ALQUIMISTA

Publicação do Instituto de Química da Universidade de São Paulo

Edição Número 146 – maio de 2017

Instituto de Química

Carta do Editor

Nesta edição do Jornal Alquimista apresentamos uma matéria sobre estudo do Prof. Cassius Stevani a respeito do mecanismo da emissão de luz por certos cogumelos. Também reportamos que o Prof. Renato Freire do IQ assumiu a direção da Fuvest, juntamente com outros dois professores de outros institutos. Ademais, noticiamos a respeito da colaboração do IQ com pesquisas científicas brasileiras na Antártica. Por fim, apresentamos um artigo sobre estudo do IQ sobre os efeitos do vírus zika na placenta humana. Desejamos a todos uma excelente leitura!

Professor do IQ elucida processos bioluminescentes de fungos

Prof. Cassius

O grupo do Prof. Cassius Stevani do Instituto de Química da USP, em parceria com o grupo do Prof. Ilia Yampolsky do Instituto de Química Bio-orgânica de Moscou (Rússia), desvendaram o processo pelos qual alguns cogumelos emitem luz. O trabalho foi publicado no periódico *Science Advances*, e teve destaque em diversos jornais do Brasil e do mundo. Em São Paulo, também participaram os químicos Erick Bastos e Paolo di Mascio, do IQ, e Anderson Oliveira, do Instituto Oceanográfico, além dos farmacêuticos Felipe Dörr e Ernani Pinto, da Faculdade de Ciências Farmacêuticas, todos da USP.

Nesta edição do Jornal Alquimista temos a satisfação de apresentar na próxima página interessante matéria com o Prof. Cassius, na qual ele conta sobre as suas descobertas. Nós do Alquimista damos a todos os pesquisadores envolvidos os nossos mais sinceros cumprimentos pela sua contribuição com o avanço da Ciência!

Seminários do IQUSP

Departamento de Química Fundamental

Quartas-feiras, 16:30 h, B6 sup – Anfiteatro Cinza

03/05 "*Peróxidos orgânicos cíclicos: síntese a aplicações*" – Profª. Drª. Karina P.M. Frin – (UFABC)

10/05 "*Separação magnética no contexto da catálise e da química verde*" – Profª. Drª. Liane Rossi – (IQ-USP).

17/05 "*Moduladores seletivos do receptor de estrógeno no tratamento de leishmanioses*" – Prof. Dr. Pedro Vitoriano – (IQ-USP).

24/05 "*Contribuições nas determinações de elementos-traço no contexto interdisciplinar da química analítica*" – Prof. Dr. Maurício da Silva Baptista – (IQ-USP)

31/05 (*título a confirmar*) – Dr. José Miranda de Carvalho – (IF-USP)

07/06 "*Minimalismo enzimático: da origem ao futuro da catálise*" – Profª. Drª. Caterina Netto – (UFSCAR).

14/06 (*título a confirmar*) – Prof. Dr. Pedro Vitoriano – (IQ-USP).

Departamento de Bioquímica

Quintas-feiras, 16:00 h, B6 sup – Anfiteatro Cinza

04/05 "*The life in soil and its importance for the plant development*" – Prof. Dr. Fernando Dini Andreote (ESALQ-USP).

11/05 "*The Algebraic Model for the Genetic Code: 20 Years After*" – Prof. Dr. Giuseppe Palimisano (IME-USP).

18/05 "*Earthquake-like dynamics at live cell surfaces*" – Prof. Dr. Adriano Mesquita Alencar – (IF-USP).

25/05 "*Targeting Rb and p53: Balancing proliferation, aging and death*" – Profª. Drª. Eugenia Constanzi – (ICB-USP).

01/06 "*The Three Genomes of Prostate Cancer: Determinants of Tumour Lethality*" – Prof. Dr. Paul Boutros – (Ontario Institute for Cancer Research, Canada).

08/06 "*Ribosome-Associated Protein Quality Control*" – Prof. Dr. Claudio Joazeiro – (The Scripps Research Institute e Universitaet Heidelberg (ZMBH)).

22/06 "*Mitochondrial genomics of Amyotrophic Lateral Sclerosis*" – Prof. Dr. Marcelo Briones – (EPM-USP).

Iluminação natural

Processo químico da bioluminescência de fungos é reciclável e flexível

Uma rua iluminada por árvores brilhantes, em vez de postes e lâmpadas. A imagem parece um sonho, mas não chega a ser impossível para o químico Cassius Stevani, professor no Instituto de Química da Universidade de São Paulo (IQ-USP). “Mas é preciso tomar cuidado, não queremos que a floresta natural emita luz à noite”, alerta. Mesmo fora do horizonte da realidade, o cenário de ficção científica está enraizado na pesquisa de Stevani com fungos bioluminescentes, principalmente da espécie *Neonothopanus gardneri*, da Mata dos Cocais, no Piauí (Pesquisa FAPESP nº 168). Ele e uma série de colaboradores, sobretudo russos e brasileiros, acabam de desvendar uma parte importante das reações químicas que iluminam cogumelos de verde, conforme mostra artigo publicado no dia 26 de abril no site da revista *Science Advances*.

Um ponto importante do estudo foi descobrir que a hispidina, uma molécula com propriedades farmacológicas presente em boa parte das plantas, é precursora da luciferina, substrato essencial à produção de luz nos fungos. A hispidina também está em cogumelos não luminescentes, nos quais é responsável por uma cor alaranjada e por protegê-los contra os danos causados pela luz solar.

De acordo com a sequência de reações químicas revelada pelo grupo de pesquisadores, a luciferina reage com oxigênio por ação da enzima luciferase e dá origem à oxiluciferina excitada, que, ao decair para o estado fundamental, emite um fóton – e, portanto, luz. Depois disso, a oxiluciferina sofre ação de outra enzima e dá origem ao ácido cafeico. Essa é outra descoberta importante porque o ácido cafeico já era conhecido como precursor da hispidina. Assim, Stevani explica que o ciclo se fecha. “Há uma reciclagem das moléculas envolvidas na bioluminescência, o que explica a pequena quantidade de hispidina existente nos fungos: ela é constantemente formada, em seguida reage e o ciclo da bioluminescência continua.” Como esse processo consome oxigênio, pode ser uma maneira de o organismo combater danos por estresse oxidativo.

Árvores e outras plantas também produzem ácido cafeico, e vem daí a brincadeira de sugerir a manipulação genética de modo que produzam as enzimas necessárias para completar a reação e brilhem. “Também seria possível produzir orquídeas luminescentes para o comércio de plantas ornamentais”, imagina o químico. O bioquímico norte-americano Hans Waldenmaier, que no ano passado terminou o doutorado sob orientação de Stevani, está justamente com planos de montar uma empresa para produzir plantas bioluminescentes em seu país natal. O intuito não é apenas decorativo. “Talvez um dia seja possível usar esse sistema como repórter para seguir processos biológicos de plantas e aplicar a problemas de saúde humana”, diz o professor do IQ-USP. Proteínas fluorescentes usadas como marcador genético luminoso, ou repórter, renderam a Osamu Shimomura, Roger Tsien e Martin Chalfie o prêmio Nobel de Química em 2008 exatamente pela importância na visualização de processos bioquímicos. Naquele caso se tratava de uma proteína fluorescente produzida por medusas, amplamente usada em laboratórios do mundo todo.

Os resultados obtidos no artigo da *Science Advances* nasceram da colaboração entre Stevani e o químico russo Ilia Yampolsky, do Instituto de Química Bio-orgânica, em Moscou, uma parceria que surgiu de maneira inusitada. Quando soube, por relato de alunos que voltavam de um congresso internacional, que Yampolsky buscava caracterizar moléculas responsáveis pela bioluminescência de fungos, o brasileiro entrou em contato para propor unir esforços. Mas chegou tarde demais: os resultados já estavam submetidos para publicação, a partir de culturas de um fungo muito semelhante ao brasileiro: era *Neonothopanus nambi*, originário do Vietnã. Na disputada corrida acadêmica, a derrota para um pesquisador com um histórico mais recente de pesquisa nesse tema poderia ser motivo para despeito e inimizade. Aconteceu o contrário. Para chegar aos resultados apresentados na *Science Advances*, cada um contribuiu com sua especialidade – o russo em síntese de compostos orgânicos e o brasileiro em mecanismos químicos. Em São Paulo, também participaram os químicos Erick Bastos e Paolo di Mascio, do IQ, e Anderson Oliveira, do Instituto Oceanográfico, além dos farmacêuticos Felipe Dörr e Ernani Pinto, da Faculdade de Ciências Farmacêuticas, todos da USP.

Além de elucidarem as moléculas presentes na reação de bioluminescência, eles viram que a luciferase é versátil. Yampolski sintetizou variações da luciferina, que, ao reagir com a luciferase, também gera luz. Como essas moléculas não são produzidas pelos fungos, a reação foi produzida dentro de um aparelho, o luminômetro, que acusou a presença de luz. A diferença é que ela teria um comprimento de onda distinto do verde observado na natureza e, caso a reação acontecesse na natureza, seria possível ver cogumelos brilhando em outras cores, como as imagens alteradas que ilustram esta reportagem: uma “licença poética”, nas palavras do químico brasileiro.

Entre a química pura, a ficção e aplicações tecnológicas, Stevani ainda passeia pela biologia ao investigar o significado ecológico da luminescência dos cogumelos. Os resultados obtidos por Waldenmaier em sua pesquisa de doutorado ainda estão sendo preparados para publicação, mas já dá para dizer que filmagens e experimentos em campo sugerem que o brilho atrai insetos e cria um verdadeiro ecossistema em miniatura. Os cogumelos parecem ser um ponto de encontro para vagalumes, que os visitam aos pares. Baratinhas douradas comem o fungo e são caçadas por aranhas. Todos, Stevani sugere, atraídos pela luz que se propaga bem mais do que o cheiro no ambiente da floresta. Enquanto isso tudo acontece, os animais se recobrem de esporos e ajudam a disseminá-los. Afinal, crescendo perto do chão onde há mais umidade, falta vento para soprar as partículas reprodutivas. Na colaboração, todos parecem sair ganhando.

Márcia Gimarães (*Revista Pesquisa FAPESP*)

Químico e astrônomo assumem direção da Fuvest

Professores da USP têm o desafio de comandar o maior vestibular do País e prometem aperfeiçoar o exame

Em 2017, a Fuvest completa 41 anos de existência. Responsável pelo maior vestibular do País, a Fundação Universitária para o Vestibular foi criada para selecionar os alunos dos cursos de graduação da USP. Há dois anos, divide essa tarefa com o Sistema de Seleção Unificado. Na última seleção, a Fuvest selecionou 8.734 candidatos entre mais de 136 mil inscritos, enquanto o Sisu preencheu 2.338 vagas a partir da nota do Enem.

Desde 30 de abril, os responsáveis por comandar a Fuvest são os professores Renato Sanches Freire, do Instituto de Química (IQ) da USP, como novo diretor executivo, e Diego Antonio Falceta Gonçalves, da Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH) da USP, como vice-diretor executivo. José Roberto Drugowich de Felício, professor da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (FFCLRP) da USP, foi mantido no cargo de diretor financeiro. A escolha foi feita pelo Conselho Curador da fundação.

O Jornal da USP conversou com eles para saber quais serão os desafios à frente da Fuvest nos próximos dois anos em que ficarão no cargo. Freire e Gonçalves adiantaram duas ações da nova gestão: aprimorar a prova de acordo com o perfil de aluno que a USP espera selecionar e investir em segurança para manter a confiabilidade do exame.

O diretor executivo da Fuvest também integra o Conselho de Graduação (CoG) da USP, instância responsável por definir o edital com as normas do vestibular. Freire e Gonçalves pretendem estreitar essa relação. A ideia é levar mais informações sobre o perfil de alunos que, hoje, a Fuvest seleciona e se ele está de acordo com o estudante que a Universidade quer, além de estimular ainda mais o envolvimento dos docentes no processo do exame.

"A Fuvest existe para ter um processo mais justo de escolher os alunos aptos a estudar na USP. Queremos ter uma análise crítica constante para saber se essas metas estão sendo atingidas. Além de ter um mecanismo para que a comunidade de professores da Universidade possa se manifestar diretamente a respeito das expectativas dessa prova", conta Freire.

Ele também considera ouvir as expectativas de gestores diretamente envolvidos com o ensino médio nas redes de ensino público e privada do Estado do São Paulo em relação à prova.

"Precisamos de um diálogo mais próximo com pessoas que definem o conteúdo ensinado nas escolas. Não significa que vamos modular a Fuvest exatamente a esse conteúdo, mas é necessário um equilíbrio entre o aluno que a USP quer e o aluno que está sendo formado no ensino médio."

No ano passado, quase 137 mil alunos se inscreveram no vestibular da Fuvest. A prova foi aplicada em 104 escolas de 31 cidades paulistas. Todo o processo de elaboração do exame, sua distribuição e aplicação requerem mecanismos de controle e segurança para manter o sigilo das informações.

A nova gestão destaca a importância de se investir mais em tecnologia para continuar garantindo a idoneidade da prova. "A Fuvest sempre prestou um serviço de excelente qualidade e nunca foi colocado em dúvida o seu processo, mas se manter nesse tipo de posição requer esforço", lembra o diretor executivo.

E o investimento em segurança inclui recursos financeiros. A Fuvest se mantém exclusivamente com o dinheiro arrecadado com a inscrição dos candidatos, valor que há dois anos não é reajustado, se mantendo em R$ 160. Por isso, a gestão que assume agora ressalta a necessidade de rever esse número, mas a decisão é do Conselho de Graduação da USP.

Renato Freire e Diego Gonçalves assumiram a direção da Fuvest no final de abril – Foto: Cecília Bastos/USP Imagens

"A Fuvest é financiada pelo exame. Temos que manter toda a estrutura, impressão, o centro de processamento de dados, que envolve a questão da segurança dos dados. É um processo longo e caro. É importante que o CoG entenda essa logística. Se temos a represagem desse custo, em algum lugar a logística será prejudicada para poder ficar dentro do orçamento", destaca Diego Gonçalves, vice-diretor executivo.

Renato Freire, o novo diretor executivo, conhece bem a parte operacional da Fuvest. Começou como muitos que sonham em estudar na USP: prestando a prova. Desde que se tornou professor da Universidade, atuou como coordenador de primeira e segunda fase e corrigiu provas.

Apesar de ter prestado a Fuvest, sua vida acadêmica começou na Universidade Estadual de Campinas, onde fez sua graduação (1995), mestrado (1998), doutorado (2002) e pós-doutorado (2003) em Química.

Em 2003, iniciou sua carreira como professor do Instituto de Química da USP. Em 2012, obteve o título de professor livre-docente em Química Ambiental, pelo Departamento de Química Fundamental do IQ. Freire tem experiência na área de Química, com ênfase em Análise de Traços e Química Ambiental, atuando principalmente nos seguintes temas: processos oxidativos avançados; remediação ambiental; química ambiental; compostos fenólicos; degradação de compostos poluentes; tratamento de efluentes industriais; síntese, caracterização e aplicação de catalisadores.

Diego Gonçalves, o vice-diretor executivo, também começou o contato com a Fuvest prestando o vestibular. E desde 2012 trabalhava na coordenação de aplicação de provas.

Formado em Física com Habilitação em Astronomia pelo Instituto de Física (IF) da USP (2000), ele ainda realizou doutorado (2005) em Astronomia pelo Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG) da USP, além de pós-doutorados na Universidade de Wisconsin (2008), nos Estados Unidos, e na University of St. Andrews (2015), no Reino Unido.

Desde 2010, Gonçalves é professor da Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH) da USP. Em 2011, obteve o título de professor livre-docente pelo Departamento de Astronomia do IAG. Atua na área de Astronomia, ênfase em Astrofísica de Plasmas com aplicações em Astrofísica Estelar, Galáctica e Extra-Galáctica.

Hérika Dias
Jornal da USP

IQ-USP colabora com rede de pesquisas na Antártica

Cientistas da universidade buscam substâncias úteis a partir de algas do continente

O Programa Antártico Brasileiro (ProAntar) é um projeto do governo implementado pelos ministérios da Defesa (Aeronáutica e Marinha), Ciência e Tecnologia e Relações Exteriores, financiado pelo CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), que visa a presença da comunidade científica do país na Antártica e a obtenção de conhecimentos sobre os fenômenos do continente e sua relevância global. O programa financia diferentes projetos de pesquisas, nas mais diversas áreas, como paleontologia, biologia e oceanografia.

Desde 2009 um dos projetos financiados é o do Instituto de Química da USP (IQ-USP), coordenado pelo professor Pio Colepicolo, com a parceria de pesquisadores de 26 outras Universidades do país e seis grupos internacionais de países como Itália, Estados Unidos, Chile e Argentina.

Inicialmente voltado ao estudo da biodiversidade das macroalgas do continente, a partir de 2014 o projeto recebeu autorização para realizar prospecções, ou seja, fazer coletas na região, — atividade de grande importância. “Nós vemos se essas algas têm algum componente importante que possa ser usado para algumas funções ou distúrbios biológicos”, diz o docente. E como exemplo, o projeto conta com grupos que fazem pesquisas em atividades antioxidantes, compostos com finalidade fungicida, anticancerígenas e leishmanicida, a partir das algas. No Instituto de Química da USP são isolados compostos que têm capacidade de absorver radiação ultravioleta, para produção de loções protetoras, em parceria com a Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP.

Outras substâncias isoladas pelo grupo coordenado pelo docente são os carotenóides, pigmentos naturais de grande importância no mercado nacional e internacional e ácidos graxos polinsaturados do tipo ômega-3 e ômega-6, precursores de hormônios fundamentais para a saúde humana.

Nesse contexto, o trabalho realizado dentro do laboratório se complementa com iniciativas externas gerando resultados práticos para as pesquisas. Ex-aluno de pós-doutorado do professor Pio, Luiz Fernando Mendes é um dos sócios fundadores da Bioativos Naturais, empresa surgida ainda dentro do laboratório do professor e que realiza trabalhos de biorrefinamento sustentável, obtendo produtos de alto valor agregado a partir de biomassas, usando uma tecnologia denominada “fluido supercrítico” e que, segundo Luiz, é um processo “limpo, sustentável e muito mais rápido”.

A partir de algas coletadas são extraídos os carotenóides, que possuem alto valor pois a grande maioria dos pigmentos utilizados atualmente são sintéticos. “Depois que tiramos os carotenóides ainda sobra uma biomassa protéica que pode ser usada em muitas funções, como produção de cápsulas para atletas, por exemplo”, conclui Luiz.

Para Colepicolo, o projeto é essencial para a busca de novos fármacos que tenham um alto valor agregado. “É uma forma de fazer pesquisa básica, dentro dos laboratórios e transformá-las em produtos para a sociedade, que possam ter uma finalidade tanto na área médica quanto na área de cosméticos e agricultura, o que é uma transferência importante que pode trazer benefícios para a sociedade em geral.”

Outro ponto que o docente define como importante do projeto é a formação de profissionais qualificados que com ele foram envolvidos, originando teses de mestrado e doutorado, pois a qualificação é uma das missões essenciais da Universidade, segundo o docente.

Pesquisadores brasileiros realizam coleta de algas no continente Antártico. Crédito: Pio Colepicolo

A Antártica é um dos maiores continentes do Planeta Terra, tendo um papel essencial no funcionamento dos sistemas globais. Além de ser o maior regulador térmico da Terra, influenciando no controle das correntes marítimas e atmosféricas, o continente gelado ainda é a maior reserva de água doce do planeta (70%) e contém inúmeras riquezas minerais e energéticas. Porém, a Antártica é um território Internacional, não pertencendo a nenhum país.

Visando garantir alguns critérios em relação ao continente — como, por exemplo, assegurar o uso pacífico do território, proibindo testes militares na região — 12 países assinaram um acordo em dezembro de 1959 conhecido como Tratado da Antártica, garantindo que os países signatários façam parte de um conselho consultivo para regulamentar as atividades a serem feitas, além de estabelecer bases para a cooperação científica entre esses países nos estudos do continente e sua preservação, essenciais para toda a vida na Terra.

A proximidade do Brasil com a região e as influências diretas dos fenômenos Antárticos no território brasileiro, além da necessidade de estudo da região — cada vez mais fragilizada pelos fenômenos de aquecimento global — fizeram com que o país se tornasse parte dos Membros Consultivos e signatário do Tratado em 12 de dezembro de 1983. Nesse sentido, o projeto também realiza biomonitoramentos de poluentes metálicos, oriundos sobretudo de navios turísticos que vão à região, gerando grande impactos ao ecossistema antártico. “A gente vai lá, colhe amostras e faz uma dosagem de metais nas algas (elas conseguem absorver e estocar metais com facilidade) então, desde o início do projeto nós temos acompanhado os níveis de metais nelas, porque elas são boas bioindicadoras de poluição por metais na Antártica, que é um ambiente muito suscetível à poluição”, conta Colepicolo.

Em épocas de desastres ambientais crescentes e o uso da ciência cada vez mais voltado para fins bélicos, preservar e estudar a Antártica, garantindo uma cooperação pacífica entre nações, se torna gradativamente um objetivo a ser buscado.

Pedro Graminha
Agência Universitária de Notícias (USP)

Estudo sobre zika analisa efeitos do vírus na placenta humana

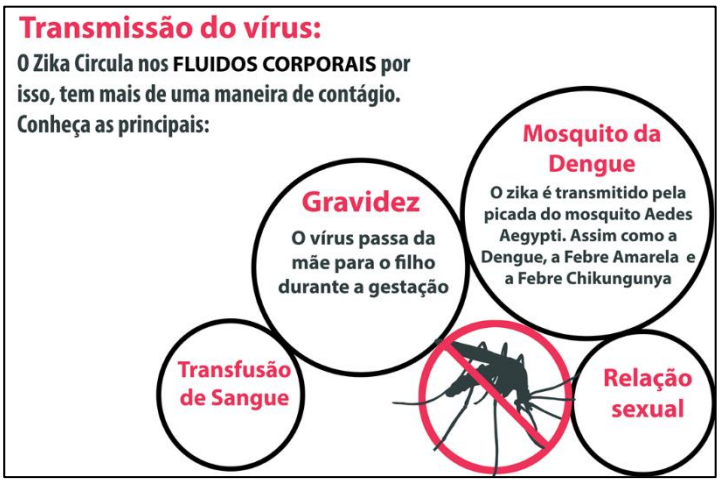
De acordo com os resultados do estudo, filhos de gestantes infectadas pelo zika durante o início da gravidez têm mais riscos de nascerem com problemas de saúde, como a microcefalia, do que filhos de mulheres que contraíram o vírus após o primeiro trimestre da gestação. A pesquisa internacional tem participação do bioquímico Sergio Verjovski-Almeida, professor no Instituto de Química da Universidade de São Paulo (IQ/USP) e pesquisador no Instituto Butantan.

A observação do comportamento celular da placenta ocorreu a partir de um modelo experimental, feito na Universidade do Missouri, composto de células-tronco embrionárias reprogramadas, que mimetizam a placenta do primeiro trimestre da gestação. Os resultados da análise foram publicados, no último dia 13 de fevereiro, na revista científica PNAS (*Proceedings of the National Academy of Sciences*).

De acordo com o estudo, a placenta primitiva apresenta um ambiente favorável à entrada do vírus, isso acontece pois suas as células ainda não apresentam defesas imunológicas totalmente formadas. O pesquisador ressalta também a presença de células denominadas receptores de ligação, muito expressos na placenta primitiva (até o terceiro mês da gestação), que servem como uma espécie de "porta de entrada" para o vírus, pois ele se conecta ao receptor para ter acesso ao órgão.

"São receptores utilizados pelas células placentárias para fazer sinalização do seu desenvolvimento, são receptores de kinases, mas os vírus 'roubam' esses receptores para ter acesso à placenta." explica Almeida. O pesquisador chama atenção para o fato de que os cinco receptores descritos no artigo estavam muito expressos na placenta primitiva, diferentemente do que se identificou na placenta madura.

Laboratório de Expressão Gênica em Eucariotos, no Instituto Butantan (Foto: Catarina Ferreira)



A placenta em formação também produz proteínas diferentes das proteínas produzidas por uma placenta madura, outro fator que favorece a entrada do vírus no órgão. Pois, essas proteínas se conectam aos receptores para fazer a comunicação com o interior da placenta. A diferença quantitativa entre a presença dos receptores de kinases e das proteínas em uma placenta primitiva e uma placenta madura pode chegar até ultrapassar 50 vezes.

Com o desenvolver da gestação, a placenta apresenta um cenário muito diferente, que impede o contato direto entre o vírus e o feto. Segundo o pesquisador, além de uma proteção imunológica já constituída, as células da placenta madura não expressam os mesmos genes responsáveis por codificar as proteínas que os vírus utilizam para entrar no tecido do feto. Almeida acredita que haja a possibilidade de desenvolver um soro que possa impedir a ligação entre o vírus e o feto, porém ressalta que deve-se tomar muito cuidado com qualquer tipo de medicação destinada à gestantes.

A ligação entre o Zika e a ocorrência de microcefalia em bebês de mães portadoras foi comprovada pelo Ministério da Saúde (MS) no final de 2015. Ainda segundo dados do MS, entre outubro 2015 e junho de 2016, 8.165 foram notificados com suspeitas de microcefalia e outras malformações do sistema nervoso central em recém-nascidos. Em 23,3% dos casos notificados a ligação com o zika vírus foi confirmada, 37% dos casos passaram por investigação para saber se estavam ligados às causas virais e nos demais casos foi constatada a malformação congênita por outro motivo.

O vírus, quando entra em contato com o feto apresenta um tropismo para o Sistema Nervoso. Almeida explica que as malformações como microcefalia, hidrocefalia, ou deficiências motoras congênitas estão diretamente ligadas a esse tropismo viral, uma vez que em contato com o tecido fetal, o vírus se aloja no Sistema Nervoso.

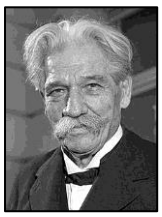
Catarina Ferreira
Jornal do Campus (USP)

ANIVERSARIANTES

Parabéns aos aniversariantes do IQ - mês de maio -

2/5. Carlos Barbosa
2/5. Deborah Schechtman
2/5. Mario Yoshio Ishii
6/5. Noemi Vasconcellos dos Santos
7/5. Alexandre Sardelli Guarezemini
7/5. Cibele Rosani Carlos
7/5. Hermi Felinto de Brito
7/5. Mariana Pereira Massafera
10/5. Lucia Janeiro Ribeiro
10/5. Regiane Cavalheiro D. Silva
13/5. Bettina Malnic
13/5. Jose Galeote M. L. Oliveira
14/5. Pedro Vitoriano de Oliveira
15/5. Jose Roberto Barbosa
16/5. Vanderlei Paes de Oliveira
18/5. Reinaldo Camino Bazito
18/5. Sirlei Mendes de Oliveira
19/5. Fábio Luís Forti
19/5. Ilda de Souza Costa
23/5. Liliana Marzorati
26/5. Jorge Luiz Araujo Amaro
27/5. Celia Aparecida Ludio Braga
28/5. Welber Silva Neves
31/5. Eduardo Moraes Rego Reis
31/5. Fabio Rodrigues

Frase do mês



"*Um homem não precisa ser um anjo para ser santo*"

Albert Schweitzer

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
- Instituto de Química -

Reitor
Prof. Dr. Marco Antonio Zago

Pró-Reitor de Cultura e Extensão
Profa. Dra. Maria A. Arruda

Diretor
Prof. Dr. Luiz Henrique Catalani

Vice-Diretor
Prof. Dr. Prof. Paolo Di Mascio

Chefe do DQF
Prof. Dr. Mauro Bertotti

Chefe do DBQ
Prof. Dr. Shaker Chuck Farah

Editor
Prof. Dr. Hermi F. Brito

Redator e Jornalista-Responsável
Prof. Dr. Paulo Q. Marques
(reg. prof. MTb nº 14.280/DRT-RJ)

Tiago B. Paolini (Secretário)

Colaboradores
Cássio Cardoso
Fábio Yamamoto
Cezar Guizzo
Ivan Guide N. Silva
Jailton Cirino Santos
Lucas C.V. Rodrigues

Teses e Dissertações

Alunos do Programa de Pós-Graduação do IQ que defenderão seus trabalhos de Mestrado (M) e Doutorado (D)

1. **Rodrigo dos Santos Martins** – "*Busca por oxidantes quirais para a transformação enantiosseletiva de compostos orgânicos de boro*". Orientador: Prof. Dr. Leandro Helgueira de Andrade. Dia: 05/05/2017, às 13:30 h, no Anfiteatro Vermelho (D).
2. **Paulo Marques Pierry** – "*Transcritômica comparativa de cepas de* Xylella fastidiosa". Orientadora: Profª. Drª. Aline Maria da Silva. Dia: 10/05/2017, às 13:30 h, na sala A5 do 'Queijinho' (D).
3. **Larissa Anastacio da Costa Carvalho** – "*Efeito pró-oxidante do hidroperóxido de urato sobre proteínas sensíveis às alterações redox: implicações na resposta inflamatória*". Orientadora: Profª. Drª. Flavia Carla Meotti. Dia: 14/05/2017, às 14:00 h, na sala A1 do 'Queijinho' (D).
4. **Evandro Pereira da Silva** – "*Estudo espectroscópico da intercalação de aminoácidos em hidróxidos duplos lamelares: perspectivas astrobiológicas*". Orientadora: Profª. Drª. Dalva Lucia Araújo de Faria. Dia: 13/05/2017, às 03:30 h, no Anfiteatro Cinza (M).
5. **Ana Clara Beltran Rodrigues** – "*Betalaínas cBeet e csBeet: semissíntese, propriedades fotofísicas e interações intermoleculares*". Orientadora: Prof. Dr. Erick Leite Bastos. Dia: 19/05/2017, às 13:30 h, na sala A2 do 'Queijinho' (D).

Milton César Santos Oliveira

QUER COLABORAR?

Para colaborar com o jornal **ALQUIMISTA**, entre em contato através do e-mail: alquimia@iq.usp.br Eventos, artigos, sugestões de matérias ou qualquer outra atividade de interesse do IQUSP podem ser enviados. Todos podem colaborar. Sejam eles, professores, funcionários, alunos ou interessados.