Progresso

先端研究躍進のための情報誌

2018年 夏号 21

Topics

ユーザーインタビュー

新しいアプローチでの膠原病疾患治療に向けて

順天堂大学 膠原病内科
先任准教授　山路 健 先生
助教　草生 真規雄 先生

大学における留学生を対象とした英語による遠心機の安全教育セミナーの有用性

京都大学大学院医学研究科 医学研究支援センター
特定講師　奥野 友紀子 先生

新製品情報

FormaPure RNA & FormaPure Total
FFPEサンプルからのRNA抽出キットと
DNA/RNA抽出キットが登場

コンパクトクリニカル フローサイトメーター
DxFLEX
臨床検査のスマートな選択

インフォメーション

ベックマン・コールターの
豊富なセミナーラインアップ

BECKMAN COULTER
Life Sciences

CASE 12

順天堂大学 膠原病内科
先任准教授　**山路 健** 先生
順天堂大学 膠原病内科
助教　**草生 真規雄** 先生

新しいアプローチでの膠原病疾患治療に向けて

山路 健 先生

草生 真規雄 先生

様々な膠原病疾患における血球の研究について

私たちの研究は多岐に渡りますが、そのうちの一つ、様々な膠原病疾患における血球の研究についてお話させてください。
リンパ球や顆粒球などをはじめとした血球の関与や、その評価についてです。今、特に注目しているのは、様々な膠原病疾患にはサイトカインが深く関与していて、各細胞がサイトカインによって活性化することが、多様な免疫反応に繋がっていくという点です。さらに、その伝達経路の一つとして、マイクロベジクルやマイクロパーティクルと呼ばれる存在が影響している可能性が報告されており、このマイクロパーティクルの生理活性作用やそれに対して反応している細胞についても調べています。もう少し具体的に説明すると、例えば全身性エリテマトーデスという疾患ではB細胞、T細胞、単球、樹状細胞などが関与していると考えられていますが、前述のような生理活性物質によってその反応性が変わるものがあれば、それが大きく病態に関わっている可能性を秘めている訳です。そのような細胞を同定できれば病態の解明や治療が進むことになり、非常に興味深いと考えて研究を進めようとしています。

未知の自己免疫疾患とマイクロパーティクルの関係

マイクロパーティクルに関しては、私達の実施しているアフェレシス、つまり血液の中から直接その病態物質を取り除くという過程においても着目をしています。これまでは血中からのマイクロパーティクル除去に関して、あまり注目はされてこなかったように思います。ですが、どのような病態に関連するマイクロパーティクルが除去されているのか、そしてどのようなマイクロパーティクルを除去のターゲットにすればより治療効果が上がるのか、といった観点から、これまでになかったマイクロパーティクルに関する知見が得られるのではないかと考えています。

マイクロパーティクルを知ることが治療に繋がっていく可能性

もう少し詳しくお話をすると、自己抗体に関与する好中球がNETs(Neutrophil extracellular traps)という網みたいなものを細胞外にバッと吐き出します。その際に、細胞内容物も一緒に放出するため、そこに好中球由来のミトコンドリアDNAなどの核酸や様々なタンパク質が別に放出されます。最新の報告では、好中球の放出したNETsの中に含まれている様々な核酸を介して抗原提示細胞へDNAが伝達され、これが抗原提示細胞の自己抗体産生に繋がっているといわれています。そして、これとは別に、そのNETsを起こさせるのにマイクロパーティクルが関わっている可能性も報告されています。
現在のところ、この2つを並べて研究している例はないのですが、マイクロパーティクルを介して好中球や顆粒球が活性化されることでNETsが放出されて、結果的に自己抗体産生に繋がっている可能性があると考えられるので、ここを研究するのは非常に面白いです。つまり、マイクロパーティクルの成分や内包物、そこに含まれている情報等を正確に評価することで、もしかしたらNETsの放出がコントロールできるかもしれませんし、結果的にはそれが様々な病態を抑えるのに役に立つ可能性があると考えています。

研究の中でのDuraClone IM Granulocyte tubeの役割

患者さんの末梢血を持ってきて、そのままプロトコルに従って反応させてフローサイトメーターで測定しています。測定後は製品プロトコルに記載されているゲーティングに従って顆粒球をはじめとした細胞の同定を行っています。DuraClone IM Granulocyte tubeは9カラーのパネルですが、さらに最大2カラーを追加できるようデザインされているようなので、それを利用して今後はMDSC（Myeloid-derived suppressor cell）の同定も試みる予定です。MDSCは顆粒球などの前駆細胞になりますが、MDSCが抑制的に働くことが要因となり、病態の悪化を招いているように思えます。
その辺りを研究で明らかにしていきたいと考えていますし、それ以外には顆粒球のソーティングに使用できないかといった考えもあります。具体的には、ソーティングした顆粒球とマイクロパーティクルとを共培養し、NETsをあえて放出させる実験などです。マイクロパーティクル以外にも関連している物質を同定し、反応性を調べ、反応自体を制御する方法を見つけられたら面白いのではないかと考えています。

DuraClone IM Granulocyte tubeとの出会い

きっかけは本当に偶然でした。輸血部でベックマン・コールターのフローサイトメーターを使って評価したいっていう時に、ベックマン・コールターの方から全血で簡便にできるキットがあるとご紹介いただいたのです。

先にもお話しした私たちが行っているアフェレシスの際に血液製剤を用いることもあり、実は輸血部とは関係が深いのです。それもあり、輸血部で新しいフローサイトメーターを導入する時に、免疫に関係する私たち膠原病内科のスタッフに「一緒に見てご意見をいただけますでしょうか?」と声を掛けていただきました。

当時行っていた手法は、末梢血由来の単核球を血液から分離し、その分離した末梢血単核球（PBMC）に刺激を加えるっていう非常に時間がかかるものでした。ご紹介いただいた方法は極めて時間が短いというお話しでしたので、最初はちょっと半信半疑ではあったのですが、ぜひやってみようということで試してみたのですが、本当に簡単でした。ただ、ひとたび開始条件のセッティングをしてしまえば、それ以降は特にセッティングを変えることもなく、ロットが変わっても同じように測定できるので便利です。

これまでの方法は本当に時間が掛かり、PBMCを取るまでに検体数によっては3時間ぐらいかかるケースもありました。でも、DuraCloneでしたらチューブに全血をそのまま移すだけなので、それだけで驚くほど時間が短縮できます。これだけで確実に簡便といえますし、あとはやはり手技による習熟の差が極めて少ないのも素晴らしい点です。このDuraCloneを使えば、もし多量の検体があっても、例えば25検体同時でも、別にどうということはないですよ。それこそ数時間で測定まで完了してしまいます。でも、これまでのようにPBMCの調製から始めたら、25検体もあったら1日で終わらないかも知れません。その位の大きな違いがあります。

DuraCloneの魅力について

時間が短く、簡単にできる点以外に魅力を感じられるのは、あらかじめ抗体・蛍光色素の組み合わせが決まっている点です。私たちが毎回毎回、パネルを考える際、目的としている細胞の同定方法の論文を調べて、その論文に載っている方法に則って主軸を作った上で、プラスアルファでこの細胞とこの細胞を確認したいからそれについても調べて、と手探りでやっていくのです。しかも常々手探りでやっているため、報告例の少ない細胞が陽性になっている場合などに困ることがあります。本当にその細胞を検出しているのか、それとも非特異的反応などで別の何かを検出している可能性、つまり偽陽性ではないかと常々不安に感じていました。こういったポイントは論文を出したら必ず指摘されるところでもあります。その意味では、様々な論文に下支えされてリファレンスも付いている抗体パネルを組んで製品として提供してもらえるというのは、実は研究者にとって非常に楽なのです。これもDuraCloneの良いところですね。

設定の困難さがないのも魅力のひとつです。しかも、製品ラインナップは、免疫研究者が見なければならない末梢血中の変化に関係する細胞をほぼ網羅しています。あと、あえて抗体を追加できるようチャネルを空けていただいている点もすごく気が利いていて気に入っています。そこに追加することで、先ほどお話ししたMDSCのようなパネルに組み込まれていないけれど、必要があれば抗体を追加してプラスアルファで同定できる点も魅力に感じています。

臨床研究だからこそのDuraCloneの魅力

まずは採血量の少なさですね。採血量少ないことで、検体を提供してくださる患者さんからの同意を得られやすくなりますので、これは素晴らしい点だと思います。

特に膠原病の患者さんは、顆粒球がもともと少ないような病態の方もいらっしゃるので、十分な数の細胞を集めようとすると採血量が増えてしまうという背景があります。私たちが外来で採っている採血は特殊採血が多いので採血量がもともと多目なのです。そこへ研究の採血として30 ccほどプラスされるため、患者さんによっては60 ccほどの採血量になります。これが、30 ccではなく2 ccもあれば十分ですよということになりましたら、患者さんへの負担も少なくなります。

あと、先にもお話しした時間の短縮は臨床医として本当に魅力を感じています。その短縮した時間でもってできる仕事がほかにもある、あるいは研究が前に進むと考えると非常に大きいと思います。

研究の今後の展望

DuraCloneを使って採血検査ができるようになれば、すぐに結果が分かる可能性があります。例えば、ある特定の血球の動きと病態の相関データが蓄積されれば、今後いわゆる迅速採血と同じように治療方針を決めることができるかもしれません。このように治療戦略に影響を与える可能性や、治療効果の確認も素早くできるようになる可能性があります。

そうすることで、血球の研究に携わってこられなかった分野の先生方も携るようになり、様々な疾患の病態が明らかになる可能性があるかもしれないです。そういった意味では、私たちが携わっているアフェレシス（血漿交換）という治療においても、いろいろな診療科の治療をすることが多いわけですが、顆粒球を直接除去したいという治療も出てきます。そういう時に、DuraCloneを使って、どういった測定結果だったら治療効果がよく出るのかとか、そういった新たな治療の可能性が出てくるかも知れないです。今、私たちは血液を取り除くという治療を実施していますが、まだその全貌がつかみ切れているわけではないのです。DuraCloneを用いた研究がこの効果が出るメカニズムを探す一助になれば、患者さんを助けられる可能性が高くなっていくと思います。

私たちは、ある病気に関連している病因物質が明らかになれば、それを血中から直接取り除くアフェレシスという手段を活用しておりますので、このインタビューを読んで何か新たな可能性が見つかった際にはぜひご一報いただければと思います。それによって、顆粒球を除去してみれば良いのではないか、とか、マイクロパーティクルを除去してしまえば良いのではないか、そういった新しい可能性がどんどん出てくると思います。そこから共同研究に繋がることもあるかと思いますので、面白いお話がありましたら、ぜひご一緒にお仕事をさせていただきたいなと思います。

▶DuraCloneの詳細はこちらから

FormaPure RNA & FormaPure Total

FFPEサンプルからのRNA抽出キットとDNA/RNA抽出キットが登場 NEW

FormaPure Total

FFPEからの核酸抽出のための強力なツール

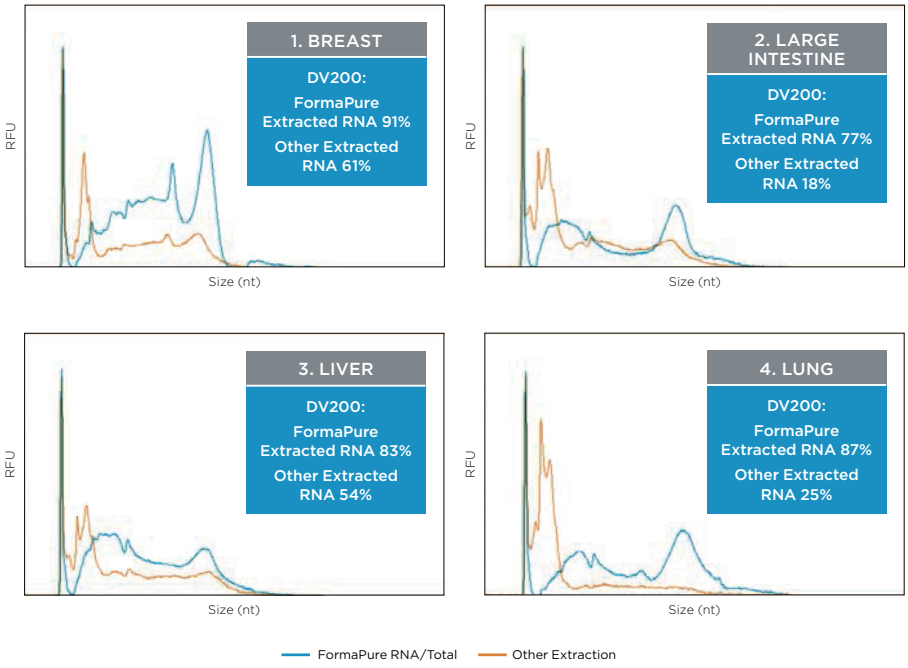
ホルマリン固定パラフィン包埋(FFPE)サンプルからの核酸抽出に、RNA抽出用とDNA/RNA抽出用のキット2製品が新たに登場しました。FFPEサンプルからのqPCR、デジタルPCR、クリニカルシーケンス(次世代シーケンス:NGS)といった解析では、高品質な核酸を抽出することが良好な結果を得るために非常に重要です。DNA/RNAを同一サンプルから抽出するためのFormaPure Total(新製品)、RNA抽出のためのFormaPure RNA(新製品)、DNA抽出のためのFormaPure DNA(2017年発売)の3製品からなるFormaPureファミリーは、高品質な核酸の抽出を可能とし、がん研究をはじめとするFFPEサンプルのための強力なツールとして皆様の研究をサポートします。

FFPEサンプルからの核酸抽出キット「FormaPureファミリー」

FormaPure ファミリー			
製品名	FormaPure Total	FormaPure RNA	FormaPure DNA
適用範囲	同一FFPEサンプルからのDNA/RNAの抽出	FFPEサンプルからのRNAの抽出	FFPEサンプルからのDNA

FFPEからのRNA解析に新たな可能性をもたらす高品質な抽出核酸

FormaPureファミリー最大の利点は、得られる核酸の高い品質です。特に抽出が困難なRNAでは、より顕著にその高いパフォーマンスが発揮されます。FFPEサンプルのRNA解析においては、その断片化が多くの解析の障害となります。FormaPure ファミリーは、より完全な状態で核酸を抽出するよう最適化されており、分解の少ない断片を得ることを可能としています。各種のFFPEがん組織から抽出したRNAサイズの解析でも、分解が少ない大きなサイズで得られることが示されました。断片の大きいRNAを取得することにより、融合遺伝子の検出などのアプリケーションでの感度の向上が期待されます。



FormaPure RNAによる分解の少ないRNAの抽出。
乳癌、大腸癌、肝臓癌、肺癌の各種FFPEサンプルからFormaPure RNAと他社FFPE用RNA抽出キットを用いて抽出したRNAの品質。
DV200は200 ntを超えるRNA存在量のパーセンテージ

またDNAにおいても、高い品質で取得することが可能です。FormaPureファミリーで抽出したDNAをサンプルとして、がんパネルシーケンスおよびバリアントコーリングを行った場合に、低頻度バリアントも確実に検出可能なことも実証しています。

NEXT-GENERATION SEQUENCING COMPATIBILITY

POSITION	GENE	FORMAPURE DNA SAMPLES WITH VARIANT CALL (MAX 6)	FORMAPURE DNA VARIANT FREQ (%)	EXPECTED ALLELIC FREQ (%)
140453136	BRAF	6	12.2	10.5
55599321	KIT	6	9.2	10
55242464	EGFRΔ	6	1.8	2
55259515	EGFR	6	3.1	3
55241707	EGFR	6	25	24.5
25398281	KRAS	6	13.7	15
25398284	KRAS	6	5.3	6
115256530	NRAS	6	17.2	12.5
178952085	PIK3CA	6	17.5	17.5
178936091	PIK3CA	6	9.1	9

FormaPure DNAで抽出したDNAで次世代シーケンスを行った際の、低頻度バリアントの検出例

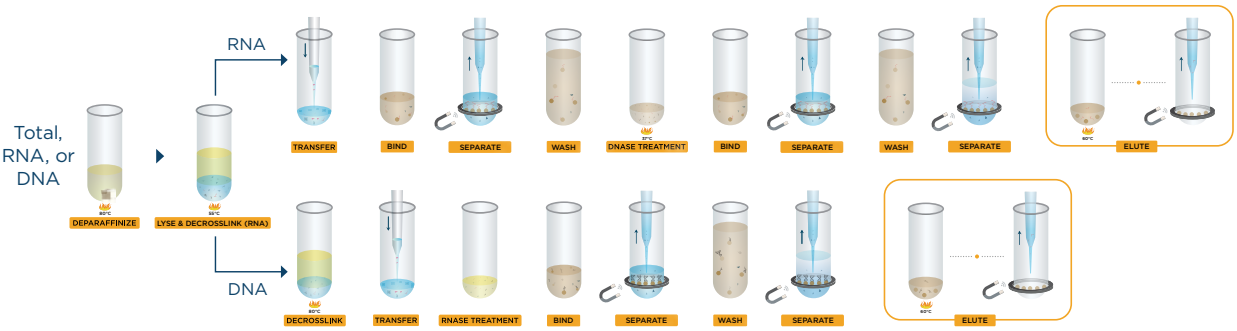
FormaPureファミリーは品質だけではなく、十分な収量を得ることが可能です。様々ながん組織に由来する長期保存FFPEサンプルからでも、高収率でのDNA/RNA抽出が可能です。

Tissue Type	Block Age (years)	RNA yield (ng)	Tissue Type	Block Age (years)	DNA yield (ng)
Breast	<3	866	Breast	<3	368
Large Intestine	>10	576	Large Intestines	>10	410
Liver	>10	580	Liver	>10	1134
Lung	>10	376	Lung	>10	951

様々な保存年数およびがん組織由来のFFPEサンプル各10 μm 切片1枚あたりの核酸収量(ng)

簡便な抽出プロトコル

FFPEサンプルの脱パラフィンと組織溶解後からDNA/RNA抽出に分かれ、DNase I / RNase A処理を含めてそれぞれの抽出に最適なプロトコルで処理を行います。核酸の精製は、遠心分離やろ過処理を必要としない独自のSPRI磁性ビーズで行うことにより、多数のサンプル処理を容易にするだけでなく、後述の自動化にも適した精製方法となっています。



FormaPureファミリーのDNA/RNA抽出フロー

自動化による省力化・ハイスループット化

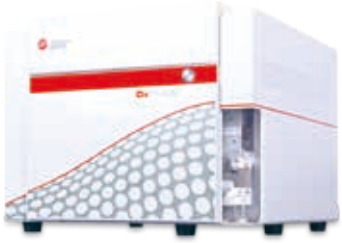
FormaPureファミリーは、自動化した場合にも高い性能を発揮します。わずかなハンドリングタイムでFFPEからの高品質な核酸抽出を実施することが可能です。

ベックマン・コールターの自動分注ワークステーション Biomekシリーズで自動化した場合、およそ30分のハンドリングタイムで96サンプルのFFPEからのDNAまたはRNAの抽出が可能です。さらに、試薬キットと自動分注システムの同一メーカーによる経験豊富かつ一貫したサポートは、ユーザーに製品パフォーマンス以上の価値を提供します。

Biomek i-Series
自動分注ワークステーション

コンパクトクリニカル フローサイトメーター

DxFLEX
臨床検査のスマートな選択 NEW



DxFLEX コンパクトクリニカル フローサイトメーター

医療機器製造販売届出番号 13B3X00190000057
一般医療機器（特定保守管理医療機器、設置管理医療機器）

すべての検査室にフローサイトメーターを

- 1 ～ 3レーザー、最大13カラーに対応し、マルチカラーフローサイトメトリーを迅速に測定
- 将来的な検査・研究の進展に応じて簡便にアップグレード可能
- サンプル測定までクリック３回のシンプルなソフトウエア
- Voltage 設定変更に伴ってコンペンセーションを自動調整

Fiber Array Photodiode Detector（FAPD）を利用したWDM検出モジュールにより高感度な測定を実現

- フローセルから発せられた蛍光シグナルを各レーザーの光学ファイバーに集約
- それぞれの光学ファイバーはすべての蛍光を各WDM検出モジュールまで導光
- 各モジュールは最大６個の光子検出器を搭載
- PMTの４倍程度の高感度を実現

グラフィックツールにより直感的な操作が可能なソフトウエア

- 操作性を追求したソフトウエア
- グラブ & ドロップによるThresholdやGainの調整、プロットのPanやズームイン・アウト
- 階層ゲート構造

DxFLEX ラインアップ

		FITC	PE	ECD	PC5.5	PC7	APC	APC-A700	APC-AF750	PB450	KO525	Violet 610	Violet 660	Violet 780
製品番号	Detector	488 nm Laser					638 nm Laser			405 nm Laser				
		525/40 BP	585/42 BP	610/20 BP	690/50 BP	780/60 BP	660/20 BP	712/25 BP	780/60 BP	450/45 BP	525/40 BP	610/20 BP	660/20 BP	780/60 BP
B73410	5	●	●	●	●	●								
B73411	4	●	●		●		●							
B73412	6	●	●		●	●	●		●					
B73413	8	●	●	●	●	●	●	●	●					
B73414	9	●	●		●	●	●		●	●	●	●		
B73415	11	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
B73416	13	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

CASE 13

京都大学大学院医学研究科 医学研究支援センター
特定講師　**奥野 友紀子** 先生

大学における留学生を対象とした英語による遠心機の安全教育セミナーの有用性

京都大学大学院医学研究科 医学研究支援センターにはフロア型超遠心機が設置されています。医学研究支援と名前にあるとおり、同センターでは実践的な医学研究サポートをはじめ、学生および留学生への医学研究の基礎技術教育までを行っておられます。今回のインタビューでは、同センターにて共通機器を管理なされている奥野友紀子先生をお招きし、大学研究支援施設が担っている教育のうち、日本で学ばれている留学生への教育についてお話を伺いました。その中で、遠心機の安全教育セミナーは学生・研究者が実験の基礎を学ぶゲートウェイ（入り口）であるというお言葉をいただき、研究先進国といわれる日本において我々が担っている重責を改めて実感いたしました。（インタビュア：マーケティング本部 伊藤俊行）

1. 医学研究支援センターにおける遠心機の安全教育セミナーの有用性について

1-i 安全教育セミナーの「教育」としての有用性について

遠心機は非常に歴史があり、分子生物学をはじめ生物学関係の研究には欠かせない機器の一つとなっています。反面、あまりにも当たり前のようにある機器のために、意外と単純なことを忘れてしまいがちです。例えば適したバランスの取り方や、チューブ強度の問題でサンプル量の規定があるのはどうしてなのかなどです。これらの知識・情報が後へ引き継がれることなく、研究室から消えていってしまっているようにも感じます。それを思い出す場を提供することは、研究支援センターとして大事なことです。

また、別の側面となりますが、最近の研究の現場は、キットや、既に最適化されているソフトウエア操作だけになってしまってもいて、その元となる原理や理論などの細かいことを知らずに実験することも可能な時代です。しかし、これらを知らないと正確な測定・研究が担保できません。この問題をどのように学生に認識して貰うのかを考えたとき、まず、安全という面からアプローチすることも有用と思います。遠心機、特に超遠心機は原理的な部分がどのように安全な使用法と結びつくかが明確です。実験キット等が簡便性、安定性、安全性という言葉で、実験の本質をブラインドすることがあるのだということを改めて認識し、そして、今まで行ってきた、これから行うであろう実験は、実はいろいろと注意すべきことが含まれていたのだと気が付いてほしいと思っています。実験には危険な部分もあるけれども、それは測定に必要な原理と裏表の関係にあり、それを理解して使っているからこそ、自分達は研究を進めることができるのだと気付くこと。その意味でも、この遠心機の安全教育セミナーというのは、そのゲートウェイとして非常に有用であると思います。このような機会をコンスタントに提供することが、研究支援センターの活動として強く求められています。

1-ii 安全教育セミナーの共通機器の運用へのメリット

共通機器室には、使用者の皆様が継続的に長く、いい環境で研究できることが求められます。このためには、共通機器室のスタッフの努力のみならず、使用者の皆様にご協力いただくことが重要です。つまり、使用者が安全に、きれいにメンテナンスしながら使っていただくことで、良い研究環境を長く維持できます。このためにも、安全教育セミナーは必要です。

例えば、遠心機で起こりやすい事例として、液漏れ等によるロータの腐食・破損があります。セミナーでは、液漏れにより腐食したロータの写真を使ってメンテナンスの重要性について説明しており、液漏れの放置により自分の実験が止まる可能性があることを学べます。この結果、受講者はメンテナンスに協力していただけるようになります。

1-iii 安全教育セミナーを研究者へ訴求する方法について

遠心機の安全な使用方法を注意喚起する上で、超遠心機はすごく分かりやすい題材です。例えば微量高速遠心機の場合、遠心力も低く、事故が起きにくいため、本当は意識する必要がありますが、研究者の意識に上りません。しかし超遠心機は、インバランス、サンプル量、メンテナンス等のファクターが事故に直結する可能性が高いので、安全な使用方法を意識しやすい機器です。このため、超遠心機で注意喚起し、それに合わせてさらに全般的な遠心機の安全管理についての講習を行うことは、非常に分かりやすく、学生や研究者に通じやすいと思います。

2. 留学生に対する英語によるセミナー実施の重要性について

今日、大学運営については国際化の重要性が強くうたわれていて、いかに海外からの研究者を受け入れ、学生を育て、発展性のある新しい関係を作ることができるかが要求されています。特に留学生の場合、受け入れ大学が研究に対するゲートウェイであって、研究の基礎が形成される場所になります。留学生は本国に帰国され研究を指導する立場になる方もいますし、日本でキャリアを積んでから、さらに欧米諸国へポスドクとして留学される方もいます。留学生が次のステップで羽ばたいていただくためにも、知るべきことがしっかりと伝わっていく環境の整備、その中でも基礎・原点に即した説明・講習を英語で提供することは必須であると思います。

留学生の出身国は、日本と同様恵まれた国の場合もあり、そうでもない国の場合もあります。私は業務でベトナムに行かせていただいたことがあります。当時のベトナムでは、研究環境のセットアップは日本ODA頼みである研究施設も多々あり、その後更新されないまま、今の日本ではあまり見られない機器も現役で利用されていました。日本で学んだ留学生が本国に帰ったときには、その人たちが研究環境を整える役割、つまり自分たちで研究を立ち上げ、環境をセットアップして、後進を指導する立場に立つことになろうかと思います。彼らは、研究環境がそれほど恵まれていないとしても、原理を理解して、一所懸命工夫して研究を行う必要があります。そのときに、いかに多くの基礎に基づいた知識経験を持ち帰れているかが鍵となります。

本国に帰る人もいれば、別の国での研究生活を目指す人もいます。どちらにしろ、日本で学んだことが基礎となって次に羽ばたきます。日本から持って帰る知識が財産になるかどうかは、ゲートウェイである大学

がいかに正しく分かりやすいものを伝えられるかということに左右されます。理論が分かっていれば、しっかりと研究ができて、発信できて、次に繋がっていきます。教育は、所属する各々の研究室がベースであることは間違いありません。しかし、支援組織としても、留学生に対する研究技術向上のチャンスをできる限り多く準備すべきではないかと思っています。その中で、今回、遠心機の安全教育セミナーを英語で実施していただいて非常にありがたかったです。先にも述べましたが、このセミナーは、原理を学ぶというゲートウェイに最適です。また、超遠心機は研究の基礎的なところを支える技術として、当然、研究をしていると避けては通れない技術です。どのような基礎で動いているのか知ることは、留学生にはとって非常に重要なことです。

3. 最後に

超遠心機は、正しく使えば非常に安全で有用な機器ですが、知識なく使うととても危険です。そのため、講習会を行っていただくことは非常にありがたいことです。メーカーが行うことで、情報を効率的に、かつ一番新しく正確な情報が手に入ります。こういった情報を伝えられる機会があればこれからも大事にしたいと思います。

また、講習会により遠心機の使用頻度が上がりました。いろいろなローターを使って、様々なアプリケーションを行っています。単発で使用される方もいらっしゃいますが、標準的な実験系として使用しているケースがほとんどです。留学生も一人で超遠心処理を行っています。

ベックマン・コールターのこの安全教育セミナーにより、研究者・学生・留学生の意識を上げる機会を作ることができ、支援センターとして非常に助かりました。

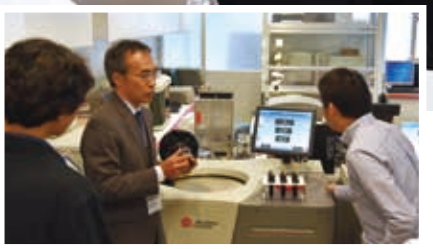
施設紹介

京都大学大学院医学研究科 医学研究支援センター

医学・生命科学分野の先端的研究を推進し、国際的な成長力・競争力を確保し発展させていくためには、日々高精度化・高速度化していく先端的研究機器をいち早く導入することが必要です。京都大学医学研究科では、高度な研究技術支援を容易に受けられる環境を組織的に整え、医学研究支援センターを平成23年11月に発足させました。本センターは、DNAシーケンス解析室、創薬拠点コアラボ、質量分析室、蛍光生体イメージング室、マウス行動解析室、小動物MRI室、合成展開支援室の7室から構成され、平成29年度には800名を超える方々が本センターを利用されました。また、若手研究者や大学院生が必要な研究技術を効率的に修得できるように、機器利用講習会や大学院生の実習講義も実施しています。平成29年度からは、企業を含む学外研究者の方も医学研究支援センター保有機器を利用可能になりました。

経験豊富なスタッフが講義いたします!

ベックマン・コールターの豊富なセミナーラインアップ



フローサイトメトリーの基礎・体験や超遠心機の基礎・応用から
話題のエクソソームのハンズオンまで、役立つセミナーを用意しております。

遠心機・超遠心機の安全教育セミナー

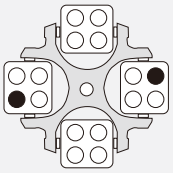
セミナー内容

遠心機ロータの安全な使用方法

1. サンプルバランスを正しくとる
2. サンプル密度を考慮して使用する
3. ロータ本体、フタ、バケットを正しくセットする
4. チューブ、アダプタ、ツールを正しく使用する
5. 適切にメンテナンスされているロータを使用する

キーワード

遠心機、超遠心機、安全な使い方、事故例、事故防止対策



左のサンプル配置は正しいですか?
✕⇒正しくありません
詳しくは、セミナーで!

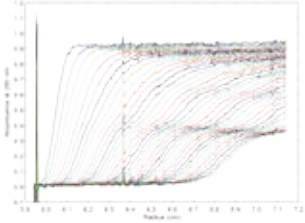
分析用超遠心機の基礎と応用

セミナー内容

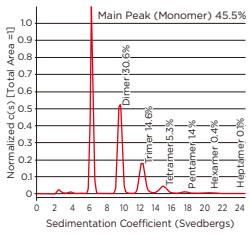
分析用超遠心機の基礎

1. 原理
2. 沈降速度法と沈降平衡法

分析用超遠心機の応用例



取得データ
(粒子の沈降の様子)



解析データ
(凝集体解析の例)

キーワード

分析用超遠心機、凝集体解析、分子量測定、
タンパク質の性状解析、溶液中の粒子のサイズ・形状解析

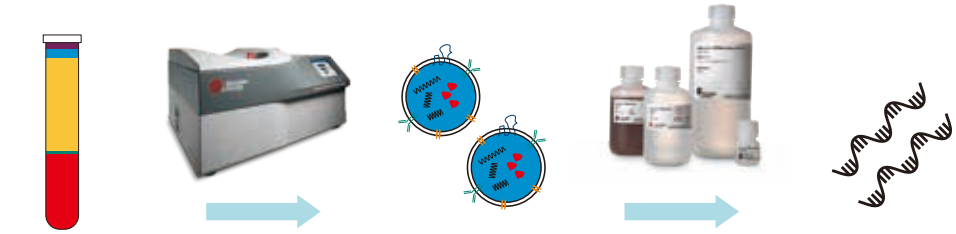
エクソソーム精製およびmiRNA精製ハンズオン

セミナー内容

- 血漿・培養液からの超遠心法によるエクソソーム精製
- 核酸抽出キット RNAdvance Cell v2の改変プロトコルを用いた精製エクソソームからのmiRNA精製

キーワード

エクソソーム、miRNA、核酸抽出精製



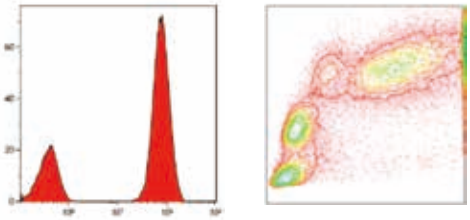
フローサイトメトリー基礎 & 体験セミナー

セミナー内容

- 今さら聞けないフローサイトメトリーの原理から、サンプル調製のノウハウ。解析のポイントなどを徹底解説
- 「アナライザーを使ってみたいが、まだまだ実験予備段階」そんな時はぜひ、機器体験セミナーでご自分のサンプルをお試しください。

キーワード

抗原抗体反応、細胞、血液、アポトーシス、がん細胞



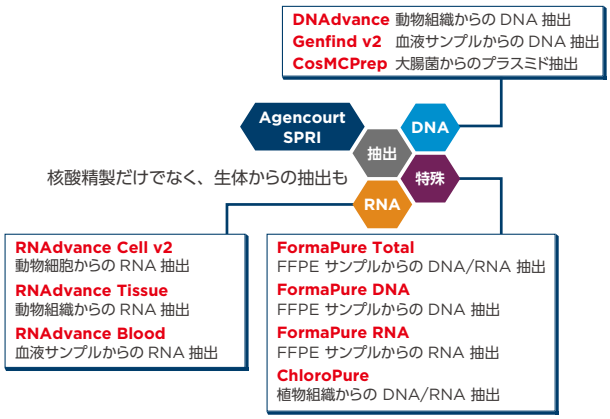
生体サンプルからの核酸抽出ハンズオン

セミナー内容

- 多サンプル処理に適した、SPRI磁性ビーズによる核酸(DNA、RNA)抽出精製キット Agencourt SPRI
- 動物細胞/組織/血液/FFPE、植物、大腸菌ミニプレップなど、生体サンプルからの核酸抽出に対応

キーワード

DNA、RNA、核酸抽出精製、FFPE、血液、組織



▶セミナー・トレーニングのお申込みはこちらから

展示会

JASIS 2018（分析機器・科学機器専門展示会）

2018年9月5日（水）～7日（金）　会場：幕張メッセ国際展示場

第77回日本癌学会学術総会

2018年9月27日（木）～ 29日（土）　会場：大阪国際会議場（グランキューブ大阪）、リーガロイヤルホテル大阪

国際粉体工業展東京 2018（POWTEX TOKYO 2018）

2018年11月28日（水）～30日（金）　会場：東京ビッグサイト（東1・2・3ホール）

ベックマン・コールター　社内セミナー / トレーニング（スクール）

アナライザー One Day スクール

http://goo.gl/b3kLZu

QRコードから簡単アクセス！

Cytomics FC 500 基礎コース

<東京ビジョンセンター> 2018年 9月6日（木）、10月9日（火）、11月13日（火）、12月6日（木）

Gallios 基礎コース

<東京ビジョンセンター> 2018年 9月11日（火）、10月16日（火）、11月8日（木）、12月7日（金）

Navios基礎コース

<東京ビジョンセンター> 2018年 9月7日（金）、10月5日（金）、11月9日（金）、12月14日（金）

<大阪ビジョンセンター> 2018年 9月4日（火）、10月19日（金）、11月7日（水）、12月11日（火）

セルソーター Two Day スクール

http://goo.gl/3epUct

QRコードから簡単アクセス！

MoFlo Astrios 基礎コース

<東京ビジョンセンター> 2018年 9月13日（木）、14日（金）、10月11日（木）、12日（金）、11月21日（水）、22日（木）、12月4日（火）、5日（水）

CytoFLEX Half Day スクール

http://goo.gl/GnCbxT

QRコードから簡単アクセス！

CytoFLEX 基礎コース

<東京ビジョンセンター> 2018年 9月11日（火）、28日（金）、10月16日（火）、25日（木）、11月8日（木）、20日（火）、12月7日（金）、19日（水）
<大阪ビジョンセンター> 2018年 9月28日（金）、10月25日（木）、11月20日（火）、12月19日（水）

フローサイトアプリケーションセミナー

http://goo.gl/C5Uz6u

QRコードから簡単アクセス！

リンパ球サブセットとCD34陽性造血幹細胞測定　2018年 10月2日（火）

FCMの基礎　2018年 10月3日（水）、11月7日（水）、12月18日（火）

細胞周期解析の基礎と応用　2018年 11月14日（水）

白血病解析の基礎　2018年 11月27日（火）

Gallios プロトコル作成パーソナルトレーニング　http://goo.gl/wewqTu

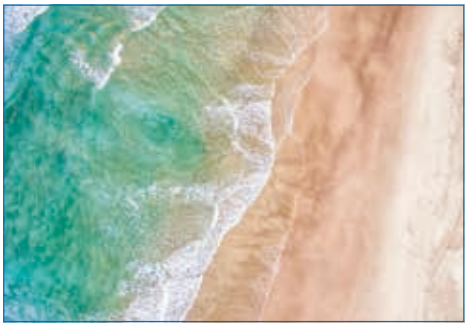
お客様のサンプルを用いてサンプルプロトコル作成のサポートを行います。

<東京ビジョンセンター> 2018年 9月11日（火）、10月16日（火）、11月8日（木）、12月7日（金）

※ベックマン・コールター 社内セミナー / トレーニング（スクール）は、Webサイトからお申し込みください。
※7月、8月のトレーニングもございます。詳細はWebサイトをご覧ください。
※URLは大文字と小文字を区別しますのでご注意ください。

編集後記

間もなく今年も暑いシーズンがやってまいりますね。
今号のインタビューでは、順天堂大学 山路 健 先生と京都大学大学院 奥野 友紀子 先生にお話しを伺いました。また、新製品紹介では、コンパクトクリニカル フローサイトメーターとFFPEサンプルからの核酸抽出キットを特集いたしました。
一足先に熱い情報をお届けいたします。



BECKMAN COULTER Life Sciences

ベックマン・コールター株式会社
〒135-0063 東京都江東区有明3-5-7 TOC有明ウエストタワー
お客様専用 0120-566-730　URL http://www.beckmancoulter.co.jp/

2018.6-12800（L）