

玉川大学

夏休み高校生体験理科教室 2015

玉川大学では、工学部を中心に先端科学の研究を行っています。
最先端の研究の現場を体験してみませんか？
様々な分野で活躍する第一線の研究者が、
高校生の皆さんをお待ちしています。

見て触れて感じる先端科学 脳と量子とエネルギー

2015年8月22日(土) 玉川大学 8号館
対象：高校生 42名 (各コース定員6名) 参加無料

裏面の参加申し込みの説明をご覧ください、メールでお申し込みください

E-mail taiken_science@tamagawa.ac.jp

お申し込み先 玉川大学工学部 しめきり 2015年7月10日(金)

体験型学習 (7コース)

事前申込制です。A～Gコースからひとつ選んでお申し込みください。

- | | | | |
|--------------|-------------------------------|--------------|--------------------------------|
| A コース | 脳の顕微鏡標本を作ろう
ラット神経細胞の可視化 | E コース | ぜったいに解けない暗号を解く
量子暗号の新原理への挑戦 |
| B コース | 「好み」を動物の脳から読み出す
神経暗号の解読と操作 | F コース | 光のちから
光エネルギーの変換と利用 |
| C コース | 脳のつながりを探る
MRIによる神経線維追跡 | G コース | 氷のつくる神秘の世界
“冷やす”を科学する |
| D コース | 「決断」と「かけひき」の科学
意思決定・神経経済学 | | |

◆当日のスケジュール◆

- 12:30 受付開始
- 13:00 指定の場所に集合し、導入説明の後、各テーマに分かれて移動
- 13:30～16:00 各テーマの実験・議論
- 16:10～17:00 全体報告および講評、アンケート記入後に解散

体験理科教室の当日に玉川大学 Future Sci Tech Lab 植物工場ラボ (植物工場研究施設) を見学することができます!【申し込み先着30名】

10:45 受付開始

11:00～植物工場見学(約1時間)

◆主催◆ 工学部/工学研究科/脳科学研究所/学術研究所/量子情報科学研究所/
科研費 新学術領域研究「予測と意思決定」/科研費 新学術領域研究「適応回路シフト」/脳の世紀実行委員会

見て触れて感じる先端科学 脳と量子とエネルギー

参加をご希望の方は、以下7コースの中から第1希望・第2希望のコースを選び、必要事項を記入の上メールでお申し込み下さい。付添いの方のお申し込みも可能です。皆さんのお申し込みをお待ちしています。

お申し込みしめきり：2015年7月10日(金) *各コースとも定員になり次第締め切らせていただきます。

お申し込み・お問い合わせ
(玉川大学工学部 大森研究室)



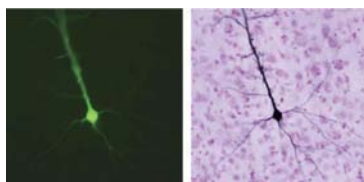
E-mail: taiken_science@tamagawa.ac.jp

メールでは以下の項目をお知らせください。

- ①お名前(ふりがな)、②学校名、③ご住所と郵便番号、④電話番号、⑤メールアドレス、⑥希望コース(第2希望まで)、⑦付添いがある場合は、その方のお名前、所属、連絡先、⑧植物工場ラボの見学希望の有無と人数

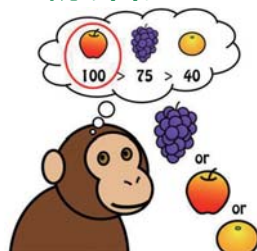
A コース 脳の顕微鏡標本を作ろう ラット神経細胞の可視化

私たち人間の脳も、小さなネズミの脳も、大脳皮質・海馬・視床・小脳といった機能の異なる脳部位が組み合わさって働いています。その内部を顕微鏡で覗いてみると、たくさんの神経細胞が整然と並んで複雑に結合し合い、美しい小宇宙のような世界が広がります。



B コース 「好み」を動物の脳から読み出す 神経暗号の解読と操作

ヒトと同じように、動物にだって好き嫌いがあります。動物はどの位好きか、なんて教えてくださいませんが、頭の中では「好み」を比較しているはず。このコースでは、脳の中の神経暗号を読み出して、動物の「好み」を解読・操作する方法について解説します。



C コース 脳のつながりを探る MRIによる神経線維追跡

ヒトの脳には1000億個もの膨大な数の神経細胞が含まれています。これらの神経細胞は互いにつながりあい、大変複雑なネットワークを形成しています。見る・聞く・考える、といった私たちの心の働きは、脳の複雑な神経ネットワークが行う情報処理によって支えられています。その神経ネットワークの実際の配線の様子を、MRIという装置を使って、自分の目で見てみます。



D コース 「決断」と「かけひき」の科学 意思決定・神経経済学

「世の中、何がおきるかわかったもんじゃない」それでも私たちは決断し、行動し、その結果を学習し、不確実な世の中をしなやかに生きています。ヒトの「決断」に法則性はあるのでしょうか？他人と「かけひき」する時には、どうするのでしょうか？ゲームを通じて「決断」の法則を実感し、脳とのかかわりを解説します。



E コース ぜったいに解けない暗号を解く 量子暗号の新原理への挑戦

暗号は情報社会には欠かせない重要技術です。量子暗号はその中でも最先端で、玉川大学で開発したY-00型量子暗号と、ライバルのBB-84量子暗号が競っています。最近、私たちは絶対に解けないと言われていたBB-84量子暗号の解読方法を発見しました。このコースでは、最先端の技術の闘いの一端として、BB-84量子暗号の解読を体験してもらいます。



暗号解読用パソコン

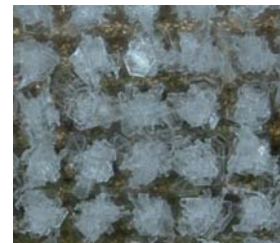
F コース 光のちから 光エネルギーの変換と利用

光のエネルギーは、暑さを感じる熱だけでなくいろいろな形に変化します。植物の光合成は化学エネルギーへの変換です。生体では、光エネルギーが網膜の神経細胞で分子の構造変化を引き起こし、それが電気信号に変換されて脳へ伝えられます。このコースでは、カーボンナノチューブを用いた色素増感型太陽電池を作り、光エネルギー変換を体験します。



G コース 氷のつくる神秘の世界 “冷やす”を科学する

映画「アナと雪の女王」で映し出された氷と雪の世界は非常に美しい世界でした。この氷の世界を顕微鏡で見ると、氷の結晶は六角板や六角柱の形をしており、氷の結晶が作り出すミクロの世界は美しく神秘的です。氷の世界は零下の世界です。この世界を知るために、「冷やす」技術を解説します。



◆主催◆

工学部/工学研究科/脳科学研究所/学術研究所/
量子情報科学研究所/科研費 新学術領域研究「予測と意思決定」/
科研費 新学術領域研究「適応回路シフト」/脳の世紀実行委員会