



ライブトーク

皆さんの日常生活にも深く免疫が関わっています。今年は、新型コロナウイルスに関する話をはじめ、腸や皮膚の健康と病気、最先端のがん治療など、いま旬なトピックを世界で活躍する免疫博士がわかりやすく解説します。各セッションの終わりにQ&Aコーナーもあるので、知りたいこと、わからないことはどしどし質問してくださいね！

小中学生対象



● オープニングトーク

8:30 免疫ふしぎ未来ONLINEトークスタッフ紹介

8:40 日本免疫学会理事長あいさつ

小安 重夫・理化学研究所

● 新型コロナウイルスって？丸わかり解説！

8:45 ウイルスってなに？

柴田 岳彦・東京医科大学

8:55 新型コロナウイルスから体を守るワクチンのふしぎ

山本 拓也・(国研)医薬基盤・健康・栄養研究所

● オープニングトーク

9:15 免疫ふしぎ未来ONLINEトークスタッフ紹介

9:25 日本免疫学会理事長挨拶

小安 重夫・理化学研究所

● 第1部 免疫・新型コロナウイルス研究の最前線

9:30 感染症への時間差攻撃：自然リンパ球の発見物語

小安 重夫・理化学研究所

9:50 新型コロナウイルスはどうしてやっかいな相手なのでしょう？

宮坂 昌之・大阪大学

10:10 新型コロナウイルスを解剖する！

渡辺 登喜子・大阪大学微生物病研究所

● 第2部 遺伝子、環境、そして炎症疾患

10:50 お口の健康とおなかの病気

鎌田 信彦・ミシガン大学 (USA)

11:10 皮膚と微生物の共存と攻防

永尾 圭介・アメリカ国立衛生研究所 (USA)

11:30 ヒトの設計図を調べて病気の謎を知る

岡田 随象・大阪大学

—— 休憩(12:00~13:10) ——

● 第3部 がん細胞からみた、攻撃する免疫

13:10 細胞を薬として使う時代が来た -がんやウイルスを退治する！-

河本 宏・京都大学

13:30 がんと免疫の戦いの現場をのぞいてみよう

富樫 庸介・岡山大学

13:50 「細胞競合」によってがん細胞が体から排除されるメカニズム

井垣 達史・京都大学

● 第4部 ポストコロナへ

14:30 コロナ禍で起きたワクチン開発研究革命

石井 健・東京大学医科学研究所

14:50 免疫からみえるコロナ後の世界

小野 昌弘・Imperial College London (UK)

15:10 コロナをやっつけるスーパー抗体の話

高橋 宜聖・国立感染症研究所

● エンディングトーク

15:40 免疫ふしぎ未来ONLINEトークスタッフより挨拶



ライブトークの内容

ライブトークの内容を紹介します。新型コロナウイルスの話題をはじめ、最新の免疫のトピックを集めました。ぜひ見て、聞いて、質問をしてくださいね！

小中学生対象



● 新型コロナって？丸わかり解説！

ウイルスってなに？

柴田 岳彦・東京医科大学

ウイルスは自分自身で増えることができず、人や動物の細胞に侵入して増えます。ほとんど悪さをしないウイルスもあれば、感染症という病気を引き起こすものもあります。それでは新型コロナウイルスはどうでしょうか？このウイルスが体の中に入ると、ふしぎなことに、ほとんど悪さをされない人もいれば、肺炎という重い病気になってしまう人もいます。かぎをにぎる「免疫」を知る前に、まずは「ウイルス」について紹介します。

新型コロナウイルスから体を守るワクチンのふしぎ

山本 拓也・(国研)医薬基盤・健康・栄養研究所

皆さんが普段生活している環境には、感染症に関わる多くの病原体が存在しています。そのため生まれてから今まで、皆さんはたくさんの病原体と出会っています。それにも拘らず、新型コロナウイルスが流行するまでは、マスクを日常的にしていなくても、多くの人がひどい感染症にならずに生活することが出来ていたと思います。それはなぜか？と考えてみると、そこには「ワクチン」というキーワードが浮かび上がってきます。今回は、新型コロナウイルス感染症を例にとり、なぜワクチンを打つと病原体から体を守ってくれるのかを科学的に考えてみたいと思います。

● 第1部 免疫・新型コロナウイルス研究の最前線

感染症への時間差攻撃：自然リンパ球の発見物語

小安 重夫・理化学研究所

新型コロナウイルスなどの病原体と闘うのが免疫システムです。病原体の種類を問わずに、感染後すぐに自然免疫システムが働き、そのあと5日から1週間程度遅れてTリンパ球やBリンパ球が主役の獲得免疫システムが病原体をからだから追い出します。この時間差攻撃が病原体と戦うカギです。自然リンパ球は自然免疫システムで働くリンパ球ですが、病気にも関係します。21世紀になって発見された自然リンパ球のお話をしましょう。

新型コロナウイルスはどうしてやっかいな相手なのでしょう？

宮坂 昌之・大阪大学

新型コロナウイルスの感染流行はどうしてなかなか止まらないのでしょうか？それを理解するには、ウイルスと細菌の違いを知る必要があります。ウイルスを「菌」と呼ぶ人がいますが、「菌」とは細菌のこと。ウイルスは細菌ではありません。それから、このウイルスの特徴の一つは、感染してもすぐに症状が出ないこと。そのために、知らずにひとにうつしてしまい、感染がひろがるのです。このウイルスがやっかいなのはそのためです。

新型コロナウイルスを解剖する！

渡辺 登喜子・大阪大学

新型コロナウイルスは非常に小さく、目で見えることはできません。そんな小さな存在であるウイルスが、パンデミックを起こし、世界を大混乱に陥れています。新型コロナウイルスがどうやってヒトに感染し、病気を起こすのか？その謎に迫るべく、世界中の研究者たちが日々研究に取り組んでいます。今回の発表では、新型コロナウイルスの感染の仕組みなど、最近の研究でわかったことを紹介します。

● 第2部 遺伝子、環境、そして炎症疾患

お口の健康とおなかの病気 鎌田 信彦・ミシガン大学 (USA)

皆さん、歯磨きやフロスなどの口腔ケアはしっかりやっていますか？最近の研究で、お口の中の炎症やそれに伴う悪玉菌の増殖が、口の中の病気だけでなく、身体の中の色んな場所での病気に影響を及ぼすことが分かってきました。今回は、お口の中で増えた悪玉細菌や炎症性の免疫細胞がおなか(腸)にやってきて悪さをする仕組みについて最新の研究結果を紹介します。

皮膚と微生物の共存と攻防

永尾 圭介・アメリカ国立衛生研究所 (USA)

皮膚は体の最外層のバリアとして私達を守っています。皮膚の表面には様々な微生物が存在し、内側には多くの免疫細胞が待機しています。微生物は免疫の活性化や傷の治りを助けてくれる重要な存在ですが、増えすぎると感染症、炎症や発癌を来したりします。私達と微生物の関係はどの様に保たれているのでしょうか？今回は皮膚と微生物の共存と攻防の仕組みをお話すると共に、先端技術を用いた皮膚疾患の治療を紹介します。

ヒトの設計図を調べて病気の謎を知る 岡田 随象・大阪大学

私たちの体の設計図は、ゲノム情報として細胞の中に保存されています。ゲノム情報はDNAという物質の繰り返し配列として構成されています。ヒトのゲノム情報の配列には個人差があり、その違いとどんな病気にかかっているかどうかを沢山の人を対象に調べることで、病気になるメカニズムを知ることができるようになっています。世の中には沢山の病気がありますが、何故病気になる人とならない人がいるのでしょうか？今回は、ヒトゲノム研究の方法や成果を紹介します。

●第3部 がん細胞からみた、攻撃する免疫

細胞を薬として使う時代が来た -がんやウイルスを退治する！-

河本 宏 ・ 京都大学

キラーT細胞というすごい細胞が、体の中に沢山います。この細胞はがん細胞や、ウイルス感染細胞を殺せます。それでもがんやウイルス感染症で死んでしまう人がいるのは、その人のキラーT細胞が弱かったからです。じゃあ、強いキラーT細胞を、点滴で入れてあげたら？そう思いますよね。でも、他人のT細胞は、免疫で拒絶されるから、入れられないのです。では、どうしたら？… iPS細胞の登場です！特殊なiPS細胞から作ると、誰にでも薬のように投与できるT細胞が作れるのです。

がんと免疫の戦いの現場をのぞいてみよう

富樫 庸介・ 岡山大学

世界中で毎年多くの方が苦しむ「がん」ですが、実は私たちの身体の中には毎日数千個(!?)のがん細胞ができていと言われています。ただし、そう簡単には「がん」にはならないですね？なぜでしょう？それはがん細胞と免疫細胞とが壮絶な戦いを繰り広げられているためと考えられています。ここでは、その現場をのぞいてみて、「がん」になってしまう理由、そして「がん免疫療法」という新しい治療の現場での役割を紹介したいと思います。

「細胞競合」によってがん細胞が体から排除されるメカニズム

井垣 達史・ 京都大学

私たちの体の中に異常な細胞が生まれると、正常な細胞はそれを見つけて体から排除しようとします。このような細胞の排除現象の1つとして、「細胞競合」という現象があります。私たちは、ショウジョウバエを用いた研究で、体の中に生まれたがんの元になる異常細胞が正常細胞に近づくとき細胞競合によって組織から排除されることを見付けました。細胞競合によるがん細胞の排除は、免疫細胞のように異物を排除するための特殊な能力をもった細胞ではなく、いわゆる「普通の」細胞が近くのがん細胞を見つけて排除するという新しい現象です。

●第4部 ポストコロナへ

コロナ禍で起きたワクチン開発研究革命

石井 健 ・ 東京大学医科学研究所

2020年初頭から始まった新型コロナウイルスによるパンデミックは世界を一変させましたが、中でもワクチン開発において歴史上なかったようなスピードと規模でRNAやウイルスベクターといった聞きなれない新しいタイプのワクチン開発が進み、今やパンデミックのゲームチェンジャーとなりました。いったいどのように、なぜこれらのワクチン開発の革命が起きたのか、近い将来はどうなるのか、お話しします。

免疫からみえるコロナ後の世界

小野 昌弘・ Imperial College London (UK)

人類は新型コロナウイルスによるパンデミックをどうやって抜け出せるのか。まだ不透明な行き先ですが、未来が免疫にかかっていることは明らかです。コロナから身を守るはたらきも、コロナにかかって重症化してしまう理由も、どちらも免疫のはたらきによるのですから。本講演では、変異株問題ならびに重症コロナの治療法開発において鍵を握っている免疫細胞である「T細胞」に焦点をあて、これまでの免疫学の知見から未来を紐解きます。

コロナをやっつけるスーパー抗体の話

高橋 宜聖・ 国立感染症研究所

メディアを通して変異株という言葉聞いたことがあるかと思います。コロナの変異株がそこまで警戒されている理由の一つは、免疫からの攻撃を避けることができるからです。ただし、私たちの免疫の力を侮ってはいけません。ここでは、変異株の弱点を攻撃できるようなスーパー抗体があることを、最新の研究とともに紹介していきます。

