Radiofármacos com qualidade
ISO 9001:2008

Órbita ipen

Ano XI
Número 66
Setembro/Outubro 2011

Publicação do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

Instituto completa 55 anos de fundação

O Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (***Ipen***) realizou, no dia 14 de setembro, em São Paulo, solenidade comemorativa pelo seu 55º aniversário de fundação. Na ocasião, foi concedido o título de Pesquisador Emérito ao engenheiro Othon Luiz Pinheiro da Silva, presidente da Eletronuclear, que foi diretor de Pesquisa de Reatores do instituto no início da década de 1980. O título é concedido a personalidades que tenham se destacado por sua atuação no ***Ipen***, contribuindo para torná-lo uma instituição de excelência em ciência e tecnologia. Participaram do evento o presidente da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), Angelo Fernando Padilha, o superintendente do ***Ipen***, Nilson Dias Vieira Junior, gestores de instituições científicas e tecnológicas, além de autoridades federais e estaduais.

O Pesquisador Emérito do ***Ipen*** em 2011 recebeu o diploma das mãos do presidente da CNEN. Ao agradecer a homenagem, lembrou que o instituto reunia todas as condições para diversos desenvolvimentos importantes para o domínio tecnológico do ciclo do combustível nuclear. "O engajamento do instituto no programa, desenvolvido em parceria com a Marinha, tornou possível o sucesso. Aqui passei alguns de meus melhores anos profissionais", afirmou. Destacou ainda a importância da qualidade de vida para a população, algo que a tecnologia é capaz de proporcionar.

Othon Pinheiro da Silva também enfatizou que o desenvolvimento do país implica em maior demanda energética e certamente a contribuição da energia nuclear será fundamental. Antes de receber o título, o engenheiro assistiu a um vídeo-homenagem e a um discurso proferido pelo ex-superintendente do ***Ipen***, Spero Penha Morato, destacando alguns momentos da carreira do homenageado.

Renato Suzuki/ Fullpress

O presidente da CNEN (E) entregou o título de Pesquisador Emérito do Ipen a Othon Luiz Pinheiro da Silva, presidente da Eletronuclear

O superintendente do ***Ipen*** lembrou os desafios enfrentados pelo instituto ao longo de mais de meio século de história. A recente crise no fornecimento do molibdênio, matéria-prima para a produção do radiofármaco tecnécio-99, utilizado em mais de 80% dos exames de medicina nuclear, foi um dos exemplos de superação apontados por Vieira Junior. O instituto buscou novas alternativas e investiu no projeto de um novo reator nuclear de pesquisas, o RMB. O programa nuclear brasileiro dá ânimo novo ao instituto e a proposta do Reator Multipropósito Brasileiro (RMB) mostra, de acordo com o superintendente, a grande competência na área, ao reunir especialistas de alto nível em torno de um projeto de grande importância social, econômica e estratégica para o país.

Vahan Agopyan, presidente do Conselho Superior do ***Ipen*** - representando na solenidade o reitor da USP-, homenageou os funcionários que contribuíram para a importância do instituto. Ao parabenizar o Pesquisador Emérito 2011, lembrou a capacidade de ousar e destacou os benefícios resultantes dos trabalhos desenvolvidos pelo engenheiro.

O secretário-adjunto de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo Luiz Carlos Quadrelli afirmou que o ***Ipen*** é imprescindível para São Paulo, assim como para o país.

Angelo Padilha citou as áreas em que o instituto atua e a formação de recursos humanos em cursos de nível de excelência, tendo ele mesmo sido servidor no instituto durante 13 anos. Segundo o gestor, o programa nuclear brasileiro é relativamente pequeno e recente, mas de muito sucesso. O êxito na parceria entre os governos federal e estadual também foi enfatizado durante a cerimônia, inclusive em carta aberta do Ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação, Aloízio Mercadante, lida por Padilha.

Já reberam o título de Pesquisador Emérito do ***Ipen*** Marcello Damy, Fausto Walter de Lima, Alcídio Abrão, Rui Ribeiro Franco, Constância Pagano, Roberto Fulfaro, José Goldemberg, Shigueo Watanabe, Rômulo Ribeiro Pieroni (*in memorian*),Claudio Rodrigues, Spero Penha Morato e Laércio Vinhas.

Notas

Cooperação

O ***Ipen*** assinou memorando de entendimento com o Instituto de Tecnologia da Universidade de Ontário, no Canadá, em 20 de setembro. A cooperação entre os dois centros de pesquisa abrange as atividades de ensino, publicações, desenvolvimento de pesquisas, entre outras áreas. Com apoio da Fapesp, o programa de cooperação está baseado na manutenção de índices de excelência em ensino e pesquisa.

Preservação

A radiação ionizante foi utilizada no trabalho de conservação e restauro de uma escultura do século XIV representando Nossa Senhora e o Menino Jesus, pertencente ao acervo do Mosteiro São Bento de São Paulo. A peça, infestada por cupins, foi submetida a um tratamento utilizando radiação ionizante, no último dia 5 de outubro, no Centro de Tecnologia das Radiações (CTR) do ***Ipen*** . Todo o mosteiro está sendo restaurado por uma empresa especializada, que contatou o instituto para irradiar a escultura.

Braquiterapia

O ***Ipen***, em parceria com a Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA), a Varian Medical System e a GE Healthcare promoveram evento internacional sobre novas tendências da braquiterapia para o tratamento de câncer, no instituto, em 3 de novembro.

Editorial

Excelência na pesquisa

Em um país como o Brasil, ainda com muitos desafios a vencer, investir em pesquisa exige mais que competência técnica. Exige investimentos em recursos humanos e materiais, aliadas aos investimentos em tecnologia. Investir não só na capacitação mas na renovação de pessoal é fundamental. O ***Ipen*** forma mestres e doutores, conta em seus quadros com pós-doutorandos, mantém parcerias com grandes centros mundiais de pesquisa, estabelece convênios e cooperações internacionais, mas ainda quer mais.Ser excelente na pesquisa está também relacionado a investir em projetos ousados e em tecnologias portadoras de futuro.

A capacidade de inovação da pesquisa tecnológica brasileira pode ser mensurada nas várias instituições científicas nacionais. O esforço de manter seus quadros técnicos e promover a tão necessária renovação é algo que merece muita atenção. Fala-se muito que o maior patrimônio das instituições está no conhecimento, nas pessoas. Por isso é preciso investir mais e com um planejamento cada vez mais preciso. A competitividade só pode ser alcançada com um poderoso planejamento e investimentos em projetos que tragam melhor qualidade de vida para a sociedade.

Uma sociedade desenvolvida tem ciência e tecnologia avançada, educação, saúde, bem estar assegurados não só por leis bem estabelecidas mas por políticas que tornem esses direitos realidades. A democracia permite a participação dos cidadãos nas mais diferentes esferas. Com isso, ganham também também a ciência, a tecnologia e a inovação, que devem ser um instrumento para para o alcance do desenvolvimento social, com justiça e equidade.

O ***Ipen*** participa em vários foruns e em diferentes esferas desse processo de mudança de paradigmas, de alcance de novas conquistas para as instituições nacionais de C,T&I. Nesse processo, os resultados positivos são comemorados, mas as ambições científicas, tecnológicas e institucionais são muitas. Querer fazer mais e melhor está enraizado no próprio espírito de formação da instituição. Marcello Damy, Fausto Walter de Lima, Rômulo Ribeiro Pieroni, Rui Ribeiro Franco, Alcídio Abrão e tantos outros cientistas com importantes contribuições ao instituto e ao país mostraram o valor da ciência e o poder da ousadia.

A excelência pode sempre ser aprimorada e associada a novos campos do saber. Em um mundo em constante mudança, investir no conhecimento, nas pessoas, é fundamental. Historicamente o instituto tem formado pessoal capacitado, porém as dificuldades em manter esse pessoal e renovar seu quadro de funcionários foram se tornando desafios cada vez maiores. A tecnologia nuclear ganha fôlego novo com o Reator Multipropósito Brasileiro, mas é preciso investir no maior formador de recursos humanos na área nuclear do país, que hoje conta com menos de 1.000 servidores, quando já possuiu mais de 1.600.

ipen CNEN Comissão Nacional de Energia Nuclear Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação GOVERNO FEDERAL BRASIL PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

www.ipen.br
assescom@ipen.br

Órbita Ipen é uma publicação bimestral do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares
Superintendente: Nilson Dias Vieira Junior **Diretores:** José Carlos Bressiani, Linda Caldas, Jair Mengatti, José Antonio Diaz Dieguez, Odair Marchi Gonçalves
Chefe da Coordenadoria de Relações Corporativas: Afonso Aquino
Jornalista responsável: Lilian Bueno (MTb 19425/RJ) **Projeto gráfico**: Lilian Bueno
Tiragem: 3.000 exemplares * Distribuição gratuita * **Impressão**: BC Gráfica

O *Ipen* é uma autarquia vinculada à Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo, associada à Universidade de São Paulo e gerida técnica, administrativa e financeiramente pela Comissão Nacional de Energia Nuclear, órgão do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
Endereço: Avenida Professor Lineu Prestes, 2242 - Cidade Universitária - São Paulo - SP - 05508-000

Pesquisa

Desenvolvido dispositivo ocular para liberação controlada de medicamento

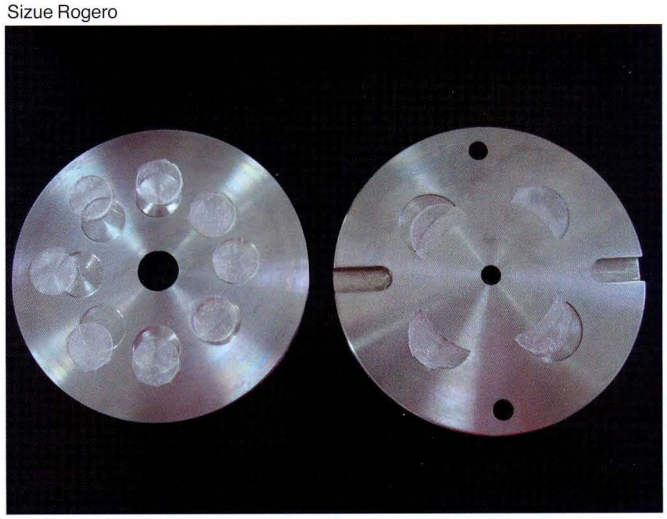
Produto será testado para uso veterinário, associado a fármacos utilizados no tratamento de afecções oculares

Uma pesquisa desenvolvida no Centro de Química e Meio Ambiente do ***Ipen*** resultou em um dispositivo para liberação controlada de medicamento de uso oftalmológico. O grupo de biomateriais poliméricos desenvolveu vários estudos relacionados a sistemas de liberação de fármacos. Este estudo contou com o financiamento da Fapesp, na modalidade voltada ao apoio a projeto de inovação em pequenas empresas, e do CNPq, para concessão de bolsas de pesquisa, mais a parceria com a Ophtalmos, empresa privada na área de oftalmologia.

A pesquisadora Sizue Ota Rogero explica que o dispositivo inicialmente se destinava a substituir o uso de colírio para o tratamento de glaucoma. Segundo estimativas da OMS, até 2013, um milhão de pacientes serão atingidos pela doença no Brasil. Pessoas a partir de 40 anos são os mais afetados pela doença, que pode levar à perda de visão, se não for devidamente tratada. O pesquisador José Roberto Rogero, coordenador do projeto Fapesp, diz que a doença tem componente hereditário e que o aumento da pressão ocular leva à lesão do nervo ótico.

Por não apresentar sintomas, o tratamento do glaucoma acaba negligenciado. Dores de cabeça, dor ocular intensa, fotofobia e até enjoos estão entre os sintomas apresentados nos casos agudos. O controle da doença se dá pelo uso contínuo de colírios. Alguns desses medicamentos têm menor preço, mas vários pacientes necessitam de colírios mais sofisticados. Pela praticidade de um dispositivo a ser colocado no olho pelo próprio usuário e que permita liberar de forma controlada o medicamento, os pesquisadores investiram no produto, testando para um princípio ativo específico.

Sizue Rogero



Molde de aço inoxidável para confecção dos dispositivos oculares em dois formatos: circular e meia lua

Normalmente, o oftalmologista opta pelos colírios de menor preço. Se o paciente não responde ao tratamento, há opções de medicamentos muito mais caros. Pacientes mais idosos vão perdendo a habilidade de uso do colírio. Outra questão enfrentada em relação ao medicamento de uso contínuo é o cuidado em não se esquecer de utilizar o produto. Identificada a doença, é preciso usar o medicamento por toda a vida.

Testes *in vitro* comprovaram a liberação durante 30 dias. Apesar dos resultados científicos favoráreis, não houve continuidade para uma próxima etapa da pesquisa voltada ao tratamento do glaucoma, devido a problemas burocráticos para obtenção dos registros por parte da empresa junto à Anvisa, o que inviabilizou a fase de testes seguintes.

Com o grupo do professor Paulo Barros, da Faculdade de Medicina Veterinária da USP, foram realizados os pré-testes *in vivo* do dispositivo ocular para tramento de glaucoma em coelhos, com excelentes resultados, explica Sizue. "Não houve rejeição ou qualquer inflamação, o que é um indicativo bastante bom".

A parceria com o professor Paulo deu novo rumo ao estudo. A ideia é utilizar este tipo de dispositivo em animais. Com uma pequena intervenção, o dispositivo pode ser instalado em animais que precisam utilizar fármacos para tratar inflamações oculares. A pesquisa será desenvolvida de forma conjunta, com estudantes de pós-graduação em ambas as instituições. Os testes serão realizados respeitando os critérios de pesquisa aprovados por Comitê de Ética da FMVUSP.

A proposta é implantar no olho dos animais domésticos um dispositivo com o antiinflamatório, que pode permanece por vários dias, sendo então retirado em uma nova intervenção. Os animais têm mais problemas visuais por processos inflamatórios do que por glaucoma, por isso o produto será desenvolvido com incorporação de medicamento para o tratamento daqueles processos inflamatórios. "A tecnologia é a mesma, porém com algumas adaptações", conclui José Roberto Rogero.

Encontro reúne profissionais da área de imagem molecular e radiofarmácia

Ipen fornece radiofármaco para exames PET e investe no desenvolvimento de novos produtos para a medicina nuclear

Durante o I Simpósio de Imagem Molecular e Radiofarmácia, no dia 7 de outubro, em São Paulo, estiveram reunidos profissionais, instituições e empresas responsáveis no país por unidades de radiofarmácia, equipamentos cíclotron e centros PET. O evento ocorreu no Hospital Israelita Albert Einstein.

Os exames PET (da sigla em inglês para tomografia por emissão de pósitrons) permitem mapear todo o corpo do paciente e são uma ferramenta poderosa nas áreas de oncologia, cardiologia e neurologia. O paciente recebe o FDG marcado com o flúor-18, fabricado em centros de radiofarmácia. No organismo, a substância é absorvida por células que têm grande consumo de glicose ou maior atividade metabólica. A radiação emitida por essas células é captada pelo equipamento PET, gerando imagens, que permitem diagnósticos precisos e de forma precoce.

Os resultados obtidos a partir dos exames PET/CT mudam o tratamento em muitos casos, permitem melhor estadiamento do tumor e detecção de progressão do câncer ou sua recorrência. Os altos investimentos nos equipamentos e instalações retornam em resultados de alta eficiência, atestam especialistas de centros de excelência.

Durante o encontro, Carlos Alberto Buchpiguel, diretor do Serviço de Medicina Nuclear do Instituto de Radiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP, destacou a importância das parcerias para desenvolvimento de novos compostos, validação de metologias e treinamento de pessoal.

No que diz respeito a treinamento, o ***Ipen*** é um dos centros mais importantes que investe não só no fornecimento do FDG, mas também na pesquisa e desenvolvimento de novos radiofármacos e substâncias marcadas. A formação de recursos humanos de alto nível é o ponto alto do instituto, de acordo com o diretor de Radiofarmácia do instituto, Jair Mengatti. "As pessoas são o maior patrimônio que temos", afirma.

Lilian Bueno

Gestor fala sobre a radiofarmácia do Ipen: produção, pesquisa e ensino com geração de conhecimento científico e alta competência técnica

Mengatti fala dos novos desafios, especialmente com a entrada no mercado de fornecedores privados de radiofármacos para PET. Ele acredita que o instituto ainda tem muito a contribuir.

Na palestra sobre inovação em imagem molecular, David Yang, chefe de Radiodiagnóstico do MD Anderson Cancer Center, nos EUA, mostrou que o centro de excelência mundial na pesquisa e tratamento de câncer investe em muitas frentes. O pesquisador afirma que as parcerias estratégicas são o caminho, por permitirem aumentar a curva de aprendizado.

Nos EUA, desde 1998 os exames PET têm cobertura pelo sistema de saúde gerido pelo governo. No Brasil, a Agência Nacional de Saúde prevê cobertura dos exames PET desde 2010 pelos planos de saúde de forma restrita para alguns tipos de câncer (pulmão, linfoma e alguns casos estabelecidos em norma). Pelo SUS o exame não tem cobertura. A Sociedade Brasileira de Biologia, Medicina Nuclear e Imagem Molecular (SBBMN) atua há muitos anos no Brasil para que os exames PET estejam disponíveis para toda a população. O exame custa em média R$3,5 mil.

O cíclotron do ***Ipen*** de 18 MeV, instalado em 2008, foi adquirido com investimentos da Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo, intermediado pela Fapesp. Por meio de convênio, foi estabelecido que a partir do início de funcionamento do cíclotron, hospitais públicos do Estado receberiam a título de doação 10 mil doses de FDG. Em 3 anos, o Ipen já forneceu mais de 3,2 mil doses, distribuídas com regularidade ao Hospital A.C. Camargo, Hospital Amaral Carvalho, Centro Infantil Dr. Domingos A. Boldrini e Hospital Heliópolis.