

『 大学丸ごと研究室体験 ～市立大学・市立高校 高大連携講座～ 』

名市大が名古屋市立高校のために独自のプログラムを組んでくださった貴重な講座です。めったにできない大学の研究を体験してみませんか？積極的に応募してみてください。

講座番号	分野	テーマ	受入人数	4名
101	再生医学	遺伝子改変マウスを用い再生ニューロンの動きを見る～脳の再生医療を目指して	日程	8/1
講師	医学研究科 澤本 和延 教授 澤田 雅人 助教			
内容	新生ニューロンでGFPを発現する遺伝子改変マウスを用いて、固定脳の脳切片を作製し、新生ニューロンが脳内を移動する様子を共焦点レーザー顕微鏡で観察する。得られた結果をもとに、脳の再生医療への応用について議論する。			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	4名
102	実験病態病理学	肝における細胞間結合タンパクの分布と機能を調べてみよう	日程	8/2
講師	医学研究科 高橋 智 教授 内木 綾 講師			
内容	細胞間結合タンパクの1つであるConnexin(Cx)を肝特異的にノックダウンした遺伝子改変ラットの肝を用いてCx26、Cx32二重蛍光免疫染色を行い、正常肝と比較しながら観察する。また、この遺伝子改変ラットを用いた研究を、病理標本を供覧しながら紹介する。			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	4名
103	臨床病態病理学	分子標的薬の効く腫瘍を探せ！	日程	8/28
講師	医学研究科 稲垣 宏 教授 村瀬 貴幸 准教授			
内容	PCRを用いて、分子標的薬の効果が高い悪性黒色腫患者を同定する。			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	10名
104	分子毒性学	抗がん剤の開発をみてみよう	日程	7/31
講師	医学研究科 酒々井 眞澄 教授			
内容	がん細胞を殺す「くすり」はどのようにして開発されるのかを知る。がん細胞をみる(生きた細胞と染色された細胞)、実際にくすりをがん細胞に作用させてどうなるか観察する、実験してみる、結果について考えてみる、大学院生や先生と話してみる。			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	10名
105	細菌学	病原細菌の観察	日程	8/2,3
講師	医学研究科 長谷川 忠男 教授松井 秀之 臨床検査技師			
内容	(1)種々の病原細菌、常在菌を培養し顕微鏡で観察する。(2)環境中の細菌を生きたままで観察し、身の回りのいたるところに細菌が存在することを確認する。(3)大腸菌の形質転換実験を行い、細菌の性質が変化することを学ぶ。			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	5名
106	環境労働衛生学	からだに取り込まれた化学物質の量を知る—環境化学物質の健康リスクをどう考えるか	日程	7/30
講師	医学研究科 上島 通浩 教授 伊藤 由起 講師 佐藤 博貴 助教			
内容	日常生活で身近に存在する化学物質の多くは、身体の中に入ると分解され尿中に排泄されます。この量を測定すれば、体内に入った量を知ることができます。本講座では殺虫剤を例に、自分の尿を用いて、超高感度分析機器による測定を実際に体験します。			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	4名
107	脳神経生理学	ラット脳内ドパミンの物質代謝を観察する	日程	8/23
講師	医学研究科 飛田 秀樹 教授 田尻 直輝 准教授 清水 健史 講師			
内容	脳内には神経細胞どうしの連絡に関係する化学伝達物質がたくさんあります。モチベーションに関係するドパミンもその一種です。脳内ドパミンの量とその代謝を分析機器で調べます。1日コースでは、脳内ドパミンを放出させる薬剤を用い、脳内ドパミンの増加とそれに伴う行動の変化(過敏反応)も観察します。(注:動物アレルギーの方はご遠慮ください)			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	3名
108	ウイルス学	ウイルス感染の診断と解析	日程	8/6,7
講師	医学研究科 田中 靖人 教授 尾曲 克己 助教 村上 周子 特任助教			
内容	インフルエンザなどのウイルス感染症はどのように診断しているのか?ウイルス感染症について、B型肝炎やインフルエンザをテーマに学習する。サンプルから抽出した遺伝子(非感染)をPCRで増幅し、電気泳動でウイルス遺伝子の発現を確認する。ウイルス感染症の各種検査を実際に行ってもらい、診断及び感染防御の知識を深める。			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	4名
109	薬理学	筋肉に対するくすりの作用を見て、薬物治療を考える	日程	8/3
講師	医学研究科 大矢 進 教授 鬼頭 宏彰 助教			
内容	高血圧症、心不全の薬物治療や手術での全身麻酔を行う際には筋肉を収縮させたり弛緩させたりする薬が用いられます。しかし、血管、心臓、骨格筋の収縮-弛緩機構は異なり、反応する薬物も異なります。本講座では、筋肉の収縮-弛緩機構を概説した後、2種類の筋標本を用いて色々な薬物による収縮または弛緩反応を観察します。また、得られた結果をもとに薬物治療について議論します。(注:動物アレルギーの方はご遠慮ください)			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	3~4名
110	法医学	DNAでヒトを見分ける	日程	7/24,25
講師	医学研究科 青木 康博 教授			
内容	法医遺伝学、法中毒学に関する比較的実務的な内容の実験を行う。各人のDNAを抽出・増幅し、STR型を判定し、頻度計算等を行う。また身の回りの飲料について、カフェインなどの濃度を分析機器により定量する。講座は2日間にわたるが、2日目は半日で終了予定。			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	4名
111	実験動物研究教育センター	体外受精を体験しよう	日程	7/31
講師	医学研究科 大石 久史 教授			
内容	体外受精は、ヒト不妊治療や、実験動物を用いた発生工学において、広く用いられる基本的な手技の一つです。研究室体験では、マウスの未受精卵と精子をそれぞれ採取して、顕微鏡下に観察したり、混合して受精させたりすることで、体外受精の流れを体験します。			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	4名
112	病態解析学	細胞を利用して脳を理解する	日程	8/8
講師	薬学研究科 青山 峰芳 教授			
内容	脳や骨髄の培養細胞を使った研究を紹介し、研究と実際の医療の現場がどのようにつながっているのか解説する。			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	2～3名
113	細胞情報学	仕組まれた計画的細胞死、アポトーシス	日程	8/24
講師	薬学研究科 林 秀敏 教授 井上 靖道 准教授			
内容	プログラム細胞死について講義を行った後、その形態的特徴を顕微鏡で観察するとともに、細胞からDNAを調製しその変化を観察したり、アポトーシス関連タンパクの活性や切断等を解析したりする。			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	4名
114	薬化学	蛍光化合物の性質を使って細胞を観察する	日程	7/27
講師	薬学研究科 中川 秀彦 教授 川口 充康 助教 家田 直弥 助教			
内容	蛍光化合物が化学的・物理的特徴に応じて細胞内小器官に集積する性質を利用し、細胞を蛍光色素で染色し細胞内小器官の様子を観察する。			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	4名
115	薬物動態制御学	薬の腎排泄に働くトランスポーターの機能	日程	8/8
講師	薬学研究科 湯浅 博昭 教授 保嶋 智也 講師 山城 貴弘 助教			
内容	腎臓は、能動輸送で知られるようなトランスポーター(細胞膜内在性輸送タンパク質)が働くメカニズムによって薬を体外に排泄する役割を担っている。これは、薬等の外来異物や体内で生じた老廃物等を体外に除去するために備わる、生体にとっての防御機能のひとつである。この腎排泄に働く数種のトランスポーターを取り上げ、その機能を調べることにより、薬の腎排泄メカニズムの一端を体験的に学ぶ。実験には、遺伝子導入によりトランスポーターを発現させた機能評価用培養細胞を用い、モデル薬としての蛍光物質のトランスポーターによる細胞内取込みの観察・解析を行う。			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	10名程度
116	コロイド・高分子物性学	コロイド色を通して光と構造の関係を学ぶ	日程	8/6
講師	薬学研究科 山中 淳平 教授他			
内容	コロイド結晶のゲル固定材料を作製し、医療用のセンサー応用のデモ実験として、これを用いた温度、pH、溶媒組成等の検出の実験を行う。			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	3名
117	薬物送達学	3Dプリンターを用いた製剤の設計	日程	8/6
講師	薬学研究科 尾関 哲也 教授 田上 辰秋 講師			
内容	色々な形の製剤(錠剤やカプセル剤など)を、キャドソフトを用いて自ら設計し、熱溶融型3Dプリンターでその設計図どおりの剤形を調製する。これにより患者ひとりひとりに合った製剤が造ることができる。個別化医療の可能性の一端を体験する。			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	3名
118	分子生理学	骨格筋の構造と機能	日程	8/10
講師	システム自然科学研究科 奥津 光晴 講師			
内容	筋肉は、生体の恒常性を維持する役割を果たすことから、筋肉の構造や機能を理解することは重要です。本講座では、マウスの異なる種類の筋肉を病理染色し、筋肉の種類の違いによる構造の特徴を理解する。			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	8名
119	化学	鎮痛薬の有機合成実験	日程	8/17
講師	システム自然科学研究科 片山 詔久 准教授			
内容	鎮痛剤として使われていたアセトアニリドの有機合成実験をします。化学の教科書にも出てくるような比較的簡単な実験操作で、きれいな結晶が得られ、それを実体顕微鏡で観察します。			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	10名
120	情報	エクセルVBAのゲームで学ぶプログラミング入門	日程	8/20
講師	システム自然科学研究科 片山 詔久 准教授			
内容	エクセルに含まれているVBAでインベーダーゲームをプログラミングすることで、論理的思考力を鍛えます。			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	約4名
121	数学	代数演算の仕組み	日程	7/26
講師	システム自然科学研究科 河田 成人 教授			
内容	数の特徴の一つに加法・乗法という代数演算があります。この代数的な性質を抽象化した概念に「ベクトル空間」や「群」「環」「体」などがあります。この講座では、代数の世界が広がる様子を、具体例を通して見てもらいたいと思います。			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	4名
122	人体生理学	運動中の生理的変化を捉える	日程	8/20
講師	システム自然科学研究科 高石 鉄雄 教授			
内容	ヒトはストレスを乗り越えることで様々な能力を向上させる。人が運動を行った場合、どのような負荷に対してどのような変化が身体に生じ、それをどう乗り越えるかを自身の身体を使って学ぶ。 ※「運動」演習を伴うので、通常の運動が可能な方に限る。			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	最大15名(3名×5班)
123	有機化学	元素の世界; 青いケトンを作ろう!	日程	8/1
講師	システム自然科学研究科 笹森 貴裕 教授			
内容	有機化合物の構成元素を高周期元素(重い元素)で置き換えた化合物は、色や性質が異なる性質を示します。ケトン( $>C=O$ )の酸素を重い元素である硫黄で置き換えた「重いケトン」を実際に合成して、どんな色を持つのかを実際に見て頂きたいと思います。			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	3名程度
124	植物分子生物学	植物の無細胞転写解析	日程	8/27,28,29 午後
講師	システム自然科学研究科 湯川 泰 教授			
内容	植物から抽出した核タンパク質を使って、試験管内でDNAからのRNA合成を再現し、植物の遺伝子発現制御を調べる実験を行う。			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	8名
125	生物学(植物)	PCRを利用した植物の多型解析	日程	7/27
講師	システム自然科学研究科 木藤 新一郎 教授			
内容	身近な植物の葉からDNAを抽出し、色素体ゲノム上に存在する2つの遺伝子(trnHとpsbA)のスペーサー領域をPCRで増幅する。そして、その長さが植物種により異なる(多型がある)ことをアガロース電気泳動法で確認する。			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	4名
126	物理学	光の波動性と粒子性の検証実験	日程	8/24
講師	システム自然科学研究科 青柳 忍 准教授			
内容	光の回折および光電効果の実験により、光が波動であると同時に粒子でもあることを実感する。			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	10名まで
127	生物学(クロマチン制御)	微生物から学ぶ遺伝子スイッチ	日程	7/23,24
講師	システム自然科学研究科 田上 英明 准教授			
内容	DNA収納や遺伝子の発現調節のしくみについて、酵母や大腸菌をモデル系にして実験する。大腸菌の形質転換や酵素活性の定量を行い、実験結果に基づいて遺伝子発現制御の分子機構を自ら考察する。			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	8名
128	生物学	ペーパークロマトグラフィーによるアミノ酸の分析	日程	8/27
講師	システム自然科学研究科 中務 邦雄 准教授			
内容	アミノ酸をペーパークロマトグラフィーで展開、ニンヒドリン反応によって検出することで、アミノ酸の性質の違いを考察します。身近な食品などの分析も試みます。			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	3~4名
129	生物多様性科学	生物多様性の意義とDNA研究	日程	8/16,17
講師	システム自然科学研究科 熊澤 慶伯 教授 横山 悠理 プロジェクト推進員			
内容	将来にわたり持続可能な社会を実現するためには、我々人類が生物多様性から受けてきた恩恵を科学的に認識し、国や地域の枠を超えて、生物多様性を維持管理するための方策を考える必要がある。この講座では、DNAを用いて生物多様性を分析する手法に焦点をあて、身近なサンプルを題材とした2日間の体験実習を行う。			

講座番号	分野	テーマ	受入人数	5~10名
130	産科婦人科	不育症研究センター『高校生のためのHands on seminar』	日程	7/27
講師	医学研究科 杉浦 真弓 教授 大瀬戸 久美子 遺伝カウンセラー 山田 千里 技術員 小澤 史子 不育症センター員			
内容	ボランティアの血液から抽出したDNAを用いてアルコール分解酵素の遺伝子を調べる実験を行います。			

