

Expediente

Tutor

Prof^o Lucio Campos

Integrantes

Jaqueline Carlos
Marcela Lima
Michelle Picinin
Odair Campos
Pedro Eisenlohr
Rodrigo José
Rômulo Braga
Swiany Lima

Colaboração

Juliana Castro
Marco Antônio Schetino
Prof^o Clóvis Neves

Ação social em Viçosa: a experiência do PSIUU

Hoje, debate-se muito no meio acadêmico sobre a extensão como uma forma de ampliar e aperfeiçoar a formação acadêmica e social do estudante e, ao mesmo tempo, favorecer determinados segmentos da sociedade. Em Viçosa, temos uma excelente universidade, a qual dispõe dos mais variados recursos humanos e tecnológicos, mas, saindo das quatro pilastras, deparamo-nos com uma situação social extremamente problemática. O que podemos fazer para a comunidade, principalmente para aquela parcela menos favorecida sócio-economicamente?










O PSIUU (Projeto Social de Integração Urbano-Universitária) surgiu em 2001 com o propósito de oferecer aos universitários a possibilidade de atuar diretamente como agentes transformadores da realidade social do município de Viçosa. O projeto surgiu com um grupo de amigos que se reunia para realizar atividades de lazer com as crianças de uma comunidade pobre.

O PSIUU já realizou uma série de bazares em comunidades carentes, visitas ao Lar dos Velhinhos, arrecadações de material escolar para colégios da rede pública, discussões junto às comunidades para a busca de melhorias no cotidiano das mesmas, atividades culturais em escolas públicas e reforço escolar.

Atualmente, o PSIUU realiza um programa de reforço escolar de muito sucesso na Escola Municipal Edmundo Lins. No semestre passado, foram mais de dez monitores, todos estudantes da UFV, de diferentes cursos, auxiliando alunos com dificuldades em Português e Matemática, de primeira à oitava série. O reforço será reiniciado no dia 30 de agosto, sendo que no dia 28 haverá um evento cultural na referida escola. Quem quiser participar deste encontro e de outras atividades do PSIUU, pode entrar em contato com Pedro na casa do PET ou escrever para eisenlohrbio@yahoo.com.br.

Pedro Eisenlohr

Nesta edição

-  Ação social em Viçosa: a experiência do PSIUU
-  Células escravizadas se rebelam para formar verdadeiros quilombos celulares
-  O ciclo menstrual
-  Florestas nacionais na Amazônia
-  ??????
-  IN BIO – Empresa Júnior de Biologia
-  Francis Crick (1916-2004)
-  Sugestão de livro
-  Horário de funcionamento da casa do PET - 2004/II

CÉLULAS ESCRAVIZADAS SE REBELAM PARA FORMAR VERDADEIROS QUILOMBOS CELULARES

Os melanócitos são células localizadas no limite entre a camada superior e inferior da pele, conhecidas respectivamente como epiderme e derme. Apesar de representarem apenas cerca de 5% do total de células epidérmicas, os melanócitos desempenham um papel fundamental: produzem um pigmento conhecido como melanina, a partir da metabolização do aminoácido tirosina. A melanina é responsável pela cor da pele e conseqüente proteção contra os efeitos nocivos dos raios ultravioleta dos tipos a e b irradiados pelo Sol.

Na pele, cada melanócito é mantido sob uma espécie de liberdade vigiada por 20 a 35 células conhecidas como queratinócitos. Estes normalmente colocam-se em volta dos melanócitos e, através da produção de compostos químicos, controlam a reprodução e a produção de melanina pelos melanócitos. Após serem estimulados pela radiação ultravioleta solar, por exemplo, os melanócitos produzem melanina e a enviam para os prolongamentos situados em sua periferia. Os queratinócitos englobam os prolongamentos, juntamente com as extremidades dos melanócitos, por um processo conhecido como fagocitose.

Os queratinócitos e os melanócitos mantêm-se unidos por proteínas de adesão celular produzidas por ambos e enviadas para suas membranas plasmáticas envoltórias. Entre essas moléculas estão proteínas conhecidas como E-Caderinas, consideradas componentes-chave para a dominação dos melanócitos pelos queratinócitos. Quando a exposição à radiação ultravioleta é excessiva, os melanócitos normais da pele podem sofrer uma série de transformações genéticas e morfológicas, o que pode acarretar a diminuição da síntese de E-Caderinas e a produção de um outro tipo de molécula de adesão dessa mesma família, conhecida como N-Caderina. As N-caderinas apresentam uma especificidade diferente de ligação: não se unem mais aos queratinócitos, mas a outras células do tecido epitelial.

Observa-se, então, uma inversão no processo: os melanócitos, antes escravizados pelos queratinócitos, passam a comandar o funcionamento de fibroblastos, células endoteliais e inflamatórias. Essas células

começam a sintetizar uma série de compostos químicos benéficos para os melanócitos, que não podem ser sintetizados por eles. Os melanócitos começam então a se agrupar, se reproduzir e agregar outros tipos celulares em um verdadeiro quilombo celular, denominado nevus. O nevus é reconhecido externamente como uma pinta de coloração negra, com áreas negras, brancas, azuis e vermelhas ou ainda manchas ou pontos escuros ao seu redor. Ao longo do desenvolvimento do nevus, as células podem seguir o caminho da destruição, através de mecanismos internos que se acionam em momentos de instabilidade excessiva no núcleo, ou driblar esses mecanismos e se reproduzir descontroladamente, formando um tumor cancerígeno, o melanoma.

Primariamente o tumor se desenvolve radialmente, confinado à camada subepidérmica. No decorrer de inúmeras divisões celulares, algumas células do tumor casualmente acumulam mutações que lhes conferem novos poderes. Estas células podem então, por novas interações com outras células da derme, mover-se verticalmente, alcançando, em níveis mais profundos, vasos sanguíneos e linfáticos, constituindo um melanoma invasivo em fase de progressão vertical. Uma vez na corrente sanguínea ou linfática, podem partir para alcançar outros locais do organismo, onde desenvolvem novos tumores, conhecidos como tumores secundários. A este espalhamento de células pelo corpo dá-se o nome de Metástase. Os melanomas metastáticos geralmente lançam células para formar novos tumores nos pulmões, fígado, linfonodos ou cérebro.

Segundo informações do Instituto Nacional do Câncer (Inca), 35% das pessoas que desenvolvem melanoma no Brasil morrem, sendo também o tipo de câncer mais comum entre jovens nos EUA. Como prevenção recomenda-se evitar a exposição ao sol no período de 10 às 15 horas, usar filtro solar quando em exposição, evitar bronzeamento solar ou artificial e procurar um médico na ocorrência de pintas "suspeitas" na pele. Convém cuidar bem dos melanócitos, pois, em contrário, uma verdadeira revolução pode estourar e causar sérios danos ao organismo.

Rômulo Braga

Fonte: Borges, J. Melanoma, a forma mais letal da doença. Scientific American Brasil, nº 15, agosto de 2003.

O CICLO MENSTRUAL

O ciclo menstrual é de 28 dias na maioria das mulheres, podendo variar de 23 a 35 dias. A menstruação consiste na descamação de parte do endométrio, camada interna do útero, quando não ocorre a fecundação. O primeiro dia do ciclo corresponde ao primeiro dia de menstruação. Ela dura, em média, 4 dias, mas esse período também pode variar.

Após o período menstrual, o ovário volta a se preparar para a maturação de ovócitos. Os ovócitos são as células sexuais femininas, sendo que os ovócitos I estão presentes desde o período fetal e os ovócitos II são formados a cada ciclo menstrual. A hipófise libera hormônios importantes para o ciclo menstrual: o FSH (hormônio folículo-estimulante) e o LH (hormônio luteinizante). O FSH, em cada ciclo, estimula a maturação de alguns folículos primordiais, que consistem em uma camada de células foliculares ovarianas envolvendo um ovócito I. O LH estimula a liberação, pelo ovário, do ovócito II formado (ovulação).

O dia da ovulação é, geralmente, o 14º em um ciclo de 28 dias. O ovócito II, agora na tuba uterina, pode ser fecundado por um espermatozóide. O endométrio está mais espesso, com vasos sanguíneos, glândulas e o conjuntivo do estroma endometrial muito mais desenvolvido. Esse desenvolvimento do endométrio foi estimulado por um hormônio produzido pelo folículo antes da ovulação: o estrógeno. Após a ovulação, a parte do folículo que permaneceu no ovário origina o corpo lúteo, que produz, além de estrógeno, a progesterona, que é responsável por manter o endométrio desenvolvido.

Caso não ocorra a fecundação no 14º ou 15º dias, o ovócito II degenera. O corpo lúteo é mantido pelo LH e secreta até o fim do ciclo. Na sua ausência, não há produção do hormônio necessário para manter o endométrio e o mesmo começa a descamar. O rompimento de vasos é o responsável pelo

sangramento e é detectado no 1º dia do ciclo.

Os dias que antecedem a menstruação podem ser identificados por alterações físicas, como aumento do tamanho e da sensibilidade das mamas, e comportamentais, como irritação ou tristeza, conhecidas como tensão pré-menstrual ou TPM. Essas modificações devem-se a variações na taxa dos hormônios femininos e variam entre as mulheres.

A cólica menstrual é causada por contrações do miométrio (camada muscular do útero) que auxiliam na descamação do endométrio. Essas contrações não são percebidas por algumas mulheres, mas podem ser intensas e dolorosas em outras.

Dos métodos anticoncepcionais, dois estão diretamente relacionados ao ciclo menstrual: a tabelinha e a pílula. A tabelinha, usada principalmente por mulheres que têm um ciclo regular, considera "período de risco" de dois a três dias antes da ovulação, pois o espermatozóide é viável por cerca de 48 horas, e de um a dois dias depois, pois o ovócito II é viável por cerca de 24 horas. O método não é totalmente seguro, devido à possibilidade de mudança na regularidade do ciclo e à variação do dia da ovulação ocasionada, por exemplo, por estresse e ansiedade.

A pílula anticoncepcional contém hormônios femininos, como estrógeno e progesterona (ou similares sintéticos), que inibem a liberação dos hormônios hipofisários e, conseqüentemente, a ovulação. A menstruação ocorre quando a ingestão da pílula é interrompida, pois, na ausência desses hormônios, o endométrio se desfaz. O ideal é que a escolha do melhor método contra a gravidez e as DST (doenças sexualmente transmissíveis) seja feita com a ajuda de um ginecologista. O conhecimento do ciclo menstrual é importante não só para a escolha de um método, mas, também, para a compreensão do funcionamento do corpo da mulher.

Michelle Picinin

Livros para consulta disponíveis no PET:

Junqueira & Carneiro. Histologia Básica. 9 ed. Guanabara Koogan. 1999.
Moore & Persaud. Embriologia Clínica. 5 ed. Editora Afiliada. 1994.

Outros:

García & García. Embriologia. 2 ed. Artmed. 2001.

FLORESTAS NACIONAIS NA AMAZÔNIA

O Brasil, com sua vasta quantidade de recursos naturais e a grande necessidade de recursos econômicos, é um bom exemplo do conflito existente entre a necessidade de conservação e de desenvolvimento. Na tentativa de conciliar essas duas questões, existem planos de desenvolvimento da Amazônia brasileira, com uma nova política florestal, baseada no melhor manejo da produção de madeira e implementada dentro de um sistema de expansão das Florestas Nacionais (FLONAS).

As FLONAS são unidades de conservação de uso sustentável cujo propósito é gerar produtos enquanto mantêm serviços ambientais. O sistema de FLONAS no Brasil, principalmente na região amazônica, pode complementar outras áreas protegidas e aumentar a conservação da biodiversidade amazônica. O mosaico das áreas de conservação, combinando FLONAS com a proteção completa em parques e reservas biológicas, irá permitir a movimentação entre as áreas de proteção através de futuros corredores, aumentando a conservação potencial de todo o sistema de áreas protegidas.

Tem procurado-se estabelecer a criação de novas FLONAS com o uso de uma metodologia compreensiva que incorpore o meio ambiente e fatores socioeconômicos ao processo de tomada de decisão. Desse modo, novas áreas de conservação maximizam a capacidade de produção e os valores de conservação, enquanto minimizam os

conflitos sociais. A expansão estrategicamente planejada do sistema de FLONAS pode contribuir para a conservação da biodiversidade e a estabilidade econômica da Amazônia, limitando as atividades predatórias e o uso extensivo das terras, aumentando seu valor e estimulando seu uso racional.

O passo crítico do processo é o estabelecimento da produção sustentável nas florestas tropicais, onde se costuma ter uma produção por exploração. A implementação da produção sustentável de longo prazo requer o desenvolvimento de recursos humanos suficientes para cumprir e monitorar a regulamentação florestal existente. Se não existirem incentivos para o manejo sustentável da produção, a indústria de madeira continuará em atividade, aumentando a destruição da floresta e o desenvolvimento não planejado. Com o manejo apropriado, o impacto negativo e o ciclo do corte da madeira podem ser reduzidos, e o aproveitamento das operações de extração sustentáveis, aumentado.

Combinando o estabelecimento do sistema de FLONAS com as áreas de conservação já existentes, o Brasil será o país com maior área de conservação de recursos naturais do mundo, o que poderá influenciar muitos outros países em desenvolvimento, particularmente países que possuem áreas na Amazônia, como Bolívia, Peru e Venezuela, para que tenham atitudes similares.

Juliana Castro

Fonte: Science 297, 1478, 2002.

?????

A formulação de perguntas é uma habilidade importante no desenvolvimento do pensamento científico, assim como no processo de aprendizagem, não só ajudando a fechar lacunas geradas por este processo, como também motivando a busca por respostas. Fazemos perguntas desde criança, mas, infelizmente, o modo como somos ensinados muitas vezes não estimula o questionamento, chegando a inibi-lo.

Professores, às vezes, têm medo de estimular perguntas por receio de não saber respondê-las e alunos muitas vezes deboçam daquelas formuladas por seus

colegas, inibindo-os. Por sua vez, os livros-texto utilizados em muitas escolas incentivam a "memorização" em detrimento de questões que correlacionem causa e efeito, assim como deixam de relacionar o aprendizado com o cotidiano. Perguntas capazes de correlacionar assuntos ou de criticar informações estão geralmente associadas a um melhor entendimento do assunto, sendo desejáveis no processo de aprendizagem.

Com o objetivo de desenvolver uma metodologia que estimulasse a formulação de perguntas "inteligentes", pesquisadores desenvolveram um trabalho em escolas de

Ensino Médio em Israel. Eles adaptaram artigos científicos para que pudessem ser lidos com facilidade pelos alunos. Os artigos foram traduzidos, informações úteis para o entendimento do trabalho foram acrescentadas, mas a estrutura básica do artigo, com introdução, material e métodos, resultados e discussão, foi mantida. Ao avaliar o tipo de perguntas feitas pelos alunos antes e depois da leitura dos artigos, verificou-se um aumento no número de questões de correlação, críticas e únicas entre os alunos. Em contrapartida, esta

mudança não foi observada entre alunos que estudaram apenas com o livro-texto.

Ao ler um artigo científico, o aluno entra em contato com a metodologia usada para solucionar um problema, entendendo, deste modo, como aquela informação foi gerada.

Além de servir como estímulo para que o aluno proponha novas questões e se interesse mais pela sua resposta, esta pode ser uma alternativa para os professores estimularem seus alunos a entenderem como se dá a geração do conhecimento científico.

Marcela M. Lima

Fonte: Brill, G. & Yarden, A. Learning Biology through Research Papers: A Stimulus for Question-Asking by High-School Students. Cell Biology Education, 2, 266-274. 2003.

IN BIO **Empresa Júnior de Biologia**

As empresas juniores no Brasil são um movimento que vem tomando cada vez mais força e destaque no cenário nacional. O governo brasileiro vem demonstrando sinais favoráveis ao movimento, reconhecendo a seriedade dos empresários juniores. O movimento Empresa Júnior também é muito bem visto pela iniciativa privada, que percebe que os empresários juniores saem da Universidade com uma formação diferenciada.

A Empresa Júnior tem como objetivo criar para o aluno uma interface entre a universidade e o mercado de trabalho, adicionando à sua formação acadêmica uma postura empresarial, oferecendo novas oportunidades e qualificações que dificilmente seriam conseguidas de outra forma.

O curso de Ciências Biológicas da UFV sempre foi reconhecido pela sua excelência, porém havia por parte dos alunos de Biologia a percepção da falta de uma postura mais agressiva diante do mercado e uma visão adicional das oportunidades de atuação do biólogo.

Nesse cenário, surge a **In Bio**, Empresa Júnior de Biologia, que nasce com o objetivo de buscar a melhoria do curso de Ciências Biológicas da UFV e da sociedade como um todo. A **In Bio** é uma associação de alunos, sem fins lucrativos (como toda Empresa Júnior), que busca prestar serviços

nas áreas de competência dos biólogos, como proporcionar cursos de aperfeiçoamento e executar projetos de pesquisa com a assessoria dos professores.

Em breve, será possível a qualquer aluno de Biologia da UFV tornar-se sócio da **In Bio**, o que é de extrema importância para o funcionamento da empresa. Os sócios poderão desfrutar de diversas vantagens como: descontos nos cursos oferecidos pela **In Bio**, descontos em estabelecimentos comerciais de Viçosa e, principalmente, a exclusividade de participar dos processos de seleção para os projetos da empresa.

Neste semestre, ofereceremos cursos com uma estrutura inovadora, assim como o próprio espírito das empresas juniores. Além disso, a **In Bio** vai buscar aproximar o contato entre os pós-graduandos, professores e graduandos através de um programa de estágios.

Apoiados por uma rede de informações que conecta a **In Bio** com as empresas juniores de todo o Brasil, teremos uma maior amplitude do nosso mercado de trabalho, podendo abranger não só a universidade, mas também as mais variadas opções de serviços por todo o Brasil.

O primeiro passo para que a Empresa Júnior de Biologia da UFV fosse criada já foi dado. Esperamos a colaboração de todos para que esta idéia siga adiante.

Marco Antônio Alves Schetino
Diretor de Marketing

In Bio – Empresa Júnior de Biologia: End.: Vila Gianetti, casa 30 – Tel.: 3899-2239
E-mail: inbiobiologia@yahoo.com.br

FRANCIS CRICK (1916-2004)

Crick ficou conhecido pelo artigo publicado na revista Nature em abril de 1953 com seu amigo James Watson sobre a estrutura da molécula de DNA (*A structure for the deoxyribose nucleic acid*). Crick formou-se em Física e fez pesquisas nesse ramo até 1949, quando começou a trabalhar em um laboratório onde um grupo utilizava cristalografia de raio-x para conhecer a estrutura tridimensional de proteínas. Fez seu Ph.D. com essa técnica e, quando Watson chegou ao laboratório em 1951 com conhecimentos sobre genética de fagos e bactérias, começaram a trabalhar juntos. Com as evidências bioquímicas de Watson, as fotos de cristalografia de raio-x de Rosalind Franklin e Maurice Wilkins e bases moleculares de Crick, os dois desenvolveram um modelo tridimensional para o DNA.

Em maio de 1953, Watson e Crick publicaram um outro artigo sobre a

replicação do DNA. Em 1958, Crick publicou um artigo no qual dizia que a seqüência de nucleotídeos do DNA determina a seqüência de aminoácidos da proteína e nunca o contrário. Três anos depois, já sabia que o código genético envolvia três nucleotídeos para um aminoácido. Em 1962, Crick, Watson e Wilkins ganharam o Prêmio Nobel pela descoberta da estrutura do DNA e de como acontecia a transferência do material vivo.

Em 1976 começou a trabalhar com neurociência, o que o levou a escrever o livro *"The Astonishing Hypothesis: The Scientific Search for the Soul"* (1994). No dia 30 de julho de 2004, Crick morreu de câncer de colo e jornais do mundo inteiro comentaram a sua morte e a sua contribuição, por meio de seus trabalhos, para o mundo científico, especialmente para a Genética Molecular.

Michelle Picinin

Para saber mais: <http://www.wellcome.ac.uk/en/genome/geneticsandsociety/hg13f015.html>

Para conseguir os artigos: www.nature.com/nature/dna50/archive.html

SUGESTÃO DE LIVRO

O cérebro nosso de cada dia, Suzana Herculano-Houzel, 2002.

"Esta obra descreve de maneira agradável, através de textos curtos e gostosos de ler, vários aspectos do funcionamento do cérebro a partir de exemplos do cotidiano" (Prof. Clóvis Neves – Biologia Estrutural).

HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO DA CASA DO PET – 2004/II

HORÁRIO	SEG	TER	QUA	QUI	SEX
8:00 – 9:00	Pedro	Odair	Odair	Rômulo	Rodrigo
9:00 – 9:45	Pedro	Odair	Odair	Rômulo	Rodrigo
10:00 – 11:00	Jaqueline			Rômulo	Marcela
11:00 – 11:45	Jaqueline			Rômulo	Marcela
12:00 – 13:00	Jaqueline		Swiany		Marcela
13:00 – 13:45	Jaqueline		Swiany		Marcela
14:00 – 15:00	Pedro	Michelle	Swiany		Rodrigo
15:00 – 15:45	Pedro	Michelle	Swiany		Rodrigo
16:00 – 17:00		Michelle			
17:00 – 17:45		Michelle			

PET Biologia: End.: Vila Gianetti, casa 30 – Tel.: 3899-2295 - E-mail: petbio@ufv.br - Site: www.ufv.br/petbio