কিভাবে শূকরদের টিকা প্রদান মানুষকে রক্ষা করতে পারে?

কোভিড-19 সহ অনেক রোগের প্রাদুর্ভাব ভাইরাসের কারণে ঘটে থাকে যা প্রাণী থেকে মানুষের মধ্যে আসে। যুক্তরাজ্যের দ্যা পিরব্রাইট ইনস্টিটিউটে ডঃ রেবেকা ম্যাকলিন এবং প্রফেসর সাইমন গ্রাহাম নিপাহ নামক একটি বিশেষ ভাইরাসের বিষয়ে অধ্যয়ন করছেন যেটি ১৯৯৮ সালে প্রাদুর্ভাব ঘটিয়েছিল এবং আজও এটি একটি হুমকি স্বরূপ । তারা কার্যকর টিকা উদ্ভাবন এবং পরীক্ষা করেছেন যা শূকরকে দেওয়া হলে মানুষের মধ্যে নিপাহ ভাইরাসের ভবিষ্যৎ প্রাদুর্ভাব প্রতিরোধ করতে পারবে।

একজন ভ্যাকসিনোলজিস্টের/টিকা বিশেষজ্ঞের মত কথা বলুন

অ্যাস্পিফিকেশন /প্রসারণ - একটি ভাইরাস যখন একটি নির্দিষ্ট প্রজাতিকে সংক্রামিত করে অত্যন্ত দ্রুত নিজেকে প্রতিলিপি করতে পারে

অ্যান্টিবডি - একটি প্রোটিন যা কোষকে সংক্রমণকারী ভাইরাস প্রতিরোধ করতে শরীরের রোগপ্রতিরোধ ব্যবস্থা দ্বারা ব্যবহৃত

HOST/হোস্ট - একটি জীব যার মধ্যে একটি ভাইরাস বসবাস করে

রোগ প্রতিরোধ ব্যবস্থা – জীবের নিজেদেরকে রোগ থেকে রক্ষা করতে ব্যবহৃত একটি জটিল জৈবিক প্রক্রিয়া।

প্যাথোজেন/জীবানূ - একটি অনুজীব যা রোগ সৃষ্টি করে

টি সেল - শ্বেত রক্তকণিকা যা সংক্রমিত কোষগুলিকে ধ্বংস করে

টিকা - অণু বা দুর্বল প্যাথোজেন দ্বারা তৈরী একটি পদার্থ, যা ভবিষ্যতে আরও কার্যকরভাবে প্রকৃত সংক্রমণ প্রতিরোধ বা নিয়ন্ত্রণ করতে শরীরের রোগ প্রতিরোধ ব্যবস্থাকে উদ্দীপিত করে

ভাইরাস - একটি আণুবীক্ষণিক কাঠামো যা জীবন্ত কোষে আক্রমণ করে নিজেকে প্রতিলিপি করে, সাধারণত হোস্টের ক্ষতি করে

জুনোটিক রোগ - একটি সংক্রামক রোগ যা প্রাণী থেকে মানুষের মধ্যে আসে

COVID-19 আমাদের দেখিয়েছে যে, প্রাণী থেকে মানুষের মধ্যে ভাইরাস স্থানান্তরিত হওয়ার ঝুঁকি একটি মারাত্মক হুমকি উপস্থাপন করে। এছাড়াও, পরবর্তিতে এটি কখন বা কোথায় হবে তা বলার কোন উপায় নেই। যদিও COVID-19 এখন জুনোসিসের সবচেয়ে পরিচিত উদাহরণ, পূর্ববর্তী প্রাণী ভাইরাস যা মানুষের মাঝে স্থানান্তরিত হয়েছে সেক্ষেত্রেও মারাত্মক পরিণতি পরিলক্ষিত হয়েছে।

১৯৯৮ সালে, মালয়েশিয়ায় শূকর খামারীদের সংক্রমণের পর প্রথম নিপাহ ভাইরাস (NiV) শনাক্ত হয়েছিল। যদিও শূকরের মধ্যে রোগটি হালকাভাবে হতে পারে, তবে ভাইরাসটি মানুষে স্থানান্তরিত হলে এটি অনেক বেশি বিপজ্জনক হয়। মানুষের প্রাথমিক লক্ষণগুলির মধ্যে রয়েছে জ্বর, মাথাব্যথা, কাশি এবং শ্বাসকষ্ট, তারপরে মস্তিষ্ক ফুলে যাওয়া যা কোমাতে নিয়ে যায়। দ্যা পিরব্রাইট ইনস্টিটিউটের একজন ভ্যাকসিনোলজিস্ট ডঃ রেবেকা (বেকা) ম্যাকলিন বলেছেন, "শূকরের মধ্যে নির্দিষ্ট লক্ষণের অভাব NiV নির্ণয় করা কঠিন করে তোলে, তাই এটি দ্রুত ছড়িয়ে পড়তে পারে। যদি একজন মানুষ NiV দ্বারা সংক্রমিত হয়, তবে মৃত্যুর সম্ভাবনা ৪৫% থেকে ৭৫% পর্যন্ত হতে পারে।" যদিও NiV এর মূল প্রাদুর্ভাব ১৯৯৯ সাল এর মধ্যে ছিল, এই বিপদের আশংকা এখনও চলে যায়নি।

নিপাহ ভাইরাস সংক্রমণ কিভাবে সীমিত করা যায়?

দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়া, আফ্রিকা এবং অস্ট্রেলিয়ার স্থানীয় বন্য ফল খাওয়া বাদুড় থেকে NiV শূকরের কাছে চলে যায়। মালয়েশিয়া, বাংলাদেশ, ভারত, সিঙ্গাপুর এবং থাইল্যান্ডে বন্য বাদুড়ের মধ্যে NiV সনাক্ত করা হয়েছে। প্রফেসর সাইমন গ্রাহাম বলেন, "যখন শূকরেরা বন্য ফল খাওয়া বাদুড়ের সংস্পর্শে আসে, তখন বাদুড়ের প্রস্রাব, মল বা লালার মাধ্যমে তাদের মধ্যে NiV সংক্রমণ হওয়ার সম্ভাবনা থাকে। শূকর যখন সংক্রমিত হয়, তখন তারা ভাইরাসের সংখ্যাকে বৃদ্ধি করতে পারে। এটি এই প্রাণীদের সংস্পর্শে থাকা মানুষদের সংক্রমিত করতে পারে।"

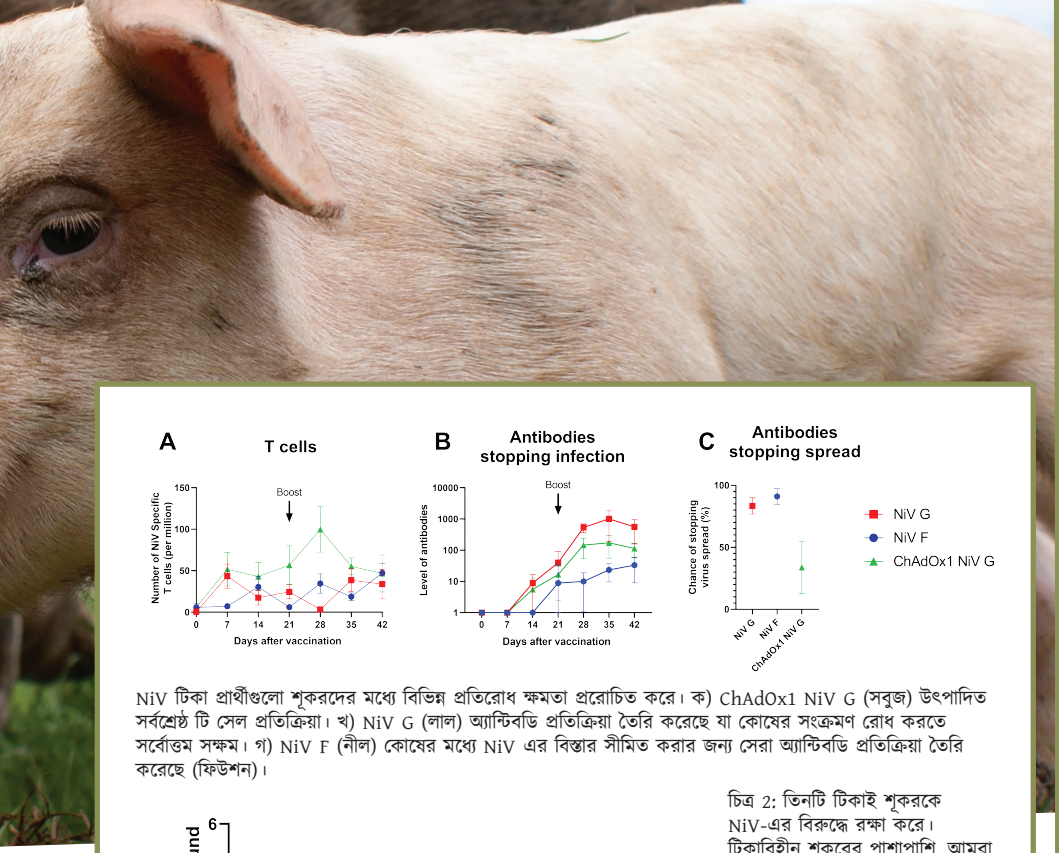
১৯৯৮ সালের NiV প্রাদুর্ভাব রোধের জন্য, মালয়েশিয়ায় এক মিলিয়নেরও বেশি শূকর জবাই করা হয়েছিল এবং আজ পর্যন্ত, ঐ দেশের অনেক অংশে এখনও শূকর পালন নিষিদ্ধ। প্রাদুর্ভাবটি মালয়েশিয়ার অর্থনীতির জন্য বিধ্বংসী পরিণতির কারণ হয়েছিল কারণ সরকারকে তাদের চাকরি এবং গবাদি পশু হারানো খামারীদের ক্ষতিপূরণ হিসাবে ৫০০ মিলিয়ন মার্কিন ডলারের বেশি দিতে হয়েছিল।

ভবিষ্যতের NiV প্রাদুর্ভাবের হুমকি দূর করতে ভাইরাসের বিরুদ্ধে কার্যকর টিকা প্রয়োজন। যেহেতু বন্য বাদুড়দেরকে টিকা দেওয়া সম্ভব হবে না, তাই বেকা, সাইমন এবং তাদের সহকর্মীরা শূকরের মধ্যে NiV এর বিস্তার রোধ করার জন্য একটি টিকা তৈরি করছেন।

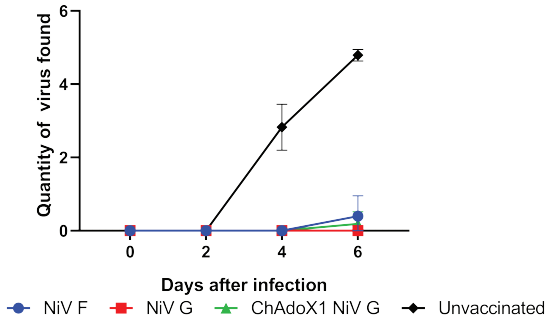
একটি নিপাহ ভাইরাস টিকা কিভাবে কাজ করবে?

সংক্রমণ থেকে নিজেকে রক্ষা করার জন্য, শরীরের রোগ প্রতিরোধ ব্যবস্থাকে অবশ্যই ভাইরাস সনাক্ত করতে এবং ধ্বংস করতে শিখতে হবে। যখন NiV একটি কোষকে সংক্রমিত করে, তখন এটি গ্লাইকোপ্রোটিন (G) এবং ফিউশন প্রোটিন (F) নামে দুটি প্রোটিন ব্যবহার করে। ভ্যাকসিনোলজিস্টরা এই প্রোটিনগুলিকে টিকাগুলিতে অন্তর্ভুক্ত করতে পারেন যাতে NiV শরীরে প্রবেশের আগে এর বিরুদ্ধে লড়াই করতে রোগ প্রতিরোধ ব্যবস্থাকে 'শিক্ষা দেয়'।

NiV-এর জন্য যথাযথ G বা F প্রোটিনগুলির প্রতিলিপি তৈরী করে, একটি সফল টিকা রোগ প্রতিরোধ ব্যবস্থার দুটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদানকে সক্রিয় করবে - অ্যান্টিবডি নামে Y-আকৃতির প্রোটিন এবং টি সেল নামে শ্বেত রক্তকণিকা। বেকা বলেছেন, "টি সেলগুলি শুধু ভাইরাস-সংক্রমিত কোষগুলিকে ধ্বংস করতেই নয়, রোগ প্রতিরোধ ব্যবস্থার অন্যান্য কোষগুলিকে আরও ভাল প্রতিক্রিয়া দেখাতে সাহায্য করার ক্ষেত্রেও ভূমিকা রাখে।" অ্যান্টিবডিগুলি NiV G এবং F প্রোটিনের সাথে আবদ্ধ হতে পারে, যা ভাইরাসকে কোষে সংক্রামিত হতে বাধা দেয়।" তখন টিকাটি কোষকে শেখাবে কিভাবে প্রকৃত ভাইরাসকে শনাক্ত ও ধ্বংস করতে হয়, এটি দ্বারা সংক্রমিত না হয়ে।



NiV টিকা প্রার্থীগুলো শূকরদের মধ্যে বিভিন্ন প্রতিরোধ ক্ষমতা প্ররোচিত করে। ক) ChAdOx1 NiV G (সবুজ) উৎপাদিত সর্বশ্রেষ্ঠ টি সেল প্রতিক্রিয়া। খ) NiV G (লাল) অ্যান্টিবডি প্রতিক্রিয়া তৈরি করেছে যা কোষের সংক্রমণ রোধ করতে সর্বোত্তম সক্ষম। গ) NiV F (নীল) কোষের মধ্যে NiV এর বিস্তার সীমিত করার জন্য সেরা অ্যান্টিবডি প্রতিক্রিয়া তৈরি করেছে (ফিউশন)।



চিত্র 2: তিনটি টিকাই শূকরকে NiV-এর বিরুদ্ধে রক্ষা করে। টিকাবিহীন শূকরের পাশাপাশি, আমরা পরীক্ষামূলকভাবে আমাদের তিনটি টিকা দিয়ে সংক্রমিত শূকরকে টিকা দিয়েছি।

তারপরে আমরা নাক থেকে সোয়্যাব নিয়েছিলাম সেখানে কোনও ভাইরাস পাওয়া যায় কিনা তা দেখতে। টিকা দেওয়া শূকর থেকে খুব ন্যূনতম পরিমাণে ভাইরাস শনাক্ত করা গিয়েছে, তবে যে শূকরগুলিকে টিকা দেওয়া হয়নি তাদের মধ্যে প্রচুর ভাইরাস পাওয়া গেছে। এটি পরামর্শ দেয় যে টিকা দেওয়া শূকরগুলি NiV ছড়াতে পারে না।

কিভাবে বেকা এবং সাইমন টিকাগুলো পরীক্ষা করেন?

বেকা, সাইমন এবং তাদের সহকর্মীরা NiV প্রতিরোধে সবচেয়ে কার্যকর টিকা নির্ধারণ করতে তিনটি ভিন্ন NiV টিকা প্রার্থী তৈরি ও পরীক্ষা করছেন। একটি টিকায় NiV G প্রোটিন থাকে, একটিতে NiV F প্রোটিন থাকে এবং তৃতীয়টি 'ভ্যাকসিন ভেক্টর' নামে পরিচিত একটি ভাইরাসের দুর্বল রূপ ব্যবহার করে NiV G প্রোটিন সরবরাহ করে। তারা যে নির্দিষ্ট ভ্যাকসিন ভেক্টর পরীক্ষা করছে তা হল 'ChAdOx1', যেটি সম্প্রতি AstraZeneca COVID-19 টিকার ভিত্তি হিসেবেও ব্যবহৃত হয়েছে।

টিকাগুলি পরীক্ষা করার জন্য, দলটি প্রতিটি টিকা প্রার্থীর দুটি ডোজ দিয়ে শূকরকে টিকা দেয় এবং তারপরে তাদের শুরু/তৈরী করা প্রতিরোধ ক্ষমতা বিশ্লেষণ করার জন্য রক্তের নমুনা সংগ্রহ করে। বেকা এবং সাইমন আবিষ্কার করেছেন যে প্রতিটি টিকার নিজস্ব অনন্য সুবিধা রয়েছে। যদিও NiV G প্রোটিনের অ্যান্টিবডি প্রতিক্রিয়াগুলি ভাইরাসকে কোষে সংক্রমিত হওয়া থেকে প্রতিরোধ করার জন্য সর্বোত্তম ছিল, NiV F প্রোটিন ভাইরাসটিকে কোষ থেকে কোষে ছড়িয়ে পড়া প্রতিরোধে সবচেয়ে কার্যকর ছিল এবং ChAdOx1 ভেক্টর টি সেলের শক্তিশালী প্রতিক্রিয়া তৈরীকে উদ্দীপিত করেছিল। (চিত্র ১).

তিন সপ্তাহ পরে, দলটি শূকরগুলিকে আসল NiV দেয়। এটি বেকা এবং সাইমনকে প্রতিটি টিকা দ্বারা প্রদত্ত সুরক্ষা তুলনা করার সুযোগ দেয়। "তিনটি টিকা প্রার্থীর মধ্যে রোগ প্রতিরোধ প্রতিক্রিয়ার পার্থক্য থাকা সত্ত্বেও, তিনটি টিকাই তুলনামূলক উচ্চ স্তরের সুরক্ষা প্রদান করেছে," সাইমন ব্যাখ্যা করেন (চিত্র ২).

এই ফলাফলগুলি অবিশ্বাস্যভাবে আশাপ্রদ, এবং গবেষকরা এখন বিবেচনা করতে পারেন যে কিভাবে ভবিষ্যতের NiV প্রাদুর্ভাব প্রতিরোধ ও নিয়ন্ত্রণে টিকা ব্যবহার করা যেতে পারে। এর মধ্যে জরুরি 'রিং ভ্যাকসিনেশন' প্রচারাভিযান অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে, যেখানে প্রাদুর্ভাবের আশেপাশের শূকরকে টিকা দেওয়া বা শূকর প্রজাতির রুটিন টিকাকরণ যাতে প্রাদুর্ভাবই না ঘটে।

কোন চ্যালেঞ্জগুলি এরপরও কাটিয়ে উঠতে হবে?

যদিও বেকা, সাইমন এবং তাদের সহকর্মীরা তাদের টিকাগুলি কার্যকর দেখিয়েছেন, টিকা প্রচারাভিযান এখনও চালানো যাবে না। একটি টিকা প্রচারের সাফল্য নির্ধারণের জন্য, গবেষকদের সাবধানে শূকরের রক্তে ভাইরাসকে নিষ্ক্রিয়কারী অ্যান্টিবডিগুলি পর্যবেক্ষণ করতে হবে। বর্তমানে, যাইহোক, শূকর যেগুলি একটি টিকা থেকে এই অ্যান্টিবডিগুলি অর্জন করেছিল এবং যেগুলি আসল ভাইরাস দ্বারা সংক্রমিত হয়েছিল তাদের মধ্যে পার্থক্য বলার কোন উপায় নেই।

"যদি না একটি নতুন ডায়াগনস্টিক পরীক্ষা তৈরি করা হয় যা সংক্রমিত এবং টিকা দেওয়া প্রাণীর মধ্যে পার্থক্য করতে পারে, শুকরের জন্য একটি NiV টিকা রুটিন টিকা দেওয়ার জন্য ব্যবহার করা যাবে না, কারণ এটি ভাইরাসের জন্য নজরদারিতে হস্তক্ষেপ করবে," বেকা ব্যাখ্যা করেন। অতএব, দলটি এখন এই পরীক্ষার নকশার দিকে মনোনিবেশ করেছে।

এই পরীক্ষা সফল হলে, দলটি স্থানীয় সরকার এবং টিকা নিয়ন্ত্রকদের সাথে আলোচনা শুরু করতে পারে যে কিভাবে শূকর প্রজাতিতে টিকাটি চালু করা যেতে পারে। পরিশেষে, এই প্রচেষ্টাগুলি ভ্যাকসিনোলজিস্টদের বিস্তৃত কাজের একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ। বন্য প্রাণী প্রজাতির অন্যান্য অনেক ভাইরাসে জুনোসিসের সম্ভাবনা রয়েছে। কোনটি সফলভাবে মানুষকে সংক্রামিত করতে পারে তা জানতে অনেক দেরি হয়ে যেতে পারে, তাই এই পরিস্থিতির জন্য প্রস্তুত হতে ভ্যাকসিনোলজিস্টদের ভবিষ্যত প্রজন্মের কাজ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ হবে।

ডঃ রেবেকা ম্যাকলিন

প্রফেসর সাইমন গ্রাহাম

দ্যা ফিনব্রাহিট ইন্সটিটিউট, যুক্তরাজ্য

গবেষণার ক্ষেত্র

ভ্যাকসিনোলজি

গবেষণা প্রকল্প

শূকরের মধ্যে নিপাহ ভাইরাসের বিরুদ্ধে একটি টিকা তৈরি করা

প্রকল্প অংশীদার

অক্সফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয়, যুক্তরাজ্য; অস্ট্রেলিয়ান সেন্টার ফর ডিজিজ প্রিপেয়ারডনেস, অস্ট্রেলিয়া; কুইন্সল্যান্ড বিশ্ববিদ্যালয়, অস্ট্রেলিয়া; ইন্টারন্যাশনাল সেন্টার ফর ডায়রিয়াল ডিজিজ রিসার্চ, বাংলাদেশ; জোয়েটিস, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র

তহবিল

এই গবেষণাটি ইউকে এইড ফান্ডিং ব্যবহার করে স্বাস্থ্য ও সামাজিক যত্ন বিভাগ (ডিপার্টমেন্ট অফ হেল্থ এন্ড সোশাল কেয়ার) দ্বারা অর্থায়ন করা হয় এবং ইনোভেট ইউকে দ্বারা পরিচালিত হয়। এই প্রকাশনায় প্রকাশিত মতামতগুলি লেখকের এবং স্বাস্থ্য ও সামাজিক যত্ন বিভাগ এক্ষেত্রে সংশ্লিষ্ট নয়।

ভ্যাকসিনোলজি সম্পর্কে

ভ্যাকসিনোলজিস্টরা টিকাকরণ প্রক্রিয়ার সমস্ত ধাপে অবদান রাখেন, প্রতিরোধ ব্যবস্থায় টিকার প্রতিক্রিয়া তদন্ত করা থেকে শুরু করে বর্তমান বিশ্বে তাদের সরবরাহ করার জন্য প্রয়োজনীয় কৌশল এবং প্রযুক্তির বিকাশ পর্যন্ত। পশ্চিম আফ্রিকা যখন ২০১৪ সালে ইবোলা ভাইরাসের প্রাদুর্ভাবের দ্বারা আক্রান্ত হয়েছিল, তখন বিশ্ব বুঝতে পেরেছিল যে আমরা জুনোটিক রোগের বড় আকারের প্রাদুর্ভাবের জন্য কতটা কম প্রস্তুত ছিলাম।

তারপর থেকে, বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা (WHO) রোগগুলির একটি তালিকা তৈরি করেছে যেগুলির জন্য জরুরিভাবে গবেষণা এবং টিকার বিকাশ প্রয়োজন, এবং NiV কে এই অগ্রাধিকারের রোগগুলির মধ্যে একটি হিসাবে চিহ্নিত করা হয়েছে। "এই প্রচেষ্টাগুলোর কারণে, বৈজ্ঞানিক সম্প্রদায় COVID-19 মহামারীতে সাড়া দেওয়ার জন্য আরও ভালভাবে প্রস্তুত ছিল," সাইমন বলেছেন। "এক বছরেরও কম সময়ের মধ্যে সম্পূর্ণ নতুন ভাইরাসের বিরুদ্ধে টিকা তৈরি করা হয়েছিল, যা ছিল একটি বড় অর্জন।"

কেন টিকা পশুদের উপর পরীক্ষা করা হয়?

টিকাগুলি ব্যবহারের জন্য যে নিরাপদ তা নিশ্চিত করার জন্য, শূকরের মতো প্রাণীদের উপর তাদের প্রভাব অধ্যয়ন করা প্রায়শই গুরুত্বপূর্ণ, যাদের রোগ প্রতিরোধ ব্যবস্থা আমাদের মতো একই রকম আচরণ করে। "প্রাণীর মডেল ব্যবহারের ক্ষেত্রে যথাযথ এবং পর্যাপ্ত নিয়মকানুন এবং নৈতিক বিবেচনা রয়েছে," বেকা বলেছেন। " আমাদের অবশ্যই সবচেয়ে কম সংখ্যক প্রাণী ব্যবহার করেই উল্লেখযোগ্য ফলাফল পেতে হবে এবং নিশ্চিত করতে হবে যে আমরা তাদের সম্ভাব্য যেকোন কষ্ট কমিয়েছি। একবার যখন টিকাটি নিরাপদ এবং ভাইরাসের বিরুদ্ধে রোগ প্রতিরোধ ব্যবস্থাকে কার্যকরভাবে লড়াই করাতে সক্ষম বলে প্রমাণিত হয়, তারপরে এটি মানুষের ওপর পরীক্ষায়/ট্রায়ালে যেতে পারে।

একটি সাধারণ কাজের দিনে কী কী করা হয়?

"সমস্ত বিজ্ঞানীদের মতো একজন ভ্যাকসিনোলজিস্টের জীবন সবসময়ই খুব বৈচিত্র্যময় হয়," সাইমন বলেছেন। কিছু দিন ডেস্কে অতিবাহিত হবে, হয় নতুন পরীক্ষা-নিরীক্ষার পরিকল্পনা করা, অতীতের পরীক্ষা-নিরীক্ষার ডেটা বিশ্লেষণ করা, অথবা একাডেমিক জার্নাল পড়ে সর্বশেষ গবেষণার সাথে দ্রুতগতিতে এগিয়ে যাওয়া। অন্যান্য দিনগুলি ল্যাবে কাটাতে হবে, নমুনা প্রক্রিয়াকরণ এবং বিশ্লেষণ করা হবে। প্রতিটি দিন একইভাবে যায়না!

কেন ভ্যাকসিনোলজি আপনার পেশা হিসেবে বিবেচনা করা উচিত?

ভ্যাকসিনোলজি বিজ্ঞানের একটি দ্রুত গতিশীল ক্ষেত্র। এটি রোগ এবং জীবের একটি বিশাল পরিসর বিবেচনা করে এবং গবেষণার বিভিন্ন ক্ষেত্র এতে অন্তর্ভুক্ত। আর এখনও অনেক কাজ বাকি আছে। প্রতিনিয়ত নতুন নতুন টিকা প্রযুক্তি বিকশিত হচ্ছে এবং যেসব ভাইরাস এখনও আবিষ্কৃত হয়নি তার চেয়ে যেগুলো বর্তমানে রয়েছে সেসব ভাইরাসগুলির জন্য প্রস্তুত হওয়া প্রয়োজন । "এর মানে হল সব সময় অগ্রগামী আবিষ্কারগুলি ঘটছে, যা এটিকে গবেষণার একটি খুব উত্তেজনাপূর্ণ ক্ষেত্র করে তুলেছে," বেকা বলেছেন।

ভ্যাকসিনোলজিতে একটি ক্যারিয়ার অন্বেষণ করুন

• একজন ভ্যাকসিনোলজিস্ট হিসাবে, আপনি একটি ফার্মাসিউটিক্যাল কোম্পানি বা একটি গবেষণা প্রতিষ্ঠানে কাজ করতে পারেন। প্যাথোজেনের মাইক্রোবায়োলজিক্যাল তদন্ত থেকে শুরু করে নতুন টিকা ডিজাইন ও পরীক্ষা করা, বাজারে একটি টিকা বের করা এবং জনসাধারণের ব্যবহারের জন্য টিকা বিকাশের যেকোনো বা সব পর্যায়ের জন্য আপনি অবদান রাখতে পারেন।

• দ্যা পিরব্রাইট ইনস্টিটিউট (www.pirbright.ac.uk), যেখানে বেকা এবং সাইমন কাজ করেন, সেখানে অনেক ভ্যাকসিনোলজিস্ট রয়েছেন যারা ভাইরাল রোগ প্রতিরোধ ও নিয়ন্ত্রণে কাজ করছেন।

• ব্রিটিশ সোসাইটি ফর ইমিউনোলজিতে ক্যারিয়ার সম্পর্কে প্রচুর তথ্য রয়েছে (www.immunology.org/careers) এবং টিকা উদযাপনের জন্য একটি প্রচার চালাচ্ছে (www.immunology.org/celebrate-vaccines)।

• বিশ্বের শীর্ষস্থানীয় ভ্যাকসিনোলজিস্ট প্রফেসর রবিন শ্যাটক ন্যাচার-এর জন্য 'কিভাবে টিকা বিকাশে চাকরি পেতে হয়' শিরোনামে একটি নিবন্ধ লিখেছেন: www.nature.com/articles/d41586-021-03057-6

বেকা এবং সাইমনের সেরা পরামর্শসমূহ

01 অধ্যবসায় রাখুন! এমন সময় আসবে যখন আপনি অনুভব করবেন যে আপনার মুখের উপর একটি দরজা বন্ধ করে দেওয়া হয়েছে, কিন্তু মনে রাখবেন, একটি দরজা বন্ধ হওয়ার সাথে সাথে আরেকটি খুলে যায়

02 আইনস্টাইনকে উদ্ধৃত করতে, "এটা নয় যে আমি এত স্মার্ট, শুধু এটাই যে আমি দীর্ঘকাল একটি সমস্যার পিছনে লেগে থাকি"

স্কুল থেকেই ভ্যাকসিনোলজির পথ

• "বিজ্ঞানের প্রতি অনুরাগ থাকা আবশ্যক," বেকা বলেন। একটি মাল্টিডিসিপ্লিনারি বিজ্ঞান হিসাবে, ভ্যাকসিনোলজিতে যাওয়ার কোনও নির্দিষ্ট পথ নেই, তবে আপনার নির্বাচিত পথ সম্পর্কে আপনার উৎসাহী হওয়া উচিত।
• স্কুলে, প্রাসঙ্গিক বিশ্ববিদ্যালয়ের ডিগ্রি প্রোগ্রামে প্রবেশের জন্য অধ্যয়নের জন্য জীববিজ্ঞান, রসায়ন এবং গণিত দরকারী বিষয় হবে।

• জীববিজ্ঞান, জৈব রসায়ন, ঔষধ, ভেটেরিনারি মেডিসিন বা ইমিউনোলজিতে স্নাতক ডিগ্রি সবই ভ্যাকসিনোলজিতে ক্যারিয়ার গড়তে পারে।

• কিছু ফার্মাসিউটিক্যাল কোম্পানি শিক্ষানবিশ প্রোগ্রাম অফার করে, যা আপনাকে কাজ করার সময় একজন ভ্যাকসিনোলজিস্ট হিসাবে প্রশিক্ষণের অনুমতি দেয়। যুক্তরাজ্যে, ফাইজার জাতীয় শিক্ষানবিশ প্রোগ্রাম সমর্থন করে: www.pfizer.co.uk/careers/apprenticeships

• বিশ্ববিদ্যালয়ের পরে পিএইচডি সম্পন্ন করা আপনাকে ভ্যাকসিনোলজিতে অগ্রগতির অনুমতি দেবে যদি আপনি আরও একাডেমিক পথে যেতে চান। ফার্মাসিউটিক্যাল কোম্পানিতেও কাজ করার সুযোগ রয়েছে।

বেকা কিভাবে একজন ভ্যাকসিনোলজিস্ট হয়েছিলেন?

আমি সবসময় বিজ্ঞান এবং প্রাণীদের প্রতি আকর্ষিত ছিলাম। যখন আমি ছোট ছিলাম, আমি ভেবেছিলাম আমি একজন পশুচিকিৎসক হতে চাই, কিন্তু কাজের অভিজ্ঞতা শেষ করার পরে আমি আমার মন পরিবর্তন করেছি। আমি জানতাম যে আমি বিজ্ঞান এবং প্রাণী পছন্দ করি, তাই আমি বায়ো-ভেটেরিনারি বিজ্ঞান ডিগ্রী অধ্যয়ন করার সিদ্ধান্ত নিয়েছি।

আমার পিএইচডি সুপারভাইজাররা আমার জন্য বিশাল অনুপ্রেরণা ছিলেন। তারা আমাকে আমার ভ্যাকসিনোলজি জ্ঞানের ভিত্তি শিখিয়েছেন, যা আমি আমার পোস্ট-ডক্টরাল চাকরিতে বৃদ্ধি এবং বিকাশ ঘটাতে সক্ষম হয়েছি। আমি আমার চাকরীর প্রতিটি বৈচিত্র্যময় দিনই উপভোগ করি। আমি সত্যিই সমস্যা সমাধান উপভোগ করি, যা আপনাকে বিজ্ঞানে প্রতিদিন করতে হবে! টিকা তৈরি করার সময় বেশ কিছু চ্যালেঞ্জ অতিক্রম করতে হয়। এর মধ্যে রয়েছে টিকার প্রাথমিক নকশা, এটি দ্বারা তৈরী প্রতিরোধ ক্ষমতা পরীক্ষা করা, এটি প্রতিরক্ষামূলক কিনা তা দেখা এবং অবশেষে, বাজারে টিকা আনার চেষ্টা করা। এটি অন্যান্য অনেক বিজ্ঞানী এবং নিয়ন্ত্রক সংস্থাগুলির সাথে সহযোগিতার উপর নির্ভর করে।

আমার কর্মজীবনের উল্লেখযোগ্য ঘটনা হল COVID-19 প্রতিরোধের প্রতিক্রিয়াতে জড়িত হওয়া। আমি শূকরের ওপরে অক্সফোর্ড/ AstraZeneca টিকা সহ ছয়টি ভিন্ন টিকা প্রার্থীদের প্রতিরোধ ক্ষমতা মূল্যায়ন করতে একটি দলকে নেতৃত্ব দিতে সাহায্য করেছি। ভবিষ্যতের জন্য আমার উচ্চাকাঙ্ক্ষা হল অন্যান্য উদীয়মান সংক্রামক জুনোটিক রোগের বিরুদ্ধে টিকা তৈরি করা।

যখন আমি কাজ করি না, আমি আমার নতুন ছোট পরিবারের সাথে সময় কাটাতে পছন্দ করি। আমার একটি ৮ মাস বয়সী ছেলে আছে যে বেড়ে উঠছে এবং সব সময়ই পরিবর্তিত হচ্ছে।

সাইমন কিভাবে একজন ভ্যাকসিনোলজিস্ট হয়েছিলেন?

আমার মধ্যে সর্বদা প্রাণীর প্রতি ভালবাসা ছিল - আমার জীবনের প্রথম দিকের উচ্চাকাঙ্ক্ষা ছিল চিড়িয়াখানার রক্ষণাবেক্ষণকারী হওয়া! সময়ের সাথে সাথে, এই আবেগ বিজ্ঞানে বিকশিত হয়েছে এবং ভেটেরিনারি বিজ্ঞানে আমার কর্মজীবন এই দুটি আগ্রহকে মিলিয়ে দিয়েছে।

আমি বিশ্ববিদ্যালয়ে ইমিউনোলজি এবং মাইক্রোবায়োলজি অধ্যয়ন করেছি। আমি রোগ প্রতিরোধ ব্যবস্থা এবং রোগ সৃষ্টিকারী অণুজীবের মধ্যে বিদ্যমান 'সশস্ত্র সংঘাত' দেখে মুগ্ধ হয়েছিলাম। কিন্তু যা আমাকে সত্যিই আমার কর্মজীবনের জন্য অনুপ্রাণিত করেছিল তা হল রোগ নিয়ন্ত্রণে কিভাবে টিকাদান এত বড় প্রভাব ফেলতে পারে তা বোঝা।

আমি আমার কাজের মধ্যে সবচেয়ে বেশি উপভোগ করি দলগত কাজ। এতে বিভিন্ন ব্যাকগ্রাউন্ডের/পটভূমির অনেক আকর্ষণীয় লোকের সাথে জড়িত থেকে কাজ করা যায়। বিজ্ঞান সত্যিই একটি আন্তর্জাতিক কাজ, এবং আমরা ইউরোপ, আমেরিকা, এশিয়া এবং অস্ট্রেলিয়ার বিজ্ঞানীদের সাথে একযোগে কাজ করি।

নতুন টিকা তৈরি করতে আমরা যে বাধার সম্মুখীন হই, তা নির্ভর করে আমরা যে রোগকে লক্ষ্যবস্তু করছি তার ওপর এবং সেটা বিভিন্ন ক্ষেত্রে বিভিন্ন রকম। কোনো না কোনো ভাবে, আমরা COVID-19 এর ক্ষেত্রে ভাগ্যবান ছিলাম, যে নিরাপদ এবং কার্যকর টিকাগুলি এত অল্প সময়ের মধ্যে দ্রুত তৈরী হয়েছিল। HIV-এর সাথে তুলনা করুন: প্রায় ৪০ বছরের গবেষণা এবং বিলিয়ন ডলার ব্যয় করার পরেও আমাদের এখনো কোনও টিকা নেই। যাই হোক, আশাপ্রদ অগ্রগতি হচ্ছে, এবং আমরা কাছাকাছি যাচ্ছি।

আমি কেনিয়ার নাইরোবিতে আন্তর্জাতিক প্রাণিসম্পদ গবেষণা ইনস্টিটিউটে ছয়টি দুর্দান্ত বছর কাজ করেছি। আমি একটি দলের অংশ হিসাবে কাজ করেছি যেটি ইস্ট কোস্ট ফিভার, একটি রোগ যা সাব-সাহারান আফ্রিকায় প্রতি বছর কমপক্ষে এক মিলিয়ন গবাদি পশুকে হত্যা করে, তার পরবর্তী প্রজন্মের টিকা উদ্ভাবনে অগ্রগতি সাধিত করেছে।