

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

▼自由研究コンテスト 2012

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。480 の応募作品のうち第一次審査（書類審査）を突破した 28 作品については、平成 24 年 11 月 18 日（日）に関西大学高槻ミュージアムにて第二次審査会・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 3 回目でしたが、昨年度より応募者数も大幅に増え、入選した作品は、平成 25 年 2 月 1 日から 8 日まで高槻市総合センター 1 階で展示されました。



▼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21日(火)～24日(金)

独立行政法人 科学技術振興機構（JST）が主催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、本年度も三大学のプログラムに数多くの応募があり高倍率となりました。「くすり」というテーマのためか女子学生の応募が圧倒的に多く、昨年度に劣らずにぎやかなキャンプとなりました。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みな行事となっています。



●社会連携事業

▼三大学医工薬連環科学シンポジウム 第8回 12月8日(土)

「心血管病における医工薬連環科学の展開」と題して大阪医科大学で開催し、大阪医科大学の寺崎文生先生から「心血管病におけるリモデリング」、大阪大学の神出計先生から「腎血流評価による心腎連関の解明」、関西大学の宇津野秀夫先生から「脈波伝搬モデルの構築と循環器系疾患の診断」、東北大学の橋本潤一郎先生から「中心血圧～新たな血圧評価法の基礎理論から薬物治療への臨床応用まで～」についてのお話があり、活発な質疑応答が繰り広げられました。



▼高槻家族講座 シリーズ「食と夢」第1回 1月26日(土)

共催：株式会社 明治

「おいしいくすり、チョコレート」をテーマに大阪薬科大学にて開催されました。株式会社明治の講演ではチョコレートの歴史から豆知識、参加者全員に配付のサンプルを使用してチョコレートが出来るまでの製造工程などを学ぶことで身近な美味しさを再発見しました。大阪薬科大学 生薬科学教室 馬場教授の講演では薬学的視点からカカオに含まれる成分の効能や作用について学び、質疑応答では参加者の健康への関心の高さが伺えました。子ども体験コーナーではパティシエのお手本をもとにテンパリングに挑戦するなどチョコレート菓子作りを体験し、楽しく学習しました。



●機構のこれから



副部門長

大阪医科大学
看護学部准教授

佐々木 くみ子
Sasaki Kumiko

関西大学、大阪医科大学、大阪薬科大学から成る三大学医工薬連環科学教育研究機構の活動に対する文部科学省からの財政支援は平成 23 年度をもって終了し、平成 24 年度からは各大学が創意工夫をして活動を継続しています。今年度は、三大学の授業における単位互換、高槻家族講座や小学校への出張講義、ワクワク夏休み科学実験、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さまざまな取り組みを実施してきました。また、「医工薬連環科学」の教科書作成もいよいよ実現の段階まで進んでいます。

これらの取り組みに対する高槻市や地元小学校・中学校などからの反響は大きく、来年度以降の継続実施も要望されています。今後も関西大学、大阪医科大学、大阪薬科大学が連携して事業を実施し、「医工薬連環科学」教育を発展させたいと考えています。



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



インドジャボク (温室)



スイレン



キダチチョウセンアサガオ (温室)



ミッキーマウスツリー (温室)



ムラサキ



写真：大阪薬科大学



大阪薬科大学
特任准教授

銭田 晃一
Zenita Koichi

より良い人の一生を実現するために

三大学医工薬連環科学教育機構は、「分子から社会までの人間理解」を目指し、医療や福祉の分野で即戦力として活躍出来る人材教育と社会還元に取り組んでいます。平成 21 年度から平成 23 年度までの 3 年間は文部科学省からの財政支援がありましたが、支援期間が終了した今年度も活動報告にあります様に継続して事業を行っております。

現在、医療や福祉の分野は様々な専門識により支えられているため、例えば薬に対する専門的知識があれば薬剤師として務まる時代ではなくなっています。生命、さらには QOL に係わるしくみ全体を把握した上で多職種が連携をとり合い、それぞれの専門的能力を発揮できなくてはなりません。そのためには機構の取り組みの様に学際的協力関係のもとで互いの分野を理解し合うことは極めて重要と言えます。この意識を携え巣立った人材が、専門職にありながらも広い視野を持ち、これからの人々の健康と暮らしを支えてくれることが最大の社会還元につながるのではないかと考えます。

【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」テキストの発刊へ向けて出版社を交えての編集委員会による具体的な議論が重ねられています。これまでの講義内容や各大学での受講生の配当年次やテキスト内容から、関西大学では「医工薬連環科学」の全学共通科目化への検討も進められています。

▼平成 24 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 10 科目の双方向講義の受講生に対してアンケート(表 1、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、また「福祉工学概論」の一部を大阪薬科大学にて講義し、学生・教員の交流を深めました。

今年度は、昨年度より開始した大阪薬科大学での関西大学の受講生を対象とした生薬学 1 実習や機能形態学 1 実習に加え、応用放射化学における大阪府立大学放射線研究センターでの実習や、生薬学 1、生薬学 2 における武田薬品工業株式会社 京都薬用植物園での実習の実施など他大学施設を利用した合同の体験学習の充実がはかられました。アンケートでは実習体験の感想なども多く、受講生からの評価も高いものでした。

表1 授業の内容について (単位:%)

	生薬学 1(春)	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(秋)	生薬学 2	機能形態学 1	社会環境適応材料	福祉工学概論
とても良かった	26.9	40.0	37.3	20.7	18.5	60.0	12.5	22.2	10.3	18.8
良かった	65.4	60.0	56.7	68.1	61.2	40.0	62.5	55.6	44.8	50.9
どちらともいえない	7.7	0.0	6.0	10.6	17.4	0.0	25.0	22.2	34.5	27.3
良くなかった	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	7.6	1.8
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	2.1	0.0
無回答	0.0	0.0	0.0	0.5	0.7	0.0	0.0	0.0	0.7	1.2

表2 授業の内容は理解できましたか? (単位:%)

	生薬学 1(春)	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(秋)	生薬学 2	機能形態学 1	社会環境適応材料	福祉工学概論
よく理解でき、他者に内容を説明できる	26.9	40.0	38.8	22.9	16.4	0.0	0.0	33.3	13.1	7.3
どちらかといえば理解できた	50.0	20.0	43.3	55.9	60.5	60.0	50.0	44.4	35.2	38.8
半分くらいは理解できたところもある	23.1	40.0	13.4	18.1	21.0	0.0	37.5	22.2	35.9	45.5
どちらかといえば理解できなかった	0.0	0.0	0.0	1.1	1.4	40.0	12.5	0.0	11.7	6.1
ほぼ理解できなかった	0.0	0.0	0.0	1.1	0.4	0.0	0.0	0.0	4.1	2.4
無回答	0.0	0.0	4.5	1.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

▼「医工薬連環科学」の FD 活動

三大学遠隔講義の主要な科目である「医工薬連環科学」では、各大学の教員がオムニバス形式で 15 回の講義を実施しています。受講生の理解の深化や講義の位置づけの更なる明確化のために、教科書編集を進めています。医療人とそれを支える工学技術者が、相互にアイデンティティーを高めあうことを目的としています。互いに分野の異なる者を意識し、患者などを中心にして皆が直面する問題解決のため、相互の思考過程を理解してより良い医療的解決策を提示できる能力を涵養します。

▼「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7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)を対象に合同の見学実習を実施しました。実施内容は、大阪府立大学量子線化学生物学研究室 古田 雅一教授による講義と大阪府立大学放射線研究センターの保有する西日本最大規模のコバルト-60線源の照射施設の見学を行いました。



▼「生薬学 1」実習 7月14日(土)

他大学の受講生が大阪薬科大学配信科目「生薬学 1」の内容をより深く理解するために、同大学生薬学教室の協力のもと、実習を実施しました。実習は、午前中に薬用植物園を見学し、午後から漢方処方(葛根湯、小青竜湯)を煎じる実習と紫雲膏(外傷・火傷の薬)の作成を行うなど充実したものとなりました。



▼「生薬学 1」「生薬学 2」 京都薬用植物園見学 10月17日(水)

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学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および、修治(加工)前のオウレン、オウバク、シャクヤク、フシなどの生標本の観察を行うとともに、桂枝湯と半夏厚朴湯を試飲しました。



▼「機能形態学 1」実習 12月15日(土)

他大学の学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」などを実施しました。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11校で実施)

「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。レーウェンフック型のカード式単式顕微鏡を自作し、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、実験の面白さを実感しました。



「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機の威力を見た後に、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、歓声を上げて喜んでいました。



「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。上腕二頭筋が骨に付く位置など、日頃意識していない構造の観察や、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で、体のつくりやしくみを理解できるよう工夫しました。



「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。レーウェンフックの単式顕微鏡の工作やプレパラート作りなどの手作業で最初は戸惑っていた子どもたちも、講義の終盤では手作り顕微鏡や高性能な光学顕微鏡を使ったミクロの世界の観察や、実体顕微鏡での動く生き物の観察に夢中になっていました。



▼ワクワク夏休み科学実験 7月29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キャンパスにて開催しました。この実験教室は、反響が大きく、2日間で100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、遺伝子を取り出す実験、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。

