

聴講した学生からの感想

ゴールを目指した試行錯誤が非常に楽しそう

M21101 松村 優里

医学部3年の畑澤さんの発表「細菌感染により老化したがん細胞は高い細胞死抵抗性をもつ」が最も印象に残った。

畑澤さんの発表を視聴したことで、研究における主な問題提起から新たに知るための手がかりとなりえる着眼点、さらにそこから広げる疑問とそれを解消するための実験方法といった一連の流れを垣間見ることができた。結果を得るために、先行研究で分かっていることや類似の現象を参照し比較しながら、考察と検証をつみあげていく過程は、大変だと想像するが、ゴールを目指して試行錯誤するのは非常に楽しそうだとも思った。

この発表は、サルモネラに感染した腫瘍細胞には一部生存するものが確認されており、さらにその生存した腫瘍細胞は感染前後で形態が変化していることから「細菌感染を生き延びる細胞の持つ特徴は何か」という問題からはまっている。私がこの問題の答えを得ようとしても、まずどこから手をつけるべきか見当がつかない。畑澤さんは、形態が変化した結果それが老化細胞に似ていることから、老化細胞との類似点と相違点に着目し、まずDNA損傷の様子や細胞周期について調べた。これからさらに検討項目として、「感染を生存する機序とは何か」「免疫学的排除を受けるのか否か」について調べて考察していた。この前者ではサルモネラに感染した腫瘍細胞にみられる空胞からそれが何であるのかを突き止め、その形成に関わる中核分子に注目すれば、その作用の有無を検証することで細菌感染した腫瘍細胞の生存に関わる核心的な因子をみつけることができた。

このように、新たな問題を研究するにあたって知識量と想像力が大事なのだと改めて感じた。先行研究を含めて知識があれば有用な手がかりになり得るし、実験に使える技術についても知っていれば調べられることも増えるのだと思った。そしてこれらを活かすためにも仮説を論理的に組み立てていくことが大切なのだと感じた。

私が医学を志した理由のひとつ

M21028 大澤 花歩

私は、ALSを標的とした核酸医薬シードの効果についての発表が最も印象に残った。この発表が印象に残った理由が2つある。

1つ目の理由として、1,6-ヘキサンジオールと呼ばれる物質が、ALSの原因遺伝子であるFUSの相分離によりできた不溶性凝集体を分散させる薬剤であるということを知ったからである。自身が医学を志した理由の1つにALS

を患った小学校時代の友人がいる。そのため、幼いころからALSという病気を知っており、また、ALSに対する治療法や治療薬がないことも知っていた。しかしこの研究を聞き、細胞毒性が強いとすると、このようにALSの原因遺伝子であるFUSに働きかけることのできる物質が見つまっていることをはじめ知ったので興味深かった。また、今回の研究で核酸医薬のシード配列となる可能性を見つげられていることにも驚いた。

2つ目の理由として、FUSと強く結合する20塩基のRNAを用いただけで、細胞毒性なく相分離による凝集体を分散させることができるという手軽さに驚いたからである。細胞に、あるRNAを導入するだけで1,6-ヘキサンジオールで見られた細胞毒性が無くなると知り、細胞内での物質の挙動を手掛かりとして様々なことが分かることにも感動した。

いまだに解明されていないことが今後明らかになり、新たな治療薬が開発されたり治療法が見つかったりするだろう。今回の研究発表を聞き、日進月歩の医療に後れを取らないよう、このような新たな知識に対して自身も興味を持ち、医師になってからも驕らずに、最新の医療を提供できるような医師になりたいと改めて思えた。

がん細胞の生存に対する執着性

M21026 梅田 るな

私は、今回の研究発表にて細菌感染により老化したがん細胞は高い細胞死抵抗性を持つというテーマに大変興味を持った。がん細胞には細胞死（アポトーシス）以外、老化細胞となって増殖することをはじめ知った。特にがん細胞は生存するために老化細胞様な構造に変化したり、DNA損傷をわざわざともなったり、細胞周期が一時的に停止したとしても増殖可能であったり、がん細胞自身が何らかの方法で生存する執着性がよく分かった。今回の研究内容でどのような機序で細胞死に抵抗を示すかいくつかの構成成分が分かった。例えば、細胞変性の阻害やMHC class I・PD-L1の発現抑制、新しい免疫チェックポイントによる免疫的排除など。仮に新しく研究を行ってがん細胞のアポトーシス以外に生存させない阻害方法を対策したところで、一時的にはがん細胞を死滅させることができても、いつかはがん細胞が学習記憶し、これらの阻害方法を全て回避してしまうのではないかと思う。そのため、もしこれらのがん細胞の駆除や予防などの対策について研究をするならば、どのようにしてがん細胞が細胞死を免れる方法をとるのかを研究したり、あるいはがん細胞を改良することで抗がん細胞を開発し、ヒトのがん細胞に対する免疫システムを作るなど新しい研究開発ができるのではないかと思った。

自分の力で研究してみたい

M21056 佐藤 百花

私は、医学部三年生の永井拓也さんが発表した、自然発症 ApoE 欠損マウスの全エクソーム解析について最も印象に残りました。理由は、2年生の前期の授業で習った動脈硬化について発表しており、授業ではあまり述べられなかった予防について考察してあったためです。はじめの方は、聞いたことのない単語が多く、難しい話なのかと思っていましたが、発表がとても分かりやすく、理解しやすかったです。ApoE 遺伝子という言葉もはじめて聞きましたが、この遺伝子の発現がないことで、プロモーターの機能不全が証明できるという点に興味を持ちました。授業では、時間の都合で、動脈硬化のさわりの部分しか習いませんでしたし、自分も定期試験に出題される範囲の事しか理解していませんでした。しかし、この発表を機に、もっと深い内容まで理解したいと感じました。まだまだ動脈硬化については解明されていない部分が多いということも分かりました。これから自分で研究する機会があるかどうか分かりませんが、興味を持ったのもっと深く調べてみたいと思いました。自分より学年は一つ上ですが、このような素晴らしい研究、発表をされていて素晴らしいなと感動しました。私も自分の力で研究してみたいと思いました。

ゲノム編集による遺伝子治療への期待

M21017 伊東 尚輝

学部学生による研究発表会で私自身が最も印象に残ったのは、神経細胞の増殖・分化におけるオーファン受容体 GPR137 の機能解析について。その理由として挙げられることは遺伝子疾患の治療に用いられるゲノム編集の技術が用いられていた点、研究の概要、目的がわかりやすくまとまっていたことと「調節系」で学習した遺伝学の知識で発表していた研究内容が理解することができた点である。この研究の概要としては GPR137 が G タンパク共役型受容体であり、リガンドが同定されていないオーファン受容体であること、これが腫瘍の増殖に関わるとされているが、神経系での働きが不明な点が多いことから CRISPR/Cas9 システムを用いて GPR137 をノックアウトした Neuro2A 細胞を作製することで GPR137 の神経細胞における機能解析を行ったというものである。また、近年では遺伝子治療の分野においてもゲノム編集の技術が用いられておりウイルスベクターではウイルスのゲノム配列が一部残ってしまうが

CRISPR/Cas9 では全く残らないので安全な遺伝子治療が実現することが可能となった。私はゲノム編集の技術を用いて研究を行うことで新たな発見がされ、その発見が遺伝子治療へとつながることを期待している。また、現在の遺伝子治療の技術では治療を行うことができない遺伝子疾患に対する遺伝子治療が見つかることも期待している。そのため、学生の研究発表会において遺伝子治療にも繋がる内容の研究を行っている学生に対し尊敬する気持ちを持ったとともに自分自身も遺伝子疾患の分野に携われるよう医学部で学んでいくという気持ちも持つことができた。

知識の詰め込みをすてて自ら考えて行動したい

M21120 山下 主税

医学部3年の畑澤さんの発表が印象に残りました。まずは題目のがん細胞というところにひかれてしまった。自分もがんについて研究したいからである。また、発表の組み立てかもスムーズで聞いていて分かりやすかった。この内容はがん治療に進展をもたらす内容であると感じた。原因、理由からの結果、考察のもっていき方、各項目の内容のわかりやすさ、明快さもあり、来年度、私も発表したいと考えているが、ここまで高いレベルまでに持っていかなくてもいけないというのに驚いた。

研究を取り組むきっかけは与えられるのかもしれないが、それを論理的に解明するというのは自分で取り組まなければならない。通常の学修では机にかじりついて知識を詰め込むというものだが、研究というのは自分で考え、自分で調べる。主体性を持って取り組むことなのでと再度実感させられた。

ここから感想というより、疑問である。ふと、聞いていて、疑問になったのが細菌感染による老化がん細胞は免疫チェックポイント阻害を阻害するのならば、ウイルス感染の場合はどうなるのだろうか、細菌とウイルスは同じではないが似ているため、よく対比されやすい。もうすでにそのような研究や発表があるのかもしれないがウイルス感染によりがん細胞がもし、細菌感染と違って、細胞死を促進させるならば、がん治療に役立つのではないかと感じた。研究があまりなされていないならば、研究してみたいと思った。

研究発表を聞くというのは初めての経験であったが、通常の実習や授業など自ら考えて、行動するという機会があまりない。それを体現する研究に触れられる機会を設けてもらったことに感謝します。