para o investigador como as pistas de um crime estão para o detective. O estudo consiste na caracterização de genes de manutenção e de resistência a antimicrobianos em ambiente hospitalar e no meio exterior, de modo a tentar detectar os mesmos genes ou genes aparentados em diferentes locais. Ao perseguir os genes bacterianos de manutenção e de resistência aos antibióticos ao longo de diferentes circuitos, pretende-se compreender o modo como a resistência a antimicrobianos se propaga e multiplica no ambiente. Sobretudo procura-se compreender de que modo o hospital pode contaminar o ambiente com os determinantes de resistência que liberta. Por outro lado, procura-se perceber se determinantes de resistência ambientais podem ter condições para proliferar ao nível hospitalar. No final será possível compreender as vias de dispersão de genes de resistência e de bactérias resistentes a antibióticos. Uma vez conhecidas tais vias de propagação será mais fácil implementar medidas de controlo.

Para mais informação contactar: Profª Drª Célia Manaia - cmanaia@porto.ucp.pt

4.2 IMPROVIRON: Melhoramento da produtividade e nutrição em ferro em leguminosas



O ferro é um nutriente essencial para a nutrição animal e vegetal. No entanto, a deficiência em ferro afecta cerca de 30% da população mundial, sendo a carência mais grave de entre as deficiências em micronutrientes. As leguminosas, tais como a soja, a ervilha, a fava e o feijão, são importantes fontes de nutrientes para a dieta humana e animal, particularmente na dieta mediterrânica, como fontes de proteína, fibra e minerais essenciais. Contudo, as plantas são altamente susceptíveis a solos deficientes em ferro. Estes tipos de solo representam cerca de 30% dos solos mundiais e afectam a produtividade de leguminosas na União Europeia.

Adicionalmente, as leguminosas não contêm quantidades suficientes de ferro nas sementes de forma a suprir as necessidades diárias para o ser humano e para os animais. Está bem estabelecido que a carência em ferro pode ocasionar anemia.

Neste projeto utilizam-se tecnologias de extração de RNA e *microarrays* para identificar os genes com maior resposta à nutrição em ferro nas leguminosas. Neste âmbito, para se extrair o RNA de um tecido, utiliza-se azoto líquido para pulverizar as amostras, e com a ajuda de um kit especializado de extração, obtemos RNA de elevada qualidade que serve de molde para sintetizar a cadeia complementar, o cDNA, e identificar os genes de interesse. Uma vez identificados estes poderão ser utilizados em programas de transformação genética. O projeto pretende igualmente melhorar a produtividade dos solos pouco férteis.

Para mais informação contactar: Doutora Marta Vasconcelos – mvasconcelos@porto.ucp.pt

Calendário de Eventos

5.1 A Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos (APRH) promove o **11.º Congresso da Água – Valorizar a Água num contexto de incerteza** 6 a 8 de fevereiro 2012 **Centro de Congressos do Hotel Porto Palácio, Porto** Saiba mais e inscreva-se em. <http://www.aprh.pt/congressoagua2012/informacao.html>

5.2 A Unidade de Doenças Metabólicas – Centro de Desenvolvimento Luís Borges do Hospital Pediátrico Carmona da Silva – Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra organiza o **X Curso Básico de Doenças Hereditárias do Metabolismo** 12 a 14 de fevereiro 2012

Sala da Associação Acreditar – Coimbra

Mais informações em: <http://www.asic.pt/> (clicar em Congressos)

5.3 A We Value/Associação Código de Vida e a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa promovem o curso **A Prática do PCR 3** a 5 fevereiro 2012 Edifício ICAT, Campus da FCUL, Lisboa

Mais informações em: <http://www.wevalue.pt/index.php/ciencia/formacao.html>

Agradecemos todos os comentários, críticas e sugestões que forem enviadas por forma a melhorar o Bio-Dicas no futuro. Todas as mensagens devem ser enviadas para escolas@esb.ucp.pt

Para deixar de receber o Bio-Dicas basta responder a esta mensagem com a palavra "Remover" no assunto.

Se ainda não recebe e gostaria de passar a receber o Bio-Dicas basta escrever para escolas@esb.ucp.pt com a palavra "Inscrever"



CATÓLICA PORTO

ESCOLA SUPERIOR DE BIOTECNOLOGIA

Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa, no Porto

Caso pretenda, pode ainda subscrever outros boletins temáticos, enviando um email com o título "Inscrever" para: <Ambiente>, <Segurança Alimentar>, ou <Vinhos>