

ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI プログラム概要

研究機関名	東北大学				
プログラム名	遺伝暗号を学ぶ DNA ストラップ作製と内視鏡手術操作で『生命科学・医工学』を体験				
先生(代表者)	沼山 恵子(ぬまやま けいこ) 医工学研究科・准教授				
自己紹介	機械系・電気系など工学部出身の大学院生や社会人技術者が遺伝子・細胞・生体組織・実験動物を扱って医学・生物学を体験する実習や、中高生から社会人まで学年を越えた協働教育の試み「トランスグレード実習講座」などを開発・実践しています。遊泳微細藻類(ボルボックス・ミドリムシ)を教材として配布中。趣味はフリーきっぷで鉄道旅。去年は北海道を一周しました。				
開催日・募集対象	2023年8月9日(水)	受講対象者	高校生	募集人数	15名
	2023年8月10日(木)	対象者	高校生	人数	15名
集合場所・時間	東北大学 大学院医工学研究科 医工学実験棟			(集合時間)	9:30
開催会場	東北大学 大学院医工学研究科 医工学実験棟 (星陵キャンパス・建物番号:B 07) 住所: 〒980-8575 宮城県仙台市青葉区星陵町 2-1 アクセスマップ URL: https://www.tohoku.ac.jp/map/ja/?f=SR_B07				
内 容					
日本で唯一の大学院 医工学研究科で、生命科学・医工学を体験してみませんか？ 午前中は転写・翻訳と新型コロナウイルスの講義を聴き、世界に一つしかない DNA 模型を作ります。研究者・大学院生との交流会を挟み、午後は手術室内で内視鏡手術器具・超音波デバイス・電気メスなど医療機器の操作を体験します。医歯薬学・生物系に進学希望の人、物理選択で医療機器の研究・開発や工学系のものづくりに興味がある人、文理選択に迷っている人も参加をお待ちしています！					
【講義】 セントラルドグマと新型コロナウイルス 医工学研究科の講義室で、大学院の授業を体験してみましょう。生命科学の基礎教養:DNA 複製・転写・翻訳の仕組みと、新型コロナウイルスのゲノム RNA、逆転写を要する PCR 検査、変異株やワクチン等について解説します。					
【実習 1】 遺伝暗号を学ぶ オリジナル DNA ストラップ作製 自分の名前や好きなアルファベットの文字列をアミノ酸 1 文字表記のペプチド配列に見立て、その遺伝暗号をコードする塩基配列をワークシートに書き出し、ビーズ工作で DNA 模型を作ります。作品はお土産にできますよ。					
【研究者・大学院生との交流会】・【研究紹介】 工学と医学の縁結び 医工学研究科の先生方や大学院生(TA)に何でも質問できます。どんな方法で何を研究しているのかも教えてもらいましょう。化学者を目指して理学部に進学した私が、なぜ医工学の研究や教育を行っているのか？ 結婚・出産・育児と研究の両立を支えてくれた研究者支援・助成制度もご紹介します。					
【手術室見学】 医療機器の実物に触れる 全身麻酔下で大型動物の外科手術実習を行うための手術室に白衣を着用して入り、手術や集中治療室で使用される様々な医療機器の実物に触れます。日本で発明されたパルスオキシメータの原理、消毒と滅菌の違いも解説します。ディスポーザブル(使い捨て)器具と SDGs についても考えてみましょう。					



【実習 2】内視鏡手術器具・超音波デバイスの操作体験

臨床現場で実際に使われている治療機器と生体組織(食用肉・内臓)を用いて低侵襲手術を体験します。内視鏡手術鉗子を用いた把持・剥離操作練習、模擬血管の結紮・切除と、直視下での高周波焼灼装置(電気メス)・超音波凝固切開装置を用いた骨格筋・心筋の凝固・切開、超音波吸引切除装置による肝切除などを体験し、それぞれのデバイスの特徴と動作原理を学びます。



持 ち 物	特 記 事 項
◆筆記用具 書き込み式のテキストを当日配付します。 ◆飲み物・水筒など 熱中症予防のため、各自ご持参ください。(会場に自動販売機はありません。) ◆(持っている人は)実験用白衣 持っていない人には使い捨ての不織布製の白衣を用意します。 ◆配列記入用紙 参加が決定した人には 7 月下旬に郵便で実習 1 で必要な文字列の条件を連絡します。条件に合う 5～7 字の配列を考えて記入し、当日持参してください。	【重要】参加の可否等は、代表者から E-mail で通知します。必ず num@tohoku.ac.jp からのメールを受信できるよう設定してください。 ◇参加が決定した方への詳しいご案内は 7 月下旬に郵送します。 郵便物が確実に配達されるように、Web 申込みの際の住所欄には <u>マンションやアパートの部屋番号まで正確に記入をお願いします。</u> ◇当日の昼食として、お弁当とお茶を大学で準備します。 (アレルギー等で除去食が必要な人は昼食も持参してください。) ◇<u>ご家族の同伴や見学はできません。</u>(引率教員は見学可能です。) ◇<u>自家用車は入構できないため公共交通機関等でご来場ください。</u> ◇本プログラムは現地にお越しいただき、対面で実施しますが、「新型コロナウイルス感染拡大防止のための東北大学の行動指針(BCP)」レベルに応じて、マスクの着用をお願いしたり、感染拡大地域からの来学をご遠慮いただく、開催を延期する等の可能性があります。 ◇開催当日に仙台市東部に気象等に関する「特別警報」が発令されている場合は延期します。
スケジュール	
<u>8 月 9 日(水)と 10 日(木)は、どちらも同じ内容です。(同じ日程で 2 回開講します。)</u>	
09:30～09:40 受付 集合場所:星陵キャンパス 医工学実験棟 2 階 医工学共同講義室 09:40～10:00 開講式 講師・TA 紹介, 受講ガイダンス 10:00～10:40 【講義】セントラルドグマと新型コロナウイルス 医工学共同講義室 10:50～12:30 【実習 1】遺伝暗号を学ぶオリジナル DNA ストラップ作製 医工学共同講義室 (教育研究基盤支援棟へ移動) 12:40～13:20 昼食休憩 教育研究基盤支援棟 2 階 医学部第 1 セミナー室 13:20～13:50 【研究者・大学院生との交流会】 医学部第 2 セミナー室 13:50～14:20 【研究紹介】工学と医学の縁結び 医学部第 2 セミナー室 (医工学実験棟へ移動・着替え) 14:30～15:00 【手術室見学】医療機器の実物に触れる 医工学実験棟 1 階 医工学実習室 15:10～16:30 【実習 2】内視鏡手術器具・超音波デバイスの操作体験 医工学実習室 (移動・着替え・アンケート記入) 16:40～17:00 修了式 修了証書(未来博士号)授与, 集合写真撮影 医工学共同講義室 17:00 終了, 解散	

課題番号	23HT0013	分野	医歯薬学・工学	キーワード	医工学，生命科学，女子生徒の理工系進路選択支援
------	----------	----	---------	-------	-------------------------

《お問合せ・お申込先》

所属・氏名	東北大学大学院医工学研究科社会人技術者再教育プログラム推進室・沼山恵子（ぬまやまけいこ）
住所	〒980-8575 宮城県仙台市青葉区星陵町 2-1 東北大学星陵キャンパス 医工学実験棟 2F
TEL 番号	022-718-5903
E - m a i l	num@tohoku.ac.jp
申込締切日	2023年7月10日（月）

当プログラムは Web 申込みシステムで原則として先着順に受け付けます。ただし、特定の学校からのお申込みが集中した場合は調整させていただく場合があります。（例年、締切前に満席になります。キャンセル待ち希望の方は、申込みに必要な事項をもなく記入したメールをお送りください。）

《プログラムと関係する先生（実施代表者）の科研費》

研究期間	研究種目	課題番号	研究課題名
2013年度 ~ 2015年度	基盤研究(C)（一般）	25350230	理工系出身者を対象とする医療工学・生命科学実習の発展と汎用化
2016年度 ~ 2022年度	基盤研究(C)（一般）	16K01004	生命現象を可視化し体験するライフサイエンス・バイオイメージング実習の構築と汎用化
2020年度 ~ 2023年度	基盤研究(C)（一般）	20K03199	トランスグレード実習講座の展開による科学リテラシー涵養の試み



この科研費について、さらに詳しく知りたい方は、下記をクリック！

<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000030400287>

国立情報学研究所の科研費データベースへリンクします。