

東京大学医科学研究所ウイルス感染分野 河岡研究室 事前課題

河岡研究室や河岡先生の研究、医科学研究所における他の研究を調べた上で、質問を2つ以上考えること。

新型インフルエンザに感染した場合のヒトとその他の動物の症状の違いはありますか？あるのなら、それはなぜですか？

インフルエンザウイルスの合成というのは、その塩基配列が分かりさえすればできるものなののでしょうか。合成の具体的な方法はこういったものなののでしょうか。ウイルスの塩基配列の解読はどのようにしているのですか。

インフルエンザウイルスは同じ型でも毎年少しは変異しています。ワクチンは、その変異をしていない部分を攻撃するようになっていて聞いたのですが、どこが変異しているか、どこが変異していないかの予想はどのように立てているのですか。

インフルエンザウイルスのなかで毎年流行するのはA、B型のみですが、少しずつ変異しているならC型も毎年流行するはずだと思うのですが、何故毎年流行しないのでしょうか。変異の周期が違うのですか。また、インフルエンザウイルスの変異のメカニズムがわかっているのであれば、知りたいです。

河岡先生の研究内容をインターネットで見たんですけど、インフルエンザウイルスやエボラウイルスなどの数多くのウイルスは、どのようにして発見されるのですか？あと、よく「このウイルスはこんな形！」と写真などを見るんですが、本当にあんな形の物体が私たちの体の中に潜んでいるのかがとても不思議です。

なぜエボラウイルスの感染経路は未だに不明なのか。

エボラ出血熱が大流行しましたが、エボラウイルスの薬を開発するより、蚊に刺されないための薬を開発する方が良いということはないのですか？

エボラ出血熱のように新しい感染症が発生したら、どのようにして(どのような手順で)そのウイルスを研究していくのですか。

どうしてエボラウイルスはコウモリから人間へとうつったのか？

なぜ、エボラウイルスのワクチンの作成が難航しているのか。

先生の開発したワクチンによって、エボラウイルスを根絶できるようになったのか？

毎年型の違う新型インフルエンザや、エボラ出血熱、デング熱などは流行したり、世間で話題になるどれくらい前からそれらのウイルスを知ったり調べたりしているのですか。

ワクチンは体内でのウイルスの拡がりを抑えるということですが、体内でその抗体が作られるまでにどのくらい時間がかかるのでしょうか。

ウイルスは生きていないため殺せないと聞きました。それならば、人はどうやってウイルスを撃退しているのでしょうか。

H1N1型インフルエンザウイルスの改変によって、より強力なウイルスの作製に成功したとインターネットで知りました。そのウイルスを扱う研究室はBSL-3の基準を満たしている研究室であることもわかりました。必要なバイオセーフティレベルはどういった基準で決まるのですか。

どうやってインフルエンザウイルスを改変したんですか？

スーパーウイルスと普通のインフルエンザウイルスの症状に違いはあるんですか？

ウイルスは感染するにつれて小さな変異を繰り返しますが、同種のウイルスならそれぞれのウイルスが同じ方向性を持って変異していくのですか？それとも同種のウイルスの中でも違う形質を獲得していくのですか？

耐性ウイルスの出現しやすい薬剤と耐性ウイルスが出現しにくい薬剤ではどのような違いがありますか？

そもそも、ウイルスはどのようにして作られるのですか？

例えば、ヘビの毒でいうと血液を固め血管に詰まらせることでダメージを与えますが、ウイルスの場合はどのようにしてダメージを与えるのですか？

インフルエンザウイルスが体内に入ってから、どのようにしてインフルエンザに感染していくのですか。

ウイルスが「新型インフルエンザ」のように、進化していく仕組みはどのようになっていますか。

万が一、新しくつくったウイルスが、研究室から流出してしまった場合、自然界に大きな影響を及ぼす可能性があるとは分かっていますが、ウイルスを生成し、研究された理由を教えてください。

ウイルスを研究するにあたって、どのように研究者の感染を防いでいるのですか。また、感染したときの対処などはどうしていますか。

河岡教授がH1N1型インフルエンザウイルスを元に開発された新ウイルスがもし人間に感染した場合どうなるのか。

危険なウイルスが漏れ出るのを防ぐための研究室の設備などの対策はどんなものか。

ウイルスの細胞等を扱う研究をする上で、安全面で配慮している点はどのような点ですか。

医科学研究所に所属する奄美病害動物研究施設では、新世界ザルやハブ以外にも実験動物を飼育していますか。また、飼育している場合はどのような研究目的で飼育しているのですか。

1つの研究で何匹くらいのマウスがつかわれるのですか？

学校で制限酵素について少しだけ習ったのですが、ウイルス特有の塩基配列を分解する酵素を開発し(既存ですか?)、世界中にばら撒けば、感染者を増やさずウイルスを撲滅させることはできませんか。

医学研究所に所属する実験動物研究施設で行っているウイルスの遺伝子組み換えは、他の動物の遺伝子組み換えに比べて、どのような特徴がありますか。

飛沫感染するかしないかを見極められたら、どういうことにつながるのか。

ワクチンを備蓄するのに一年間でどれくらいお金がかかっているのか。

抗生物質を頼らずに、人間の体の免疫力を高めることでウイルスに勝つことが出来ますか?

冬にインフルエンザウイルスの流行が終わってから、翌年の流行まで、ウイルスはどこに潜んでいるのでしょうか。また、ウイルスが潜む環境を無くせば、翌年の流行を防げますか?

インフルエンザが冬に流行する理由は明確にはわかっていないという資料を読んだのですが、河岡先生はどのようにお考えですか。

同じウイルスに感染しているのに人によって症状に違いが出るのはなぜですか?

免疫がないという条件は同じなのに感染しない人がいるのはなぜですか?

地域によって感染しやすい、しにくいはあるのですか?

インフルエンザにはA.B.C型がありますが他のウイルスにもいくつか型があるのですか?(エボラウイルス、ノロウイルス、ロタウイルス、肝炎ウイルスなど)

病原性について研究しておられるようですが、病原性の高さを決める基準となるものはなんですか。

インフルエンザウイルスの研究において、生体内でウイルスがどの細胞に感染しているかを見極めることが重要なのはなぜですか。

「多くの人を死に至らせることの出来るウイルス」を生成したと聞いたが、それは今後の研究を進める上、また、今後の人々の生活のためにどのような役割を果たすのか。

感染症の代表格にインフルエンザがありますが、このインフルエンザは日本国内では主に家畜などから人にうつることが多いです。

なぜ家畜が感染し、人にうつるのでしょうか?家畜の他の動物からはあまり聞かないので、そこが気になりました。

ウイルスに対抗するために予防接種などがありますが、ウイルスは前に流行した時よりも進化しているため、効かない場合もあると思います。

そこで、次の流行のウイルスの特徴などをあらかじめ予想することは可能なのでしょうか。

インフルエンザのワクチン接種は一回するよりも二回行った方が効果があると聞いたのですが、本当でしょうか?

感染症にかかる人とかからない人、かかって死ぬ人とかかって回復する人の違いは何か。性別や人種(←受け継がれてきた遺伝子?)などによって変わるのか。もし遺伝子が関係するならばその遺伝子を後から体内に取り込めないか。

河岡教授は、ご自身の研究室のサイトの研究内容の4番に、薬剤耐性インフルエンザウイルスの解析という内容のものを書いておいでですが、ある薬剤に耐性を持つウイルスに有効な新たなワクチンを作り、またそれに耐性を持つウイルスが現れ、というのがいちごっこのように感じられました。

それを打開する策はどのようなことがありますか。

2015年3月に発表された論文で、”蛍光タンパク質を利用して感染細胞を光らせるので、生体内でウイルス感染が広がる様子や宿主応答をさまざまな手法で画像分析することが可能になる”とありましたが、どの様な手法があるのでしょうか。又、それぞれどの様な場合にどんなメリットのある物なのでしょうか。

今話題となっている、貼るワクチンについてどう思われますか？

今研究中の新型H1N1ウイルスのワクチンは、注射型ですか？それとも、アメリカで使われている鼻腔噴霧型ですか？

新しいワクチンの開発についてです。皮下注射や鼻腔噴射型以外にどんなワクチンを作ろうと考えているのですか？

スーパーウイルスの何の反応を見ることでワクチンの開発に役立つのですか。

スーパーウイルスは他のウイルスと何が違うために免疫ができないんですか。

河岡先生の研究を、拝見させていただきましたが、研究は、普通、新しいウイルスができて、それに対抗できるワクチンを開発しますが、先に、ワクチンを、予め、作るということは可能なのでしょうか？

現時点で、ヒトを宿主とするインフルエンザのようなウイルスは存在するのでしょうか。また、ウイルスの宿主となる生物に力が多いのは何故ですか。

ウイルス粒子形成機構の解明に向けて駆使される、リバース・ジェネティクス法とは何ですか？

東京大学医科学研究所で発明したウイルスを人工合成する、「リバースジェネティクス」という方法はどのようなものですか？

「リバースジェネティクス」という方法をなぜ発明しようと考えたのですか、また現在どのようなことに利用されていますか。

新たに開発されている半生ワクチンでは、どのようにして不活化ワクチンと生ワクチンを合わせているのですか？

河岡教授が作製したウイルスで、どのようなワクチンを作ろうとしているのか。

インフルエンザウイルスやエボラウイルスの研究をするために他にどのようなウイルスについて研究していますか？

豚インフルエンザウイルスを改変したウイルスを使って今後のワクチン改良をされているそうですが、その様なことをエボラウイルスなどのワクチン開発にも適用できますか。

A型インフルエンザウイルスのRNA分節に「ランダムパッケージング説」と「選択的パッケージング説」の2つしか提唱されないのはなぜですか。

なぜウイルスには病原性のあるものとないものがあるのか。

どのようにして病原体の発生源を突き止めるのか？

研究室などで実験しているウイルスの想定範囲を超えた突然変異などについて、他国との連携など具体的にどのような対策をとっていますか。

アウトブレイクについて、どのような考えを持っていますか。

医科学研究所のウイルス感染分野のホームページの研究内容の1で、抗体保有率調査というのは誰がどのようにして行ったのですか？

なぜ、日本人の新型ウイルスに対する抗体保有率は1918年を境にしてほとんどなくなっているのか。

vRNAが1種類欠けたらどのように変化するのか。また、2種類欠けた時も同じように変化するのか。

東京大学医科学研究所のウイルス感染分野のホームページも見たんですけどその中の河岡先生のメッセージで、「概念的な目標を設定してほしい」と書かれていたんですけど、高校生としての目標として一番理に適っているのはどのような目標だと思われますか？

最近の目標が“Save the World!”であるということホームページで拝見しましたが、この分野の研究を始めようと思ったのは、どのような目的があったからですか。

今はウイルスについて研究をされていますが、高校生の頃からそのような研究がしたいと考えていらっしまったのですか？

最初にウイルス関係の道を進もうと決めたのはいつですか。

研究室の皆さんはどうして医学を研究しようと思ったのですか？他の分野とは迷いませんでしたか？

ウイルス感染分野の研究をしようと思ったきっかけは何ですか。

ウイルスのどのような点に興味を持ったのか。

河岡先生は、ウイルスを日々研究されているようですが、何故、ウイルスの中でも、インフルエンザウイルスを、研究しようと思われたのですか？

インフルエンザウイルスを研究していますが、どういったことを成し遂げたいのでしょうか？

研究者になってよかった！と思うのはどんなときですか。

研究者をしていて一番の悩みは何ですか？

研究している時に心がけていることはなんですか？

研究のテーマは、どのようにして思いつくのですか？