**Innovazione radiante: l'evoluzione della medicina diagnostica**

00:03

Stai ascoltando il podcast sull'assistenza al cancro condotto dal dottor Bill Evans e offerto dal Programma di assistenza al cancro. Ovunque tu sia nella tua esperienza, siamo qui per fornirti aiuto e speranza mentre affronti la prevenzione, il trattamento e la cura del cancro, aiuto quando ne hai veramente bisogno.

00:20

Benvenuti allo spettacolo sulla sorella del cancro con il vostro ospite, il dottor Bill Evans, che sarei io, e oggi parlerò con Owen Roberts, che è l'amministratore delegato del Centro per lo sviluppo e la commercializzazione delle sonde. Benvenuto, Owen,

00:33

Benvenuto. Grazie per avermi ospitato. E questo è un bel boccone

00:36

Il nome non è vero, è un nome lungo, e lo approfondiremo un po' per spiegare ai nostri ascoltatori cosa tutto ciò comporta, ed è una storia piuttosto interessante per Hamilton e la McMaster University. Prima di iniziare, dico sempre qualcosa sul programma di assistenza contro il cancro per i nostri ascoltatori. Nel caso non l'avessi mai sentito prima, è un ente di beneficenza di Hamilton che fornisce una varietà di servizi gratuiti per i malati di cancro, comprese corse gratuite da e per il centro oncologico o altri collegamenti medici con medici e ospedali e quant'altro. Fornisce inoltre attrezzature, prestiti, sedie a rotelle, ambulatori, altre attrezzature per aiutare a mantenere i pazienti al sicuro nelle loro case, supporti nutrizionali, incontinenza urinaria, forniture, tra le altre cose. Quindi sono aiuti pratici per i malati di cancro. E una delle cose che il programma di assistenza contro il cancro sostiene è questo podcast, nella speranza che, sensibilizzando le persone, il pubblico in generale , si senta più fiducioso riguardo al cancro, aiutando anche i pazienti nel loro particolare viaggio fornendo loro maggiori informazioni su la loro malattia e come possono essere supportati nel loro percorso contro il cancro. Questo è il Cancer Assistance Program, un grande ente di beneficenza qui a Hamilton. È sorprendente per me che non ci siano programmi simili di assistenza contro il cancro altrove nella nostra provincia e in effetti tra i nostri ascoltatori, che ora si estendono in cinque continenti, sono stupito che ci siano persone là fuori che ci ascoltano. Quindi questo sarà un programma interessante per me, e un podcast un po' diverso per me, perché di solito parliamo di tumori, di varie parti del corpo, dei servizi di supporto disponibili per i pazienti nella nostra comunità. Si tratta di portare nuovi strumenti diagnostici e terapeutici ai malati di cancro e, davvero, capitalizzando davvero, penso di correggermi. Owen, ti lascerò parlare un minuto di Bright Minds e delle università e della commercializzazione di quelle idee e della loro immissione sul mercato, qualcosa che non credo che le università abbiano fatto particolarmente bene in passato. Ma prima di andarci, perché non ci parli un po' di te? Come sei arrivato a ricoprire il ruolo di CEO di Sure? BENE,

03:01

prima di tutto, però, vorrei congratularmi con te per questo fantastico programma. Voglio dire, siamo stati tutti coinvolti con il cancro in una forma o nell'altra nel corso della nostra vita, ed è un'esperienza terrificante, e l'aiuto e l'educazione che ottieni lungo il percorso sono così importanti per farti capire che è dura parte della tua vita un po' più sopportabile, ed è molto importante per la famiglia. Quindi innanzitutto complimenti per quello che fai. Molto importante, Sarah, la mia piccola vita e come sono finita, come ti ho detto prima, Sarah, ero solo una persona della finanza che è andata male, ha preso una svolta sbagliata circa 25 anni fa e ha continuato ad andare avanti. Da lì, in realtà, sono passato alla finanza strutturata per grandi istituzioni statunitensi sia a New York, qui che in Europa e Toronto. E quello era il mio background. E proprio nel periodo del 1999, lo faccio da circa 10 anni, e un mio buon amico venne da me e mi disse: avevo quest'idea di avviare un'azienda biotecnologica. Sai, saresti interessato ad avviare un'attività biotecnologica? E tu sei una di quelle biforcazioni sulla strada della tua vita in cui io farò questo e devo impegnarmi completamente con lei. C'è qualcos'altro per cui voglio provare? Quindi, era il 1999 , c'era la bolla biotecnologica e tutti guadagnavano un sacco di soldi. Mi sembrava un ottimo modo per fare un sacco di soldi molto velocemente e poi ritirarmi sulla mia barca e non essere mai più visto. E, naturalmente, ci sono saltato dentro con entrambi i piedi. Fu così e la bolla biotecnologica scoppiò. E ma sai, andava bene così. È che ho deciso di restare qui. Perché, francamente, sai, mi è davvero piaciuta la mia precedente carriera nella finanza. Sono stato molto fortunato con molte persone nelle aree in cui ho lavorato, grandi team. Ma l'unica cosa che riguarda la biotecnologia, la ricerca medica, ecc. , se sei una persona curiosa, è quasi un te senza fine. Esplorazione di nuovi sviluppi. Infatti, quando ho iniziato nel 2000 era il Progetto Genoma. Il Progetto Genoma Umano era appena giunto al termine. E in effetti, questa è in gran parte una linea diretta da quel progetto sul genoma umano a oggi, parlando con alcuni dei miei colleghi di ciò che facciamo ora e di come prendiamo di mira alcune proteine molto specifiche, ecc ., con sonde o terapie . Non sapevamo solo quando ho iniziato, e non lo sono, mi piace pensare di non essere così vecchio, ma sai, 25 anni fa, non conoscevamo tutte le proteine. Non ne conoscevamo la funzionalità. È un'incredibile quantità di conoscenza che deriva dall'essere una persona finanziaria che conosci, cercando di capire perché questa proteina si chiama ecbr , una qui, ma l2 lì? Ed è come se, beh, prima del Progetto Genoma Umano, non sapevamo che sono la stessa proteina da cui proveniva lo stesso gene. E così gli abbiamo dato due nomi diversi perché pensavamo che facesse due cose diverse. Ebbene, le proteine, in questa situazione, hanno fatto una cosa, una proteina qui, la stessa proteina ha fatto qualcos'altro. Non ci rendevamo conto che era la stessa cosa. E sai, stai guidando alla cieca in gran parte di questo e ciò che puoi fare è davvero ampliato. Quindi comunque, apprendimento profondo

06:16

curva dalla finanza a questa biotecnologia,

06:21

incredibilmente fortunato con alcune persone molto pazienti con me che mi hanno tenuto la mano e si sono prese il tempo per spiegarmi cosa stava succedendo, e in un certo senso, come ero solito dire, sminuendo la cosa per il tizio della finanza e ma lentamente, dopo 25 anni, avrei dovuto imparare qualcosa. Dovrei imparare qualcosa da questo, probabilmente in realtà, sai una cosa, i miei amici che mi conoscevano dalla finanza dicono, non posso credere che tu sappia che sono circa 25 anni. Probabilmente dovrei saperne di più, ma partiremo da lì. Quindi, ma sì, no. Così nel 2000 ho avviato un'azienda focalizzata sugli antibiotici. L'abbiamo venduta nel 2014, abbiamo formato un'altra società nel 2014, anch'essa in qualsiasi infettiva, e poi siamo stati coinvolti anche in un paio di altri progetti professionali, investitori. Conoscevo gli avvocati. Lo sapevo da te, avevano questo, ci sei riuscito una volta? Devi essere in grado di avere successo di nuovo. E sai, in realtà ho avuto un bel po' di fortuna e successo, e ha funzionato su alcuni programmi interessanti. E l'unica società che avevamo formato era in liquidazione perché stavamo per vendere di nuovo le attività. E un mio collega, in realtà, uno dei miei vecchi membri del consiglio, è venuto da me e mi ha detto: Oh , e hai tempo? Stiamo ristrutturando il Centro per lo sviluppo e la commercializzazione delle sonde, con uno spin out della nostra produzione. Vorresti semplicemente aiutarci a portare a termine questo processo, aiutarli a completare il processo, esaminare gli accordi legali, assicurarti che tutto sia stato fatto correttamente. E poi hanno chiesto, Beh , saresti interessato, sai, a ristrutturare, riformare e creare quello che fondamentalmente, mi piace chiamare cpdc 3.0, che è la nostra terza iterazione di cbdc , ma ne parlerò tra poco più momenti. Ok, è così che sono stato coinvolto

08:13

in esso. Viaggio affascinante, non in linea retta, ma molto interessante

08:17

è biotecnologia. Ci sono pochissime linee rette nel settore biotecnologico. Ci sono pochissime linee rette.

08:21

Ma una delle sfide nelle università, un sacco di persone intelligenti che fanno un sacco di cose incredibili attraverso la loro ricerca, la pubblicazione e i giornali, ma spesso questo è tutto, ma fino a quando forse un attore importante non vede la pubblicazione e la raccoglie e o forse le persone che lavorano nei loro laboratori di ricerca prendono le informazioni che escono dall'università e le commercializzano. Mi sembra che le università canadesi, e forse più in generale in tutto il mondo, non siano mai state molto brave nella commercializzazione, ma negli ultimi, non so, due decenni, molte hanno creato uffici per la commercializzazione. Personalmente non ho la minima idea di quanto successo abbiano avuto, ma per me ha sempre avuto senso che cercassero di sfruttare la proprietà intellettuale che è stata sviluppata tra le loro quattro mura. Questo è qualcosa che è venuto fuori da McMaster, e forse potresti darci la versione 1.0 del Centro per lo sviluppo e la commercializzazione di sonde e sonde.

09:29

Quindi farò in modo che CBI, CPD, Sal accorcino il turno al CBD , così possiamo mantenerlo sotto uno spettacolo di mezz'ora. Ma cbdc 1.0 lo era e tutto ciò che ne è venuto fuori è, sai, il duro lavoro e la visione del dottor John Valiant. Ora sono la prossima persona a cui è stato passato il testimone, ma in realtà è stato da ciò che John Valen ha visto il suo coinvolgimento in come. E radiofarmaci. E userò radiofarmaci. Radiofarmaci significa semplicemente il luogo in cui si aggiunge un isotopo radioattivo a una sonda di qualche tipo. Ne parlerò un po' più tardi. È qui che emerge il termine sonda. Quindi aggiungi un radioisotopo a una sonda, e poi quel radioisotopo può viaggiare dove si trovano le malattie che ti interessano ed emettere un po' di emissioni, come una bassa potenza, in modo che tu possa vederlo apparire in quello che viene chiamato una scansione PET, o altri tipi di apparecchiature di scansione, o qualcosa di un po' più potente, che di fatto scomponerà il DNA e inizierà a dividere il DNA di quelle cellule tumorali in modo che le cellule tumorali non possano più funzionare correttamente o dividersi, in modo che nel quadro generale c'è ciò che ha visto. E il background di John in radiochimica, ha convinto McMaster che c'erano queste sovvenzioni per il Centro di Eccellenza. E così gli è stata assegnata una borsa di studio per un centro di eccellenza per lo sviluppo delle sonde, l'IE, la diagnostica, la diagnostica iniziale in Canada e presso la McMaster University, i radiofarmaci, che sono sia diagnostici che terapeutici, erano in circolazione da molto tempo, ma in realtà, per una serie di ragioni, non aveva davvero avuto successo, una delle quali ho già accennato, ovvero il Progetto Genoma Umano. Sì, vuoi mandare questo isotopo a svolgere la sua funzione su una proteina molto precisa. Ma se non conosci le proteine, come fai a sapere dove le stai mandando? Quindi è stato quasi così. Questa tecnologia era rimasta in secondo piano, ma alla fine ha trovato casa dopo la parte del progetto genomico umano, parte di esso lo sapete, e molte cose diverse si sono unite allo stesso tempo per rendere questo un campo biblico. La cosa bella di questi test diagnostici è che la dose è così bassa che sono, sai, considerati molto, molto sicuri se devo somministrare a qualcuno una dose di materiale radioattivo che, per la diagnostica, è più o meno uguale o inferiore a quella via radio la radiazione che si ottiene dall'essere in un aereo. Sì. Quindi è molto basso. È molto basso. Quindi questi sono generalmente considerati sicuri, ma hai bisogno dell'attrezzatura che possa sapere una volta che la radiodiagnostica è su una cellula cancerosa, hai bisogno di una macchina che ora possa leggerla e così vedere dove si trova. E la cosa bella è che puoi effettivamente iniziare a vedere il volume delle cellule tumorali anche lì. E può essere più preciso che guardare semplicemente attraverso una risonanza magnetica o altri tipi di scansione storica, spesso

13:06

è perché rileva la funzione del tumore, piuttosto che la forma e le dimensioni.

13:12

Voglio dire, tornando di nuovo dalla 3.1, John Valliant ha davvero osservato come si è sviluppato a partire dal 2008, quando ha ottenuto per la prima volta la sovvenzione del Centro di eccellenza dal governo canadese ed è stato ospitato da McMaster. Si sono concentrati sulle sonde e su gran parte della ricerca, ecc ., aggirando le sonde. Ma a quel tempo, anche le persone cominciavano a vedere ciò che si conosce e a capire come farlo anche dal punto di vista terapeutico. In ambito terapeutico si utilizza un isotopo più potente, normalmente un metallo, che ha abbastanza energia per spezzare il DNA. La diagnostica, tutto ciò che fa è illuminarsi, sai, dà un po' di luminosità alla macchina e alla telecamera, e questo è tutto. Ma la terapia deve essere in grado di spezzare il DNA, e quella sensazione stava appena iniziando ad espandersi, perché la conoscenza di dove sta andando, sai all'interno del corpo, come viene espulso fuori dal corpo, come puoi misurarlo la quantità di radiazioni, tutte queste tecnologie, tutte queste conoscenze, venivano generate esattamente così intorno al 2014 John ha sviluppato il lato della ricerca da cpdc e ha creato prodotti farmaceutici per la fusione. E i prodotti farmaceutici per la fusione sono cresciuti dal 2014, sono diventato una società per azioni, e devo capire che avrei dovuto avere le date in sospeso, ma penso che fosse il 2016, forse il 2018, qualcuno mi prenderà a schiaffi se avessi sbagliato. Ma sei diventato pubblico al NASDAQ, e in quel periodo, e, sai, continui a crescere e concentrarti sul lato terapeutico. COSÌ. Il lato diagnostico è rimasto indietro. Ci siamo concentrati su CBC e su quello che chiamerò CBC 2.0, che era un po' più nella distribuzione manifatturiera in tutto il Canada. Questi strumenti diagnostici aiutano a creare siti in tutto il Canada. Devi ricordare , quindi per una diagnosi , dì che dici di aver viaggiato da giù a Toronto o giù a Hamilton o da qualche parte e hai detto che farai una scansione per il potenziale per verificare, sai, potenziale cancro. Devi fare la scansione alle nove. Bene, le persone che iniziano a preparare quella dose che prenderai e che ti verrà iniettata in vena. Iniziano a lavorarci intorno alle due del mattino di quel giorno, e preparano la lb , quella che chiameremo la sonda, o il freddo. La sonda è semplicemente quel piccolo segmento di materia chimica che viene attratta dal Pro, la proteina nel cancro. Quindi la sonda viaggia lì. A volte li chiamano ligandi, a volte li chiamano sonde. Vorrei che ne scegliessero uno, sai, così la gente non si confonde. Ma le chiameremo sonde perché è nel nome di della nostra azienda. Quindi rimarrò con i professionisti . Quindi quella sonda va a una proteina e la colleghi, normalmente, per una diagnosi, è qualcosa come un fluoro 18 o un gallio 68 che sono, sai, isotopi meno potenti. Quindi creano, compongono la sonda e poi alla fine attaccano l' isotopo , sia esso gallio o fluoro. E quindi sono circa le sei del mattino, e quindi ora devono farlo, fare il QA, il QC, assicurarsi che sia tutto pronto. E tutto ha funzionato bene. Hanno abbastanza radioattività nella dose da poter essere spediti all'ospedale. E hai solo poche ore per arrivare all'ospedale, e arriva alle sette, e hai tutti i pazienti in fila pronti a partire, e dai ai pazienti la loro dose, perché per questi isotopi, la loro metà La vita dura circa 100 100 minuti. Quindi molto breve. Quindi , sai, ti metti in fila, perché conosci la persona a cui dosi. Alle 8 del mattino dai X importo. Ma entro le 11 o mezzogiorno, devi dargliene di più per aumentare la dose. E poi, sai, alla fine della giornata, è tutto comunque svanito, quindi questa è la medicina giusta in tempo. Quindi , per la diagnostica, devi coinvolgere le persone, se qualcosa va storto lungo quel percorso, potresti non essere in grado di somministrare il paziente. E c'è una persona a cui, tipo, a cui è stato detto che potrebbe avere il cancro e che è stata ricoverata. E questo è il primo passo per capire come trattare, quanto grave sarà il trattamento, come grave è il tuo cancro. E se hai qualche tipo di fallimento sulla falsariga che conosci, hai uno sfortunato fallimento. C'è qualcuno che deve andare da un tuo paziente e dirgli: Siamo molto spiacenti. Non è oggi. È morto e ora dobbiamo capire dove ti ritroverai nella coda, ed è molto stressante. Quindi essere in grado di produrre in modo coerente e non avere fallimenti è difficile , ed è una medicina just in time, ed è qualcosa su cui CBDC e CBDC 2.0 stavano lavorando molto duramente. Abbiamo aiutato a sistemare. Abbiamo aiutato anche altri siti in tutto il Canada a essere coerenti nella consegna. Avevamo un'ottima joint venture con la nuova HN chiamata can probe e stavamo effettuando prove di sonda con UHN. Ma questi sono molto stressanti essere in grado di realizzarli in modo tempestivo. Ora

18:55

l'isotopo radiomarcato. Dove viene prodotto? È stato prodotto in un reattore nucleare da qualche parte nel campus della McMaster, o mentre, come un'etichetta radiofonica, o il gallio. COSÌ

19:07

Generalizzerò, quindi possiamo mantenerlo sotto i due giorni, immagino di no, ma dirò a Jared di essere in generale. Quindi , come ho già detto, quando fai una diagnosi, l'isotopo è meno potente, quindi ci vuole meno energia per crearlo. Quindi la maggior parte degli isotopi diagnostici vengono prodotti su un ciclotrone. Il ciclotrone fondamentalmente accelera i neutroni e gli spin spin e poi colpiscono un bersaglio nel caso del fluoro, l'ossigeno bersaglio, e così elimini, destabilizzi l'ossigeno. Diventa fluoro, 18. Un altro che viene fatto è il gallio, 68 di quelli che si possono fare di nuovo nel ciclotrone, oppure possono effettivamente avere generatori da tavolo che conosci, lentamente. Generate abbastanza di questo. Quindi quelle meno energie fatte in luoghi più piccoli o intuizioni dal lato terapeutico. So che stiamo saltando un po', ma rispondi alla tua domanda, è un isotopo più potente, sai, perché volevi fare qualcosa di più che semplicemente, sai, spezzare il DNA. Deve rompersi quando il DNA in realtà non lo fa , sai, quelli , in realtà non ci vuole molto per separarsi, ma devi essere concentrato. Deve essere lì. Quindi quegli isotopi sono spesso prodotti come può essere realizzato un reattore nucleare dal ritrattamento effettivo dei rifiuti nucleari. I Laboratori Nucleari Canadesi ne hanno una buona scorta. Ma quelli richiedono molta più energia, e generalmente sono metalli di qualche forma, quindi stiamo parlando di attinio. Sai , gli isotopi sono così lì. Quindi in un certo senso prendono più lutezio energetico, che può essere prodotto da McMaster. Prendono l'obiettivo, il metallo originale, e lo mettono nel reattore nucleare, e il reattore nucleare lo bombarda per un periodo di tempo abbastanza lungo, e poi lo tirano fuori. Allora devi dire che alcuni di loro sono lutezio. Alcuni di loro sono altre cose. Quindi in quel caso devi purificare il tuo lutezio e poi puoi rilasciarlo. Ma la parte bella è che il tempo di dimezzamento è di giorni, molto più lungo. Quindi, nel caso di qualcosa come il lutezio, potrebbe essere il materiale grezzo che potrebbe essere prodotto. Ed è prodotto presso McMaster. Potrebbe essere prodotto alla Bruce Power, proprio sulle rive del Lago Huron. E hanno un ottimo programma che Bruce Power ha appena iniziato. Producono lutezio, ma c'è abbastanza tempo per essere spedito, non ricordo, nella Carolina del Sud o in Germania, per essere raffinato e purificato, e poi viene effettivamente rispedito , in molti casi, rispedito indietro torniamo qui, a Hamilton, per essere trasformati in un prodotto medico. E anche allora, passano ancora giorni prima che possa essere spedito, perché il tempo di dimezzamento è molto più lungo. Quindi hai tempo. Non è un tempo infinito. Non è come i medicinali che vedresti in farmacia, che restano sullo scaffale per mesi, anni, ecc. , ma dureranno per un periodo di tempo molto più lungo .

22:34

Quindi alcuni dei nostri ascoltatori avrebbero familiarità con la scansione PET. Quindi sì, sì. E la situazione lì è semplicemente la radiomarcatura del glucosio con un impasto radioattivo, come il tuo F 18, e poi le cellule tumorali si stanno attivando perché tendono a metabolizzare il glucosio più rapidamente. Quindi possono essere sotto uno scanner e vedere i punti caldi, che sono le aree del cancro. E così la messa in scena. Qui stai utilizzando diversi substrati per entrare, che fanno parte del targeting, quindi ottieni un'interazione molto specifica. E stai lavorando in particolare su uno per il cancro alla prostata, giusto? Parlatene un po', certo,

23:12

Sicuro. Beh, farò semplicemente un passo indietro, anche solo un secondo, perché tu sei quello che vuoi, è quello che vuoi. Nel caso del tessuto collante , questo in realtà si chiama FDG, F 18. Quindi , se mai questa è la diagnostica radiofonica con sonda radio più comune disponibile è FDG. È generico , quindi costa poco. È abbastanza semplice da realizzare. È uno zucchero a cui, come hai detto tu, è attaccato un F 18, il che è abbastanza semplice da fare, a detta del tizio della finanza che non ha mai messo le mani sotto il cofano. Quindi posso anche farlo, è molto facile da fare. Non ne ho idea, ma è quello che mi è stato detto. Quindi FDG, ma l'FDG colpisce molti tumori diversi. Inoltre, come hai detto, è fondamentalmente uno zucchero. Quindi mostra dove viene assorbito il glucosio. E come hai detto, rispetto ad altre cellule. Le cellule tumorali, che crescono rapidamente, hanno bisogno di assorbire molti di questi zuccheri, quindi anche relativamente. Quindi quello che vuoi ottenere è la differenza più grande tra la cellula normale e la cellula cancerosa, perché poi puoi separarle sullo schermo, la domanda è diventata, chiamo mi piace pensare a FDG come alla prima generazione. So che ci sono molti accademici che dicono: No , negli anni '60 stiamo facendo queste cose adesso. Ma la vera utilità medica e le scansioni PET, FDG, sono ancora una volta onnipresenti là fuori, ma ora hanno detto, Ok, beh, sai, stiamo cercando di capire la differenza tra la cellula tumorale e le cellule normali di fondo . Quindi cominciamo a guardare, ancora una volta, al programma del genoma umano, a che tipo di proteine potrebbero essere. Specificamente prodotto in eccesso da un cancro in una cellula cancerosa. Così come le cellule tumorali crescono e proliferano. Ne hanno uno specifico, sai, posso trovare qualche proteina unica per una cellula tumorale che non è realmente disponibile nelle cellule normali, regolari e sane, in modo da poter distinguere tra i due e il PSA. Penso che molti uomini abbiano controllato i loro livelli di PSA. Questo è per il cancro alla prostata, antigene prostatico specifico, antigene. Sì, esattamente. Membrana, ok. Ma, in realtà, la membrana è importante perché è all'esterno, e per il nostro è il PMSA, sì, esattamente. PSMA, hai assolutamente ragione . Ma è per questo che siamo così interessati alla membrana, perché è specifica, più specifica per il cancro alla prostata che per qualsiasi altra cosa. Ora, i tuoi ascoltatori e gli altri ricercatori dicono che , in realtà, questo lo sai. Sembra che questo cancro si produca anche in questo, ma per il cancro alla prostata è piuttosto grande. Quindi, se lo sai, che è, ancora una volta, qualcosa che sai di sapere a malapena 25 anni fa, beh allora forse, se lo faccio, tutto quello che devo fare è trovare una sonda che si leghi a quella membrana, la membrana superficiale con PSMA che si lega ad esso, e se si lega ad esso, e metto un piccolo pavimento debole, fluoro 18 o gallio, 68 attaccato ad esso, beh, ora l'ho etichettato via radio. Ho preso un isotopo e l'ho attaccato lì, e posso vedere quanto è denso e come, da quanto brilla, posso effettivamente avere un'idea del volume, ecc. E, cosa ancora più importante, se il la malattia è metastatizzata, cioè si diffonde in tutto il corpo e rappresenta il cancro allo stadio quattro e generalmente metastatizza, beh, questo diventa un grosso problema per qualcosa come il cancro alla prostata o altri tumori. Dov'è finito nel corpo e perché ora è normale se hai il cancro alla prostata. Quindi , se guardano il letto della prostata nell'inguine, e potrebbero non sapere dove si diffonde nel corpo, ma con questa radiodiagnostica, lo inietti e andrà ovunque si trovi il PSMA. E ora puoi vedere, oh, hai metastatizzato. Ed è qui, è qui, è qui. Dobbiamo assicurarci di fare la biopsia qui, qui e qui. E l'altra cosa è che questo è il lato diagnostico. È quindi che siamo coinvolti in una sperimentazione clinica per un diagnostico chiamato PSMA, 1007, e così è stato. Ci sono un paio di strumenti diagnostici PSMA là fuori. Ognuno ha le sue caratteristiche diverse. Ognuno ha la sua diversa utilità. Quindi, e non sono qui per continuare, ma promuovere, ma anche tu lo sapresti, nei diversi stadi della malattia, diagnosi diverse avranno utilità diverse. E quindi potrebbe essere, sono tutti strumenti importanti da avere, e più strumenti ci sono, meglio è.

28:08

E in particolare, sto pensando a un individuo che conosco che ha avuto un trattamento per il cancro alla prostata e il suo PSA è rimasto normale per un periodo di tempo prolungato , quindi ha iniziato a salire. Ma altre immagini, quelle anatomiche che possiamo ottenere con una TAC o una risonanza magnetica, non hanno mostrato nulla. E quindi non sapevano davvero da dove venisse. Alla fine hanno somministrato la radioterapia al letto della prostata, per così dire, proprio dove si trovava la prostata. È stato un po' come sparare al buio, mentre quello che stai descrivendo è un modo per scoprire da dove proveniva il PSA, perché contiene il PSMA, cioè l'antigene di membrana, e ce n'è abbastanza, puoi trovare il posizione. E forse dovremmo puntare la radioterapia su un sito diverso, o usare una terapia sistemica per gestire la malattia, così da vedere come questo sia uno strumento diagnostico molto prezioso

29:06

bene, e in realtà siamo , ovviamente, passati al passo successivo, ok, prendi la stessa sonda, attaccaci un radioisotopo più potente, e ora hai una terapia . Ora hai una terapia. Ora hai una terapia. Ora, non entrerò nei dettagli della chimica che c'è in mezzo, ma fondamentalmente è tutto. Lo prendi più potente. Ad alcune persone piace dire: Ok, stiamo attaccando una piccola bomba cellulare a una sonda dello zoo, quindi, sai, non mi piace il termine bomba perché sembra più violento di quanto non sia in realtà . Sai, davvero, se fai un passo indietro, molti di noi hanno avuto, sai, nessuna persona ha avuto un trattamento con radiazioni in cui, sai, provano a distruggere il cancro con le radiazioni, che fanno esattamente la stessa cosa. Gli dai abbastanza energia affinché il DNA non sia più allineato come funzionale, ecc. , e quindi non possa riprodursi, perché il DNA non è più funzionale. COSÌ,

30:00

ma la radiazione esterna deve attraversare molti tessuti normali. Dov'è il tuo radiofarmaco è proprio nelle vicinanze, proprio vicino ad esso. COSÌ

30:09

questa è l'idea. E abbiamo ottenuto, sapete, uno dei più grandi progressi negli ultimi due anni è stato come, sapete, capire come viene somministrata la dose di radiazione, come trovare l'isotopo che, voi lo so, corrisponde perfettamente alla durata della permanenza della sonda. Quindi non hai altri isotopi che fluttuano nel corpo, ecc. E quindi stai cercando di gestire il dose di della radiazione .​ Ed è, sai, sembra facile, ma è, è molto, è piuttosto complesso, ma hai assolutamente ragione . Quindi il​ L' Health Canada ha recentemente autorizzato la prima radioterapia per la malattia in Canada e, sorpresa, sorpresa, è per il cancro alla prostata. E in effetti, sai, ha come obiettivo il PSMA, e si chiama pluvicto , e non è un prodotto. Io, avevo della sabbia? Nessun virus ce l'ha? E sai, potrebbe diventare disponibile. E il marketing può sicuramente , c'è un po', come sa chiunque operi nel settore farmaceutico o biotecnologico, semplicemente registrarsi e ottenere assistenza sanitaria e approvazione, questo è il primo passo. Allora devi dire : Ok, come addestri i medici a capirlo? Come puoi essere risarcito per questo? Come fai a saperlo ? E inoltre , c'è un tutto che sai, non schiocchi le dita il giorno dopo, e tutti all'improvviso sanno, oh, so come dare alle persone questo. Conosco il paziente perfetto per questo. Abbiamo molta strada da fare. E sai, per ora, era solo, credo fosse registrato solo per meta persone che hanno il messaggio di stadio quattro, cancro metastatico, quindi diffuso in tutto il corpo. E potete vedere quanto sarebbe prezioso, perché andrete a scoprire dove ritornano le malattie nel corpo, ma dovete ricordare , le persone che sono allo stadio quattro sono molto malate, e quindi è dura, ma è... questo è generalmente il percorso per i nuovi farmaci. Viene sempre somministrato prima ai più malati, purtroppo, come continuiamo a capire, e poi a tutti quelli che conoscete, la sanità e la FDA, per quanto frustranti possano essere, ma sono frustranti perché sono lì, perché il loro primo lavoro è la sicurezza. Sì, devo fingere. Quindi sono esattamente e quindi funzionano in questo modo per la sicurezza. Quindi, non importa che tu lo sappia, puoi, sì, come sviluppatore di farmaci, puoi dire, sai, lo auguro, ma alla fine, è la cosa giusta. Beh, come mi disse una volta un membro della FDA, la cosa più sicura che posso fare è non approvare un farmaco, perché nessuno lo sgriderà mai, ma se approvo un farmaco e qualcuno si ammala, posso finire di fronte di un comitato superiore e di essere sgridato. È così, se sai, se voglio tornare a casa alla fine della giornata, vengo pagato lo stesso indipendentemente dal fatto che approvi o meno un farmaco. Quindi in realtà è nel mio incentivo non approvare alcun farmaco che dovrei, sai, e poi potrei, sai, non essere mai infastidito. Quindi fanno un buon lavoro. Non riceverai alcuna lamentela né dalla FDA né dalla Health Canada. Per me lo è

33:15

È interessante, penso, però, come ciò possa avere un impatto su chi fornirà terapie contro il cancro in futuro. Perché, sai, in genere, si tratta di medicina nucleare, le persone capiranno molto del dosaggio e consegneranno e consegneranno radioisotopi ai pazienti per scopi diagnostici per eoni, giusto? E ad un certo punto hanno fatto molta diagnostica. Perché quando ero un giovane oncologo, ordinavi scansioni cerebrali con radionuclidi, scansioni del fegato, scansioni ossee, e poi arrivarono la TC, poi la risonanza magnetica, e ordiniamo molte meno scansioni di medicina nucleare, perché sono un po' meno chiare, devo diciamo, nel definire l'anatomia. E penso che per certi aspetti, la medicina nucleare, siamo entrati quasi in letargo, e non era una carriera così interessante. Ma questo cambierà le dinamiche. Lo so. Quando arrivò il pet, ci fu un grande risveglio di interesse da parte dei medici di medicina nucleare, e man mano che arrivarono sempre più tipi mirati di radiodiagnostica e radiofarmaci, diventeranno un attore sempre più importante nel trattamento. dei pazienti affetti da cancro. Mi colpisce. Quindi è che siamo in una fase interessante in questo momento. direi che

34:39

Sarei completamente d'accordo, e ma , e lo eri, penso che tu stia suggerendo o seguendo esattamente lo stesso percorso. È sempre che diverse cose si uniscono allo stesso tempo. Sapete, dovevamo avere il Progetto Genoma Umano, ma la tecnologia, per quanto riguarda la scansione PET, sapete, i medici che sapevano come usarla, ecc ., e tutto questo. Si sta riunendo allo stesso tempo. E all'improvviso fai un grande balzo in avanti, e poi vai, vai avanti. E poi, cinque anni dopo, qualcuno se ne esce con qualcos'altro. Quindi sapete, quello che vedete qui è ciò che accade quando diversi passi importanti si uniscono contemporaneamente. L'utilità della radiodiagnostica ha richiesto un paio di cose. Ho già parlato del progetto sul genoma umano, in modo da poter almeno conoscere le proteine che prendono di mira in modo specifico. Ma questa tecnologia di scansione PET, all'improvviso , è un passo avanti rispetto alle scansioni MRI o TC. Sapete, nessuno passerà dalla risonanza magnetica all'animale domestico, se è solo al margine, qualcosa di meglio. Ma quando diventa evidente che, wow, riesco a vedere il volume. Riesco a vedere un po' le dimensioni

35:50

Di più. Posso gestirlo con le tecnologie, perché hai la PET CT, quindi ora vedo la funzione del tumore e tu vedi la posizione anatomica, allo stesso tempo. Questo e bellissimo. Voi

35:59

pensa all’utilità che questo ti dà come clinico, come medico. Quindi quei passaggi tecnologici, ecco cos'era, lo uniscono . E poi c'erano persone come il dottor John Valiant, che erano interessate a questo spazio per un periodo di tempo molto lungo e, all'improvviso, lo sai . E non è solo lui, ma ne conosci altri. Quindi la loro tecnologia lo toglie. E proprio adesso stiamo diventando sempre più ricercatori, perché il campo sta decollando. È molto interessante e qui a Kevin facciamo un ottimo lavoro. Sapete, per quanto riguarda la ricerca in questo ambito, facciamo molto, e solo di recente abbiamo potuto essere riconosciuti, il che è piuttosto positivo, sia qui a Hamilton alla McMaster, che ha una struttura di ricerca a McGill, sia nel corridoio del Quebec di Sherwood Sarah, hanno uno spazio radiofarmaceutico e una ricerca abbastanza buoni. E, naturalmente, c'è un trionfo per le strutture di ricerca dell'UBC a Vancouver, quindi c'è un grande lavoro svolto lì. Quindi siamo stati molto fortunati, e solo di recente. È piuttosto interessante. Sapete, il resto del mondo lo ha riconosciuto molto prima, come nella nostra tipica passione canadese, non ce ne rendiamo nemmeno conto, ma negli ultimi sei mesi, e c'è una piccola azienda che ha chiamato Artemis da Vancouver che genera , che ha generatori di gallio, è appena stato acquistato per 90 milioni di dollari. Point bio, che la sede precedente, uno dei precedenti amministratori delegati della CBDC, ha avviato qui a Can, in Canada, è appena stata acquistata da Lilly per 1,4 miliardi di dollari. E poi, con una triste fusione, i prodotti farmaceutici sono stati appena acquistati da AstraZeneca per 2,4 miliardi, il che significa che il resto del mondo sta vedendo il valore che c'è qui. Un altro momento in cui siamo passati da cptc 2.0 a CBTC 3.0 è stato quando abbiamo trasferito la nostra produzione in un'azienda chiamata Adam B, che ha ancora sede a McMaster, ma sta costruendo una grande struttura vicino all'aeroporto di Hamilton. E ha attratto ben più di 90 milioni di dollari canadesi per costruire le strutture lì. Ma diventano loro a produrre le radioterapie, cioè quelli che vivono più a lungo sono i professionisti con isotopi a vita più lunga per tutto il Nord America. E fanno un lavoro fantastico. E hanno contratti con tutte le principali aziende farmaceutiche. Sono, sono, sono molto occupati. Quindi io

38:43

Penso che molti canadesi siano totalmente all'oscuro di questa storia di successo. Suo

38:47

ho una storia di successo ben nascosta . Tre di queste aziende si trovano a miglia di distanza da noi, a 100 chilometri da noi. E si tratta di 4 miliardi di dollari canadesi di valore che la gente ha detto che vogliamo acquistarli. Sai, il commento al resto del mondo arriva in una stagione. BENE,

39:06

facciamo una breve pausa qui e torneremo. Voglio parlare di più del processo di commercializzazione, dal passaggio dalla ricerca universitaria alla quotazione al NASDAQ o altro. Quindi torneremo subito tra un attimo. Ci piacerebbe

39:21

prenditi un momento per ringraziare i nostri generosi sostenitori, l'Hutton Family Fund e lo studio creativo Banco, che rendono possibile il podcast sulla lotta al cancro. Il Programma di assistenza contro il cancro è più impegnato che mai e fornisce supporto essenziale ai pazienti e alle loro famiglie. Rimaniamo impegnati a fornire servizi gratuiti ai pazienti della nostra comunità, inclusi trasporto e attrezzature, prestiti, articoli per la cura personale e il comfort, parcheggio ed educazione pratica. Questi servizi sono resi possibili dalla generosità dei nostri donatori, attraverso donazioni una tantum , donazioni mensili, raccolte fondi da parte di terzi, sponsorizzazioni aziendali e opportunità di volontariato. Visita cancerassist.ca per vedere come puoi fare la differenza nella vita dei malati di cancro. Paga. I pazienti e le loro famiglie.

40:04

Stiamo parlando con Owen Roberts, l'amministratore delegato del Centro per lo sviluppo e la commercializzazione delle sonde, o in breve, cpdc , e siamo davvero interessati a sapere come si è sviluppato in Canada e come sono nate alcune aziende davvero preziose con eccellenti contributi al mondo della diagnostica e della terapia del cancro, e inizia nei laboratori di ricerca delle università. E come abbiamo già detto nella prima parte, le università non hanno una grande storia nel portare i risultati della ricerca sul mercato, per così dire, e nel commercializzarli. Quindi forse potresti dirci un po' come fai a farlo? Quali sono i passi pratici che un ricercatore dovrebbe intraprendere per passare dal suo laboratorio umido ad avere effettivamente un'azienda che guadagna soldi?

41:01

Beh, è piuttosto difficile . Il business, il business delle biotecnologie, è difficile. Sei un clinico e te stesso. La mentalità che un ricercatore deve superare è che non può pensare a se stesso come scienza. Non puoi innamorarti della scienza. Devi pensare al medico come te e dire: perché questo medico? Cosa vogliono che poi prescriveranno e richiederanno questo? Qual è il profilo del prodotto target che un medico vorrà utilizzare? E la mia tecnologia porta verso un profilo di prodotto unico? Allora di cosa si tratta? Ho questa meravigliosa tecnologia, okay, le persone si avvicinano continuamente a me e dicono: ho questa grande idea, questa grande idea. Ok, perché un medico prescriverà quello che stai passando? Qual è il profilo della parte target? Ok, l'obiettivo sarà , una volta al giorno. Sarà , sai, andiamo, diciamo, una radioterapia . Ok, qual è la malattia? Perché, ricorda, prima o poi farai una sperimentazione clinica, e farai questa sperimentazione clinica, e sperimentazione clinica, se torni alla scienza del liceo. Quindi scriverai che darò una dose a un paziente una volta alla settimana, una volta ogni due settimane, una volta al mese. Sapete, quale sarà e qual è il vantaggio di somministrare una volta alla settimana, o una volta ogni due settimane, o una volta ogni quattro settimane? È un vantaggio per un clinico? Come se al medico importasse qualcosa? Forse no. Forse preferiscono vedersi ogni quattro settimane. Forse vogliono vedere ogni due settimane perché potrebbero voler cambiare la dose se non vedono la risposta che desiderano. C'è un vantaggio in questo? Bene, chiedi a un medico. Non chiedermelo. Chiedi a un medico, cosa vogliono da questo? Di cosa hanno bisogno da questo? E la tua scienza si applica a questo? E poi una volta che lo sai, okay, questo sarà il dosaggio. Presumo che, poiché stiamo facendo radioterapia, sarà IV. Ma deve attraversare la barriera ematoencefalica? Vuoi che attraversi la barriera ematoencefalica? Probabilmente non vuoi che attraversi la barriera ematoencefalica. Perché se stai facendo una terapia , perché vuoi avere qualcosa che fluttua nel cervello se stai cercando di avere un cancro alle ovaie? Diciamo che quello è il tuo obiettivo. Mi prenderò un cancro alle ovaie. Beh, se non attraversa la barriera ematoencefalica, è un vantaggio. Ok, allora come verrà espulso? Beh, non voglio, se ho un cancro alle ovaie, probabilmente non voglio che venga espulso dal corpo attraverso i reni, perché altrimenti diventerò, sai, luminoso intorno ai reni e cose del genere, e non riesco davvero a vedere cosa succede intorno alle ovaie. Forse avrei preferito espellerlo dal fegato. Quindi okay, quindi cosa abbiamo? Stiamo preparando qualcosa che vogliamo che venga somministrato una volta ogni quattro settimane, perché è ciò che vuole il medico. Non vogliamo espellerlo dai reni, perché stiamo cercando il cancro alle ovaie per un profilo di sicurezza. Vogliamo questo, questo e questo, e forse non vogliamo che attraversi la barriera ematoencefalica e raggiunga il cervello, perché è un organo in meno o importante di cui non dobbiamo preoccuparci degli effetti collaterali. E tu inizi a pensarci, dici: Ok, questo è il profilo del mio prodotto. Trova un medico e digli: Ti piace questo? Se creassi qualcosa, perché penso di avere una tecnologia che farà questo, lo prescriveresti? Ci troveresti qualche utilità? Rimarrai sorpreso. Così spesso i documenti dicono, no, no, ho qualcos'altro che è praticamente lo stesso. E quindi la tua tecnologia potrebbe essere, ho un isotopo diverso che ha una sorta di caratteristica leggermente unica, ma per il medico, sono come, sì, potrebbe essere al margine. Questo aiuterebbe. Ma in realtà quello che voglio è questo. Quindi il mio commento alle persone del mondo accademico che stanno guardando alla biotecnologia, parla con il tuo medico. Dimenticando chi sono i tuoi clienti, pensi di conoscere il tuo cliente perché pensi di conoscere la biologia, qualsiasi cosa. Il mio cliente è la biologia, e quella biologia, ho questa cosa che lo fa biologicamente o sai, ma il cliente è il medico, la persona che lo prescriverà. A volte quello che inventi effettivamente è un modo per far uscire un paziente da un ospedale più velocemente, o qualcosa che possano portarlo a casa, ma non è questo il caso. Questo non è un intero business dei farmaci, ma avevi queste sono tutte cose di cui rimarrai sorpreso, perché? Se non parli con i medici, potresti rimanere sorpreso dal motivo per cui hanno scelto qualcosa, perché a volte può essere, beh, sarebbe fantastico, ma per monitorarlo, ho bisogno di questo tipo di attrezzatura, e questo tipo di attrezzatura non è disponibile nel mio ospedale o in Canada, oppure è così unico che renderlo pratico sarebbe troppo costoso. Ora, molte, molte, molte decisioni a cui non pensi. Quindi, alla tua domanda, perché a volte noi accademici falliamo? E non è affatto solo una malattia canadese. È questo, ho questa conversazione tutto il tempo. Qualcuno è semplicemente una scienza brillante, brillante, e non puoi lamentarti della scienza, è semplicemente fantastica. Ma tu dici, qual è il tuo prodotto? Che cos'è? Stai dimenticando il tuo cliente? Sai

46:29

riguardo al cliente? Potrei aggiungere che hai parlato di come il cliente sia il medico. Questo è un cliente chiave, ma direi che il paziente è anche il cliente. Ma le cose che colpiscono il paziente, forse le quattro settimane, in contrapposizione al trattamento settimanale o qualcosa del genere, e poi anche i pagatori, perché oggigiorno i pagatori sono così consapevoli di quanto costa tutto, il che è spesso eclatante in termini del suo importo. Quindi le cose che fanno sì che le persone restino in ospedale o le facciano dimettere prima o che rendano più facile il viaggio da e verso un ospedale o un'altra struttura sanitaria. Tutte queste cose diventano fattori. Quindi è multisfaccettato, ma conoscendo il tipo di pubblico, io

47:13

penso che questa sia una delle cose del pubblico che spesso, in questo caso, è molto paziente. Ricorda che il tuo medico e il tuo clinico sono spesso il custode, sì, affinché i farmaci vengano spostati in modo assoluto e, sai, noi, li chiamiamo sempre leader della conoscenza o altro. Ci sono campioni nello spazio . Tendono ad essere, sai, i più giovani che sono davvero appassionati . E, sai, questo non è, sì, noi due siamo un'eccezione, ovviamente. Ma comunque, il vero re, ma, sai, sono loro che promuoveranno e metteranno l'energia e diranno, Ehi , questo è un bene, sai, dobbiamo selezionarne alcuni molto importanti

47:51

il primo passo è sapere di avere qualcosa di cui i prescrittori vorrebbero davvero aver bisogno, giusto? Fatto ciò, però, mi sembra che ci siano altri passaggi altrettanto impegnativi da superare, soprattutto se vuoi passare a diventare un'azienda. Come se la maggior parte dei ricercatori non avesse idea di come creare un'azienda, giusto? No, loro

48:15

come raccogliere capitali. Ebbene, raccogliere capitali è sempre una sfida e la raccolta di capitali è soprattutto nella fase iniziale. Quindi la biotecnologia è molto rischiosa. Non sono a conoscenza di alcun settore che abbia un tasso di fallimento più elevato di quello biotecnologico. Oh, davvero, sì, sai, la gente dice che è anche piuttosto rischioso , lo è. E sai, roba tecnologica, ma impari molto rapidamente che hai fallito, sai, realizzi un prodotto, sai, e puoi venderlo abbastanza rapidamente. Puoi farlo uscire e vedere se ha successo, e nel giro di due o tre anni non ottiene più vendite, sai, non funziona. Quindi è fatto in due o tre anni in biotecnologia. Ok, diciamo che ho una conversazione con te come medico, con altri medici, e poi ho parlato anche con un gruppo di pazienti, e dal gruppo di pazienti, sai, questo è, sai, sembra attraente, sembra attraente. Quindi tutti, ricevo tutti i segnali in alto. Quindi creo il mio profilo di prodotto target. Lavoro uno, avere un profilo di prodotto target. Non raggiungerai mai esattamente il profilo del tuo prodotto target, ma devi avere, devi almeno avere un obiettivo su dove stai andando, perché se non hai un obiettivo su dove stai andando, andrai luogo inesistente. Dovrai semplicemente girare in tondo e partire da lì. Nella biotecnologia , in generale, hai un obiettivo. In questo caso, diciamo, diciamo che stavo facendo qualcosa come PSMA. Torna indietro di 15 anni. Ho un obiettivo per PSMA. Ok, questo è il mio obiettivo. Adesso devo farlo creare un po' di chimica che si attacchi a quell'obiettivo. E così mi sono presentato e lo farò, sai, in vitro, che fondamentalmente per me significa in provette. Quindi vedrò se c'è qualche vincolo qui. Grande. Ho legato questa, questa, questa sostanza chimica, molecole. A questa proteina PSMA, e questo potrebbe essere fantastico. Quindi ora passo dalla provetta all'animale o al vivo. Ok, fantastico. Prendo la stessa sostanza chimica, la inietto in un topo o in un ratto e questa si scompone nel plasma. Ok, ricomincia da capo. Va bene. Ora ho bisogno di una molecola che si attacchi a questo e non venga distrutta dal plasma, quindi arrivo da lì. Ok, va bene, fantastico. Ora rimettiamolo nel mouse. E sì, immagino che si sarebbe attaccato al PSM, qualunque cosa, ma sembra che si sia attaccato anche al fegato, ai reni, tutto il resto non va bene. Datemene un altro. E poi torni indietro, e vai e prosegui lungo il percorso circolare, e finalmente ne hai uno che mostra che hai quello che mi piace chiamare un successo, o un vantaggio. O una pista. Un successo è quando hai qualcosa che attacca un guinzaglio, è quando lo metto in un topo, in un ratto o in qualche piccolo roditore, e sembra davvero viaggiare attraverso il sistema del ratto e incollarsi a quella proteina, quella proteina magica che io speravo che si incollasse, che si incollasse e lo attestasse, e ora si incolla in un topo. Quindi, se solo fossimo tutti topi, avremmo curato ogni maledetta malattia dei topi sul pianeta, perché abbiamo fatto così tante esperienze su di noi, è un vero peccato che non lo siamo

51:20

i topi, e poi i topi non sono presidiati, e poi rifare tutto da capo in una sperimentazione clinica.

51:26

Sì, in effetti, lo affrontiamo. Quindi ora lo sono , aderisce bene al è davvero in vivo. Ok, l'ho fatto. Quindi torniamo indietro e guardiamo il profilo del mio prodotto target. Volevo che fosse, doso questo periodo di tempo . Ok, bene, questo si attacca, ma espelle in pochi minuti. Quindi non rimane abbastanza a lungo. Si rompe nel fegato troppo velocemente. Quindi okay, mi sto avvicinando, ma ora devo lavorare per superare il fegato un paio di volte, qualche passaggio, in modo che non venga escreto così tanto. E okay, supera il fegato, ma colpisce davvero forte i reni, quindi devo trovare qualcosa che oltrepassi il fegato, non faccia così male ai reni. E quindi questo è il miglioramento del lead . Voglio dire, migliorare il mio vantaggio, sai, in modo da trovare un vantaggio che corrisponda al profilo del mio prodotto target. E poi una volta che arrivi al bel vantaggio, allora dici: Okay, penso che con il mouse e tutto il resto, funzioni bene. Ora devo andare avanti e fare quelli che vengono chiamati studi preclinici, l'assistenza sanitaria e la FDA ha un bellissimo elenco scritto. Questi sono gli esperimenti che devi fare prima che ti permettano di inserire qualcosa negli esseri umani e ci sono, ecco tutti i test di sicurezza. Ecco cosa devi sapere . Devi , devi essere in grado di dire a Health Canada e alla FDA, sì, funziona. Ma perché funziona? Sai, siamo un po' curiosi, come quei giorni in cui masticavamo la corteccia e ci sentivamo meglio perché conteneva Asa o qualsiasi altra cosa, non lo accettavano più. Loro Beh, funziona e basta. Lo sai, a loro piace avere un occhio. Beh, cosa? Cosa pensi che stia succedendo qui? Sì, qual è il meccanismo d'azione che sta avendo luogo qui? Vogliono saperlo , sai? E poi l'altra cosa che viene sempre saltata, viene sempre persa, perché guardo queste cose tutto il tempo, devi essere in grado di andare all'assistenza sanitaria, alla FDA, e dire: lo sto facendo. È così che ce la faccio, ed è così che so di avercela fatta. E questi sono tutti i passaggi. Questi sono tutti i test che sto dimostrando che funzionano. So tutto quando lo faccio. So quali sono tutte le piccole impurità che potrebbero emergere e il livello di impurità non sarà mai superiore a questo. E quelle impurità non sono nocive, giusto? Quindi devi fare la fase successiva. Dopo aver ottenuto il permesso per fare ciò che viene chiamato ind , un nuovo farmaco sperimentale, inizi i tuoi studi clinici. Ti risponderò Come si avvia un'azienda? Ma ora con l'IND, ora, lo prometto, ma ora con il tuo IND , ho detto, Okay, sono arrivato entro l'80% del mio profilo di prodotto target, ora sono, pensi che abbia già speso soldi. Ora metterò queste cose negli umani. Sto davvero spendendo soldi adesso. Prima di ciò, tornerò da te ancora una volta e ti dirò: guarda, sto per investire un sacco di soldi in alcune sperimentazioni. Pensi ancora che vorresti farlo, e potresti venire da me e dire: Sì, beh, cinque anni fa, lo volevo, ma questi ragazzi hanno fatto qualcosa che è migliore del tuo, quindi probabilmente non lo vorrei adesso . Quindi ti succede questo. Fa parte del gioco. Non è il gioco. Fa parte della scoperta di farmaci. Ma se vado dal mio gruppo di medici e dicono: Sì, pensiamo ancora che sia fantastico. E probabilmente abbiamo anche inviato le vostre lettere alla FDA, dicendo che queste persone vorrebbero vederlo, perché la FDA dice sempre: Perché lo date agli esseri umani? Ad esempio, sì, pensi che sia sicuro, e questo è ciò che non puoi semplicemente dire che è sicuro. Lei dice, cosa ti aspetti che venga allo scoperto? Giusto? E vi rimando al mio commento, prima del vostro esperimento di scienze al liceo, scriverete prima il vostro esperimento. Tu no. Guarda in cosa consisteva l'esperimento. Dopo aver ottenuto il risultato, per correggerlo, dirai: Questo è il risultato. Quindi vado in tre serie di diversi tipi di studi clinici. La prima è la cosiddetta fase uno, perché siamo tutti molto originali. Quindi gli studi clinici di fase uno sono generali ma di sicurezza, se non è oncologia, se è solo per sicurezza, in pratica devi andare in un'università, affiggere poster e dire: Vogliamo maschi, maschi di età compresa tra 18 e 25 anni, perché noi non avremo figli, non rimarremo incinte per sbaglio. Dai 18 ai 25 non abbiamo tutte le comorbilità, comorbilità che la vita dura potrebbe averti dato all'età di 30 o 35 anni, quindi sei ancora abbastanza sano . Sei piuttosto giovane e ti useremo in parte. E con questo ti inizieremo . Ho mostrato quanto, quanta roba devo dare ai ratti prima di ucciderli o ai topi prima di ucciderli, la metà, e poi quanto, prima di avere qualsiasi effetto collaterale, e poi ho probabilmente mettilo anche nel cane. Quindi mentre, okay, quindi vado alla FDA, ci vogliono, questo richiederà 1000 MiG per chilogrammo.

56:11

È lì che ottengo, sai, problemi di sicurezza. Quindi inizierò con 10 MiG per chilogrammo. Voglio iniziarne uno, 100 e questa è la mia finestra di sicurezza. E credo che quando raggiungerò i 100 MiG per chilogrammo, sarà allora che sarà efficace. Scorri l'enorme finestra di sicurezza che mi aspetto, e lo faremo . Quindi faccio un pasto e sanguino. Porto qui un gruppo di studenti universitari, e voi i soldi per la birra, e noi diamo loro la droga. Ne diamo uno al giorno e poi diamo loro un singolo ex ridimensionamento. Quindi 10 milligrammi, 30 milligrammi per concerto, 100 milligrammi per concerto, 300 milligrammi per concerto, forse arrivo fino a 1000 milligrammi per kick. Probabilmente non lo oltrepasso, perché non ho bisogno di oltrepassarlo. E poi annoto tutto quello che avevano. Ok, va bene. Poi torno indietro e faccio, okay, ti darò 10 milligrammi per chilogrammo due volte al giorno per tre settimane. E così stai trovando la tua sicurezza, quindi è così che ottieni la tua finestra di sicurezza e accedi a topi, ratti e cani. Penso che avrò bisogno di dosare questo, questo e questo. Quindi farò quella che viene chiamata fase due. La fase due è quando mi occupo dei miei primi pazienti malati. E ora sto cercando di capire, c'è qualche segnale che sto ricevendo, che fa stare meglio questi pazienti? Quindi ora dirò che ho bisogno di somministrare un certo livello di farmaco alla persona. Non so se è due volte al giorno o una pillola al giorno. Quindi farò il tuo questo gruppo qui. Vi farò due volte al giorno, 30 chilogrammi, 30 mega chilogrammi, e voi questo gruppo qui riceverà 100 mega chilogrammi una volta al giorno. E potrei spostarlo un po', ma questa è anche la mia faccia, quindi sto ancora vedendo come funziona. Farò forse 100 pazienti o qualcosa del genere. Sai, dipende da che droga sto prendendo. Ma diciamo che sono 100 pazienti. Prendo i miei dati e dico: Oh , sai com'era . In realtà probabilmente due volte al giorno, ma non avevo bisogno di uscire così a lungo quindi due volte al giorno per due settimane, o qualcosa del genere. Ok, questo è tutto. Quindi ora sto facendo la fase tre della sperimentazione. Ora questa è la scuola superiore. Scrivi tutto all'inizio. Farò il trattamento a 1000 pazienti malati che hanno questa malattia di età compresa tra questa e quell'età, e scrivo esattamente come sarà il paziente, e questo sarà il mio gruppo, e la FDA dirà : E' troppo stretto. È necessario ampliare la popolazione per tutti i tipi di malattie. Perché il mio desiderio è assicurarmi che funzioni. Quindi dirò che questi pazienti funzionano esattamente e la FDA dirà: sì, ma il mondo è davvero composto da queste persone. Quindi amplialo per Health Canada. Quindi ci arrivi, e in realtà è una buona cosa, perché vuoi che il numero sia quanto più ampio possibile. E potresti, e fai il tuo esperimento, e vieni, questo sarà il mio punto finale. E con tutto l'endpoint e tutti i dati, e vengono controllati, ricontrollati e triplicati, vai all'AfD , ehi, vai all'assistenza sanitaria, AFD, con il tuo set di dati, e dici: Questo è il motivo per cui l'ho fatto. E dicono, perfetto. Ora ti darai il permesso di prescrivere questo farmaco. Quindi l'ultimo pezzo può costare centinaia di milioni di dollari, a seconda di quanto tempo ci vuole per seguire le persone, ecc. , Ma quando arrivi alla fase tre, hai buone possibilità di sapere cosa succederà. due, quando entri nella fase due, hai una buona idea di cosa succederà. Forse abbiamo già avuto questa conversazione. Non siamo topi. Abbiamo fatto tutti questi esperimenti su topi, ratti e cani, o qualunque sia il caso, ma non siamo topi, ratti e cani. E quindi la domanda diventa: qual è il rischio prima di entrare negli umani, e una volta che sei dentro gli umani, questi programmi fanno sì che le persone sentano di poter iniziare ad abbinarsi. Allora come posso finanziarmi ? Devo tornare indietro il prima possibile se ho una pista che corrisponde a un obiettivo. Profilo. E ho un gruppo di medici che dicono, se ottieni questo, e sembra che vada tutto bene, sarà un buon programma, che è qualcosa di cui il mondo ha bisogno, che soddisfa un'importante esigenza medica, allora probabilmente è così finanziario. Otterrai meno valore di quanto pensi. Penserai molto: " Oh , questa è un'azienda da miliardi di dollari". Beh , in realtà, dirò che vale 20 milioni adesso, proprio adesso, perché investiremo altri 400 milioni di dollari prima di arrivare sul mercato. Quindi, anche se si tratta di un'azienda da un miliardo di dollari, se i conti sono difficili prima di quella fase, prima che tu abbia effettivamente un vantaggio e stai semplicemente ottimizzando il tuo vantaggio o ottenendo un successo, è piuttosto difficile raccogliere fondi puri equità, ma ci sono molti programmi di sovvenzione, e sono aziende come noi, perché non siamo a scopo di lucro, e cerchiamo quel tipo di cose in cui possiamo correre il rischio che un VC potrebbe non correre . E possiamo lavorare con altre fondazioni e altri gruppi per cercare di raccogliere quel capitale per ottenere quella che è, sai, onnipresente come la valle della morte, perché hai, sai, hai un buon successo, ma devi ottenere da il successo verso un lead ottimizzato che corrisponde al profilo del prodotto target di qualcosa che le persone desiderano, e quella valle della morte richiede molti esperimenti, ma ci sono sovvenzioni. Ci sono aziende di supporto nella fase iniziale come la mia come noi. Abbiamo lavorato con un gruppo chiamato Canadian Medical Isotope Ecosistemi, che distribuisce piccole sovvenzioni di mezzo milione di dollari per cercare di finanziare questi esperimenti. E quel lavoro può essere fatto. E quindi vuoi ottenere sovvenzioni, finanziatori non VC, in generale, fino a quella fase in cui puoi arrivare a quel lead, lead ottimizzato e più finanziabile, PC bianchi, ovviamente, più vai avanti, più sempre più persone sono interessate a finanziarlo. Puoi anche collaborare con altri farmacisti e collaborare con altre aziende biotecnologiche , grandi aziende biotecnologiche che sono interessate allo stesso ambito, che sono più a loro agio con quel livello di rischio, che potrebbero voler fare una collaborazione in cui assumono parte degli esperimenti, dove dicono, Okay, beh, sai, mentre noi facciamo l'ottimizzazione dei lead, tu fai questo, e noi faremo questi, questi, questi successi, e poiché ci piace, e otteniamo i primi diritti su questo e quello è Ways per ottenere, ottenere questo, queste cose prima, I

1:02:32

Penso che abbiamo appena fatto un breve corso su come sviluppare un nuovo farmaco, ed è molto difficile, e forse un corso breve, ma è un lungo viaggio, e penso che le persone avrebbero capito da quello che hai detto, che c'è un Ci sono molte trappole nella valle della morte, perché nello sviluppo di nuovi farmaci contro il cancro, da quanto mi risulta, solo uno su 10 riesce, e forse è anche un rapporto elevato. E poi ci sono molte spese lungo il percorso per realizzare la Fase 123, in particolare la fase tre, in cui coinvolgi molti pazienti. E sempre più spesso questi studi devono essere condotti in molti siti, coinvolgendo molti pazienti, a volte provenienti da diversi paesi del mondo. Non è semplice , e spiega in parte perché i prezzi di questi nuovi prodotti sono alti. È necessario recuperare tutti i costi di ricerca e sviluppo e poi sperare di guadagnare un po' di denaro in modo da poter reinvestire per effettuare i prossimi investimenti in ricerca e sviluppo per altri prodotti che seguiranno.

1:03:37

Se posso solo aggiungere un'altra cosa a questo. Quindi in realtà due cose. Uno, quello su 10. Dipende sempre. Ogni volta che qualcuno mi dice una cosa del genere, è come, beh, a partire da quando, da quando, direi che è uno su 10 al massimo, una volta che sei anche nelle sperimentazioni umane, sì, sai, dimentica quando sei tutto tornando qui, se facessi i conti, probabilmente non inizieresti. Questa è l'unica cosa. L'altra cosa è, sì, guarda, c'è un'enorme promessa da parte dei radiofarmaci e delle radioterapie, ma è costosa. Gli isotopi stessi, solo per una dose, possono valere migliaia di dollari solo per un dosaggio, solo quello, quella porzione del radioisotopo che stai allegando, a seconda di quale è, quanto può essere scarso , puoi essere migliaia di dollari. Allora hai capito. Bene, poi c'è tutto il resto della produzione, c'è la consegna. Questa non è una medicina economica. Tuttavia, ha il potenziale per rappresentare un altro salto di ordine di grandezza nei nostri strumenti di trattamento per l'oncologia. Voglio dire, hai l'immunoterapia, che ha cambiato quella parte del mondo. Hai, sai, voglio dire, hai, e questo potrebbe essere un altro dello stesso ordine di grandezza del nostro. Succede con l’immunoterapia. IO

1:05:01

penso che ci sia una grande promessa qui. Penso che sia un'area molto entusiasmante, e penso che sia particolarmente entusiasmante il fatto che molto di ciò che sta accadendo nel nostro cortile qui a Hamilton, attraverso la McMaster University e in collaborazioni con altre istituzioni canadesi. E che il vostro centro è uno che in un certo senso sostiene, incoraggia, aiuta a finanziare,

1:05:22

stiamo aiutando in quella fase iniziale. È lì che stiamo provando, sai, quelle, quelle persone che sono negli studi clinici, non hanno bisogno di noi. Ci sono altri che sono pronti a finanziarlo, sì, e lo fanno bene, sì, e sanno cosa stanno facendo. Sai, stiamo giocando in quella fase precedente in cui stiamo cercando di ottimizzare i lead e quel tipo di lavoro. È lì che guardiamo il paesaggio e diciamo: dove possiamo trovare ciò che ci manca in cui possiamo integrarci, giusto? Sapete, abbiamo dei vantaggi laddove non abbiamo fini di lucro. Abbiamo delle sovvenzioni. Abbiamo accesso alle sovvenzioni. Sappiamo anche che alle fondazioni piace lavorare con altre organizzazioni non a scopo di lucro. Quindi possiamo lavorare con loro perché, sai, i loro membri non vogliono sentirsi come se stessero, sai, aiutando Pfizer, anche se, sai, non cercano di criticare Pfizer in alcun modo, ma, ma, ma, lo sai, loro, ma se sanno che stanno aiutando la ricerca in fase iniziale con un'organizzazione no profit che cerca di riciclare i soldi è una storia più semplice, ed è una cosa in cui ci crediamo.

1:06:18

Beh, sono decisamente entusiasta di quello che stai facendo. E sono anche molto colpito sia dall'eccitazione che trasmetti quando ne parli, perché ovviamente sei molto, molto impegnato in questo, sia dalla tua, direi, quasi trasformazione da esperto di finanza a biologo, fusione interessante di idee, apprendimenti e così via. Penso che sia stato davvero interessante sentire da te come questo centro abbia già avuto un tale impatto e prevedo che altri impatti arriveranno in futuro. E voglio davvero ringraziarti per questo podcast oggi.

1:06:52

Bene, grazie mille per avermi permesso di unirmi a voi. Grazie mille ancora per il lavoro che fate, ragazzi. È davvero importante e tutto ciò che possiamo fare per educare le persone in questo percorso molto spaventoso che dovranno percorrere è utile e consente loro di imparare. Quindi spero di essere riuscito ad aggiungere un paio di mattoni all'intero percorso. Chi lo farà,

1:07:13

oh, sì, è stato eccellente. Davvero, apprezzo davvero che questo podcast sia stato diverso sotto alcuni aspetti, ma penso che sia molto utile per i nostri ascoltatori sentire cosa sta succedendo in quest'area, e penso che sia un'area in via di sviluppo, ascolteranno molto di più su. Quindi ancora una volta, grazie.

1:07:27

Grazie mille.

1:07:31

Grazie per aver ascoltato il podcast sull'assistenza al cancro. Trova altri episodi, risorse e information@cancerassist.ca o segui il programma di assistenza contro il cancro su Facebook, Twitter e Instagram. Grazie per l'ascolto. Voi.