

総合科学教育研究センター

ニュースレター

[センター活動] pH インハウスセミナー

現在の実験機器は、簡単に操作できる反面、ブラックボックスになっている部分が多く、故障したときや、間違った操作により予測不可能な結果にたどり着くこともあります。

しかし、その原理を少しでも理解していると、トラブル回避のための有効な手段になります。そこで、本セミナーは、放課後、医学部1年生の希望者を対象に、実験機器の原理について理解を深めるためにおこないました。

今回は、学生実験や研究の場でよく利用されるpHメーターの原理について解説するセミナーを開催しました。

本セミナーでは、堀場製作所の北村健氏により、測定部位であるガラス電極の仕組みについて詳しく説明して頂きました。

学生にとっては、少々難しい内容であったと思われましたが、皆真剣に耳を傾けていました。



[講演の様子]

(自然科学領域・谷口、五十嵐、吉田) ■

[研究紹介] 西山 学即

ゾウリムシ (*Paramecium caudatum*: 写真) やテトラヒメナなどの繊毛虫類は単細胞生物でありながら、機能の異なる核を複数持つという大きな特徴を有しています。我々ヒトは細胞の機能を大きく体細胞と生殖細胞に分け、体細胞は個体の維持に、生殖細胞は種の維持に用いています。一方、繊毛虫では核を、大核(体細胞核)と小核(生殖細胞核)の2つに機能を分化させて進化してきました。私はこの大核と小核のゲノムの機能と構造の違いに興味を持っています。機能面では大核は盛んに転写を行うのに対し、小核はほとんど転写を行わないという違いがあります。さらに、構造の面では小核のゲノムは2n(複相)で、各染色体が長いのに対し、大核のゲノムは、800~1000n(ポリゲノム)で非常に多い一方で、各染色体は極めて短いという違いがあります。

私は小核のゲノム内のみ存在している internal eliminated sequences (IESs) と呼ばれる配列に注目して解析を行っています。この IES 配列は、大核ゲノムが形成される過程で元のゲノムから切り出され



50 μm

ゾウリムシのフォイルゲン、
ファストグリーン2重染色像

てしまいます。そのため、今のところ明確な機能は明らかになっておりませんが、私は IES が繊毛虫の進化速度に大きな影響を及ぼしているのではないかと考えています。

また、教室の共同研究として魚類のミオグロビンの解析も行っています。こちらの方は白身魚の臭み成分が生成する機構にミオグロビン分子が大きな役割を担っていることが明らかになってきました。

さらに、学外共同研究としてアフリカツメガエルの DNA のメチル化の度合いとその転写活性調節の研究を行っています。一般に遺伝子の上流域の CpG 島のメチル化の度合いが高くなると染色体はヘテロクロマチン化し、転写活性が抑制されます。そこで、環境ホルモンが DNA のメチル化にどのように影響を与えているのか解析をしています。

(自然科学領域・西山) ■

[学術学会等行事カレンダー]

月	日	学会・討論会	月	日	学会・討論会
4	24	第12回医薬品評価フォーラム(東京)	8	21-22	第28回バイオメディカル分析化学シンポジウム(長崎大学)
5	15-16	第74回日本哲学会(上智大学)	9	7-9	第62回有機金属化学討論会(関西大学)
	21-22	第32回希土類討論会(かごしま県民交流センター)		12-13	第27回微生物シンポジウム(就実大学)
	23-24	第75回分析化学討論会(山梨大学)			日本認知言語学第16回大会(同志社大学)
6	10-12	日本ケミカルバイオロジー学会(仙台)		17-19	日本動物学会第86回(新潟大学)
	12	構造活性フォーラム2015(日本薬学会会長井記念ホール)	10	2-4	第66回日本倫理学会大会(熊本大学)
	20-21	日本言語学会第150回大会(大東文化大学)		24-25	第65回東北哲学会大会(福島大学)
				30-31	第6回食品薬学シンポジウム(岡山大学)
7	22-24	第31回創薬セミナー(大津)	11	7-7	第40回社会思想史学会大会(関西大学)
	27-28	第44回医用高分子シンポジウム(東京)			

[コラム] 教養としての周期律表：酸素 (O)

今回は、酸素について紹介します。

酸素は、大気の約20%を占める元素です。また、水素と結合することで水分子としても存在しており、私たちの生命活動を維持するための重要な元素です。この元素の最大の特徴は、あらゆる元素と結合することにより、酸化物を形成することができることにあります。

これらの化合物は極めて安定で、かつ様々な性質を持っています。水(H₂O)はその代表的な化合物ですが、極めて特殊な物質でもあります。分子量が18しかないにもかかわらず、分子間で水素結合を有するために沸点が高くなる特性を持っています。さらに、未だにその挙動は、完全には解明されておらず、液体状態における様々な分子間の立体構造が提唱されています。

興味深いことには、この分子間構造が“かご状”である

ことにより、“水の味”が変わる可能性があるとも言われていることです。特に、アルコールや無機塩が混ざることによって、様々な状態をとる傾向があるようです。現在は研究途上ですが、将来的には、これまで考えられなかった事実が解明されるかもしれません。

さらに、二酸化ケイ素(SiO₂)も忘れてはいけない化合物です。これは、岩石を構成する主成分ですが、陶磁器、ガラスや光ファイバーの原料となっており、現代生活を支える上で重要な役割を果たしています。

また、炭素、リン、硫黄や窒素の酸化物は、水と反応もしくは溶解することにより、酸となり、生体内での機能物質として作用します。また、工業的にも大量に利用されており、私たちの生活必需品を生産するために貢献しています。(自然科学領域・谷口) ■