

▼JST サマー・サイエンスキャンプ DX 『くすりを「知る」・「創る」・「活かす」』 8月20日(火)～23日(金)

独立行政法人 科学技術振興機構が企画し、日本科学技術振興財団が運営する宿泊型高校生科学セミナーの「サイエンスキャンプ」では、「くすり」や医学に関心のある女子生徒を中心に多くの応募があり、北海道、九州、小笠原諸島などから20名が参加しました。3泊4日の中で数多くのテーマをこなしていく姿は、初日はおぼつかないものの日を追うごとに研究者の姿になり、最終日には立派な発表をするまでに成長しました。大阪薬科大学・大阪医科大学の学長を始め、30人を越える教職員が参加する本プログラムは、我々にとっても楽しい行事となっています。



▼自由研究コンテスト 2013 協賛：高槻ロータリークラブ

高槻市内の小・中学校に通う児童・生徒等を対象に、小学校低学年から絵と作文、小学校高学年・中学生から理科の自由研究レポートを募集しました。412の応募作品のうち第一次審査(書類審査)を突破した33作品については、平成25年11月10日(日)に関西大学高槻ミュージズキャンパスにて第二次審査会・表彰式が行われました。優れた発表に、審査員も来場者も聞き入っていました。本年度は第4回目でしたが、応募された作品の内容もよくなり、入選した作品は、平成25年12月5日から13日まで高槻市総合センター1階で展示されました。



●社会連携事業

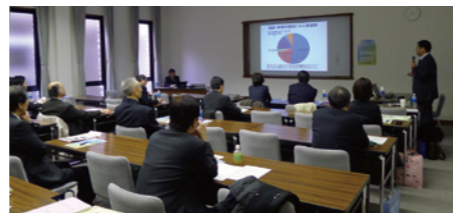
▼高槻家族講座 シリーズ「食と夢」第2回 12月7日(土) 共催：クラシエフーズ株式会社

「知って得するお菓子のひみつ」をテーマに大阪薬科大学にて開催されました。クラシエフーズ株式会社の講演では、科学への興味を育む「知育菓子」や含気レトルト殺菌技術を用いた「素材菓子」作りなどを、大阪医科大学 小児科学教室 岡本奈美先生の講演では食物アレルギーの基礎から治療、食事の工夫や原材料表示の落とし穴についても教えて頂きました。こども体験コーナーでは紫キャベツの搾り汁にレモン果汁や重曹を加え、色の変化を起こす様子とその理由を学び、オリジナルコースターも作成しました。



▼第9回 三大学医工薬連環科学シンポジウム 1月23日(木)

関西大学の「医工連携」は平成9年に開始しましたが、最近では、医療利用者の最も近くで支援する「看護」との「看工連携」の具体的な動きが活発になっています。本取組においても大阪医科大学看護学部が完成年度を迎えると共に大学院設置が認可され、看護との新たな連携関係が始まろうとしています。実践的な連携を進めるための問題提起など活発な議論がすすめられると共に、学際的な学部教育を進める本取組に対する熱い期待が寄せられました。



●機構のこれから



副機構長
大阪医科大学
医学部教育機構准教授
寺崎 文生
Terasaki Fumio

関西大学、大阪薬科大学、大阪医科大学から成る「三大学医工薬連環科学教育研究機構」の基本理念は「分子から社会までの人間理解」です。理工学、薬学、医学、看護学の専門的学際分野に触れ、且つ学ぶことで、広い視野と深い洞察力を有し社会のニーズに対応できる優秀な人材を若い世代から育成することが一貫したテーマであると考えています。そのために、今後も「教育課程の構築」「教育支援システムの構築と教育環境の整備」「地域への社会還元」の基本事業を推進致します。具体的には、「医工薬連環科学」のサブテキストの完成、三大学双方向講義における単位互換、高槻家族講座や小学校への出張講義、JST サマー・サイエンスキャンプ、自由研究コンテスト、シンポジウム開催などの取り組みを継続する予定です。新たな融合教育分野をより一層発展させるべく努めて参ります。



関西大学・大阪医科大学・大阪薬科大学
医工薬連環科学教育研究機構

代表校 / 関西大学
〒564-8680 大阪府吹田市山手町 3-3-35
TEL. 06-6368-1215 FAX. 06-6368-1216
E-mail: contact-mpes@ml.kandai.jp

連携校 / 大阪医科大学
〒569-8686 大阪府高槻市大学町 2-7
TEL. 072-683-1221(代表) FAX. 072-684-6884
E-mail: gakumu@art.osaka-med.ac.jp

連携校 / 大阪薬科大学
〒569-1094 大阪府高槻市奈佐原 4-20-1
TEL. 072-690-1028 FAX. 072-690-1005
E-mail: ikouyaku@gly.oups.ac.jp

連携自治体 / 高槻市 高槻市教育委員会 高槻商工会議所

医工薬連環科学

関西大学・大阪医科大学・大阪薬科大学 医工薬連環科学教育研究機構ニュースレター

異分野連環分野の多能性

STAP細胞が見出され、再生医療の進歩に対する期待がさらに高まっています。工学を学んだ後に再生医療へ進んだリーダーの経歴は、医工薬看連環を目指している私たちにとって、大きな喜びを与えています。ある分野の常識に囚われることなく、他分野融合の知識と感性によって得た着眼点に向かい諦めずに進み続けたのは、多分野領域で活動しているからこそ信じたいです。他分野発想の意見を真摯に受け止めることが、多分野領域で活動する者にとって求められる資質であることでしょう。STAP細胞は適度なストレスを受けて多能性を獲得するとのこと、多分野領域内の私たちも常にそうありたいと感じます。本取組は、活動予定期間の中間地点となり、予想外の問題も生じています。これらを、「適度なストレス」として多能性を獲得し、医療産業などの再生へ寄与できる人材を輩出できるように、活動を継続していきたいです。



機構長
関西大学
システム理工学部 准教授
倉田 純一
Kurata Junichi



写真：関西大学 高槻ミュージズキャンパス



【教育支援システムの構築と教育環境の整備】

三大学の教員のオムニバス形式による共通科目「医工薬連環科学」のサブテキスト発刊の準備が進行中です。平成26年度より関西大学システム理工学部 物理・応用物理学科からの履修も可能となり受講生の増加が期待されます。

▼平成 25 年度春・秋学期 双方向講義科目の紹介と受講生アンケート結果

春・秋学期の9科目の双方向講義の受講生にアンケート（表1、表2）と質問シートによるフォローを実施し、双方向講義に対する受講生の意見や疑問点への対応に努めました。関西大学の倉田純一先生が「医工薬連環科学」の担当回を大阪医科大学にて、「福祉工学概論」の一部を大阪薬科大学にて講義し、学生と教員の交流を深めました。

今年度も「生薬学1」「生薬学2」履修の関西大学の学生も大阪薬科大学の学生と合同で武田薬品工業(株)京都薬用植物園での実習を2回実施しました。さらに「生薬学2」と「機能形態学1」履修の関西大学の学生を対象に大阪薬科大学にて漢方調剤や動物を用いた実験を実施しました。「回数を増やして欲しい」等、学生からの評価は高いものでした。

表1 授業の内容について

(単位:%)

	生薬学 2	応用放射 化学	健康科学 概論	医工薬連環 科学	医学概論	生薬学 1	機能形態学 1	バイオメカ ニクス	福祉工学 概論
とても良かった	37.5	28.6	26.3	18.5	6.8	28.6	16.7	9.7	13.6
良かった	50.0	71.4	63.2	67.8	72.9	57.1	66.7	77.4	58.3
どちらともいえない	6.3	0.0	5.3	10.6	16.9	14.3	16.7	9.7	18.7
良くなかった	0.0	0.0	5.3	2.2	3.4	0.0	0.0	3.2	3.8
とても良くなかった	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
無回答	6.3	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6

表2 授業の内容は理解できましたか？

(単位:%)

	生薬学 2	応用放射 化学	健康科学 概論	医工薬連環 科学	医学概論	生薬学 1	機能形態学 1	バイオメカ ニクス	福祉工学 概論
よく理解でき、他者に内容を説明できる	12.5	28.6	21.1	16.3	15.3	14.3	0.0	3.2	5.5
どちらかといえば理解できた	56.3	57.1	52.6	54.2	67.8	42.9	50.0	35.5	45.1
半分くらいは理解できたところもある	25.0	14.3	21.1	22.9	15.3	42.9	50.0	32.3	37.9
どちらかといえば理解できなかった	0.0	0.0	5.3	4.4	1.7	0.0	0.0	16.1	6.0
ほぼ理解できなかった	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	12.9	4.3
無回答	6.3	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3

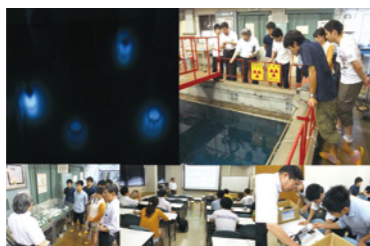
▼「医工薬連環科学」のFD活動

各大学の教員がオムニバス形式で講義を実施している「医工薬連環科学」は、三大学遠隔講義の主要な科目です。平成25年度は、サブテキストを作成しました。医工薬各分野が相互にアイデンティティーを高めあうため、各講義内容の区切りに異分野を意識して相互の思考過程を深く理解できるような演習問題を配置しました。約300ページに及ぶ本書は、単に教科書としてだけでなくワークブックとしても活用してもらうため、内容を精査しています。

▼「応用放射化学」実習

大阪府立大学 放射線研究センター 7月6日(土)

大阪薬科大学配信科目の「応用放射化学」において関西大学および大阪薬科大学の学生（履修生および一般学生含む）を対象に大阪府立大学 放射線研究センターにて量子線化学生物学研究室 古田 雅一教授による講義と施設見学を実施しました。実習生達は西日本最大のコバルト照射施設にて青く輝くチェレンコフ光を観察できました。



▼「生薬学2」実習 7月13日(土)

他大学の履修生が大阪薬科大学配信科目「生薬学2」の内容をより深く理解するために、実習を実施しました。午前中は薬用植物園を見学し、実をつけたオタネニンジン、マオウやウコンの地上部などの観察を、午後からは桂枝茯苓丸の作成、刻み生薬の鑑定・構成から漢方処方名の推定、補中益気湯の試飲など多岐にわたり、充実したものとなりました。



▼「生薬学1」「生薬学2」

武田薬品工業(株)京都薬用植物園見学
8月1日(木)、10月26日(土)

大阪薬科大学配信科目「生薬学1」「生薬学2」について関西大学の履修生が大阪薬科大学の履修生と合同で武田薬品工業(株)京都薬用植物園を見学し、通常見る機会が少ない生薬の原料となる薬用植物の生育状態や薬用部位の観察を行うとともに、黄連解毒湯、芍薬甘草湯などを試飲しました。8月1日の見学会ではキハダの修治も体験しました。



▼「機能形態学1」実習 12月17日(火)

他大学の履修生が大阪薬科大学配信科目「機能形態学1」の内容をより深く理解するために、実習を実施しました。実習では、観血的方法によるラットの全身血圧測定下で、交感神経刺激薬（アドレナリン、ノルアドレナリン、イソプレナリン）と遮断薬（フェントラミン、プロプラノロール）を用いてカテコールアミンのα作用とβ作用を理解し、中枢神経系についてはマウスに向精神薬のハロペリドールとドパミン作動薬のアポモルヒネを投与し、投与前後の行動観察を通して、ドパミンの機能と錐体外路系について学習しました。



【地域への社会還元】

大学生の教育課程の構築以外にも、地域の理科教育の環境整備に対して役立つように、「小学校出張講義」、「自由研究コンテスト」、「ワクワク夏休み科学実験」を実施しました。今後も継続して実施しますので、奮ってご参加ください。

●高大連携事業

▼小学校へのお出張講義（前期10校、後期10校で実施）

前期 6月6日(木)～7月9日(火)
後期 11月8日(金)～12月12日(木)

「腕の動きと筋肉の働き」

関西大学 倉田 純一



体のしくみの中でも理解し難い筋肉の働きについて、表面筋電位計と模擬筋肉で動く骨格模型を使って説明しました。心電図のように筋電計で測定した心臓の動きを観察することや、後期には上腕二頭筋が骨に付く位置を「てこ」と関連付けて説明するなど、体のつくりやしくみを理解できるよう工夫しました。

「聴こえない音：超音波を見よう！」

関西大学 山本 健

超音波の定義はひとりひとり異なります。周波数をだんだん高くしていき、聴こえなくなった周波数以上の音が超音波です。みんなで挑戦してみましょう。今まで元気だった子どもたちも、音に集中して耳を傾けていました。アルミホイルに穴を開けてしまう超音波洗浄器の威力を見た後に、自分の手を入れるのはとても怖かったようです。また、超音波で物を浮かす実験で成功した時には、驚きの声が上がっていました。



「顕微鏡で生物を観察してみよう！」

関西大学 河原 秀久



5、6年生を対象に顕微鏡で生物を観察する実験を行いました。レーウエンフックが自作したレンズ一つの型のカード式単式顕微鏡を自作し、さらに植物の葉の裏側の組織のプレパラートも作成しました。実際に自分の作った顕微鏡で植物の葉の組織を観察できた時に、子どもたちは歓声を上げていました。また、大学で用いる顕微鏡で市販のプレパラート標本を一生懸命観察し、実験および観察の面白さを実感しました。

「顕微鏡で生物を観察してみよう！」

関西大学 坂元 仁

5、6年生を対象に顕微鏡で生物を観察する実験を行いました。最初に微生物学の父、レーウエンフックの単式顕微鏡の工作と植物の葉の気孔を観察するためのプレパラートを作りました。くっきり見える高性能の光学顕微鏡でのさまざまな標本観察や、実体顕微鏡下で動く生き物の観察を体験して、子どもたちは夢になっていました。



▼ワクワク夏休み科学実験 7月28日(日)

小・中学生対象の夏休み科学実験教室を関西大学高槻ミュージアムキャンパスにて開催しました。この実験教室は、例年と同じく反響が大きく、70名余りの小・中学生に参加いただきました。実験は、自作顕微鏡、トコトコ足歩行ロボット、超音波に関する実験など幅広い題材を準備し、小学生から中学生まで、学校では体験できない実験を楽しみ、貴重な夏休みの1日を過ごしました。