

ANNUAL REPORT
2022/2023
RAPPORT ANNUEL

Canada's Immunotherapy Network
Advancing Breakthrough Treatments, Giving Hope to Patients

Le réseau canadien d'immunothérapie
Faire avancer les traitements révolutionnaires,
offrir de l'espoir aux patients

Contents / matières

- 1 A Message from BioCanRx**
Un message de BioCanRx
- 3 About BioCanRx**
À propos de BioCanRx
- 4 BioCanRx by the Numbers 2015 to 2023**
BioCanRx en chiffres 2015-2023
- 5 Research Excellence**
Excellence en recherche
- 9 Feature Articles on BioCanRx Research**
Articles de fond sur les activités de recherche de BioCanRx
 - 10 Drilling Down to Improve CAR T Therapy**
Creuser en profondeur pour améliorer la thérapie T-CAR
 - 12 Revolutionizing the Treatment of Cancer in Children**
Révolutionner le traitement du cancer chez les enfants
 - 14 From a Project to a Platform: A New and Less Expensive Way to Deliver Immunotherapy**
D'un projet à une plateforme : une façon nouvelle et moins coûteuse d'administrer l'immunothérapie
- 16 Biomanufacturing**
Biofabrication
 - 19 Bridging a Gap in the Path to the Clinic**
Comblant un manque dans le parcours vers la clinique
- 22 Training**
Apprentissage
 - 26 Introducing the Winners of BioCanRx's 2022 Summer Studentships**
 - 27** Nous vous présentons les stagiaires de l'été 2022 de BioCanRx
 - 44 Taking a Successful Training Approach to the National Level**
Miser sur une approche efficace de formation à l'échelle nationale
 - 47 Come on Down and Roll the Dice!**
À vous de jouer!
 - 50 National Indigenous People's Day**
Journée nationale des peuples autochtones
 - 51 Summer Students Tell All**
Des étudiantes des stages d'été de BioCanRx se prononcent
- 54 Equity, Diversity and Inclusion**
Équité, diversité et inclusion
- 56 Patient Engagement**
Participation des patients
- 58 Both Sides of the Learning Institute 2022 Experience**
L'expérience offerte par l'Institut d'apprentissage 2022 : deux perspectives
- 61 Additional 2022-2023 Highlights**
Autres faits saillants de 2022-2023
- 65 Financial Statements**
États financiers
- 68 Appendices**
Annexe

A Message from BioCanRx

Un message de BioCanRx

We are pleased to present this report highlighting the accomplishments for 2022-2023 of BioCanRx – Canada’s Immunotherapy Network.

While BioCanRx Network Investigators continued to deal with issues around the pandemic, our dynamic research program moved forward to bridge gaps in funding and training, and to accelerate the translation of innovative immunotherapies to the clinic for Canadian patients.

Due to the sunsetting of the Network of Centres of Excellent Program and an abbreviated Cycle 2 (three years vs five years of funding), all research dollars were allocated to projects in FY 2020-21 to best position these projects for further funding as they approach the early clinical development stage.

BioCanRx plays a critical role as a highly focused, national network harnessing the synergy of translational research, training and biomanufacturing. Our network is moving the needle on innovation performance in biotherapeutic development in Canada. Canadian researchers want and need entities that will facilitate the product development pathway by linking the necessary funding, expertise, biomanufacturing and training. In eight short years, BioCanRx has increased the number of cancer immunotherapy clinical trials based on Canadian technology by more than 40%. It is an outstanding accomplishment that is bringing innovative, life-saving therapies to Canadian patients today.

BioCanRx remains committed to equity, diversity and inclusion (EDI) throughout our network. This year we implemented our five-point EDI Action Plan. This plan led to significant recognition for BioCanRx by two organizations. The first award by Diversio was in recognition of the Indigenous Student Summer Internship program and the ability to replicate the initiative to make impact within other organizations; the second from BioTalent, the I.D.E.A.L. Biosciences Employer program recognizes

organizations in the Canadian bioeconomy that embody IDEA principles and put them into practice on a daily basis.

Cancer is one of the biggest health challenges facing Canadians. BioCanRx and its network of clinicians and researchers are working to find new ways to enable the body’s own immune system to outsmart and kill cancer. By supporting immunotherapy researchers across the country, involving and engaging patient partners, fostering the next generation of cancer researchers and biotechnology workers, and uniting with government and industry to pursue solutions in access, affordability, and ensuring we have the know-how and infrastructure to give Canadian patients more access to the most promising novel cancer immunotherapies through clinical trials and ultimately, to save lives and enable a better quality of life. It is a mission that the Board and BioCanRx team is hopeful to continue via the Strategic Science Fund.

We would like to thank our Board of Directors, Research Management Committee, network members, network researchers, HQP members, partners in the not-for-profit, industry and government sectors, members of our Cancer Stakeholder Alliance (made up of 50 Canadian cancer charities) and BioCanRx’s administrative staff. BioCanRx would not be possible without the funding support of the Government of Canada through the Networks of Centres of Excellence (NCE). We gratefully thank our host institution, The Ottawa Hospital Research Institute, for its ongoing commitment to BioCanRx and cancer immunotherapy research.

We hope you enjoy reading our annual report. BioCanRx looks forward to the next year as we progress in accelerating the most promising made-in-Canada cancer immunotherapies to clinical trials and the patients who need them.



Ken Newport
Chair, Board of Directors
Le président du conseil



John C. Bell, PhD
Scientific Director
Le directeur scientifique



Stéphanie Michaud, PhD
President and CEO
La présidente-directrice générale

Nous sommes heureux de présenter notre rapport annuel, qui souligne les réalisations de BioCanRx, le réseau d'immunothérapie du Canada, en 2022-2023.

Alors que les chercheurs du réseau BioCanRx continuaient de s'occuper des problèmes liés à la pandémie, notre programme de recherche dynamique a progressé afin de combler les lacunes en matière de financement et de formation et afin d'accélérer l'application d'immunothérapies novatrices à la clinique pour les patients canadiens.

En raison de l'élimination graduelle du programme des Réseaux de centres d'excellence et d'un deuxième cycle abrégé (trois ans au lieu de cinq ans de financement), tous les fonds de recherche ont été attribués à des projets au cours de l'exercice 2020-2021 afin de mieux positionner ces projets en vue d'un financement supplémentaire à l'approche du stade précoce du développement clinique.

BioCanRx joue un rôle essentiel en tant que réseau national hautement ciblé qui exploite la synergie de la recherche translationnelle, de la formation et de la biofabrication. Notre réseau fait bouger les choses en matière d'innovation pour le développement biothérapeutique au Canada. Les chercheurs canadiens veulent et requièrent des entités qui faciliteront le processus de développement de produits en reliant le financement, l'expertise, la biofabrication et la formation nécessaires. En seulement huit ans, BioCanRx a augmenté de plus de 40 % le nombre d'essais cliniques d'immunothérapie contre le cancer fondés sur des technologies canadiennes. Il s'agit d'une réalisation exceptionnelle qui permet aujourd'hui d'offrir aux patients canadiens des traitements novateurs qui sauvent des vies.

BioCanRx maintient son engagement en matière d'équité, de diversité et d'inclusion (EDI) dans l'ensemble de son réseau. Cette année, nous avons mis en œuvre notre plan d'action en cinq points en matière d'équité, de diversité et d'inclusion. Ce plan a mené à une reconnaissance importante de BioCanRx par deux organisations. Le premier prix a été décerné par Diversio en reconnaissance du programme de stages d'été pour étudiants autochtones et de la capacité de répéter l'initiative afin d'avoir un impact au sein d'autres organisations; le deuxième prix a été décerné par BioTalent, le programme des employeurs en biosciences I.D.E.A.L., qui reconnaît les organisations de la bioéconomie canadienne qui incarnent les principes de l'inclusion, de la diversité, de l'équité et de l'accessibilité (IDEA) et les mettent en pratique au quotidien.

Le cancer est l'un des plus grands problèmes de santé auxquels sont confrontés les Canadiens. BioCanRx et son réseau de cliniciens et de chercheurs s'efforcent de trouver de nouvelles façons de permettre au système immunitaire de l'organisme de déjouer et de tuer le cancer. Nous soutenons les chercheurs en immunothérapie partout au pays, nous faisons participer et mobilisons les patients partenaires, nous encourageons la prochaine génération de chercheurs en oncologie et de travailleurs en biotechnologie, nous unissons les efforts du gouvernement et de l'industrie dans le but de trouver des solutions en matière d'accessibilité, d'abordabilité et nous faisons en sorte que nous disposions du savoir-faire et de l'infrastructure nécessaires pour donner aux patients canadiens un meilleur accès aux nouvelles immunothérapies anticancéreuses les plus prometteuses grâce aux essais cliniques. En fin de compte, nous cherchons à sauver des vies et à améliorer la qualité de vie des patients. Il s'agit d'une mission que le conseil d'administration et l'équipe de BioCanRx espèrent poursuivre par l'entremise du Fonds stratégique des sciences.

Nous tenons à remercier notre conseil d'administration, le comité de gestion de la recherche, les membres du réseau, les chercheurs du réseau, les membres du PHQ, les partenaires des secteurs sans but lucratif, de l'industrie et du gouvernement, les membres de notre Alliance des intervenants contre le cancer (composée de 50 organismes de bienfaisance canadiens contre le cancer) et le personnel administratif de BioCanRx. Le réseau BioCanRx ne pourrait pas exister sans le soutien financier du gouvernement du Canada par l'entremise des Réseaux de centres d'excellence (RCE). Nous remercions chaleureusement notre établissement hôte, l'Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa, pour son engagement continu envers BioCanRx et la recherche sur l'immunothérapie du cancer.

Nous espérons que vous apprécierez la lecture de notre rapport annuel. Le réseau BioCanRx est heureux d'entreprendre une nouvelle année, alors que nous ferons progresser l'accélération de l'application des immunothérapies anticancéreuses les plus prometteuses fabriquées au Canada vers les essais cliniques et les patients qui en ont besoin.

About BioCanRx

À propos de BioCanRx

Mission – Accelerating to the clinic the most promising cancer immunotherapies designed to save lives and enable a better quality of life.

Vision – Turning all cancers into curable diseases.

BioCanRx is Canada's Immunotherapy Network. Our vision is to turn all cancers into curable diseases. We are a network of scientists, clinicians, cancer stakeholders, academic institutions, NGOs and industry partners working together to accelerate the development of leading-edge immune oncology therapies for the benefit of patients. As a leader in the translation, manufacture and adoption of cancer immunotherapies, we invest in translating world-class technologies from the research lab into clinical trials. BioCanRx provides researchers with access to funding, expertise, training and biomanufacturing facilities. We train and develop the talent needed for a thriving Canadian health biotechnology sector. BioCanRx receives funding from the federal government's Networks of Centres of Excellence, and support from industry, the provinces and charities. The network is hosted by the Ottawa Hospital Research Institute.

BioCanRx is a Network of Centres of Excellence.

The Networks of Centres of Excellence program is funded by Canada's federal government. For more information about the NCE program visit: www.nce-rce.gc.ca/Index_eng.asp

To view the NCE's BioCanRx network page, click here: www.nce-rce.gc.ca/NetworksCentres-CentresReseaux/NCE-RCE/BioCanRx_eng.asp

Mission – Accélérer l'application clinique des immunothérapies contre les cancers les plus prometteuses pour sauver des vies et améliorer la qualité de vie.

Vision – Rendre tous les cancers des maladies curables.

BioCanRx est le réseau canadien d'immunothérapie. Notre vision est de transformer tous les cancers en maladies curables. Nous sommes un réseau de scientifiques, de cliniciens, d'intervenants du cancer, d'établissements universitaires, d'ONG et de partenaires de l'industrie qui travaillent ensemble pour accélérer le développement de thérapies de pointe en immuno-oncologie au profit des patients. En tant que chef de file de l'application, de la fabrication et de l'adoption d'immunothérapies contre le cancer, nous investissons dans la transposition de technologies de calibre mondial du laboratoire de recherche aux essais cliniques. BioCanRx offre aux chercheurs un accès au financement, à l'expertise, à la formation et aux installations de biofabrication. Nous formons et développons les talents nécessaires au maintien d'un secteur dynamique de biotechnologie de la santé au Canada. BioCanRx reçoit du financement des réseaux de centres d'excellence du gouvernement fédéral et le soutien de l'industrie, des provinces et des organismes de bienfaisance. Notre réseau est hébergé par l'Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa.

BioCanRx fait partie des Réseaux de centres d'excellence.

Le programme des Réseaux de centres d'excellence est financé par le gouvernement du Canada. Pour obtenir des renseignements détaillés au sujet du programme des RCE, cliquer sur le lien suivant : www.nce-rce.gc.ca/Index_fra.asp

Pour visionner la page sommaire de BioCanRx au site Web du programme des RCE, cliquer sur le lien suivant : www.nce-rce.gc.ca/NetworksCentres-CentresReseaux/NCE-RCE/BioCanRx_fra.asp

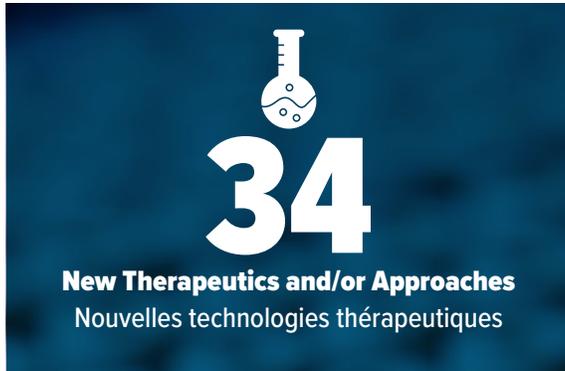


Government of Canada
**Networks of Centres
of Excellence**

Gouvernement du Canada
**Réseaux de centres
d'excellence**

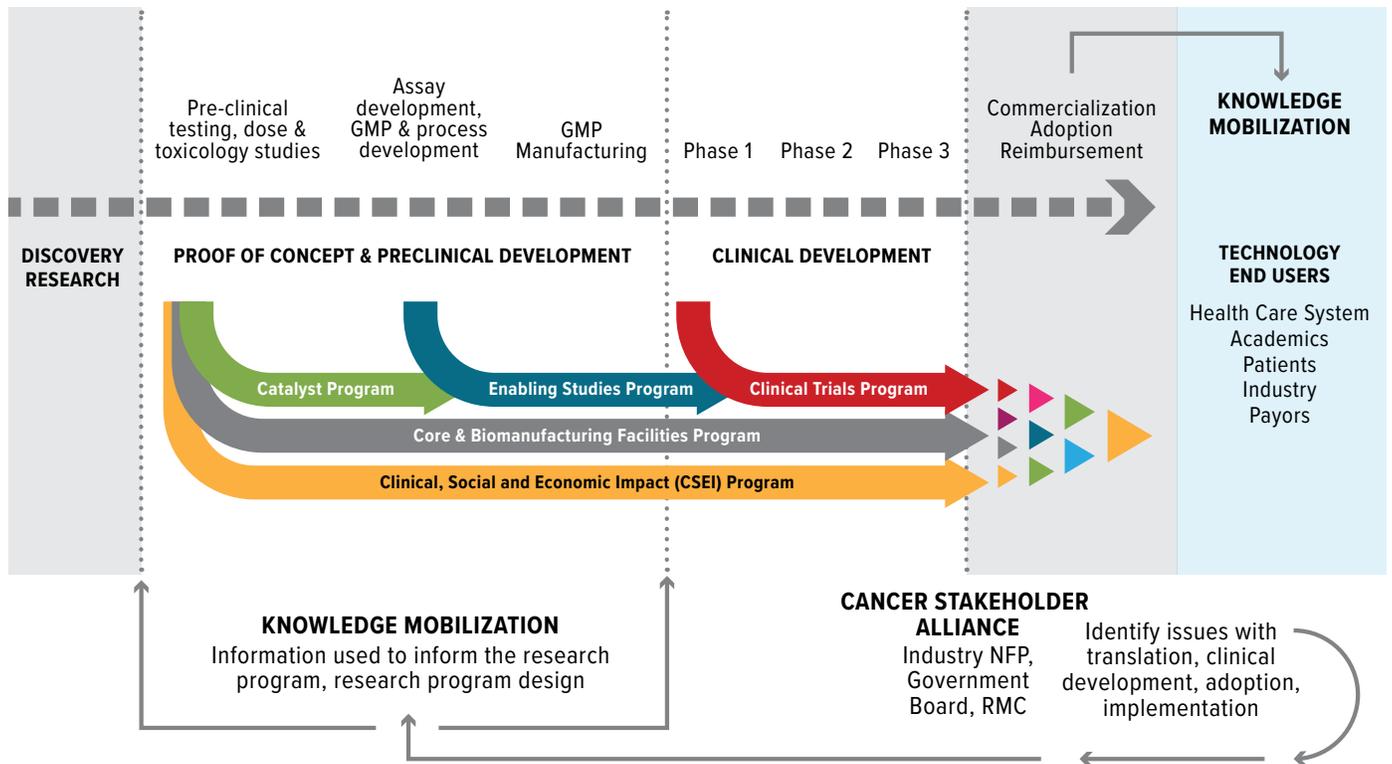
BioCanRx by the Numbers 2015 to 2023

BioCanRx en chiffres 2015-2023



<p>Our Mission: To accelerate to the clinic the most promising cancer biotherapeutics designed to save lives and enable a better quality of life.</p> <p>Our Vision: Turning all cancers into curable diseases.</p>	<p>Notre mission Accélérer l'application clinique des biothérapies contre le cancer les plus prometteuses conçues pour sauver des vies et améliorer la qualité de vie.</p> <p>Notre vision Rendre tous les cancers des maladies curables.</p>
---	---

Research Excellence Excellence en recherche



BioCanRx’s translational research program uses a pipeline approach from proof-of-concept to clinical trial and is supported by overarching programs to support core facilities and address social, clinical and economic barriers to access.

Since its inception in 2015, BioCanRx has implemented a highly performing translational engine for cancer immunotherapy. The network bridges the gap between promising early-stage technologies and their clinical evaluation by taking a comprehensive, multi-disciplinary, ecosystem approach. BioCanRx’s pipeline approach provides funding to innovations across the translational continuum – from the lab to the clinic (i.e., proof of concept, pre-clinical development, process development and manufacturing and clinical trials). Underpinning these projects is our Clinical, Social and Economic Impact (CSEI) program and our Core Facilities. CSEI projects develop potential solutions to social, legal, ethical, economic or health-system barriers facing biotherapeutic projects and platforms, such as early health technology assessment (HTA), as they progress through the translational pipeline from preclinical research to clinical trials and to adoption within the health care system. Translational research activities are advanced by investments in Core Facilities that offer unique expertise and services to funded project teams. BioCanRx’s portfolio includes investments in three areas of cancer biotherapeutics research—

Depuis sa création en 2015, BioCanRx a mis en œuvre un moteur translationnel hautement performant pour l’immunothérapie du cancer. Le réseau comble le fossé entre les technologies prometteuses en démarrage et leur évaluation clinique en adoptant une approche écosystémique globale et multidisciplinaire. L’approche en pipeline de BioCanRx fournit du financement pour les innovations dans l’ensemble du continuum translationnel – du laboratoire à la clinique (c.-à-d. pour la preuve de concept, le développement préclinique, le développement et la fabrication de procédés et les essais cliniques). Ces projets sont soutenus par notre programme d’impact clinique, social et économique (ICSE) et nos installations principales. Les projets ICSE créent des solutions potentielles aux obstacles sociaux, juridiques, éthiques, économiques ou systémiques de santé auxquels sont confrontés les projets et les plateformes biothérapeutiques, comme l’évaluation précoce des technologies de la santé (ETS), à mesure qu’ils progressent dans le pipeline translationnel, de la recherche préclinique aux essais cliniques jusqu’à l’adoption au sein du système de soins de santé. Les activités de recherche translationnelle sont favorisées par des investissements dans les installations principales qui

cellular therapies, antibodies and antibody-like molecules, and oncolytic viruses & vaccines:

Adoptive Cell Therapy



Adoptive cell therapy involves engineering or isolating cancer-fighting immune cells from a patient's tumour, growing large numbers of these cells in the laboratory, and then infusing them back into patients. Immune cells are naturally present in most tumours,

but usually lack the strength or numbers to eradicate the cancer on their own. The immune cells can also be genetically or biologically manipulated to become more therapeutically effective. This approach has led to some unprecedented clinical responses in patients with advanced cancers.

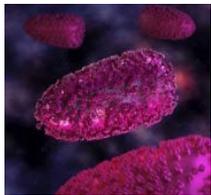
Therapeutic Antibodies



Natural antibodies are small proteins that the body produces to flag viruses, bacteria and cancer cells for destruction by the immune system. BioCanRx scientists are developing synthetic antibodies armed with potent toxins that can kill cancer cells directly, as well as

antibodies directed against key immune regulatory checkpoints to drive the patient's immune response towards heightened anti-cancer activity.

Oncolytic Viruses



This highly innovative approach to cancer treatment uses cancer-killing viruses to target, infect and kill tumour cells. At the same time, these viruses train our immune system to identify cancer cells, which can provide lasting anti-tumour responses so the cancer doesn't spread and recur.

To date, BioCanRx has invested in 60 projects and five core facilities. In 2022-2023 BioCanRx supported 14 on-going projects and one Core Facility which were funded in previous years and continue to make progress toward their final deliverables. To date, BioCanRx's research investment has been matched by partnering contributions of \$97.05M with an additional \$4.31M pledged.

Advancing the Canadian-Led Immunotherapies in Cancer (CLIC) Platform through funded research projects. This year, Dr. Kekre (Ottawa Hospital Research Institute) provided her first public update on safety and efficacy data in multiple CD19-driven indications at the Cell Therapy and Transplant Canada (CTTC) conference in June 2022. Dr. Kekre presented data for the first 30 patients treated. Minimal CRS or ICANS occurred. At a median follow-up of 4 months (IQR 4-7), the median

offrent une expertise et des services uniques aux équipes de projet financées. Le portefeuille de BioCanRx comprend des investissements dans trois domaines de la recherche biothérapeutique sur le cancer : thérapies cellulaires, anticorps et molécules apparentées aux anticorps, virus et vaccins oncolytiques.

Thérapie cellulaire adoptive

La thérapie cellulaire adoptive consiste à mettre au point ou à prélever des cellules immunitaires anticancéreuses de la tumeur d'un patient afin de les cultiver en grand nombre en laboratoire pour ensuite les injecter dans le même patient. On trouve des cellules immunitaires dans la plupart des tumeurs, mais elles sont généralement trop faibles ou pas assez nombreuses pour éradiquer à elles seules le cancer. Il est également possible de manipuler ces cellules immunitaires de façon génétique ou biologique pour les rendre plus puissantes. Cette approche a permis d'obtenir des réactions cliniques sans précédent chez des patients aux prises avec un cancer avancé.

Anticorps thérapeutiques

Les anticorps naturels sont de petites protéines produites par le corps qui se fixent à des virus, à des bactéries et à des cellules cancéreuses afin que le système immunitaire les détruise. Les scientifiques du réseau BioCanRx mettent au point des anticorps synthétiques produisant des toxines puissantes qui peuvent détruire directement des cellules cancéreuses, de même que des anticorps ciblant directement les principaux points de contrôle qui régularisent le système immunitaire dans le but d'accroître la réponse immunitaire du patient à l'intensification de l'activité anticancéreuse.

Virus oncolytiques

Cette approche très innovante du traitement du cancer utilise des virus qui ciblent, infectent et détruisent les cellules tumorales. En même temps, ces virus entraînent notre système immunitaire à reconnaître les cellules cancéreuses, ce qui peut stimuler une réponse immunitaire durable contre les cellules cancéreuses pour empêcher la propagation et la récurrence du cancer.

Jusqu'à maintenant, BioCanRx a investi dans **59 projets et cinq installations de base**. En 2021-2022, BioCanRx a appuyé 20 projets continus et deux installations de base qui avaient reçu un financement les années précédentes et qui continuent de progresser afin de fournir leurs résultats finaux. Jusqu'à maintenant, l'investissement en recherche de BioCanRx a suscité des contributions de contrepartie de partenaires de 92,7 M\$, et une promesse de 7,08 M\$ supplémentaires. Notamment cette année, l'essai clinique de cellules T-CAR anti CD19 fabriquées au Canada (CLIC-1901) a reçu des fonds supplémentaires pour appuyer le traitement de patients : 1) la Fondation du cancer de la région d'Ottawa (FCRO – 1 M\$ pour

progression-free survival was 5 months (95% CI 4-not estimable). These preliminary results indicate that CLIC-1901 is safe and tolerable and that the “made-in-Canada” model for CAR T-cell development is feasible. [You can read the full abstract here.](#) Notably, in partnership with BioCanRx as a KT partner, Dr Kekre successfully secured follow-on funding in the amount \$3.2M for the Phase II trial of the CLIC-01 product from the new CIHR Clinical Trial Fund initiative stemming from the Biomanufacturing and Life Science Strategy. Dr. Kevin Hay (BCCA) also received funding (\$3M) via this mechanism to support a phase I clinical trial stemming from his Enabling Studies project (ES15) for the development of a CD22-targeting CAR T cell therapy for the treatment of relapsed/refractory CD22+ B-cell acute lymphoblastic leukemia.

Three research projects ended this year: 1) Dr. Douglas Mahoney’s (University of Calgary) Enabling Study: Personalized CAR T-cell therapy for a patient with a rare sarcoma; 2) Dr. Dean Fergusson’s (Ottawa Hospital Research Institute) CSEI Study: Identifying Effect Modifiers of CAR T-Cell Therapeutic Efficacy, and 3) Dr. Kednapa Thavorn’s CSEI Study: Using real-world data and iterative economic evaluation to prioritize resource allocation for care and research in adult patients with relapsed/refractory B-cell acute lymphoblastic leukemia. You can read more about these projects via their project dashboards and feature newsletter stories: Mahoney – [dashboard](#), [feature story](#); Fergusson – [dashboard](#), [feature story](#); Thavorn – [dashboard](#), [feature story](#).

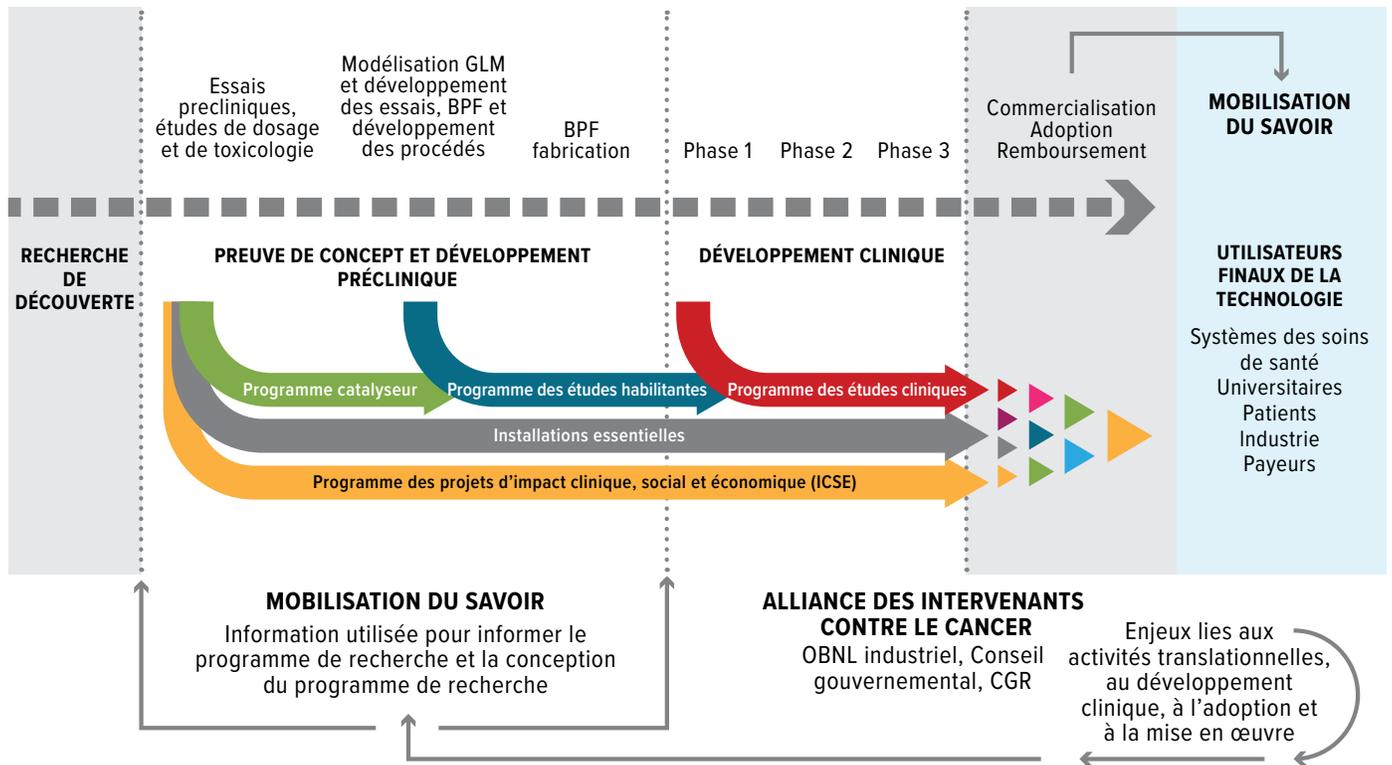
BioCanRx’s investments in the development of novel therapies continue to be guided and benchmarked by its Research Management Committee composed of internationally renowned academics and industry leaders in the field of cancer immunotherapy.

l’exercice 2022(2023); et 2) la Société de leucémie & lymphome du Canada (SLLC – 500 000 \$ pour l’exercice 2021(2022)). Les investissements de BioCanRx dans le développement de nouvelles thérapies continuent d’être guidés et évalués par son Comité de gestion de la recherche, qui est composé d’universitaires de renommée internationale et de chefs de file de l’industrie dans le domaine de l’immunothérapie du cancer.

À ce jour, BioCanRx a investi dans 60 projets et cinq installations principales. En 2022-2023, BioCanRx a soutenu 14 projets en cours et une installation principale qui ont été financés au cours des années précédentes et qui continuent de progresser vers leurs résultats finaux. À ce jour, l’investissement de recherche de BioCanRx a été égalé par des contributions de partenaires de 97,05 millions de dollars, auxquelles s’ajoutent des engagements de 4,31 millions de dollars.

Nous faisons progresser la plateforme canadienne d’immunothérapies contre le cancer (CLIC) grâce à des projets de recherche financés. Cette année, la Dre Kekre (Institut de recherche de l’Hôpital d’Ottawa) a présenté sa première mise à jour publique des données sur l’innocuité et l’efficacité dans de multiples indications axées sur la protéine CD19 à la conférence de Transplantation et thérapie cellulaire Canada (TTCC) en juin 2022. La Dre Kekre a présenté les données relatives aux 30 premiers patients traités. Des syndromes de relargage de cytokines (CRS) ou syndromes de toxicité associée aux cellules effectrices immunitaires (ICANS) minimaux sont survenus. À un suivi médian de 4 mois (IQR 4-7), la médiane de survie sans progression était de 5 mois (IC 4 à 95 % - non estimable). Ces résultats préliminaires indiquent que le projet CLIC-1901 est sûr et tolérable et que le modèle « fabriqué au Canada » pour le développement de cellules T-CAR est réalisable. [Vous pouvez lire le résumé complet ici.](#) Notamment, en collaboration avec BioCanRx en tant que partenaire de transfert des connaissances, la Dre Kekre a réussi à obtenir un financement de suivi de 3,2 millions de dollars pour l’essai de phase II du produit CLIC-01 dans le cadre de la nouvelle initiative du Fonds pour les essais cliniques des IRSC découlant de la Stratégie en matière de biofabrication et de sciences de la vie. Le Dr Kevin Hay (BCCA) a également reçu du financement (3 M\$) par l’entremise de ce mécanisme pour soutenir un essai clinique de phase I découlant de son projet dynamisant (PD15) pour le développement d’une thérapie cellulaire T-CAR ciblant la protéine CD22 pour le traitement de la leucémie aiguë lymphoblastique à cellules B CD22+ récidivante/réfractaire.

Trois projets de recherche ont pris fin cette année : 1) l’étude de projet dynamisant du Dr Douglas Mahoney (Université de Calgary) sur la thérapie personnalisée par cellules T-CAR pour un patient atteint d’un sarcome rare; 2) l’étude ICSE du Dr Dean Fergusson (Institut de recherche de l’Hôpital d’Ottawa) sur l’identification des effets modificateurs de l’efficacité thérapeutique des cellules T-CAR; 3) l’étude ICSE de la Dre Kednapa Thavorn sur l’utilisation de données réelles et d’une évaluation économique itérative pour établir l’ordre de priorité des ressources allouées aux soins et à la recherche chez



Le programme de recherche translationnelle de BioCanRx suit une approche de pipeline allant de la validation de principe aux essais clinique, et repose sur des programmes généraux pour appuyer les installations de base et éliminer les obstacles sociaux, cliniques et économiques à l'accès.

les patients adultes atteints de leucémie aiguë lymphoblastique à cellules B récidivante ou réfractaire. Vous pouvez en savoir plus sur ces projets en consultant les tableaux de bord de projet et les articles à leur sujet dans les bulletins d'information : Mahoney – [résumé de projet](#), [article vedette](#); Fergusson – [résumé de projet](#), [article vedette](#); Thavorn – [résumé de projet](#), [article vedette](#).

Les investissements de BioCanRx dans le développement de nouvelles thérapies continuent d'être guidés et évalués par son comité de gestion de la recherche, composé d'universitaires de renommée internationale et de chefs de file de l'industrie dans le domaine de l'immunothérapie du cancer.



**Feature Articles on
BioCanRx Research**
Articles de fond sur les
activités de recherche
de BioCanRx

Read more details on some of our network's projects. Articles by Heather Blumenthal.

En savoir plus sur les détails d'importants projets de recherche de notre réseau. Articles de Heather Blumenthal.

Drilling Down to Improve CAR T Therapy

Creuser en profondeur pour améliorer la thérapie T-CAR

Think of chimeric antigen receptor (CAR T) therapy as the little girl from the nursery rhyme with a little curl right in the middle of her forehead – when she was good, she was very, very good, but when she was bad, she was horrid.

CAR T therapy, when it works, is indeed very, very good. It has, in

fact, been a game changer for people with blood cancers such as leukemia or lymphoma for whom other treatments haven't worked. It has changed "put your affairs in order" to "go forth and enjoy your life." But, and this is an important but, for many people, CAR T therapy doesn't work – or they may not even be eligible. To add insult to injury, CAR T therapy is expensive, because it is personalized to each patient's own immune cells. So you want to make sure that patients are going to benefit from the therapy, primarily for their own sake, but also for the sake of ensuring value for money. Under these circumstances, figuring out which patients will benefit from CAR T therapy and under what conditions becomes particularly important.

That's the task Dean Fergusson, a Senior Scientist and Director of the Clinical Epidemiology Program at the Ottawa Hospital Research Institute, has taken on, in a BioCanRx-supported project entitled Identifying Effect Modifiers of CAR T Cell Therapeutic Efficacy. It's a fancy way of saying that he and his team are drilling down into clinical trial data, which is normally reported at an aggregate level, at the individual patient level to get more information about who benefits most from CAR T therapy and under what conditions.

"It's so much richer to look at individual patient data," says Dr. Fergusson.

The process and its benefits seem obvious, and the first question that pops to mind is why isn't this done as a matter of course with all clinical trial data? The reality, however, is that it is more complicated than it sounds and, while not as expensive as basic biomedical research, it is very labour-intensive.

The first complication is the sheer number of trials. Dr. Fergusson is attempting to analyze all trials of CAR T therapy carried out throughout the world. Three years ago, there were 42 trials of



La thérapie par récepteur de l'antigène chimérique (T-CAR) peut être comparée à un plat « doux-amer » – quand elle est efficace, elle est très, très efficace, mais quand elle n'est pas efficace, elle laisse un goût amer.

En effet, quand la thérapie T-CAR fonctionne, elle est très, très efficace. En fait, elle change la donne pour les personnes atteintes de cancers du sang tels que la leucémie ou le lymphome pour lesquelles d'autres traitements n'ont pas fonctionné. Les patients ne se font plus dire de « mettre de l'ordre dans leurs affaires »; ils se font dire « d'aller de l'avant et de profiter de la vie ». Mais, et c'est un important mais, pour bien des gens, la thérapie T-CAR ne fonctionne pas ou ces gens peuvent même ne pas y être admissibles. Comme si cela ne suffisait pas, la thérapie T-CAR est coûteuse, car

elle est personnalisée aux propres cellules immunitaires de chaque patient. Il faut donc que les patients puissent bénéficier de la thérapie, principalement pour eux-mêmes, mais aussi pour assurer le rapport qualité-prix. Dans ces circonstances, il devient particulièrement important de déterminer quels patients bénéficieront de la thérapie T-CAR et dans quelles conditions.

C'est la tâche que Dean Fergusson, scientifique principal et directeur du Programme d'épidémiologie clinique à l'Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa, a assumée, dans le cadre d'un projet soutenu par BioCanRx et intitulé « Identification des effets modificateurs de l'efficacité thérapeutique des cellules T-CAR ». C'est une façon élégante de dire que lui et son équipe explorent les données des essais cliniques, qui sont normalement consignées au niveau agrégé, au niveau de chaque patient pour obtenir plus d'informations sur les patients qui bénéficient le plus de la thérapie T-CAR et dans quelles conditions.

« Il est tellement plus enrichissant d'examiner les données individuelles des patients », explique le Dr Fergusson.

Le processus et ses avantages semblent évidents, et la première question qui nous vient à l'esprit est de savoir pourquoi cela ne se fait-il pas systématiquement avec toutes les données d'essais cliniques? La réalité, cependant, est que cela est plus complexe qu'il n'y paraît et, bien que ce ne soit pas aussi coûteux que la recherche biomédicale fondamentale, cela exige beaucoup de main-d'œuvre.

La première complexité est le nombre d'essais. Le Dr Fergusson tente d'analyser tous les essais de thérapie T-CAR menés dans le monde entier. Il y a trois ans, il y avait 42 essais de thérapie T CAR pour les cancers du sang. Il y a un an, ce nombre était passé à 100. Aujourd'hui, estime le Dr Fergusson, il y a probablement environ 120 études portant sur quelque 2 000 patients.

CAR T therapy in blood cancers. One year ago, that number had increased to 100. Today, Dr. Fergusson estimates, there are probably around 120 studies involving some 2,000 patients.

The second complication is simply getting access to data from all of those trials. That part of the project is going well, with only a few trials being inaccessible because they were conducted by industry and the data are proprietary.

The third complication is that, while the Ottawa Hospital collects and maintains individual-level data for all of its clinical trials, other centres don't have that data easily available.

The fourth complication is one that is increasingly common in a world of big data — ensuring that all the data are in a form that is both accessible and comparable and being able to strip all identifying information from the data.

And all of a sudden, this incredibly obvious approach may still be obvious, but it's in no way simple.

Still, Dr. Fergusson and his team have data for about 1,200 patients. They are analyzing that data to get information about the patients themselves, such as age, sex, the type and stage of their cancer and how many and what kind of previous therapies they have had.

They are also looking at information about the treatment received, such as the dose patients received and when it was administered.

Finally, they are looking at manufacturing data, such as the processes used to manufacture the CAR T cells and then to use the cells to enrich the patient's own immune cells, the conditioning agents used, etc.

The team will then use this data to establish what factors, be they to do with the patients themselves, the treatment process or the manufacturing process, enhance the efficacy of CAR T therapy.

“Having individual-level data lets us tease out the treatment's efficacy and harm for each of those factors,” says Dr. Fergusson. “It's an incredibly powerful tool.”

Dr. Fergusson, however, doesn't want to stop there. His goal is to make this a “living” study, going back every couple of years to review and update the data in light of new studies and new information.

One of the benefits of BioCanRx is that it has established networks of researchers. Dr. Fergusson is using these networks to ensure that knowledge users — the people who are conducting the clinical trials of CAR T therapy and overseeing its use in the clinic — are involved in the study. He is, thus, helping to ensure that the knowledge he gains from this study can be applied directly to ensuring the greater success of CAR T therapy and improved outcomes for patients.

La deuxième complexité est simplement d'avoir accès aux données de tous ces essais. Cette partie du projet se déroule bien, seuls quelques essais étant inaccessibles parce qu'ils ont été menés par l'industrie et que les données sont exclusives.

La troisième complexité est que, bien que l'Hôpital d'Ottawa recueille et conserve des données individuelles pour tous ses essais cliniques, les données d'autres centres ne sont pas facilement accessibles.

La quatrième complexité en est une qui est de plus en plus courante dans un monde de mégadonnées : veiller à ce que toutes les données soient sous une forme à la fois accessible et comparable et être en mesure de retirer toutes les informations d'identification des données.

Et tout d'un coup, cette approche incroyablement évidente est peut-être encore évidente, mais elle n'est en aucun cas simple.

Pourtant, le Dr Fergusson et son équipe ont des données pour environ 1 200 patients. Ils analysent ces données pour obtenir des informations sur les patients eux-mêmes, tels que l'âge, le sexe, le type et le stade de leur cancer et le nombre et le type de thérapies antérieures qu'ils ont reçues.

Ils examinent également des informations sur le traitement reçu, comme la dose reçue par les patients et la date à laquelle le traitement a été administré.

Enfin, ils examinent les données de fabrication, telles que les processus utilisés pour fabriquer les cellules T-CAR, puis pour utiliser les cellules pour enrichir les propres cellules immunitaires du patient, les agents de conditionnement utilisés, etc.

L'équipe utilise ensuite ces données pour établir quels facteurs, par exemple les patients eux-mêmes, le processus de traitement ou le processus de fabrication, renforcent l'efficacité de la thérapie T-CAR.

« Lorsque nous avons des données au niveau individuel, nous pouvons déterminer l'efficacité et les inconvénients du traitement pour chacun de ces facteurs », explique le Dr Fergusson. « C'est un outil incroyablement puissant. »

Le Dr Fergusson, cependant, ne veut pas s'arrêter là. Son objectif est d'en faire une étude « vivante », en examinant et mettant à jour les données tous les deux ans à la lumière des nouvelles études réalisées et des nouvelles informations obtenues.

L'un des avantages de BioCanRx est que l'organisme a établi des réseaux de chercheurs. Le Dr Fergusson utilise ces réseaux pour que les utilisateurs des connaissances — les personnes qui mènent les essais cliniques de la thérapie T-CAR et supervisent son utilisation en clinique — participent à l'étude. Il contribue ainsi à faire en sorte que les connaissances qu'il a acquises grâce à cette étude puissent être appliquées directement pour assurer le plus grand succès de la thérapie T-CAR et l'amélioration des résultats pour les patients.

Revolutionizing the Treatment of Cancer in Children

Révolutionner le traitement du cancer chez les enfants

Dr. Uri Tabori holds positions as the head of the neuro-oncology program at the Hospital for Sick Children, a Professor of Paediatrics and Medical Biophysics at the University of Toronto, and a researcher at The Arthur and Sonia Labatt Brain Tumour Research Centre. To children with cancer whom he treats, though, he's known as "the tall doctor," to differentiate him from his colleagues. To BioCanRx, he is a representation of the potential for immunotherapy to revolutionize cancer treatment in children and young adults.

Five years ago, [when this newsletter first wrote about him](#) and his work, Dr. Tabori was testing the ability to use checkpoint inhibitors to treat hypermutant childhood cancers, cancers caused by mismatch repair deficiency, or MMRD. His work, carried out by an international consortium, the International Replication Repair Deficiency Consortium, that has treated children in more than 50 countries around the world, was succeeding where other, more traditional treatments such as chemotherapy and radiation were failing.

It has since become a standard of treatment for children with hypermutant cancers. Since that first article, Dr. Tabori and his colleagues have treated more than 100 children around the world. Of those children, 40-50% are still alive three years after failing chemotherapy and radiation, something, Dr. Tabori says, is "never heard of in these recurrent malignant cancers." Take away brain tumours, and the success rate jumps to 70%. Even brain tumours, which are almost always fatal, have a 30% success rate.

The use of checkpoint inhibitors has been particularly successful with ultra-hypermutant cancers. It sounds counterintuitive – more mutations should make a cancer harder to treat. But, Dr. Tabori explains, it actually makes sense. When there are more mutations, there are more targets for the checkpoint inhibitors and, therefore, a greater chance of success.

At the time of that first article, Dr. Tabori was receiving funding from BioCanRx to figure out a way to use genomic analysis to identify which children were most likely to benefit from treatment with checkpoint inhibitors and which immune cells to



Le Dr Uri Tabori occupe le poste de chef du programme de neuro-oncologie au Hospital for Sick Children, est professeur de pédiatrie et de biophysique médicale à l'Université de Toronto et est chercheur au Arthur and Sonia Labatt Brain Tumour Research Centre. Pour les enfants atteints de cancer qu'il soigne, par contre, il est connu comme « le grand docteur », pour le distinguer de ses collègues. Pour BioCanRx, il représente le potentiel de l'immunothérapie de révolutionner le traitement du cancer chez les enfants et les jeunes adultes.

Il y a cinq ans, lors de la parution d'un premier article sur lui et son travail, le Dr Tabori étudiait la possibilité d'utiliser des inhibiteurs de point de contrôle pour traiter des cancers infantiles hypermutants, des cancers causés par une déficience de réparation des mésappariements, ou dMMR. Ses travaux, menés par un consortium international, l'International Replication Repair Deficiency Consortium, qui a traité des enfants dans plus de 50 pays partout dans le monde, remportaient du succès là où d'autres traitements plus traditionnels comme la chimiothérapie et la radiothérapie échouaient.

Ce traitement est depuis devenu une norme de traitement pour les enfants atteints de cancers hypermutants. Depuis ce premier article, le Dr Tabori et ses collègues ont traité plus de 100 enfants partout dans le monde. De ces enfants, entre 40 et 50 % sont toujours en vie trois ans après l'échec de la chimiothérapie et de la radiothérapie, ce qui, selon le Dr Tabori, est du jamais vu dans le cas de ces cancers malins récurrents. Si l'on ne tient pas compte des tumeurs cérébrales, le taux de réussite grimpe à 70 %. Et même dans le cas des tumeurs cérébrales, qui sont presque toujours fatales, le taux de réussite est de 30 %.

Le recours à des inhibiteurs de point de contrôle a été particulièrement réussi dans le cas des cancers ultra-hypermutants. Cela semble contre-intuitif : parce qu'il y a davantage de mutations, le cancer devrait être plus difficile à traiter. Mais le Dr Tabori explique que c'est plutôt logique. Lorsqu'il y a plus de mutations, il y a plus de cibles pour les inhibiteurs de point de contrôle et donc plus de chances de réussite.

Au moment de la parution de ce premier article, le Dr Tabori recevait du financement de BioCanRx pour trouver une façon d'utiliser l'analyse génomique pour déterminer quels enfants étaient plus susceptibles de bénéficier du traitement avec inhibiteurs de point de contrôle et quelles cellules immunitaires cibler. La cerise sur le gâteau, dit-il, serait de pouvoir vérifier la présence de ces biomarqueurs de façon non invasive.

target. The icing on the cake, he said, would be being able to test for these biomarkers non-invasively.

Fast forward five years, and Dr. Tabori's cake is iced in a way that would win awards in any baking competition.

He and his team have developed something called a Low-pass Genomic Instability Characterization (LOGIC) assay that is 100% sensitive and specific in detecting hypermutant cancers, using blood or saliva samples. It can also detect children with hereditary MMRD. The tool, which scans the patient's genome, can be used to rapidly diagnose hypermutant cancers, inform treatment decisions and monitor patients with these cancers – and all of this better, and at a lower cost, than using traditional methods.

This means that LOGIC allows an oncologist in Pakistan to send a saliva sample from a child with cancer and learn with great accuracy whether that child has hereditary cancer. Doctors from low- and middle-income countries can get fast information on whether the child has hypermutant cancer, get recommendations on which checkpoint inhibitor should work best for that child and monitor the child's response to treatment over time. LOGIC can also support early detection of cancer, leading to better outcomes.

And in an example of how funding in one area, such as that which BioCanRx provided for the development of LOGIC, can kickstart further research, Dr. Tabori continues to expand the scope of his work on hypermutant cancers.

He is currently starting an international clinical trial for brain tumours that will use only immunotherapy to treat these cancers – no chemotherapy, no radiation. He is also testing combinations of different immunotherapies to increase survival after just one drug has failed, using animal models to test each combination against a specific tumour before it is used in humans.

The next challenge for this indefatigable pediatric oncologist? Using LOGIC and other tools to develop a vaccine that can prevent hypermutant cancers. This is not just a pipedream – it is currently being investigated through a grant from the National Institutes of Health in the United States.

“After all,” says Dr. Tabori, “the best way to treat cancer is to prevent it in the first place.”

Cinq ans plus tard, le gâteau du Dr Tabori est décoré d'une manière qui lui vaudrait des prix dans tout concours de boulangerie.

Lui et son équipe ont développé un test de caractérisation de l'instabilité génomique passe-bas (LOGIC) qui est sensible et spécifique à 100 % pour dépister les cancers hypermutants, au moyen d'échantillons de sang ou de salive. Il permet aussi de déterminer les enfants atteints de dMMR héréditaire. L'outil, qui analyse le génome du patient, peut être utilisé pour dépister rapidement des cancers hypermutants, étayer les décisions de traitement et suivre les patients atteints de ces cancers – tout ceci mieux, et à un coût moindre, qu'avec les méthodes traditionnelles.

Cela signifie que le test LOGIC permet à un oncologue au Pakistan d'envoyer un échantillon de salive d'un enfant ayant un cancer et de savoir avec beaucoup de précision si l'enfant a un cancer héréditaire. Les médecins des pays à faible et moyen revenu peuvent rapidement savoir si un enfant a un cancer hypermutant, obtenir des recommandations quant à l'inhibiteur de point de contrôle qui fonctionnerait le mieux pour cet enfant et suivre la réponse de l'enfant au traitement au fil du temps. Le test LOGIC permet aussi la détection rapide du cancer, ce qui donne lieu à de meilleurs résultats.

Et à titre d'exemple de la façon dont le financement dans un domaine, comme celui que BioCanRx a fourni pour le développement du test LOGIC, peut stimuler d'autres recherches, le Dr Tabori continue d'accroître la portée de ses travaux sur les cancers hypermutants.

Il entreprend présentement un essai clinique international ciblant des tumeurs cérébrales qui ne fera appel qu'à l'immunothérapie pour traiter ces cancers – aucune chimiothérapie ni radiothérapie. Il met aussi à l'essai des combinaisons de différentes immunothérapies pour accroître le taux de survie après que seulement un médicament ait échoué, en utilisant des modèles animaux pour tester chaque combinaison par rapport à une tumeur spécifique avant qu'elle ne soit utilisée chez des humains.

Le prochain défi de cet oncologue pédiatre infatigable? Utiliser le test LOGIC et d'autres outils pour développer un vaccin capable de prévenir les cancers hypermutants. Et ce n'est pas un rêve illusoire – cela fait présentement l'objet de recherches grâce une subvention des National Institutes of Health aux États-Unis.

« Après tout, dit le Dr Tabori, la meilleure façon de traiter le cancer est de le prévenir. »

From a Project to a Platform: A New and Less Expensive Way to Deliver Immunotherapy

D'un projet à une plateforme : une façon nouvelle et moins coûteuse d'administrer l'immunothérapie

In fall, 2020, in an [earlier article](#) in this newsletter, Carolina Ilkow described exosomes as a “FedEx system” for cells. At the time, she was leading a BioCanRx-funded Enabling Grant examining how the same oncolytic virus could be used in many people to “train” a patient’s immune system to fight that patient’s specific cancer, thus sidestepping the need to “supercharge” a patient’s own immune cells in the lab – at considerable expense and difficulty – before returning them to the patient to fight cancer.

Dr. Ilkow was referring to the ability of exosomes – tiny sacs, or vesicles, attached to the outside of cells – to assist in that training by facilitating communication among cells. Her project has demonstrated the ability to use those exosomes to deliver messages to specific immune cells, depending on which are the most promising candidate to fight the cancer from within.

Exosomes are a promising vehicle for delivering immunotherapies for many reasons. They can target specific cells or tissues, their contents are protected from degradation, there is no danger of rejection by the host, and as vehicles for cell communication, they can travel freely throughout body.

“We have learned more about exosomes, and new ways of using them,” says Dr. Ilkow, a Senior Scientist in the Cancer Therapeutics Program at the Ottawa Hospital Research Institute and an Associate Professor, University of Ottawa.

Today, thanks to her team’s work, the FedEx analogy is more valid than ever.

Just as FedEx delivers countless parcels to different addresses and with different contents, Dr Ilkow and her team have found that exosomes can go to any number of specific targets.

Even more promising, however, is the ability to change the contents of the exosome, the material that is being delivered to



À l’automne 2020, dans un précédent [article du bulletin](#), Carolina Ilkow décrivait les exosomes comme un « réseau FedEx » pour les cellules. Elle dirigeait alors un projet dynamisant financé par une subvention de BioCanRx et portant sur la façon dont le même virus oncolytique pourrait être utilisé chez de nombreuses personnes pour « entraîner » le système immunitaire d’un patient pour qu’il combatte le cancer particulier de ce patient, ce qui permet de contourner la nécessité de « suralimenter » en laboratoire les cellules immunitaires propres à un patient – un processus difficile dont le coût est considérable – avant de les redonner au patient pour combattre le cancer.

La Dre Ilkow décrivait la capacité des exosomes – de minuscules poches, ou vésicules, fixées à l’extérieur des cellules – d’aider à cet entraînement en facilitant la communication entre les cellules. Son projet a démontré la possibilité d’utiliser ces exosomes pour livrer des messages à des cellules immunitaires spécifiques, selon celles qui sont les plus prometteuses pour combattre le cancer de l’intérieur.

Les exosomes sont des véhicules prometteurs pour l’administration des immunothérapies pour de nombreuses raisons. Ils peuvent cibler des cellules ou des tissus spécifiques, leur contenu est protégé de la dégradation, il n’y a aucun danger de rejet par l’hôte et en tant que véhicules pour la communication entre les cellules, ils peuvent se déplacer librement dans tout le corps.

« Nous en avons appris plus sur les exosomes, et sur de nouvelles façons de les utiliser, » dit la Dre Ilkow, une scientifique principale du Programme de thérapeutique anticancer de l’Institut de recherche de l’Hôpital d’Ottawa et professeure adjointe à l’Université d’Ottawa.

Aujourd’hui, grâce au travail de son équipe, l’analogie avec le réseau FedEx est plus valable que jamais.

Tout comme FedEx livre d’innombrables colis ayant des contenus différents à des adresses différentes, la Dre Ilkow et son équipe ont trouvé que les exosomes peuvent aller à n’importe quel nombre de cibles spécifiques.

the various addresses. In the original research, the contents of the exosome were immune-stimulating molecules. But Dr. Ilkow and her team can now also embed in the exosomes tiny pieces of RNA that act as immune checkpoint inhibitors to inhibit the growth of cells in the tumour, as well as toxins that can directly attack the cancer cells.

In other words, the team has moved beyond a single project to develop a platform, one that could change the way immunotherapies are delivered.

The next step is to make this platform available in the clinic. But testing, validating and making a platform available is an expensive proposition, more so than simply one clinical trial. So, Dr. Ilkow and her team have also been focussing their energies on putting the pieces in place to support this next step.

One of the things they've been doing is building up their patent portfolio, to protect their intellectual property against other companies in other parts of the world, primarily the United States and United Kingdom, who are also working to exploit the potential of exosomes. (Among the targets of these companies, in addition to cancer, are wound healing, respiratory distress associated with COVID-19 and stroke.)

The other important step they've taken is to create a new company, called Esphera (mixing the English and Spanish words for sphere, reflecting the shape of exosomes) to raise the money needed to support the commercialization of the team's platform and its translation to the clinic.

"We have talked to lots of people," says Dr. Ilkow. "Lots of people are very interested in helping us to make the jump from grant funding to investor funding."

Among the challenges the team is working on are how to comply with manufacturing requirements, determining appropriate dosing to ensure the exosome can efficiently penetrate the tumour and how to place the desired therapeutic cargo into the exosome.

"These are exciting times," Dr. Ilkow says. From one specific project, her work has grown to open a whole new avenue for delivering immunotherapies in a cost-effective and potentially transformative manner – an exciting outcome from a single Enabling Grant.

Ce qui est encore plus prometteur, toutefois, est la capacité de changer le contenu de l'exosome, le matériel qui est livré aux différentes adresses. Dans la recherche originale, l'exosome contenait des molécules de stimulation immunitaire. Maintenant, la Dre Ilkow et son équipe peuvent aussi intégrer dans les exosomes de minuscules pièces d'ARN qui agissent comme des inhibiteurs de point de contrôle immunitaire pour bloquer la croissance de cellules dans la tumeur, ainsi que des toxines qui peuvent attaquer les cellules cancéreuses directement.

Autrement dit, l'équipe est passée d'un projet unique à l'élaboration d'une plateforme qui pourrait changer la façon dont les immunothérapies sont administrées.

La prochaine étape consiste à faire en sorte que cette plateforme soit disponible en clinique. La mise à l'essai, la validation et la mise en marché d'une plateforme est par contre une proposition coûteuse, beaucoup plus qu'un simple essai clinique. Par conséquent, la Dre Ilkow et son équipe ont aussi concentré leurs efforts à rassembler les pièces pour soutenir cette prochaine étape.

Une des choses qu'ils ont faites a été de bâtir leur portefeuille de brevets, pour protéger leur propriété intellectuelle contre d'autres entreprises dans d'autres parties du monde, principalement aux États-Unis et au Royaume-Uni, qui travaillent également pour exploiter le potentiel des exosomes. (En plus du cancer, les cibles de ces entreprises comprennent la cicatrisation, la détresse respiratoire associée à la COVID-19 et l'AVC.)

L'autre mesure importante qu'ils ont prise a été de créer une nouvelle entreprise, appelée Esphera (un mélange des mots anglais et espagnol correspondant au mot sphère, soit la forme des exosomes), pour amasser l'argent nécessaire pour soutenir la commercialisation de la plateforme de l'équipe et son entrée dans la clinique.

« Nous avons parlé à beaucoup de personnes, dit la Dre Ilkow. Beaucoup sont très intéressées à nous aider à faire le saut des fonds de subvention au financement par des investisseurs. »

Les défis auxquels l'équipe s'attaque comprennent la façon de se conformer aux exigences de fabrication, la détermination du dosage approprié pour veiller à ce que l'exosome puisse pénétrer efficacement dans la tumeur, et la façon de placer la charge thérapeutique voulue dans l'exosome.

« C'est une période très stimulante, » affirme la Dre Ilkow. D'un projet spécifique, ses travaux se sont étendus et ont ouvert une toute nouvelle perspective sur l'administration d'immunothérapies d'une manière rentable et potentiellement transformatrice – une retombée emballante d'une seule subvention de projet dynamisant.

A photograph of two scientists in a laboratory. A woman in the background is looking at a sample held by a man in the foreground. Both are wearing white lab coats and purple gloves. The man is holding a test tube and pointing at it. In the background, there is a rack of test tubes and a microscope. A red banner is overlaid on the right side of the image with the text 'Biomanufacturing Biofabrication'.

Biomanufacturing Biofabrication

Biomanufacturing

BioCanRx continues to support the biomanufacturing needs of the Canadian cancer immunotherapy community by providing operational support to core facilities through Viral Ventures which supports GMP virus manufacturing sustainability and the CLIC Point-of-Care (POC) initiatives which support a national, decentralized biomanufacturing approach for CAR T-cell and other cellular immunotherapies for cancer. In the last year, two of BioCanRx's core facilities integrated additional capabilities and advanced technologies to enhance the therapeutic virus offerings for both current and potential collaborators. The Alberta Cell Therapy Manufacturing (ACTM) facility in Edmonton, Alberta, the Biotherapeutics Manufacturing Centre (BMC) in Ottawa, Ontario, and BioCanRx continue to deliver on initiatives in their shared commitment to the growth of viral vector manufacturing within Canada.

ACTM: This year, a significant milestone was reached at the ACTM: bringing semi-automated, aseptic fill/finish capacity online. Fill/finish is the process where a therapeutic biotherapy is sterilely prepared and transferred to the final vessel/container that will then be shipped to the patient's bedside. To successfully bring this capacity online, ACTM had to select, install and qualify new equipment, train staff, write and validate standard operating procedures (SOPs), and create manufacturing batch records - these are the step-by-step instructions overseeing all activities in the clean room. They then completed three consecutive test-runs of the process and achieved a pre-determined outcome each time. To complete these activities with the highest level of care and diligence, the ACTM leveraged its existing quality systems, which were then expanded to include this activity. This fill/finish capacity at ACTM in combination with the production capacity of the BMC is the ultimate outcome for this project and critical for the long-term sustainability of both facilities. As a result of this endeavour, ACTM received \$5M from the Alberta government to further increase its capacity with the addition of an automated fill/finish robot.

BMC: The Ottawa Hospital Research Institute's (OHRI) BMC has diligently worked to increase its physical capacity and expand the types of biotherapeutic products it can manufacture. Complementing its existing adherent-based processes (i.e. using cells affixed to a surface), the BMC has now successfully onboarded the ability to support the manufacture of therapeutic viruses that are made using suspension technology (i.e. using cells that are free floating in solution). This required the commissioning of a new, dedicated manufacturing facility, as well as the selection, installation and qualification of specialized equipment. This new capacity gives the BMC the ability to manufacture up to 200L of a suspension-based product, like the gene therapy vectors adeno associated virus (AAV) and lentivirus, inclusive of growing (bioreactors), purifying (tangential flow filtration and chromatography) and formulating the product. The BMC continues to work closely with partners such as the NRC to develop a manufacturing process for an AAV-based

Biofabrication

BioCanRx continue de répondre aux besoins de biofabrication de la communauté canadienne de l'immunothérapie du cancer en fournissant un soutien opérationnel aux installations de base par l'entremise de Viral Ventures, qui soutient la durabilité de la fabrication de virus selon les BPF; des initiatives CLIC au point de service, qui appuient une approche nationale et décentralisée de biofabrication pour les cellules T-CAR; et d'autres immunothérapies cellulaires contre le cancer. Au cours de la dernière année, deux des installations principales de BioCanRx ont intégré des capacités supplémentaires et des technologies de pointe afin d'améliorer l'offre de virus thérapeutiques pour les collaborateurs actuels et potentiels. L'installation de fabrication de thérapies cellulaires de l'Alberta (ACTM) à Edmonton, en Alberta, le Centre de fabrication de produits biothérapeutiques (BMC) à Ottawa, en Ontario, et BioCanRx continuent de mettre en œuvre des initiatives dans le cadre de leur engagement commun à l'égard de la croissance de la fabrication de vecteurs viraux au Canada.

ACTM – Cette année, une étape importante a été franchie à l'ACTM : la mise en ligne d'une capacité de remplissage/ finition semi-automatisée et aseptique. Le remplissage/ finition est le processus par lequel une biothérapie thérapeutique est préparée de manière stérile et transférée dans la fiole ou le récipient final qui est ensuite expédié au chevet du patient. Pour réussir à mettre en ligne cette capacité, l'ACTM a dû sélectionner, installer et qualifier de nouveaux équipements, former le personnel, rédiger et valider des procédures opérationnelles normalisées et créer des dossiers de lots de fabrication - ce sont les directives étape par étape qui supervisent toutes les activités dans la salle blanche. L'ACTM a ensuite effectué trois essais consécutifs du processus et a obtenu un résultat prédéterminé à chaque fois. Pour mener à bien ces activités avec le plus grand soin et la plus grande diligence, l'ACTM s'est appuyé sur ses systèmes de qualité existants, qui ont ensuite été élargis pour inclure cette activité. Cette capacité de remplissage/ finition à l'ACTM, combinée à la capacité de production du BMC, est le résultat ultime de ce projet et est essentielle à la durabilité à long terme des deux installations. À la suite de cet effort, l'ACTM a reçu 5 millions de dollars du gouvernement de l'Alberta pour augmenter davantage sa capacité avec l'ajout d'un robot automatisé de remplissage/ finition.

BMC – Le BMC de l'Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa (IRHO) a travaillé avec diligence pour accroître sa capacité physique et élargir les types de produits biothérapeutiques qu'il peut fabriquer. En complément de ses procédés existants basés sur l'adhérence (c'est-à-dire l'utilisation de cellules fixées à une surface), le BMC a maintenant intégré avec succès la capacité de soutenir la fabrication de virus thérapeutiques produits à l'aide de la technologie de suspension (c'est-à-dire en utilisant des cellules flottant librement dans une solution). Cela a nécessité la mise en service d'une nouvelle installation de fabrication

'Glybera bio-better' for the treatment of lipoprotein lipase deficiency (LPD), a rare disease, and Virica Biotechnologies, a spin-out of BioCanRx project ES17 (Diallo - OHRI) Viral Sensitizer (VSe) technology, to increase the yields of different types of therapeutic viruses manufactured by the BMC. The BMC also continues to grow their technology offerings and has projects underway to manufacture virus-like vesicles, new gene therapy vectors, critical reagents (e.g. specialized growth media) as well as cellular immunotherapies for cancer treatment like tumour-infiltrating lymphocytes (TILs). This year, operational support from BioCanRx enabled the BMC to formalize 10 new partnerships.

Point-of-Care (POC) Manufacturing: The goal of BioCanRx's POC network is to ultimately manufacture and deliver complex cellular immunotherapies like CAR T close to where the patient is treated. This reduces the cost and increases access to these transformative therapies. The four POC manufacturing facilities awarded as part of the BioCanRx POC Network and in support of its CLIC platform continued to demonstrate progress towards onboarding CAR T-cell manufacturing at their sites: Victoria (CFIL), Winnipeg (Manitoba Center for Advanced Cell and Tissue Therapy), Ottawa (Biotherapeutics Manufacturing Centre - Cell Manufacturing Facility; BMC-CMF) and Toronto (Philip Orsino Cell Processing Lab at PMCC). In partnership with BioCanRx as a KT partner, Dr. Natasha Kekre (OHRI) successfully secured follow-on funding in the amount \$3.2M for the Phase II trial of the CLIC-01 product from the CIHR Clinical Trial Fund (CTF) initiative stemming from the Biomanufacturing and Life Science Strategy. Also with BioCanRx as a KT partner, Dr. Kevin Hay (BC Cancer Agency - BCCA) was awarded \$3M from the CIHR CTF to support a phase I clinical trial stemming from his Enabling Studies project (ES15) for the development of a CD22-targeting CAR T cell therapy for the treatment of relapsed/refractory CD22+ B-cell acute lymphoblastic leukemia.

dédiée, ainsi que la sélection, l'installation et la qualification d'équipements spécialisés. Cette nouvelle capacité permet au BMC de fabriquer jusqu'à 200 litres d'un produit en suspension, comme les lentivirus et virus adéno-associés (VAA) vecteurs de thérapie génique, y compris la croissance (bioréacteurs), la purification (filtration tangentielle et chromatographie) et la formulation du produit. Le BMC continue de travailler en étroite collaboration avec des partenaires tels que le CNRC pour mettre au point un procédé de fabrication d'un « bio-meilleur Glybera » à base de VAA pour le traitement du déficit en lipoprotéine lipase, une maladie rare, et Virica Biotechnologies, une entreprise dérivée de la technologie de sensibilisation virale ES17 (Diallo - IRHO) du projet BioCanRx, afin d'augmenter le rendement de différents types de virus thérapeutiques fabriqués par le BMC. Le BMC continue également d'élargir son offre technologique et a lancé des projets pour fabriquer des vésicules virales, de nouveaux vecteurs de thérapie génique, des réactifs critiques (par exemple, des milieux de croissance spécialisés) ainsi que des immunothérapies cellulaires pour le traitement du cancer comme les lymphocytes infiltrant les tumeurs. Cette année, le soutien opérationnel de BioCanRx a permis au BMC d'officialiser 10 nouveaux partenariats.

Fabrication au point de service – L'objectif du réseau de points de service de BioCanRx est de fabriquer et de fournir des immunothérapies cellulaires complexes comme la thérapie T-CAR près de l'endroit où le patient est traité. Cela permet de réduire les coûts et d'accroître l'accès à ces thérapies transformatrices. Les quatre installations de fabrication de points de service établies dans le cadre du réseau de points de service BioCanRx et à l'appui de sa plateforme CLIC ont continué de démontrer des progrès vers l'intégration de la fabrication de cellules T-CAR sur place : Victoria (CFIL), Winnipeg (Centre de thérapies cellulaires et tissulaires de pointe du Manitoba), Ottawa (Centre de fabrication de produits biothérapeutiques – Installation de fabrication de cellules ; BMC-CMF) et Toronto (Laboratoire de transformation de cellules Philip Orsino au PMCC). En partenariat avec BioCanRx à titre de partenaire du transfert des connaissances, la Dre Natasha Kekre (IRHO) a réussi à obtenir un financement de suivi de 3,2 millions de dollars pour l'essai de phase II du produit CLIC-01 dans le cadre de l'initiative du Fonds pour les essais cliniques (FEC) des IRSC découlant de la Stratégie en matière de biofabrication et de sciences de la vie. De plus, avec BioCanRx comme partenaire de transfert des connaissances, le Dr Kevin Hay (Agence du cancer de la C.-B. - BCCA) a reçu 3 millions de dollars du FEC des IRSC pour appuyer un essai clinique de phase I découlant de son projet d'études dynamisantes (ED15) pour la mise au point d'une thérapie par cellules T-CAR ciblant la protéine CD22 pour le traitement de la leucémie aiguë lymphoblastique à cellules B CD22+ récidivante ou réfractaire.

Bridging a Gap in the Path to the Clinic

Comblent un manque dans le parcours vers la clinique



It may not be the biggest such facility. But it is, according to Jennifer Quizi, one of the best-kept secrets – in Ottawa, definitely; in Canada, almost certainly; and throughout the world, very likely.

It is the Biotherapeutics Manufacturing Centre (BMC), part of The Ottawa Hospital, and a BioCanRx-funded biomanufacturing facility and, for the past 15 years, an essential player in the transition of biologics, or living drugs based on therapeutic viruses and cell products, from the laboratory to the clinic. The BMC is the only facility of its kind in Canada; over its lifetime, it has been manufacturing these types of biologic therapies for use in early phase clinical trials, and demand for its services and unique expertise has never been higher.

The BMC's services respond to, and help to overcome, a gap in that journey from idea to approved treatment. The first part of that journey involves a researcher developing a biologic in the lab and testing it in animals. But the standards for testing a new biologic in humans are far more stringent than for animals. To be able to test a new biologic therapy in people, there is an entirely different type of research that focuses on the development of a safe and effective manufacturing process that is needed. This is where the BMC first comes in.

Process development, or PD, takes the laboratory innovation and turns it into something that can be manufactured to an acceptable scale and level of purity to be given to people. It creates the step-by-step instruction manual that will be used to manufacture the product according to Good Manufacturing Practices (GMP), an international standard that ensures safety for use in humans.

Ce n'est peut-être pas la plus grande installation du genre mais c'est, selon Jennifer Quizi, un des secrets les mieux gardés – à Ottawa, sans aucun doute; au Canada, presque certainement; et ailleurs dans le monde, très probablement.

Il s'agit du Centre de fabrication de produits biothérapeutiques (CFPB), une partie de l'Hôpital d'Ottawa, une installation de biofabrication financée par BioCanRx et, depuis les 15 dernières années, un intervenant clé dans la transition de médicaments biologiques, soit des médicaments vivants à base de produits cellulaires et de virus thérapeutiques, du laboratoire à la clinique. Le CFPB est la seule installation du genre au Canada; depuis qu'il existe, il fabrique ces genres de thérapies biologiques pour utilisation dans des

essais cliniques de phase préliminaire, et la demande pour ses services et son expertise unique n'a jamais été aussi forte.

Les services du CFPB aident à combler un vide dans le cheminement de l'idée à un traitement approuvé. Dans la première partie de ce cheminement, un chercheur met au point un médicament biologique et en fait l'essai dans des animaux. Mais les normes régissant l'essai de médicaments biologiques chez les humains sont beaucoup plus strictes que pour les animaux. Pour pouvoir faire l'essai d'une nouvelle thérapie biologique chez l'humain, il faut un genre de recherche entièrement différent où l'accent est mis sur le développement d'un processus de fabrication sûr et efficace. C'est là que le CFPB intervient d'abord.

Le développement de processus, ou DP, consiste à prendre l'innovation du laboratoire et à la transformer en quelque chose qui peut être fabriqué selon une échelle et un degré de pureté acceptables pour être donné à des gens. Il s'agit en fait de créer un guide étape par étape qui sera utilisé pour fabriquer le produit conformément aux bonnes pratiques de fabrication (BPF), une norme internationale visant à assurer l'innocuité chez les humains.

Ce domaine de recherche est très coûteux et comporte aussi de très grands risques, comme le souligne la Dre Quizi, une chercheuse à l'Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa et la directrice du Programme de fabrication de virus au CFPB : « la transposition des études sur les animaux aux humains ne fonctionne pas toujours comme on le voudrait ou comme on s'y attendrait. En outre, ce domaine de recherche manque de

This area of research is very expensive and also very high risk –as Dr. Quizi, an Investigator at the Ottawa Hospital Research Institute, and the Director of the Virus Manufacturing Program at the BMC, points out, “translating animal studies to humans doesn’t always work the way that we would hope or expect”. Furthermore, this area of research lacks funding opportunities and is often considered a valley of death for translational research”

That’s why Canada needs facilities like the BMC. With its experience supporting clinical trials in Canada, the United States, Europe and Asia, and with its core team of more than 40 highly-qualified personnel, the BMC has the expertise, experience, and existing processes to GMP manufacture these living drugs for human trials quickly and affordably. And, in doing so, the BMC is contributing to innovative jobs and economic growth in Canada. As well as providing its services to academic researchers, the BMC also works with start-up and large biotech companies. Being able to provide these services here in Canada is vital to these companies staying and scaling up in Canada, as, points out Dr. Quizi, “they will go to where the biomanufacturing is.”

As well, the BMC has two GMP manufacturing facilities at The Ottawa Hospital, one for viruses and one for living cells. This, says Dr. Quizi, is “relatively unheard of in an academic setting, and we are eager and poised to expand and do more.”

Indeed, in its first 15 years, the BMC has produced 13 different kinds of cells and viruses in areas including cancer immunotherapies, CAR-T therapies, mesenchymal stem cells, adenoviruses for gene therapy and vaccines for COVID-19.

It is this last, and the pandemic more generally, that has underscored just how important it is to have this manufacturing capacity in Canada – and how much we lack it. Having a self-sustaining and functioning manufacturing facility means that when this capacity becomes vital, in a pandemic situation, for example, it is ready to go.

Ultimately, though, the best facility in the world cannot function without the best people. And, says Dr. Quizi, “we were having significant issues finding the right kind of people.”

So the BMC decided to build its own workforce. It entered into a partnership with Ottawa’s Algonquin College, University of Ottawa, Mitacs and BioCanRx to create CanPRIME, an eight-month paid internship that provides participants with training in all aspects of manufacturing in a GMP environment. Students spend part of the time rotating through the various BMC departments, trying their hand at everything from process and assay development, quality control and quality assurance to production. Then, once they’ve had a chance to sample it all, they can choose to spend the rest of their time in the area that interests them most.

The program is now on its third cohort of five participants, with many of the 10 previous participants now working full-time at the BMC at a job that, thanks to CanPRIME, they already know they are going to enjoy.

possibilités de financement et est souvent considéré comme une “vallée de la mort” pour la recherche translationnelle.

C’est la raison pour laquelle le Canada a besoin d’installations comme le CFPB. Grâce à son expérience du soutien d’essais cliniques au Canada, aux États-Unis, en Europe et en Asie, et grâce à son équipe de base comptant plus de 40 personnes hautement qualifiées, le CFPB a l’expertise, l’expérience et les processus nécessaires pour fabriquer rapidement et de façon rentable ces médicaments vivants conformes aux BPF en vue des essais chez l’humain. Ce faisant, le CFPB contribue à la création d’emplois innovateurs et à la croissance économique au Canada. En plus de fournir ses services à des chercheurs universitaires, le CFPB travaille avec des entreprises en démarrage et de grandes entreprises du secteur de la biotechnologie. Le fait que ces services puissent être fournis ici est essentiel pour le maintien et la croissance de ces entreprises au Canada parce que, comme le souligne la Dre Quizi, « elles iront là où se trouve la biofabrication ».

De plus, le CFPB dispose de deux installations de fabrication conforme aux BPF à l’Hôpital d’Ottawa, une pour les virus et une pour les cellules vivantes. Ceci, explique la Dre Quizi, est « relativement rare dans un milieu universitaire, et nous sommes impatients et prêts à prendre de l’expansion et à faire plus ».

En fait, au cours des 15 premières années de son existence, le CFPB a produit 13 différentes sortes de cellules et de virus dans des domaines comme les immunothérapies du cancer, les thérapies à base de cellules T-CAR, les cellules souches mésenchymateuses, les adénovirus pour la thérapie génique et les vaccins contre la COVID-19.

La COVID-19 et la pandémie de façon plus générale ont fait ressortir l’importance d’avoir cette capacité de fabrication au Canada – et l’importance de notre manque dans ce domaine. Le fait d’avoir une installation de fabrication autonome et fonctionnelle signifie que lorsque cette capacité devient vitale, comme en situation de pandémie, l’installation est prête à aller de l’avant.

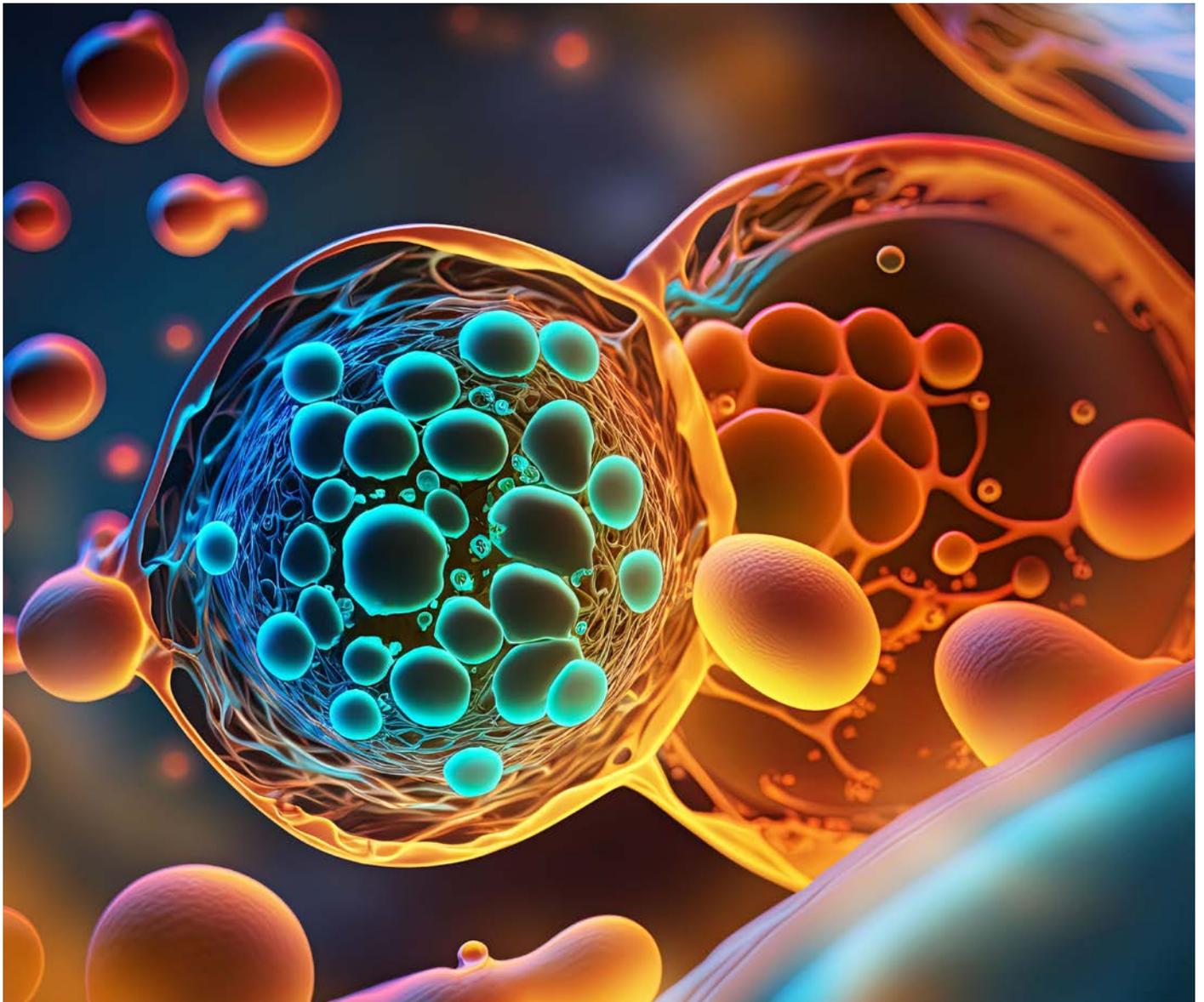
En bout de ligne, par contre, la meilleure installation au monde ne peut fonctionner sans les meilleures personnes. Et, ajoute la Dre Quizi, « nous avons beaucoup de difficulté à trouver les bonnes personnes ».

Ainsi, le CFPB a décidé de bâtir son propre effectif. Il a conclu un partenariat avec le Collège algonquin d’Ottawa, l’Université d’Ottawa, l’organisme Mitacs et le réseau BioCanRx pour créer CanPRIME, un programme de stage payé de huit mois qui donne aux participants une formation dans tous les aspects de la fabrication dans un environnement conforme aux BPF. Les étudiants passent une partie du temps à faire la rotation dans les différents services du CFPB, essayant tout, du développement de processus et d’essais, au contrôle et à l’assurance de la qualité ainsi qu’à la production. Ensuite, lorsqu’ils ont eu la possibilité de tout essayer, ils peuvent choisir de passer le reste de leur temps dans le domaine qui les intéresse le plus.

“In biologics manufacturing, because of their complexity, we refer to the process being the product. But I would go one step further and say that the people are the process and so without these highly trained people, there is no product” says Dr. Quizi. And the product means that patients will get access to the therapies they need, whether cancer immunotherapies, new treatments for rare disease or any of the growing number of conditions that are now starting to be successfully treated with biologics.

Le programme en est maintenant à sa troisième cohorte de cinq participants, et plusieurs des 10 anciens participants travaillent maintenant à temps plein au CFPB, dans un emploi qu'ils savent déjà qu'ils vont aimer grâce à CanPRIME.

« Dans le secteur de la fabrication de médicaments biologiques, en raison de leur complexité, nous désignons les processus comme étant le produit. Mais je pourrais aller encore plus loin et dire que les gens sont le processus et que, sans ces personnes hautement qualifiées, il n'y a pas de produit », dit la Dre Quizi. Et le produit signifie que les patients auront accès aux thérapies dont ils ont besoin, qu'il s'agisse d'immunothérapies du cancer, de nouveaux traitements pour des maladies rares ou des médicaments biologiques qui commencent à être utilisés pour traiter avec succès un nombre croissant de conditions.





**Training
Apprentissage**

BioCanRx is committed to training tomorrow's cancer immunotherapy leaders. Our Highly Qualified Personnel (HQP) training program provides support at all stages of development, from college students to post-doctoral fellows (PDFs) and professional staff. As such, our HQP membership is wide-ranging including trainees, research staff and more senior positions supporting the development of biotherapeutics as it moves from the bench to the bedside.

Let's Talk Science: The partnership between BioCanRx and Let's Talk Science continues to support to promote and teach cancer immunotherapy topics. This year, Dr. Vanderhyden (OHRI) and the Cancer Outreach team communicated the concepts of cancer biology and immunotherapy to a total of 2758 high school students through via 103 Let's Talk Science events including "hands-on" events, scientific talks, and virtual lab tours. This year alone, 43 such events have taken place in high schools within predominantly Indigenous, rural, and Northern communities. Out of the 2758 high school students who participated, approximately 1083 were Indigenous. This year Let's Talk Science also started more outreach to students from equity deserving and economically disadvantaged youth. A total of 580 students in this demographic were reached through 11 different events focusing on cancer and other health-related science topics.

Summer Studentship Program: This year, **16 undergraduate students** were awarded a 14-week summer internship in the laboratories of Network Investigators, resulting in exceeding our Cycle 2 target for undergraduate student summer placements by 39. New this year, BioCanRx further developed the program to include additional training and networking opportunities through five virtual events:

1. A meet and greet with other summer students;
2. A summer student alumni panel discussion;
3. A career development session with BioCanRx Network Investigators Dr. Brad Nelson and Dr. Carolina Ilkow;
4. A session on how to write an abstract hosted by BioCanRx Director of Scientific Affairs and Training Programs, Dr Megan Mahoney; and
5. A session on visual and oral communication hosted by Network HQP, Sarah Nersesian, [Julian Smazynski](#) and Sabra Salim.

All students, direct supervisors, and network investigators hosting summer students took part in online self-paced Equity, Diversity, and Inclusion training from the Canadian Diversity Initiative.

Indigenous Summer Studentship Program: BioCanRx made great strides this year with our Indigenous Summer Studentship Program. The goal of this program is to provide Indigenous undergraduate or college students meaningful hands-on research or policy experience in the area of cancer including,

BioCanRx s'attache à former les chefs de file de l'immunothérapie de demain. Notre programme d'apprentissage destiné aux membres du personnel hautement qualifié (PHQ) offre du soutien à tous les stades de leur carrière, des étudiants de niveau collégial aux boursiers postdoctoraux et au personnel professionnel. La composition de notre PHQ est donc variée et comprend des stagiaires, du personnel de recherche et des postes plus élevés prenant part au développement de produits biothérapeutiques entre leur passage du banc d'essai au lit.

Parlons sciences : Le partenariat entre BioCanRx et Parlons sciences continue de soutenir la sensibilisation et l'enseignement au sujet de l'immunothérapie du cancer. Cette année, la Dre Vanderhyden de l'Institut de recherche de L'Hôpital d'Ottawa et l'équipe de sensibilisation au cancer a exposé les concepts de la biologie et de l'immunothérapie du cancer à un total de 2 758 élèves du secondaire par le biais de 103 événements de Parlons sciences, dont des événements pratiques, des conférences scientifiques et des visites virtuelles de laboratoire. Cette année seulement, 43 événements semblables ont eu lieu dans des écoles secondaires majoritairement dans des collectivités autochtones, rurales et du Nord. Parmi les 2 758 élèves du secondaire qui ont participé, quelque 1 083 étaient Autochtones. Cette année, Parlons sciences a aussi commencé à faire davantage de sensibilisation auprès des élèves faisant partie de groupes méritant plus d'équité et issus de milieux économiquement désavantagés. Un total de 580 élèves dans ce segment de la population a été atteint par le biais d'onze différents événements portant sur le cancer et d'autres sujets liés aux sciences de la santé.

Programme des stages d'été : Cette année, des stages d'été de quatorze semaines dans les laboratoires de chercheurs du réseau ont été accordés à **16 étudiants du premier cycle universitaire**, ce qui a permis de dépasser de **39** notre cible pour le cycle 2. Nouveauté cette année, BioCanRx a élargi le programme pour y inclure d'autres possibilités d'apprentissage et de réseautage par le biais de cinq événements virtuels :

1. Une séance d'accueil avec d'autres stagiaires d'été;
2. Une table ronde avec d'anciens stagiaires d'été;
3. Une séance de perfectionnement professionnel avec le Dr Brad Nelson et la Dre Carolina Ilkow, chercheurs du réseau de BioCanRx;
4. Une séance sur la rédaction d'un résumé animée par la Dre Megan Mahoney, directrice, Affaires scientifiques et Programmes d'apprentissage, de BioCanRx;
5. Une séance sur la communication visuelle et orale animée par Sarah Nersesian, [Julian Smazynski](#) et Sabra Salim, membres du PHQ du réseau.

Tous les étudiants, supérieurs immédiats et chercheurs du réseau accueillant des stagiaires d'été ont pris part à une formation en ligne au rythme personnel sur l'équité, la diversité et l'inclusion de la firme Canadian Diversity Initiative.

Indigenous frameworks and Indigenous traditional knowledge by working with Canadian researchers. We formalized a partnership with the Ontario Institute for Cancer Research (OICR) in order to bring more awareness to our Indigenous Summer Studentship Program with a goal of increased recruitment and funding. Our partnership with the Canadian Partnerships Against Cancer as a BioCanRx Indigenous Summer Studentship Program was also renewed for FY2022-23.

In summer 2022, **five** Indigenous students completed their summer studentship. Alexandria McRorie, who worked with Dr. Douglas Mahoney spoke of her experience with the program, *“The BioCanRx Indigenous Summer Studentship has allowed me to engage in hands-on cancer immunotherapy research that I cannot imagine partaking in through any other means. Over the past four months, I conducted research with the overall goal of assessing CD19 CAR T-cell activation following CRISPR-Cas9 mediated gene editing, which I can confidently say I would have never done without the help of BioCanRx. This summer has been invaluable, and their continued efforts to improve our understanding of research through various workshops and seminars have been incredible.”*

Workshops & Webinars: BioCanRx continued to offer virtual programming to our trainee network to build community and offer more career development opportunities outside of the Summit4CI. In advance of the Summit4CI, BioCanRx offered two webinars to prepare HQP for an in-person conference. The first was a Science Communication 101 webinar hosted by BioCanRx Network Investigator Dr. Barbara Vanderhyden. This webinar provided training to HQP and Learning Institute members on best practices in science communication, specifically with an eye to explaining scientific content to general audiences using plain language. The second was a Networking webinar hosted by HQP Development Committee member Dr. Bruce Seet. This webinar discussed different approaches to networking with the goal of equipping HQP with new tools and strategies that they can use to effectively build their professional network. The webinars were recorded and are available on the BioCanRx website and YouTube page. BioCanRx and Stem Cell Network partnered to develop and implement two, multi-day virtual workshops. The first was the **‘Fundamentals of R for Biological Scientists’**. This workshop consisted of four sessions and was targeted toward HQP and network investigators who were looking to develop their understanding of **R** and use of programming for handling large biological datasets. The workshop content was developed and presented by Dr. Gareth Palidwor and the team at the Ottawa Bioinformatics Core Facility. The second workshop held was in best practices for collecting, documenting, and managing research data and records. This workshop was developed and presented by Dr. Rebecca Davies and Dr. Gayle Piat. The purpose of this workshop is to provide highly qualified personnel (HQP) and BioCanRx/SCN Network Investigators with the knowledge needed to apply best practices through the lifecycle of a research project to guide the collection, documentation and management of research data and records with an eye to clinical translation.

Programme des stages d’été pour étudiants autochtones, :

Cette année, BioCanRx a fait avancer à pas de géant son Programme des stages d’été pour étudiants autochtones. Le but de ce programme est de procurer à des étudiants autochtones du niveau collégial ou du premier cycle universitaire une expérience pratique et enrichissante en matière de recherche ou de politiques dans le domaine du cancer, y compris les cadres et les connaissances traditionnelles autochtones, en travaillant auprès de chercheurs canadiens. Nous avons officialisé un partenariat avec l’Institut ontarien de recherche sur le cancer afin de mieux faire connaître notre Programme des stages d’été pour étudiants autochtones dans le but d’augmenter le recrutement et le financement. L’affiliation du programme au Partenariat canadien contre le cancer a aussi été renouvelée pour l’exercice 2022-2023.

Cinq étudiants autochtones ont effectué un stage d’été en 2022. Alexandria McRorie, qui a travaillé avec le Dr Douglas Mahoney, a parlé son expérience dans le programme : « Le stage d’été pour étudiant autochtone de BioCanRx m’a permis de participer à de la recherche pratique en immunothérapie du cancer à laquelle je n’aurais eu accès par aucun autre moyen. Au cours des quatre derniers mois, j’ai fait de la recherche avec l’objectif global d’évaluer l’activation de l’antigène CD19 des cellules CAR-T après modification du génome à l’aide des outils CRISPR-Cas9, recherche que je n’aurais assurément jamais pu faire sans l’aide de BioCanRx. Cet été a été inestimable, et les efforts constants des chercheurs pour améliorer notre compréhension de la recherche grâce à différents ateliers et séminaires ont été incroyables. »

Ateliers et webinaires : BioCanRx a continué de proposer une programmation virtuelle à son réseau de stagiaires afin d’aider à bâtir sa communauté et d’offrir davantage de possibilités de perfectionnement professionnel en dehors du Sommet sur l’immunothérapie du cancer. En prévision du Sommet, BioCanRx a tenu deux webinaires pour préparer le PHQ à un congrès en personne. Le premier était un webinaire d’introduction à la communication scientifique animé par la Dre Barbara Vanderhyden, chercheuse du réseau de BioCanRx. Ce webinaire a renseigné des membres du PHQ et des membres de l’Institut d’apprentissage sur les meilleures pratiques en communication scientifique, plus particulièrement dans le but de pouvoir expliquer du contenu scientifique au grand public en langage simple. Le second portait sur le réseautage et était animé par le Dr Bruce Seet, membre du Comité de perfectionnement du PHQ. Ce webinaire a abordé différentes approches du réseautage dans le but de doter les membres du PHQ de nouveaux outils et de nouvelles stratégies qu’ils peuvent utiliser pour bâtir efficacement leur réseau professionnel. Les webinaires ont été enregistrés et sont accessibles sur le site Web et la page YouTube de BioCanRx. BioCanRx et le Réseau de cellules souches se sont associés pour élaborer et mettre en œuvre deux ateliers virtuels sur plusieurs jours. Le premier s’intitulait « **Notions de base du langage de programmation R pour les biologistes** ». Cet atelier comportait quatre séances et s’adressait aux membres du PHQ et aux chercheurs du

Algonquin College Micro-credential GMP Training: BioCanRx continued to work closely with Algonquin College to execute its second iteration on the first-of-its-kind 7-week online course titled, '**GMP Knowledge and Principles**' which was very successfully run in September 2021. This second iteration was run in October 2022. Through online self-paced learning activities combined with interactive, scheduled online classes, students identified and reviewed the standards and specific cases and learned how to use and apply GMP requirements such as quality management systems (QMS), Good Documentation Practices (GDP), and GMP tools. This course was developed closely with BioCanRx senior staff; additionally, BioCanRx provided Algonquin College with \$15k cash support. Further, through a call for applications, BioCanRx supported 18 network HQP to participate in this second iteration of the course.

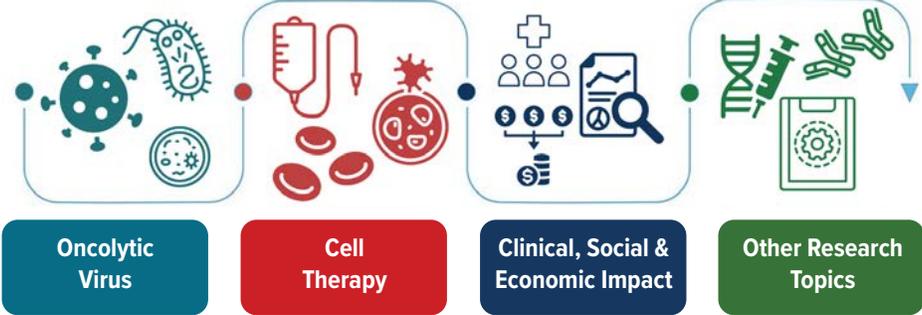
CanPRIME 2.0: Along with each of BioCanRx's biomanufacturing initiatives, comes access to sought-after and unique training opportunities. A great example is the first-of-its kind, hands-on training in biomanufacturing program called CanPRIME. This year, BioCanRx and MITACS announced a successful partnership to deliver [CanPRIME 2.0](#). This \$2.22M joint investment by BioCanRx and Mitacs will expand the original CanPRIME program (based in Ottawa) to a national scale. A standardized biomanufacturing curriculum will be implemented at six training centres across Canada including Victoria, Edmonton, Saskatoon, Winnipeg, Toronto, and Ottawa. CanPRIME 2.0 will continue to provide the real-life skills and experience sought after by the biomanufacturing sector through an 8-month paid internship in partnership with colleges, universities, research facilities, industry and funders. During the next 5 years, the program will train up to 70 interns from 20 partners across Canada. CanPRIME 2.0 will encompass work-integrated learning at each of BioCanRx's Point of Care sites as well as the ACTM in Edmonton and the Vaccine and Infectious Disease Organization (VIDO) in Saskatoon. This will help to build a much-needed pipeline of GMP-ready HQP which is critical to the sustainability of these manufacturing facilities. To ensure training is standardized across sites, CanPRIME 2.0's curriculum focuses on key skills, competencies and behaviors that are universal to working in a GMP biomanufacturing environment and agnostic to product or facility.

réseau qui souhaitent parfaire leur compréhension de **R** et recourir à la programmation pour traiter de grands ensembles de données biologiques. Le contenu de l'atelier a été préparé et présenté par le Dr Gareth Palidwor et l'équipe de la Plateforme de bioinformatique d'Ottawa. Le second atelier portait sur les meilleures pratiques de collecte, de documentation et de gestion des données et des dossiers de recherche. Cet atelier a été préparé et présenté par les Dres Rebecca Davies et Gayle Piat. Il avait pour but de transmettre aux membres du PHQ et aux chercheurs du réseau de BioCanRx et du Réseau de cellules souches les connaissances nécessaires pour mettre en œuvre les meilleures pratiques tout au long du cycle de vie d'un projet de recherche afin de guider la collecte, la documentation et la gestion des données et des dossiers de recherche en vue de la traduction clinique.

Microcertification du Collège Algonquin en bonnes pratiques de fabrication (BPF) : BioCanRx a continué de travailler en étroite collaboration avec le Collège Algonquin pour donner la deuxième présentation de son cours en ligne de sept semaines, le premier en son genre, intitulé « **Connaissance et principes des BPF** » qui avait connu un franc succès en septembre 2021. Cette deuxième présentation a été donnée en octobre 2022. Des activités d'apprentissage en ligne à un rythme personnel combinées à des séances en ligne interactives et planifiées ont permis aux étudiants de connaître et d'examiner les normes et des cas particuliers et d'apprendre comment utiliser et mettre en œuvre les exigences des BPF, comme les systèmes de gestion de la qualité, les bonnes pratiques de documentation et les outils relatifs aux BPF. Ce cours a été élaboré en étroite collaboration avec des cadres supérieurs de BioCanRx. De plus, BioCanRx a fourni au Collège Algonquin un soutien financier de 15 000 \$. Par le biais d'un appel à candidatures, BioCanRx a soutenu la participation de 18 membres du PHQ du réseau à cette deuxième présentation du cours.

CanPRIME 2.0 : Chacune des initiatives de biofabrication de BioCanRx s'accompagne d'un accès à des possibilités de formation convoitées et uniques. Le premier programme de formation pratique en biofabrication appelé CanPRIME en est un parfait exemple. Cette année, BioCanRx et MITACS ont annoncé un partenariat fructueux pour offrir [CanPRIME 2.0](#). Cet investissement conjoint de 2,22 millions de dollars de BioCanRx et de Mitacs permettra d'étendre le programme CanPRIME d'origine (basé à Ottawa) à l'échelle nationale. Un programme normalisé de biofabrication sera mis en œuvre dans six centres de formation au Canada, soit Victoria, Edmonton, Saskatoon, Winnipeg, Toronto et Ottawa. CanPRIME 2.0 continuera d'offrir les compétences et l'expérience réelles convoitées par le secteur de la biofabrication grâce à un stage rémunéré de huit mois offert en partenariat avec des collèges, des universités, des installations de recherche, l'industrie et des bailleurs de fonds. Au cours des cinq prochaines années, le programme formera jusqu'à 70 stagiaires provenant de 20 partenaires à travers le Canada. CanPRIME 2.0 offrira de l'apprentissage intégré au travail dans chacun des points de service de BioCanRx ainsi qu'à l'ACTM à Edmonton et à l'Organisation des vaccins et des maladies infectieuses (VIDO) à Saskatoon. Cela contribuera à la création d'un pipeline indispensable de PHQ prêt pour les BPF, ce qui est essentiel à la durabilité de ces installations de fabrication. Pour que la formation soit normalisée dans tous les établissements, le programme d'études de CanPRIME 2.0 met l'accent sur les aptitudes, les compétences et les comportements clés qui sont universels pour travailler dans un environnement de biofabrication BPF, sans égard au produit ou à l'installation.

Introducing the Winners of BioCanRx’s 2022 Summer Studentships



BioCanRx 2022 Summer Student Cohort

Mary Agopian McGill University Dr. Uri Tabori	Iqra Chaudhry McMaster University Dr. Sheila Singh	Dalia Ibrahim University of Ottawa Dr. Barbara Vanderhyden	Nils Nordstrom McMaster University Dr. Carolina Ilkow
Enzo Baracuhy McMaster University Dr. Karen Mossman	Olivia Craggs CPAC Joshua Tobias	Ella McLroy University of Ottawa Dr. John Bell	Landon Steenbakker McMaster University Dr. David Latulippe
Maddy Brookall University of Victoria Dr. Julian Lum	Lara Crone Dalhousie University Dr. Jeanette Boudreau	Brady McQuaig University of Toronto Dr. Jill Tinmouth	Valeria Vasilyeva University of Ottawa Dr. Michele Ardolino
Elijah Buffalo University of Victoria Dr. Julian Lum	Jaden Dedora University of Victoria Dr. Brad Nelson	Alexandria McRorie University of Calgary Dr. Douglas Mahoney	Xinyu (Cindy) Wei University of Toronto Dr. Naoto Hirano

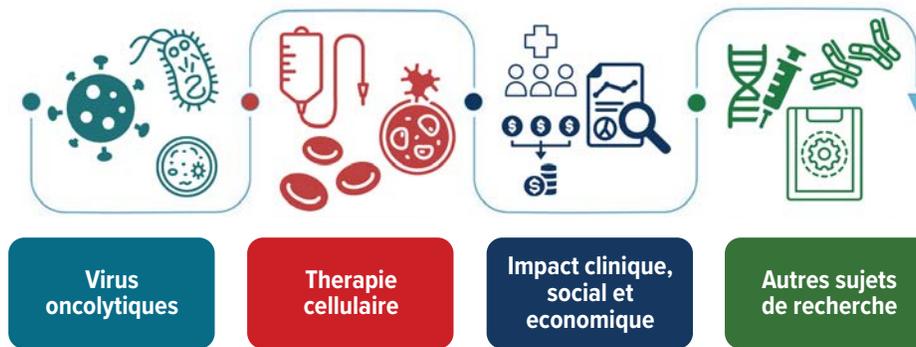
BioCanRx is happy to introduce the 16 undergraduate students chosen from across Canada through a competitive application process to be part of our Summer Studentship Program. The program’s goal is to inspire the next generation of highly qualified personnel to pursue research or policy-related work in cancer immuno-oncology. Undergraduate students receive funding to conduct research with BioCanRx’s network investigators. This opportunity provides students with a practical, hands-on research experience.

BioCanRx would also like to highlight our Indigenous Summer Studentship program. Five students were chosen through a competitive application process to be a part of this program. Similarly, this program’s goal is to give Indigenous students the opportunity to conduct meaningful hands-on cancer research. This is accomplished through internships with research groups

at post-secondary institutions across Canada or with our partnering organization, the Canadian Partnership Against Cancer (CPAC). The BioCanRx Indigenous Summer Studentship is open to any cancer-related research or policy-related work including that with an Indigenous-oriented framework, such as Indigenous traditional knowledge. BioCanRx is also partnering with Indspire to provide mentorship for students who have received this award. Indspire’s Rivers to Success program provides students with one-on-one and group guidance and mentorship from Indigenous peers and role models who can help students stay grounded as they prepare to take the next steps on their personal path to success.

See the biographies for each of our 2022 summer students below!

Nous vous présentons les stagiaires de l'été 2022 de BioCanRx



Cohorte d'étudiants d'été BioCanRx 2022

Mary Agopian Universite McGill Uri Tabori, PhD	Iqra Chaudhry Universite McMaster Sheila Singh, PhD	Dalia Ibrahim Universite d'Ottawa Barbara Vanderhyden, PhD	Nils Nordstrom Universite McMaster Carolina Ilkow, PhD
Enzo Baracuhy Universite McMaster Karen Mossman, PhD	Olivia Craggs CPAC Joshua Tobias	Ella McIlroy Universite d'Ottawa John Bell, PhD	Landon Steenbakker Universite McMaster David Latulippe, PhD
Maddy Brookall Un iversite de Victoria Julian Lum, PhD	Lara Crone Universite Dalhousie Jeanette Boudreau, PhD	Brady McQuaig Universite de Toronto Jill Tinmouth, PhD	Valeria Vasilyeva Universite d'Ottawa Michele Ardolino, PhD
Elijah Buffalo Universite de Victoria Julian Lum, PhD	Jaden Dedora Universite de Victoria Brad Nelson, PhD	Alexandria McRorie Universite de Calgary Douglas Mahoney, PhD	Xinyu (Cindy) Wei Universite de Toronto Naoto Hirano, PhD

BioCanRx est heureuse de vous présenter les 16 étudiants de premier cycle de partout au Canada choisis dans le cadre d'un processus de candidature concurrentiel pour faire partie de notre programme de bourses d'été pour étudiants. L'objectif de ce programme est d'inciter la prochaine génération de personnel hautement qualifié à poursuivre des recherches en immunoncologie du cancer ou toute politique liée au cancer. Les étudiants de premier cycle et les étudiants collégiaux reçoivent des fonds pour mener des recherches avec les chercheurs du réseau BioCanRx. Ce programme offre aux étudiants une expérience de recherche pratique et concrète.

BioCanRx veut aussi souligner son Programme des bourses de stage d'été pour étudiants autochtones. Cinq étudiants ont été choisis dans le cadre d'un processus de candidature concurrentiel pour participer à ce programme. Ce programme vise de la même façon à donner à des étudiants autochtones la possibilité de faire de la recherche pratique et significative

dans le domaine du cancer. Cela se fait au moyen de stages auprès de groupes de recherche dans des établissements d'enseignement postsecondaire partout au Canada ou avec notre organisation partenaire, le Partenariat canadien contre le cancer (PCCC). Le Programme des bourses de stage d'été pour étudiants autochtones de BioCanRx s'applique à toute recherche ou toute politique liée au cancer dont le cadre est axée sur les Autochtones, y compris celles qui intègrent le savoir traditionnel autochtone. BioCanRx s'associe également à Indspire pour donner du mentorat aux étudiants qui ont reçu cette bourse. Le programme Rivières du succès d'Indspire offre aux étudiants des conseils et un mentorat individuels et de groupe par des pairs et des modèles autochtones qui peuvent les aider à rester ancrés alors qu'ils se préparent à franchir les prochaines étapes de leur cheminement personnel vers le succès.

Voici les biographies de chacun des stagiaires de l'été 2022!

Name: Mary Agopian

Supervisor(s)/Institution: Dr Uri Tabori, University of Toronto/The Hospital for Sick Children Research Institute

Project Title: Investigating genomic biomarkers for immunotherapy response prediction in hypermutant cancers.

Profile: I recently completed my Honours Bachelor of Science degree in Microbiology and Immunology at McGill University. I will be continuing my studies at the University of Toronto as a PhD student in Medical Biophysics.

This summer, I will be joining Dr Uri Tabori's lab at The Hospital for Sick Children. Dr Tabori's lab focuses on developing systems for early detection and intervention in individuals determined to be at high risk of developing brain tumours. Our project and long-term goal is to ensure cancer patients receive the best therapy for their specific disease.

As a bit of background, immune checkpoint inhibitors (ICI) work by enhancing the body's immune response allowing native T-cells to attack cancer cells. However, not all cancers respond to this therapy. Therefore, studies on biomarkers that may predict response to ICI are necessary. As such, my project will focus on running bioinformatics analysis on human exome and genome sequenced tumour and blood samples to study biomarker response in predicting patient response to immune checkpoint inhibitor (ICI) therapy. This work will primarily focus on cancers driven by the loss of mismatch repair and/or polymerase proofreading deficiency (MMRD and PPD, respectively).

When I am not running a piece of code or troubleshooting, I enjoy hiking, yoga, and reading. I am looking forward to the upcoming research and the opportunity to learn more about the intersection of bioinformatics, biotechnology, and cancer immunotherapy research.



Nom: Mary Agopian

Superviseur(s)/Établissement : Dr Uri Tabori, Université de Toronto/Institut de recherche de l'Hôpital pour enfants

Titre du projet : Étude de biomarqueurs génomiques pour prédire la réponse à l'immunothérapie dans le cas de cancers hypermutants.

Profil : J'ai récemment terminé mon baccalauréat ès sciences avec spécialisation en microbiologie et immunologie à l'Université McGill. Je poursuivrai mes études à l'Université de Toronto en tant qu'étudiante de doctorat en biophysique médicale.

Cet été, je me joindrai au laboratoire du Dr Uri Tabori à l'Hôpital pour enfants. Le laboratoire du Dr Tabori se concentre sur le développement de systèmes pour le dépistage et l'intervention précoces auprès de personnes jugées à risque élevé de développer une tumeur cérébrale. Notre projet et notre objectif à long terme consistent à veiller à ce que les patients atteints de cancer reçoivent la meilleure thérapie pour leur maladie particulière.

Pour donner un peu de contexte, les inhibiteurs de point de contrôle immunitaire (IPCI) rehaussent la réponse immunitaire du corps, ce qui permet aux cellules T natives de s'attaquer aux cellules cancéreuses. Cependant, ce ne sont pas tous les cancers qui répondent à cette thérapie. Par conséquent, des études sur les biomarqueurs qui pourraient prédire la réponse aux IPCI sont nécessaires. Mon projet consistera donc en la réalisation d'analyses de la biologie computationnelle sur des échantillons de tumeur et de sang à génome et exome humain séquencé pour étudier la réponse de biomarqueurs pour ce qui est de prédire la réponse des patients à la thérapie à base d'inhibiteurs de point de contrôle immunitaire (IPCI). Ces travaux mettront avant tout l'accent sur les cancers causés par une déficience de réparation des mésappariements ou d'édition des polymérases (MMRD et PPD respectivement).

Lorsque je ne suis pas en train de faire exécuter du code ou de rechercher la cause d'une panne, j'aime faire de la randonnée et du yoga, et lire.

J'ai hâte aux travaux de recherche à venir et à la possibilité d'en apprendre davantage sur les liens entre la biologie computationnelle, la biotechnologie et la recherche sur l'immunothérapie du cancer.

Name: Enzo Baracuhy

Supervisor(s)/Institution: Dr. Karen Mossman, McMaster University

Project Title: Elucidating the role of L-particles in oncolytic BHV-1 therapy

Profile: I have just finished my final year of Biomedical Sciences at the University of Guelph, and will be starting my graduate studies under Dr. Karen Mossman at McMaster University this fall. My experience working in different labs throughout my undergrad developed my passion for translational research—transforming what we do in the lab into something that can cure or treat an illness.

In general, oncolytic viruses can trigger an immune response towards cancerous masses. A variety of viruses have been studied for their oncolytic potential, and the Mossman lab is now working with Bovine herpesvirus-1 (BHV-1). Light or L-particles are viruses that lack a virion and genome, and they have recently been shown to be important players in BHV-1's oncolytic mechanism. This summer I will be investigating the role of L-particles in BHV-1 therapy and the signalling pathways involved to learn about how they work.

In my spare time, I love to cook and wander downtown Toronto with my friends trying small and hidden restaurants. When I finish my graduate studies, I hope to either work in the biotech industry to spend my life developing treatments for different diseases, or continue in academia to become a professor where I can fulfil my love for teaching.



Nom: Enzo Baracuhy

Superviseur(s)/Établissement : Dr Karen Mossman, Université McMaster

Titre du projet : Élucider le rôle des particules-L dans la thérapie BHV-1 oncolytique

Profil : Je viens de terminer ma dernière année en sciences biomédicales à l'Université de Guelph, et commencerai cet automne mes études de cycles supérieurs sous la direction de la Dr Karen Mossman à l'Université McMaster. Mon expérience du travail dans différents laboratoires tout au long de mes études de premier cycle ont éveillé ma passion pour la recherche translationnelle – la transformation de ce que nous faisons en laboratoire en quelque chose qui peut guérir ou traiter une maladie.

En général, les virus oncolytiques peuvent provoquer une réaction immunitaire à des masses cancéreuses. On a étudié le potentiel oncolytique d'une variété de virus, et le laboratoire de la Dr Mossman travaille maintenant avec le virus de l'herpès bovin 1 (BHV-1). Les particules légères ou particules-L sont des virus qui n'ont pas de virion et de génome, et l'on a récemment découvert qu'ils sont des éléments importants du mécanisme

oncolytique du BHV-1. Cet été, j'étudierai le rôle des particules-L dans la thérapie BHV-1 et les voies de signalisation impliquées pour apprendre au sujet de leur fonctionnement.

Dans mes temps libres, j'adore cuisiner et me promener dans le centre-ville de Toronto avec mes amis et essayer les petits restaurants cachés. Lorsque j'aurai terminé mes études de cycles supérieurs, j'espère soit travailler dans l'industrie de la biotechnologie pour passer ma vie à développer des traitements pour différentes maladies, soit poursuivre dans le milieu universitaire, devenir professeur et combler ma passion de l'enseignement.

Name: Maddy Brookall

Supervisor(s)/Institution: Dr. Julian Lum,
University of Victoria/Deeley Research Centre

Project Title: Epigenetic regulation of T cells by the metabolite 1-methylnicotinamide

Profile: Hello! My name is Maddy and I have just finished my third year as a biochemistry student at the University of Victoria. I am thrilled to be completing my summer studentship at the Deeley Research Centre this summer under the supervision of Dr. Julian Lum. In my free time I enjoy all things crafting, such as crochet, knitting, and sewing!

The Lum lab studies the metabolic relationship between tumour and immune cells in the tumour microenvironment (TME). By studying immunomodulatory metabolites, the lab hopes to design CAR-T cells that are better equipped to function in the presence of such molecules. The lab recently identified 1-methylnicotinamide (MNA) as a metabolite that suppresses T cell function. My project will focus on delineating the precise mechanism by which MNA impacts T cell function, which could provide a potential therapeutic target to overcome this effect.

I hope to pursue a career in immunology due to its vast impacts on human health. This opportunity will give me unique insight into the complex nature of the immune system and cancer. After completing my undergraduate studies, I hope to work in a lab that can make meaningful contributions to the improvement of human health, including cancer treatments. I also plan to pursue graduate studies in the future.



Nom: Maddy Brookall

Superviseur(s)/Établissement : Dr Julian Lum,
Université de Victoria/Centre de recherche Deeley

Titre du projet : Régulation épigénétique de cellules T par le métabolite 1-méthylnicotinamide

Profil : Bonjour! Je m'appelle Maddy et je viens de terminer ma troisième année en tant qu'étudiante en biochimie à l'Université de Victoria. Je suis très contente de faire mon stage d'été au Centre de recherche Deeley cet été, sous la supervision du Dr Julian Lum. Dans mes temps libres, j'aime tout ce qui est artisanat, comme le crochet, le tricot et la couture!

Le laboratoire du Dr Lum étudie la relation métabolique entre les cellules tumorales et les cellules immunitaires dans le microenvironnement tumoral. En étudiant des métabolites immunomodulateurs, les chercheurs du laboratoire espèrent concevoir des cellules T CAR qui sont mieux adaptées pour fonctionner en présence de telles molécules. Les chercheurs ont récemment identifié le métabolite 1-méthylnicotinamide (MNA) comme métabolite qui inhibe la fonction des cellules T. Mon projet visera à délimiter le mécanisme précis par lequel

le MNA affecte la fonction de la cellule T, ce qui pourrait fournir une cible thérapeutique potentielle pour surmonter cet effet. J'espère poursuivre une carrière en immunologie en raison de ses grands impacts sur la santé humaine. Ce stage me donnera une perspective unique sur la nature complexe du système immunitaire et du cancer. Après avoir terminé mes études de premier cycle, je souhaite travailler dans un laboratoire qui peut faire d'importantes contributions à l'amélioration de la santé humaine, y compris des traitements contre le cancer. Je prévois aussi ensuite faire des études de cycles supérieurs.

Name: Elijah Buffalo

Supervisor(s)/Institution: Dr. Julian Lum, University of Victoria/Deeley Research Centre

Project Title: Colonialism and Cancer in Canada: A review of the health risks, metabolic links, and associations in Indigenous populations that contribute to cancer outcomes.

Profile: Tansi,

My name is Elijah Buffalo and I am from the Samson Cree Nation in Maskwacis, AB, Treaty 6. I have a BA in Indigenous Studies and am working towards a BSc at UVIC.

I am completing a BioCanRx Indigenous Summer Studentship through Dr. Lum's lab. I have a research focus in Indigenous health, understanding health from the relationship Indigenous peoples have with the land and how the strength of this relationship is a determinant of health. A major part of my research involves studying the other end of the health and wellness spectrum of disease and poor health outcomes for Indigenous people, of which cancer is an increasing issue.

Outside of work I enjoy road cycling, art, and travelling with my family.



Nom: Elijah Buffalo

Superviseur(s)/Établissement : Dr Julian Lum, Université de Victoria/Centre de recherche Deeley

Titre du projet : Le colonialisme et le cancer au Canada : un examen des risques pour la santé, des liens métaboliques, et des associations dans les populations autochtones qui contribuent aux résultats en matière de cancer.

Profil : Tansi,

Je m'appelle Elijah Buffalo et je suis de la Nation crie de Samson à Maskwacis, en Alberta, nation signataire du traité 6. Je possède un baccalauréat en études autochtones et travaille en vue de l'obtention d'un baccalauréat ès science à l'UVic. J'effectue un stage d'été pour étudiants autochtones de BioCanRx au laboratoire du Dr Lum. Mes travaux de recherche se concentrent sur la santé des Autochtones, pour comprendre la santé à partir de la relation que les peuples autochtones entretiennent avec la terre et comment la force de cette relation est un déterminant de la santé. Un élément majeur de mes travaux est l'étude de l'autre extrémité du spectre de la santé et du bien-être, soit les résultats en matière de maladie et de mauvaise santé pour les peuples autochtones, le cancer étant un enjeu de plus en plus présent.

En dehors du travail, j'aime le cyclisme sur route, l'art et les voyages avec ma famille.

Name: Iqra Chaudhry

Supervisor(s)/Institution: Dr. Sheila Singh,
McMaster University

Project Title: Preclinical optimization of anti-GPC2
CAR-T cells against recurrent medulloblastoma

Profile: I have just finished my third year in the Honours Biochemistry program at McMaster University and will be conducting my summer research under the supervision of Dr. Sheila Singh. During my spare time, I enjoy going on hikes, cooking, and reading.

For my project, I will be researching medulloblastoma, the most common pediatric malignant brain tumour. The Singh Lab's work is focused upon the Group 3 subgroup in medulloblastoma as these patients often present with metastatic disease and develop recurrent tumours after remission, resulting in poor prognosis. This summer, I will be optimizing and validating the effectiveness of a chimeric antigen receptor T-cell (CAR-T) immunotherapy against the GPC2 protein expressed on pediatric brain tumours, in hopes of eliminating Group 3 medulloblastoma cells.

In the near future, I wish to pursue a career in oncology, which is a field that is always evolving with new research and developments. The skills gained from this internship will further my knowledge and interest in cancer research, which can be directly translated to a career in research and medical science.



Nom: Iqra Chaudhry

Superviseur(s)/Établissement : Dr Sheila Singh,
Université McMaster

Titre du projet : Optimisation préclinique de cellules
T-CAR anti-GPC2 contre le médulloblastome
récurrent

Profil : Je viens de terminer ma troisième année du programme de spécialisation en biochimie à l'Université McMaster et j'effectuerai mes travaux de recherche d'été sous la supervision de la Dr Sheila Singh. Dans mes temps libres, j'aime faire de la randonnée, de la cuisine et de la lecture.

Dans le cadre de mon projet, j'étudierai le médulloblastome, la tumeur cérébrale maligne pédiatrique la plus courante. Les travaux du laboratoire de la Dr Singh se concentrent sur le sous-groupe du groupe 3 du médulloblastome parce que ces patients ont souvent une maladie métastatique et développent des tumeurs récurrentes après la rémission, ce qui donne lieu à de mauvais pronostics. Cet été, j'optimiserai et validerai l'efficacité d'une immunothérapie de cellules T à récepteurs d'antigènes chimériques (T-CAR) contre la protéine GPC2 exprimée sur les tumeurs cérébrales pédiatriques,

dans l'espoir d'éliminer les cellules du médulloblastome de groupe 3.

Très bientôt, je souhaite mener une carrière en oncologie, qui est un domaine en évolution constante grâce de nouveaux travaux de recherche et développements. Les compétences que j'acquerrai au cours de ce stage accroîtront mes connaissances et mon intérêt à l'égard de la recherche sur le cancer, ce qui peut se traduire directement en une carrière en recherche et science médicale.

Name: Olivia Craggs

Supervisor(s)/Institution: Joshua Tobias, CPAC (Canadian Partnership Against Cancer)

Project Title: The Application and Evaluation of the Barriers to the Collaboration & Health Communication with Indigenous Partners and Communities

Profile: I am a 3rd-year student pursuing a degree in biochemistry at Langara College in Vancouver, Canada. This summer, I will be working with Joshua Tobias at the Canadian Partnership Against Cancer with the First Nations, Inuit and Metis Strategy.

The Canadian Partnership Against Cancer works with partners across Canada on projects that support CPAC's 5 priorities. I am passionate about creating space for lasting change that benefits the livelihood of Indigenous peoples. My goal is to support initiatives that incorporate the use of traditional medicine, foods and ceremonies in cancer treatments as well as prevention.

I am eager to bring my academic and personal experience with cancer care to the organization this summer. I will be developing a project exploring the successes and barriers to collaboration and health communication with Indigenous partners. Particularly, I will be focusing on the application of this knowledge towards First Nations youth and cancer prevention.



Nom: Olivia Craggs

Superviseur(s)/Établissement : Joshua Tobias, PCCC (Partenariat canadien contre le cancer)

Titre du projet : Application et évaluation des obstacles à la collaboration et à la communication en matière de santé avec les partenaires et les communautés autochtones.

Profil : Je suis une étudiante de 3e année au collège Langara de Vancouver, au Canada, et j'étudie pour obtenir un diplôme en biochimie. Cet été, je travaillerai avec Joshua Tobias au Partenariat canadien contre le cancer, dans le cadre de la Stratégie des Premières Nations, Inuits et Métis.

Le Partenariat canadien contre le cancer travaille avec des partenaires de différentes régions du Canada à la réalisation de projets qui appuient les cinq priorités du PCCC. Je suis passionnée par la création d'un espace favorisant un changement durable qui soutient la subsistance des peuples autochtones. Mon objectif est d'appuyer les initiatives qui intègrent l'utilisation de la médecine, de l'alimentation et des cérémonies traditionnelles aux traitements contre le cancer et à la

prévention.

Cet été, je serai heureuse d'apporter à cette organisation mon expérience universitaire et personnelle en matière de soins contre le cancer. Je proposerai un projet explorant les réussites et les obstacles en matière de collaboration et de communication avec les partenaires autochtones dans le domaine de la santé. En particulier, mes efforts seront concentrés sur la mise en pratique de ces connaissances au profit des jeunes des Premières Nations et de la prévention.

Name: Lara Crone

Supervisor(s)/Institution: Dr. Jeanette Boudreau, Dalhousie University

Project Title: Immune Cell Profiling for Checkpoint Blockade in NSCLC

Profile: I have just finished my third year at Dalhousie University, where I am majoring in Microbiology and Immunology. This summer, I will be working in Dr. Jeanette Boudreau's laboratory. In my spare time, I enjoy reading, sewing and baking.

Dr. Boudreau's lab focuses on natural killer (NK) cells and how NK cell immunogenetics can be used to develop precision therapies for the treatment of cancers. My project this summer will involve validating different immune cell markers and examining their frequency and localization within tissue samples to accurately identify NK cells and their phenotype within cancer.

I am grateful for this wonderful opportunity to cultivate my interest in immunotherapy and to continue building the necessary skills that will see me through my graduate studies and future career pursuits.



Nom: Lara Crone

Superviseur(s)/Établissement : Dr Jeanette Boudreau, Université Dalhousie

Titre du projet : Profilage de cellules immunitaires pour le blocage des points de contrôle dans un CPNPC

Profil : Je viens de terminer ma troisième année à l'Université Dalhousie, où je fais une majeure en microbiologie et immunologie. Cet été, je travaillerai dans le laboratoire de la Dr Jeanette Boudreau. Dans mes temps libres, j'aime lire, faire de la couture et cuisiner.

Le laboratoire de la Dr Boudreau se concentre sur les cellules tueuses naturelles (NK) et sur la façon dont l'immunogénétique des cellules NK peut être utilisée pour mettre au point des thérapies de précision pour le traitement de cancers. Mon projet cet été consistera à valider différents marqueurs de cellules immunitaires et à examiner leur fréquence et leur localisation dans les échantillons de tissus pour identifier de façon précise les cellules NK et leur phénotype dans le cancer.

Je suis reconnaissante de cette merveilleuse possibilité de stimuler mon intérêt à l'égard de l'immunothérapie et de continuer à acquérir les compétences nécessaires pour faire mes études de cycles supérieurs et entreprendre ma carrière.

Name: Jaden Dedora

Supervisor(s)/Institution: Dr. Brad Nelson, University of Victoria/Deeley Research Centre

Project Title: Deciphering and harnessing the role of tumor-infiltrating B cells in anti-tumor immunity

Profile: I am starting my fourth year at the University of Victoria where I am completing my bachelor's degree in Biochemistry (honours). This summer I will be doing a co-op in Dr. Brad Nelson's laboratory at the Deeley Research Centre. Some of my favourite activities are cycling, disc golf and playing board games.

In the Nelson lab we are researching the role of antibodies from tumour infiltrating B cells with respect to cancer cells. To understand this mechanism we are uncovering the genetic sequence of TIL-B cell receptors and using it to produce recombinant antibodies. The goal is to interrogate the binding interaction between the recombinant antibodies and the cancer cell antigens to identify novel targets for the next generation of immunotherapies.

After completion of my undergraduate degree I plan to continue my studies in cancer and immunology research with a focus on protein biochemistry. The skills I will acquire and my professional development from working at Deeley Research Center will be invaluable to the next steps in my career. I am grateful to BioCanRx, Dr. Brad Nelson and everyone in the Nelson Lab for this opportunity.



Nom: Jaden Dedora

Superviseur(s)/Établissement : Dr Brad Nelson, Université de Victoria/Centre de recherche Deeley

Titre du projet : Déchiffrement et exploitation du rôle des cellules B infiltrant les tumeurs dans l'immunité antitumorale

Profil : Je commence ma quatrième année à l'Université de Victoria, où je termine mon baccalauréat avec spécialisation en biochimie. Cet été, je ferai un stage dans le laboratoire du Dr Brad Nelson, au Centre de recherche Deeley. Certaines des activités que je préfère sont le vélo, le disque-golf et les jeux de société.

Dans le laboratoire du Dr Nelson, nous faisons des recherches sur le rôle des anticorps des cellules B infiltrant les tumeurs relativement aux cellules cancéreuses. Pour comprendre ce mécanisme, nous trouvons la séquence génétique de récepteurs de cellules B-TIL et l'utilisons pour produire des anticorps recombinants. L'objectif est d'étudier l'interaction de liaison entre les anticorps recombinants et les antigènes des cellules cancéreuses pour identifier de nouvelles cibles pour la prochaine génération d'immunothérapies.

Lorsque j'aurai terminé mes études de premier cycle, je poursuivrai mes études en recherche sur le cancer et l'immunologie, en mettant l'accent sur la biochimie des protéines. Les compétences que j'acquerrai et mon perfectionnement professionnel découlant de mon travail au Centre de recherche Deeley seront très précieux pour les prochaines étapes de ma carrière. Je suis reconnaissante à BioCanRx, au Dr Brad Nelson et à toutes les personnes du laboratoire du Dr Nelson de cette possibilité.

Name: Dalia Ibrahim

Supervisor(s)/Institution: Dr. Barbara Vanderhyden, Ottawa Hospital Research Institute

Project Title: Therapeutic potential of novel Transglutaminase 2 (TG2) inhibitors as modulators of the ovarian cancer microenvironment

Profile: I just completed my Honours Bachelor of Science in Translational and Molecular Medicine at the University of Ottawa and will be starting my Master's in Cellular and Molecular Medicine in the fall. In my free time, I enjoy playing sports, water skiing, and baking!

This summer, in Dr. Vanderhyden's lab, I will be investigating the therapeutic potential of novel Transglutaminase 2 (TG2) inhibitors as modulators of the ovarian cancer microenvironment. More specifically, I will be looking at the effect of these TG2 inhibitors on macrophage polarization and extracellular matrix remodeling which are processes known to promote disease progression in the TME. This study will allow us to further characterize the role of TG2 in the ovarian cancer TME and to explore a potential biotherapeutic to minimize ovarian cancer disease progression.

The BioCanRx summer studentship will provide me the opportunity to refine my research skills and knowledge about cancer therapeutics which will help me throughout my grad studies, while also addressing an important need for better treatments for ovarian cancer.



Nom: Dalia Ibrahim

Superviseur(s)/Établissement : Dr Barbara Vanderhyden, Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa

Titre du projet : Potentiel thérapeutique de nouveaux inhibiteurs de transglutaminase 2 (TG2) en tant que modulateurs du microenvironnement du cancer de l'ovaire

Profil : Je viens tout juste de terminer mon baccalauréat ès science avec spécialisation en médecine moléculaire et translationnelle à l'Université d'Ottawa et commencerai ma maîtrise en médecine cellulaire et moléculaire à l'automne. Dans mes temps libres, j'aime faire du sport et du ski nautique et cuisiner!

Cet été, dans le laboratoire de la Dr Vanderhyden, j'étudierai le potentiel thérapeutique de nouveaux inhibiteurs de transglutaminase 2 (TG2) en tant que modulateurs du microenvironnement du cancer de l'ovaire. Plus précisément, j'examinerai l'effet de ces inhibiteurs de TG2 sur la polarisation des macrophages et le remodelage de la matrice extracellulaire, qui sont des processus connus pour favoriser la progression de la maladie dans le microenvironnement tumoral. Cette étude nous permettra de caractériser davantage le rôle de la TG2 dans le microenvironnement tumoral du cancer de l'ovaire et d'étudier une biothérapie potentielle pour atténuer la progression de la maladie du cancer de l'ovaire.

Le programme de stages d'été de BioCanRx ne donnera la possibilité d'améliorer mes compétences en recherche et mes connaissances sur la thérapeutique anticancéreuse, compétences et connaissances qui m'aideront tout au long de mes études de premier cycle, tout en répondant à l'important besoin de meilleurs traitements contre le cancer de l'ovaire.

Name: Ella McIlroy

Supervisor(s)/Institution: Dr. John Bell, Ottawa Hospital Research Institute

Project Title: The Extracellular Matrix – A Barrier to Effective Oncolytic Virus Therapy

Profile: I have just completed my third year at the University of Ottawa where I'm studying translational and molecular medicine. This summer, I am looking forward to working in the Bell Lab at the Ottawa Hospital Research Institute. In my free time, I enjoy playing hockey and tennis, as well as drawing, kayaking and playing the flute.

My summer research in Dr. John Bell's lab will focus on the extracellular matrix (or ECM) – a common feature of tumours that can form up to 60% of the total tumour mass. It is well established that the dense, disordered ECM found in tumours is a significant barrier to chemotherapy, antibody therapy and immune cell infiltration, and promotes metastatic cell escape. It's also a physical barrier to the success of oncolytic viruses. Early clinical trials exploring the expression of an ECM-degrading enzyme from an oncolytic adenovirus have demonstrated the safety of this approach, and given indications of increased therapeutic activity.

My project will involve constructing an oncolytic vaccinia virus expressing an ECM-degrading enzyme, SPAM1, and using this to determine whether virus-directed expression of the ECM-degrading enzyme improves virus growth and spread in primary patient material. I've always been interested in cancer biology and new avenues of cancer research. I'm very excited for this opportunity and I hope this fellowship will help me work towards a career in clinical research.



Nom: Ella McIlroy

Superviseur(s)/Établissement : Dr John Bell, Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa

Titre du projet : La matrice extracellulaire – Un obstacle à l'efficacité du traitement par virus oncolytique

Profil : Je viens de terminer ma troisième année à l'Université d'Ottawa, où j'étudie la médecine moléculaire et translationnelle. J'ai hâte de travailler, cet été, dans le laboratoire du Dr Bell à l'Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa. Dans mes temps libres, j'aime jouer au hockey et au tennis, ainsi que dessiner, faire du kayak et jouer de la flûte.

Mes travaux de recherche de l'été dans le laboratoire du Dr John Bell seront axés sur la matrice extracellulaire (ou MEC) – une caractéristique courante des tumeurs qui peut représenter jusqu'à 60 % de la masse totale de la tumeur. Il est bien établi que la MEC dense et désordonnée des tumeurs constitue un obstacle significatif pour la chimiothérapie, le traitement par anticorps et l'infiltration des cellules immunitaires, et favorise la fuite de cellules métastatiques. La MEC est aussi

un obstacle physique à la réussite des virus oncolytiques. De premiers essais cliniques portant sur l'expression d'une enzyme de dégradation de la MEC d'un adénovirus oncolytique ont démontré le caractère sécuritaire de cette approche, et donné des indices d'une activité thérapeutique accrue. Mon projet comprendra la construction d'un virus oncolytique de la vaccine exprimant une enzyme de dégradation de la MEC, SPAM1, et l'utilisation de cette enzyme pour déterminer si l'expression de l'enzyme de dégradation de la MEC qui cible un virus améliore la croissance du virus et sa propagation dans le matériel primaire du patient. J'ai toujours été intéressée par la biologie du cancer et les nouvelles avenues de la recherche sur le cancer. Je suis très heureuse d'avoir cette possibilité et j'espère que ce stage m'aidera à travailler en vue d'une carrière en recherche clinique.

Name: Alexandria McRorie

Supervisor(s)/Institution: Dr. Doug Mahoney,
University of Calgary

Project Title: Developing a novel “armored” CAR T cell therapy for cancer

Profile: My name is Alexandria McRorie, and I am entering my fourth year of my Bachelor of Science in Kinesiology with a minor in International Indigenous Studies at the University of Calgary. Outside of academics, I enjoy spending time baking with my family, hiking and skiing in the mountains, and volunteering for local initiatives.

I will be working on a summer research project in Dr. Mahoney’s lab investigating CAR T cell therapy, a novel cell therapy that has recently been validated for treating certain types of cancer in humans. This therapy has been shown to be effective in some types of leukemia and lymphoma; however, it suffers in some other cancers as well as solid tumours with premature T cell exhaustion and dysfunction. My role in this project is to generate clonal CAR T cell knockouts for five genes identified as genetic regulators of exhaustion to chronic CAR stimulation in cultured human T cells.

I have been incredibly interested in oncology for numerous years as cancer has had a significant impact on my immediate family. Following my undergraduate degree, I would love to pursue a career in healthcare, whether that be in medicine or physiotherapy. I am extraordinarily grateful to BioCanRx for facilitating this research opportunity, as it allows me to explore a field of study that I have not yet been able to explore and gain hands-on research experience.



Nom: Alexandria McRorie

Superviseur(s)/Établissement : Dr Doug Mahoney,
Université de Calgary

Titre du projet : Développer une nouvelle thérapie à base de cellules T-CAR « blindée » contre le cancer

Profil : Je m’appelle Alexandria McRorie et je commence la quatrième année de mon baccalauréat ès science en kinésiologie avec mineure en études autochtones internationales à l’Université de Calgary. En dehors de mes études, j’aime prendre du temps pour faire la cuisine avec ma famille, faire de la randonnée et du ski dans les montagnes et faire du bénévolat pour des initiatives locales.

Je vais travailler à un projet de recherche d’été dans le laboratoire du Dr Mahoney, qui étudie la thérapie à base de cellules T-CAR, une nouvelle thérapie à base de cellules qui a récemment été validée pour traiter certains types de cancer chez l’humain. Il a été démontré que cette thérapie est efficace dans le cas de certains types de leucémies et de lymphomes; par contre, elle peine dans le cas de certains autres cancers ainsi que des tumeurs solides avec épuisement et dysfonctionnement prématurés des

cellules T. Mon rôle dans ce projet consiste à produire des clones de cellules T-CAR de neutralisation pour cinq gènes identifiés comme régulateurs génétiques de l’épuisement à la stimulation chronique des CAR dans les cellules T humaines cultivées.

Je m’intéresse énormément à l’oncologie depuis plusieurs années parce que le cancer a eu un impact important sur ma famille immédiate. Une fois mes études de premier cycle terminées, j’aimerais poursuivre une carrière en soins de santé, soit en médecine ou en physiothérapie. Je suis incroyablement reconnaissante à BioCanRx d’organiser cette possibilité de recherche, qui me permet d’étudier un domaine que je ne connaissais pas encore et d’acquérir une expérience pratique en recherche.

Name: Brady McQuaig

Supervisor(s)/Institution: Dr. Jill Tinmouth,
Sunnybrook Research Institute/ University of Toronto

Project Title: Sioux Lookout First Nations Health
Authority Cancer Screening Communication
Research Project

Profile: I recently completed my second year of Life Sciences, specializing in Human Biology at the University of Toronto Scarborough Campus. This summer I am excited to have an opportunity to join a team of researchers at Sunnybrook's Research Institute. Outside of school, I enjoy spending my time golfing, on the lake and spending time with my family!

During my summer research, I will be investigating culturally safe and effective methods to screen Indigenous people for colon cancer. My role in this project will include reviewing and synthesizing literature involving culturally relevant methods used in the past which will allow me to better my research and written communication skills. If time permits, I will also have the opportunity to implement some of the methods developed by our team.

In the future, I wish to become a well-rounded family physician. This experience will aid me in accomplishing this goal because it will expose me to the inequalities that can be found within the Canadian medical system. Being exposed to these issues will allow me to develop a greater understanding of the needs and qualities a well-rounded family physician should have.



Nom: Brady McQuaig

Superviseur(s)/Établissement : Dr Jill Tinmouth,
Institut de recherche Sunnybrook/
Université de Toronto

Titre du projet : Projet de recherche sur la
communication de la Sioux Lookout First Nations
Health Authority visant le dépistage du cancer

Profil : J'ai récemment terminé la deuxième année de mes études en sciences de la vie, avec spécialisation en biologie humaine, au campus de Scarborough de l'Université de Toronto.

Je suis très heureux d'avoir la possibilité de me joindre cet été à une équipe de chercheurs à l'Institut de recherche Sunnybrook. En dehors de l'école, j'aime passer mon temps à jouer au golf, à aller sur le lac et à être avec ma famille!

Dans le cadre de mes travaux de recherche cet été, j'étudierai des méthodes culturellement sécuritaires et efficaces de dépistage du cancer du côlon chez les peuples autochtones. Mon rôle dans ce projet comprendra la revue et la synthèse de la littérature concernant des méthodes culturellement pertinentes utilisées par le passé qui me permettront d'améliorer mes compétences en

recherche et en communication écrite. Si le temps le permet, j'aurai également la possibilité de mettre en œuvre certaines des méthodes élaborées par notre équipe.

Plus tard, je souhaite devenir un médecin de famille accompli. Ce stage m'aidera à atteindre cet objectif parce que je serai exposé aux inégalités que l'on retrouve dans le système de santé du Canada. Le fait d'être exposé à ces enjeux me permettra de mieux comprendre les besoins et qualités qu'un médecin de famille accompli devrait avoir.

Name: Nils Nordstrom

Supervisor(s)/Institution: Dr. Carolina Ilkow, Ottawa Hospital Research Institute

Project Title: Establishing an Externally Controlled Expression System for Oncolytic Vaccinia Virus

Profile: My name is Nils Nordstrom, I am originally from Ottawa and I just finished my second year of Honours Chemical Biology at McMaster University. Outside the lab I enjoy a wide variety of outdoor sports including running, biking, paddling, and cross country skiing. I am also part of the varsity cross country ski team at McMaster. When time allows, I really enjoy cooking and trying new recipes.

This summer I will be working in the Ilkow laboratory at the OHRI. The Ilkow lab works with oncolytic viruses as a treatment for cancer. These viruses have the ability to express medicinal products in the tumour. This process is unregulated and has some potential toxicity. This summer I will be working on introducing an expression system that can be controlled with the addition of Doxycycline in the vaccinia virus. This system will constitutively express the Tetracycline repressor protein (TetR), which represses the reporter gene GFP-P2A-Luciferase. When Doxycycline is added the expression of the reporter gene is turned on.

I am excited for this opportunity to learn how scientific research is conducted, and gain experience by working with experts in the area of cancer immunotherapy. In the future I am interested in pursuing a graduate degree, and this summer studentship will help me decide on my future path.



Nom: Nils Nordstrom

Superviseur(s)/Établissement : Dr Carolina Ilkow, Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa

Titre du projet : Établir un système d'expression contrôlé de l'extérieur pour le virus oncolytique de la vaccine

Profil : Je m'appelle Nils Nordstrom, je suis originaire d'Ottawa et je viens de terminer la deuxième année de ma spécialisation en biologie chimique à l'Université McMaster. En dehors du laboratoire, j'aime différents sports d'extérieur, y compris le jogging, le vélo, le canotage et le ski de fond. Je fais aussi partie de l'équipe de ski de fond de l'Université McMaster. Lorsque j'ai le temps, j'aime vraiment cuisiner et essayer de nouvelles recettes.

Cet été, je travaillerai dans le laboratoire de la Dr Ilkow à l'IRHO. Ce laboratoire travaille avec des virus oncolytiques comme traitement contre le cancer. Ces virus ont la capacité d'exprimer des produits médicinaux dans la tumeur. Ce processus n'est pas réglementé et comporte un risque de toxicité. Cet été, je travaillerai à mettre en place un système d'expression pouvant être contrôlé grâce à l'ajout de doxycycline dans le virus de

la vaccine. Ce système exprimera de manière constitutive le répresseur tétracycline (TetR), qui réprime le gène rapporteur GFP-P2A-luciférase. Lorsqu'on ajoute de la doxycycline, l'expression du gène rapporteur est mise en marche.

Je suis très heureux de cette possibilité d'apprendre comment est menée la recherche scientifique, et d'acquérir de l'expérience en travaillant avec des experts dans le domaine de l'immunothérapie du cancer. Plus tard, je voudrais obtenir un diplôme d'études de premier cycle, et ce stage d'été m'aidera à décider de mon cheminement futur.

Name: Landon Steenbakkers

Supervisor(s)/Institution: Dr. David Latulippe, McMaster University

Project Title: Accelerating development of continuous chromatography processes for virus purification using a real-time imaging method to quantify infectious titer

Profile: I recently finished the third year of my bachelor's degree in Chemical and Bioengineering at McMaster University. Outside of class you would likely find me training at the pool as a member of McMaster's Varsity Swim team. I also enjoy volunteering around campus and going for hikes/runs through the nature preserve next to campus.

This summer I am excited to be joining Dr. David Latulippe's lab group (a well-established lab within the department of Chemical Engineering at McMaster University). My focus is on improving and optimizing existing methods used in viral vector purification. A large production constraint in viral manufacturing is associated with low throughput and high cost of existing purification methods. In effort to widen such bottlenecks, I will be working to optimize existing continuous chromatography processes using real-time cell imaging methods ideal for high-throughput cell assays.

It is my goal to work alongside my peers to solve problems and create a brighter future. This summer studentship is an amazing opportunity for me to make a difference while providing me with exposure to the world of biomanufacturing, gene therapy, and immunotherapy. This will feed my interest and help deepen my understanding of these complex fields all the while giving me the opportunity to develop fundamental skills for my future in research.



Nom: Landon Steenbakkers

Superviseur(s)/Établissement : Dr David Latulippe, Université McMaster

Titre du projet : Accélérer le développement de processus de chromatographie continue pour la purification de virus en utilisant une méthode d'imagerie en temps réel pour quantifier le titre infectieux

Profil : J'ai récemment terminé la troisième année de mon baccalauréat en génie chimique et biologique à l'Université McMaster. En dehors de la salle de classe, vous me trouverez probablement en train de m'entraîner à la piscine en tant que membre de l'équipe de natation de l'Université McMaster. J'aime aussi faire du bénévolat sur le campus et faire de la randonnée ou du jogging dans la réserve naturelle à côté du campus.

Je suis heureux de me joindre cet été au groupe du laboratoire du Dr David Latulippe (un laboratoire bien établi au sein du département de génie chimique de l'Université McMaster). Mon intérêt réside dans l'amélioration et l'optimisation des méthodes existantes utilisées dans la purification de vecteurs viraux. Une importante contrainte de production pour la fabrication de virus se rattache au faible débit et au coût élevé des méthodes de purification existantes. Dans un effort pour élargir ces goulots d'étranglement, je travaillerai à optimiser les processus de chromatographie existants en utilisant des méthodes d'imagerie des cellules en temps réel idéales pour les épreuves de cellules à haut débit.

Mon objectif est de travailler aux côtés de mes pairs pour résoudre des problèmes et créer un avenir plus lumineux. Ce stage d'été est une merveilleuse occasion pour moi de faire une différence tout en étant exposé au monde de la biofabrication, de la thérapie génique et de l'immunothérapie. Cela stimulera mon intérêt et rehaussera ma compréhension de ces domaines complexes tout en me donnant la possibilité d'acquérir des compétences de base pour mon avenir en recherche.

Name: Valeria Vasilyeva

Supervisor(s)/Institution: Dr. Michele Ardolino,
Ottawa Hospital Research Institute

Project Title: LAG3 is a checkpoint receptor that inhibits NK cells in cancer

Profile: I am entering my final year of undergraduate studies in the Translational and Molecular Medicine program at the University of Ottawa. This summer I am very excited to be working in Dr. Ardolino's laboratory at the Ottawa Hospital Research Institute in the Cancer Therapeutics Centre under the BioCanRx's Summer Studentship program. In my spare time outside the lab, I love to hike in Gatineau Park, paint, and bake!

Dr. Ardolino's laboratory investigates the complex interactions between immune cells and tumours to find new ways to harness the immune system to fight against cancer. My project aims to characterize the role the immune checkpoint LAG3 plays in NK cell exhaustion. Exhausted NK cells experience a decrease in their effector function which reduces their ability to eliminate harmful cells contributing to disease progression. These exhausted NK cells often upregulate immune checkpoints such as LAG3, and it is known that LAG3 inhibits T cell function. However, it is still not known if LAG3 inhibits NK cell function as well. We hypothesize that LAG3 drives NK cell exhaustion in mechanisms we are interested in discovering. Characterization of LAG3's role in NK cell exhaustion will help to further develop immune checkpoint blockade therapies for the treatment of cancer.

In the future, I aspire to become a translational researcher in the cancer immunology field, and this incredible internship will ultimately allow me to contribute to cancer research as an undergraduate student. I am very grateful to BioCanRx for the opportunity to learn valuable laboratory and science communication skills in a real-life research setting where I can expand my immunology knowledge beyond the classroom!



Nom: Valeria Vasilyeva

Superviseur(s)/Établissement : Dr Michele Ardolino,
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa

Titre du projet : Le LAG3 est un récepteur de point de contrôle qui inhibe les cellules NK dans le cancer

Profil : J'entreprends la dernière année de mes études de premier cycle en médecine moléculaire et translationnelle à l'Université d'Ottawa. Je suis très heureuse de travailler cet été dans le laboratoire de la Dr Ardolino à l'Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa, soit au Programme de thérapeutique anticancéreuse, dans le cadre du programme de bourses d'été pour étudiants de BioCanRx. Dans mes temps libres à l'extérieur du laboratoire, j'adore aller marcher dans le parc de la Gatineau, faire de la peinture et cuisiner!

Le laboratoire de la Dr Ardolino étudie les interactions complexes entre les cellules immunitaires et les tumeurs pour trouver de nouvelles façons d'exploiter le système immunitaire pour lutter contre le cancer. Mon projet vise à caractériser le rôle que le point de contrôle immunitaire LAG3 joue dans l'épuisement des cellules NK. Les cellules NK épuisées présentent une baisse de leur fonction effectrice,

ce qui réduit leur capacité d'éliminer les cellules nuisibles contribuant à la progression de la maladie. Ces cellules NK épuisées régulent souvent à la hausse les points de contrôle immunitaires comme le LAG3, et l'on sait que le LAG3 inhibe la fonction de cellule T. Cependant, l'on ne sait toujours pas si le LAG3 inhibe également la fonction de la cellule NK. Notre hypothèse est que le LAG3 entraîne l'épuisement des cellules NK dans des mécanismes que nous voulons découvrir. La caractérisation du rôle du LAG3 dans l'épuisement des cellules NK aidera à développer davantage de thérapies de blocage des points de contrôle immunitaires pour le traitement du cancer.

J'aspire à travailler plus tard en recherche translationnelle dans le domaine de l'immunologie du cancer, et cet incroyable stage me permettra en bout de ligne de contribuer à la recherche sur le cancer en tant d'étudiante de premier cycle. Je suis très reconnaissante à BioCanRx de la possibilité d'acquérir de précieuses compétences en laboratoire et en science dans un environnement de recherche réel où je peux appliquer mes connaissances en immunologie au-delà de la salle de classe!

Name: Xinyu Wei

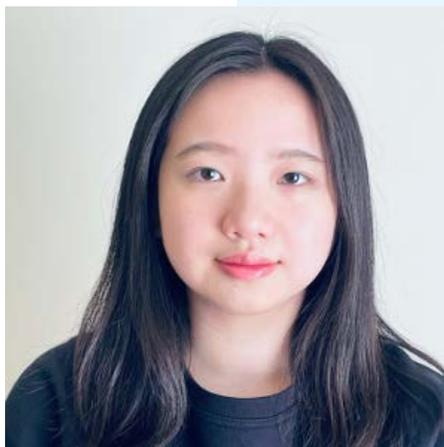
Supervisor(s)/Institution: Dr. Naoto Hirano,
University Health Network

Project Title: Enhancing anti-tumor T cell reactivity towards HLA-B7/NY-ESO-1 by exploiting TCR chain centricity

Profile: I recently completed my undergraduate studies in Pharmacology and Immunology at the University of Toronto. For this summer studentship, I will be working in the lab of Dr. Hirano.

My project is focused on engineering T cell receptors (TCRs) with improved reactivity towards the tumor associated antigen NY-ESO-1 presented on HLA-B7. These TCRs can be used to redirect T cells to target tumors with better efficacy in adoptive T cell therapy. NY-ESO-1 targeting-adoptive T cell therapies have historically been centred around patients expressing the HLA-A2 allele. This project aims to expand their clinical utility to include common HLA alleles such as HLA-B7 that are found in many different ethnicities.

Prior research experiences have sparked my interest in onco-immunology and translational research. This studentship provides an opportunity for me to further develop my skills and knowledge in cancer immunotherapy as I transition to graduate school in the Fall. Outside of the lab, I like to go running, kayaking, and exploring new things!



Nom: Xinyu Wei

Superviseur(s)/Établissement : Dr Naoto Hirano,
Réseau universitaire de santé

Titre du projet : Améliorer la réactivité antitumorale des cellules T à l'égard du HLA-B7/NY-ESO-1 en exploitant la centricité de la chaîne de TCR

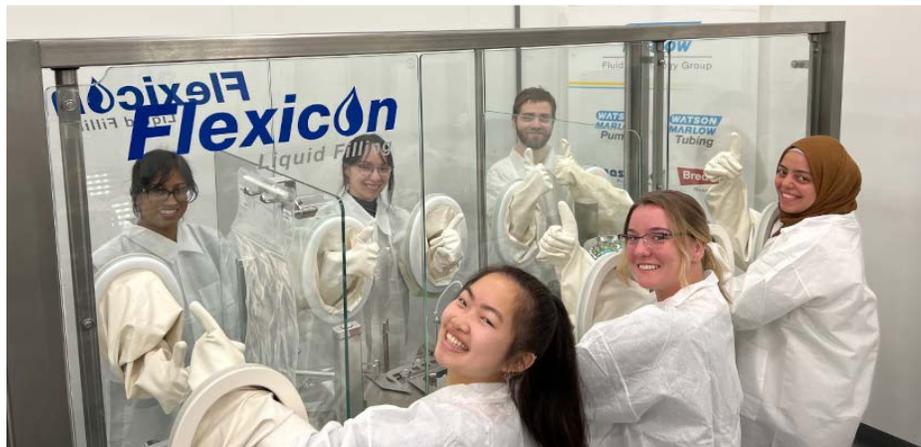
Profil : J'ai récemment terminé mes études de premier cycle en pharmacologie et immunologie à l'Université de Toronto. Dans le cadre du stage de cet été, je travaillerai dans le laboratoire du Dr Hirano.

Mon projet met l'accent sur l'ingénierie des récepteurs de cellules T (TCR) ayant une réactivité améliorée à l'égard de l'antigène associé aux tumeurs NY-ESO-1 présenté sur le HLA-B7. Ces TCR peuvent être utilisés pour rediriger les cellules T afin de cibler les tumeurs plus efficacement dans les thérapies adoptives à base de cellules T. Les thérapies adoptives à base de cellules T qui ciblent le NY ESO-1 ont toujours été centrées sur les patients exprimant l'allèle HLA-A2. Ce projet vise à étendre leur utilité clinique pour inclure des allèles HLA courants comme le HLA-B7 que l'on retrouve dans de nombreuses ethnicités.

Des expériences antérieures en recherche ont stimulé mon intérêt à l'égard de l'onco-immunologie et la recherche translationnelle. Ce stage me donne la possibilité de perfectionner mes compétences et d'accroître mes connaissances en immunothérapie du cancer alors que je passerai aux études de cycles supérieurs à l'automne. En dehors du laboratoire, j'aime faire du jogging et du kayak et essayer de nouvelles choses!

Taking a Successful Training Approach to the National Level

Miser sur une approche efficace de formation à l'échelle nationale



Au cours des quatre dernières années, 20 personnes ont participé à un partenariat unique entre le Centre de fabrication de produits biothérapeutiques (CFPB) de l'Hôpital d'Ottawa et le Collège Algonquin d'Ottawa, qui offre une formation pratique au personnel hautement qualifié (PHQ) requis pour soutenir le travail important du CFPB. Ce partenariat, connu sous le nom de Partenariat canadien pour la recherche en excellence en fabrication d'immunothérapies ou CanPRIME, a connu un tel succès – les 15 diplômés ayant été embauchés dans le domaine, neuf étant ou ayant été au CFPB et

le quatrième groupe de cinq étant en formation – qu'il est maintenant étendu à l'échelle nationale.

Over the past four years, 20 people have participated in a unique partnership between the Ottawa Hospital's Biotherapeutics Manufacturing Centre (BMC) and Ottawa's Algonquin College that provides hands-on training to create the highly qualified personnel (HQP) needed to support the BMC's important work. That partnership, known as the Canadian Partnership in Immunotherapy Manufacturing Excellence or CanPRIME has been so successful – with all 15 graduates employed in the field, nine of them currently or previously at BMC and the fourth group of five on its way – that it is now being expanded nationwide.

« Lorsque j'étais un étudiant qui terminait ses études, ma préparation à l'entrée dans le monde professionnel représentait une tâche ardue, explique Reuben Benedict, qui a été parmi les premiers à participer au premier programme CanPRIME. Grâce à des partenariats comme CanPRIME qui nous aident à faire le saut, les emplois de rêve dans le domaine de la biofabrication dont j'avais entendu parler sont soudainement devenus plus réels que jamais. »

“As a student finishing their studies, preparing to enter the professional world was a daunting task,” says Reuben Benedict, who was among the first to participate in the original CanPRIME program. “With partnerships like CanPRIME bridging the gap, those dream jobs in biomanufacturing that I've heard about suddenly became more real than ever.”

« C'est une approche très efficace pour former le personnel hautement qualifié dont nous avons besoin au Centre, affirme la Dre Jennifer Quizi, directrice des opérations de fabrication de produits biothérapeutiques chez BioCanRx et directrice du programme de fabrication de virus au CFPB. Le succès est tel que BioCanRx l'étend à l'échelle nationale. »

“It's been a very successful approach to training the highly qualified people we need at the facility,” says Dr. Jennifer Quizi, Director of Biotherapeutics Manufacturing Operations at BioCanRx and Director of the Virus Manufacturing Program at BMC. “It's been so successful that BioCanRx is expanding it to the national level.”

This expansion will result in a standardized biomanufacturing curriculum at six sites across the country: Victoria, Edmonton, Saskatoon, Winnipeg, Toronto and Ottawa. In each case, the program is partnering with an area college and university to implement the curriculum at each of its training sites. CanPRIME students will gain sought-after, hands-on experience in a Good Manufacturing Practices (GMP) biomanufacturing environment.

Cette expansion se traduira par le déploiement d'un programme de biofabrication normalisé à six emplacements au pays : Victoria, Edmonton, Saskatoon, Winnipeg, Toronto et Ottawa. Dans chaque cas, le programme s'associe à un collège et à une université de la région pour mettre en œuvre le programme d'études dans chacun des établissements de formation. Les étudiants de CanPRIME acquerront l'expérience pratique recherchée dans un environnement de biofabrication basé sur les bonnes pratiques de fabrication (BPF). Ici, ils apprendront en quoi consiste la fabrication de produits biologiques complexes, ou « thérapies vivantes » comme les produits cellulaires thérapeutiques et les produits à base de virus qui peuvent être utilisés en toute sécurité dans les essais cliniques.

Here, they will learn what is involved in making complex biologic, or 'living therapies' like therapeutic cell and virus products that are safe to be used in clinical trials.

Beyond its national expansion, says Dr. Quizi, the program is designed to provide transferrable skills.

“Each facility is different, making something different,” she says. “The standardized curriculum is agnostic to what product is actually made and instead focuses on the key skills, behaviours and competencies required to be successful working in a biomanufacturing environment. We are developing a pipeline of people, training the next generation of HQP, who will be able to work in any GMP environment.”

The program exists thanks to a joint investment of \$2.2 million by BioCanRx and Mitacs, a not-for-profit organization that fosters growth and innovation in Canada by solving business challenges with research solutions.

In the case of CanPRIME 2.0, the challenge is to develop enough HQP to successfully operate Canada's rapidly growing biomanufacturing industry. Not coincidentally, the six centres



correspond with BioCanRx's new point-of-care manufacturing facilities, intended to make immunotherapies more available to cancer patients at a lower cost to healthcare systems.

Over the program's five-year lifespan, it will train more than 70 students, providing each with paid eight-

month internships at the biomanufacturing facilities.

In addition to the training they receive at their home institutions, program participants will also benefit from external training opportunities, such as those offered by CASTL, the Canadian Alliance for Skills and Training in Life Sciences. In late October, the fourth cohort of CanPRIME students at BMC were the first ever to travel to Charlottetown, PEI, for a week of training in bioprocessing at this brand-new facility.

“The students were very excited to travel and participate in this training opportunity at CASTL. CASTL's new training facility and customizable programming allowed the CanPRIME interns to supplement the knowledge they have gained so far in their placement at the BMC in a safe and de-risked environment, and to learn about and manipulate relevant, bioprocessing equipment that they would not have otherwise had a chance to work with,” says Dr. Quizi. “The CASTL trainers were

Selon la Dre Quizi, au-delà de son expansion nationale, le programme est conçu pour fournir des compétences transférables.

« Chaque établissement est différent, et il fabrique quelque chose de différent, dit-elle. Le programme normalisé est indépendant du produit réellement fabriqué et met plutôt l'accent sur les habiletés, les comportements et les compétences clés nécessaires pour réussir à travailler dans un environnement de biofabrication. Nous créons un bassin de personnes et formons la prochaine génération de PHQ qui sera en mesure de travailler dans n'importe quel environnement de BPF. »

Le programme existe grâce à un investissement conjoint de 2,2 millions de dollars de BioCanRx et de Mitacs, un organisme sans but lucratif qui favorise la croissance et l'innovation au Canada en apportant des solutions de recherche aux défis commerciaux.

Dans le cas de CanPRIME 2.0, le défi consiste à former suffisamment de PHQ pour exploiter avec succès l'industrie canadienne de la biofabrication en pleine croissance. Ce n'est pas une coïncidence si les six centres correspondent aux nouvelles installations de fabrication au point de service de BioCanRx, destinées à rendre les immunothérapies plus accessibles aux patients atteints de cancer à moindre coût pour les systèmes de santé.

Au cours des cinq années de vie du programme, il formera plus de 70 étudiants, offrant à chacun des stages rémunérés de huit mois dans les installations de biofabrication.

En plus de la formation qu'ils reçoivent dans leur établissement d'attache, les participants au programme bénéficieront également de possibilités de formation externes, comme celles offertes par CASTL (Canadian Alliance for Skills and Training in Life Sciences). À la fin d'octobre, la quatrième cohorte d'étudiants de CanPRIME au CFPB a été la première à se rendre à Charlottetown, à l'Île-du-Prince-Édouard, pour une semaine de formation en biotransformation dans cette toute nouvelle installation.

« Les étudiants étaient très enthousiastes à l'idée de voyager et de participer à cette occasion de formation à CASTL. Le nouveau centre de formation et les programmes personnalisables de CASTL ont permis aux stagiaires de CanPRIME de compléter les connaissances qu'ils ont acquises jusqu'à présent lors de leur stage au CFPB dans un environnement sûr et sans risque, de manipuler l'équipement de biotransformation pertinent et d'en apprendre davantage sur cet équipement, ce qu'ils n'auraient pas pu faire sans cette occasion de formation, explique la Dre Quizi. Les formateurs de CASTL étaient incroyablement compétents et ont fait un effort supplémentaire pour nous offrir un programme de formation personnalisé – ce fut une expérience formidable. »

« Cette expérience à CASTL a bonifié cet excellent stage coopératif, affirme Salma Alhalawani, stagiaire de troisième année en biotechnologie au Collège Algonquin et étudiante

incredibly knowledgeable and went the extra mile to provide a personalized training program for us- it was a great experience.”

“This experience at CASTL made a great co-op placement even better,” says Salma Alhalawani, a third-year biotechnology intern at Algonquin College and current CanPRIME student. “It is not common to get to travel and receive outside training as an intern. I learned a lot from my week of training at CASTL that I know I will be able to apply at the BMC.”

“CASTL was thrilled to welcome students from the CanPRIME program for a full week of lectures and labs at our new Charlottetown Biomanufacturing Training Facility. Students engaged in intensive hands-on learning in upstream and downstream processes and explored single use technologies. Teaching the next generation of biomanufacturing experts is an integral part of CASTL’s vision,” said Penny Walsh McGuire, CASTL Executive Director. “CASTL is proud to partner with CanPRIME and looks forward to training with future cohorts”.

Sites taking part in CanPRIME 2.0 will begin opening in January 2023. It’s not a small undertaking, says Dr. Quizi, to get these additional training sites open. But the need is evident, and the benefit is obvious and so we are committed and excited to be able to provide these opportunities to more students across Canada.

actuelle de CanPRIME. Il n’est pas courant de voyager et de recevoir une formation extérieure en tant que stagiaire. J’ai beaucoup appris de ma semaine de formation à CASTL, des connaissances que je pourrais mettre en pratique au CFPB. »

« Les membres de CASTL étaient ravis d’accueillir les étudiants du programme CanPRIME pour une semaine complète de conférences et de laboratoires à notre nouveau centre de formation en biofabrication de Charlottetown. Les étudiants se sont engagés dans un apprentissage pratique intensif dans les processus en amont et en aval et ont exploré les technologies à usage unique. Former la prochaine génération d’experts en biofabrication fait partie intégrante de la vision de CASTL, explique Penny Walsh McGuire, directrice générale de CASTL. Nous sommes fiers à CASTL d’être associés à CanPRIME et nous avons hâte d’offrir de la formation aux prochaines cohortes. »

« Les établissements participant à CanPRIME 2.0 commenceront à ouvrir en janvier 2023, précise la Dre Quizi. L’ouverture de ces établissements de formation supplémentaires n’est pas une mince affaire, mais le besoin est évident, et les avantages sont évidents. Nous sommes donc engagés et enthousiastes à l’idée de pouvoir offrir ces possibilités à un plus grand nombre d’étudiants partout au Canada. »

Come on Down and Roll the Dice! À vous de jouer!

A look at Let's Talk Science (LTS) outreach activities offered by the University of Ottawa and Carleton University chapter. LTS helps youth build the skills they need for their – and Canada's – future success. Through STEM education, LTS helps youth learn to take risks, develop the persistence to find innovative solutions to real-world problems, and the competencies required to thrive in an ever-changing world.

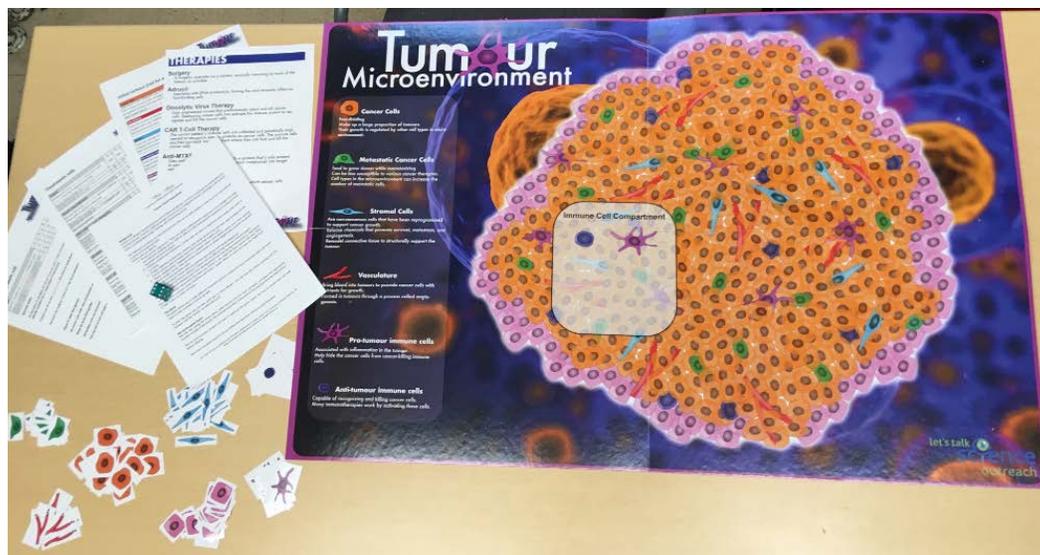
Roll the dice and choose your action. You're playing the Tumour Game and your dice rolls can affect what kinds of cancer cells you have (fast-growing cancer cells, metastasizing cells, stromal cells that support cancer cells), your cancer treatment choices (surgery, oncolytic virus therapy, CAR T therapy) and your outcomes. Gamification of a very serious condition affecting so many of us has been a 'game-changer' in teaching the myriad ways in which cancer evolves and responds to its environment.

The Tumour Game was developed by Let's Talk Science at uOttawa with support from BioCanRx as a substitute for the organization's in-person activities with elementary and secondary students, part of its pandemic pivot to virtual and distant activities.

Let's Talk Science is a national charitable organization committed to inspiring and empowering Canadian youth to develop the skills they need to participate and thrive in an ever-changing world. BioCanRx has been part of the Let's Talk Science at uOttawa since before the cancer immunotherapy-funding organization was even created, through Barbara Vanderhyden, a BioCanRx-funded researcher who founded Let's Talk Science at uOttawa back in 1993 and directed the program for 25 years.

Let's Talk Science at uOttawa, and now including Carleton University, is one of the largest of more than 50 Let's Talk Science sites across the country, last year reaching more than 56,000 youth in Ottawa and rural and remote Indigenous communities. BioCanRx sponsors activities related to cancer, in which the Tumour Game is playing a significant role. This year, further support from BioCanRx has seen the game translated into French, increasing its reach.

One of the major activities supported by BioCanRx is the Let's Talk Cancer symposium, which under normal conditions is a one-



Jetez un coup d'œil aux activités de sensibilisation de Parlons sciences (PS) offertes par la section régionale de l'Université d'Ottawa et de l'Université Carleton. PS aide les jeunes à acquérir les compétences dont ils ont besoin pour prospérer et faire prospérer le Canada. Grâce aux études en STIM, PS aide les jeunes à apprendre comment ils peuvent prendre des risques, développer la persévérance nécessaire pour trouver des solutions innovantes à des problèmes du monde réel et acquérir les compétences requises pour s'épanouir dans un monde en constante évolution.

À vous de jouer au jeu des tumeurs. Votre lancer de dés déterminera le type de cellules cancéreuses (cellules cancéreuses à croissance rapide, cellules métastatiques, cellules stromales qui soutiennent les cellules cancéreuses), vos choix de traitement pour le cancer (chirurgie, thérapie virale oncolytique, thérapie CAR T) et vos résultats. L'apprentissage par le jeu sur cette une maladie très grave qui affecte tant de personnes a changé la donne pour l'enseignement de la myriade de façons dont le cancer évolue et réagit à son environnement.

Le jeu des tumeurs a été créé par Parlons sciences avec le soutien de BioCanRx pour remplacer les activités en personne offertes par l'organisation aux élèves du primaire et du secondaire, et ce changement s'est inscrit dans le cadre des changements adoptés pendant la pandémie en faveur d'activités virtuelles et à distance.

Parlons sciences est un organisme de bienfaisance national qui œuvre à inspirer et à habiliter les jeunes Canadiens à acquérir les compétences dont ils ont besoin pour s'épanouir dans un environnement en constante évolution et y contribuer. BioCanRx faisait déjà partie de la section régionale de l'Université d'Ottawa de Parlons sciences avant même la création de



day event held at the University of Ottawa Faculty of Medicine for anywhere from 80-300 high school students. The symposium had to go virtual last year. But this year, they are trying a new initiative called “Let’s Talk Cancer ON WHEELS.” On June 2 and 3, they’ll visit different schools and classrooms to give engaging, fun talks and will have lots of interactive activities for students.

According to Zaid Taha, a uOttawa PhD candidate who is leading a team of volunteers, the Let’s Talk Cancer events attract both students interested in a career in the health sciences and those who are interested in cancer, often due to personal experience with the disease.

In past years, students took part in on-site activities such as extracting DNA from fruits and veggies and visiting the anatomy museum, with its collections of real human organs and tissues. This year’s participants will learn about the latest advances in cancer treatment, hear from a cancer survivor and play games to test their newfound knowledge, including Cancer Jeopardy! As well, they will have the chance to talk with undergraduates, post-graduate students and medical students to find out more about potential career paths.

The pandemic forced Let’s Talk Science at uOttawa to take its other activities online. While the organization is slowly moving back to its normal in-person activities, for the past two years, it has been delivering kits to educators in town, in rural communities and northern Indigenous communities and then having volunteers facilitate the activities online.

Ironically, this switch to virtual activities has enabled Let’s Talk Science at uOttawa to increase its outreach to northern Indigenous communities. This has been an area of focus for the chapter for many years. Dr. Vanderhyden started an Aboriginal Mentorship Program and a travel program to schools in northern Indigenous communities more than a decade ago. In 2020-2021, through these programs, the Ottawa chapter reached more than 20,000 Indigenous youth (81% of all Indigenous youth

l’organisme de financement de l’immunothérapie du cancer, par l’entremise de Barbara Vanderhyden, une chercheuse financée par BioCanRx qui a fondé Parlons sciences à l’Université d’Ottawa en 1993 et qui a dirigé le programme pendant 25 ans.

Parlons sciences de l’Université d’Ottawa, et maintenant de l’Université Carleton, est l’un des plus importants programmes parmi plus de 50 programmes Parlons sciences à travers le pays. L’an dernier, ce programme a atteint plus de 56 000 jeunes à Ottawa et dans les communautés autochtones rurales et éloignées. BioCanRx parraine des activités liées au cancer, dans lesquelles le jeu des tumeurs occupe une place importante. Cette année, le soutien supplémentaire de BioCanRx a permis au jeu d’être traduit en français, ce qui a accru sa portée.

L’une des principales activités soutenues par BioCanRx est le symposium Parlons cancer, qui, dans des conditions normales, est un événement d’une journée organisé à la Faculté de médecine de l’Université d’Ottawa et auquel participent de 80 à 300 élèves du secondaire. Le symposium a dû devenir virtuel l’année dernière. Mais cette année, une nouvelle initiative appelée « Parlons cancer SUR LA ROUTE » est mise à l’essai. Les 2 et 3 juin, des visites seront effectuées dans différentes écoles et salles de classe et des conférences engageantes et amusantes proposant de nombreuses activités interactives pour les élèves seront offertes.

Selon Zaid Taha, un candidat au doctorat de l’Université d’Ottawa qui dirige une équipe de bénévoles, les événements Parlons cancer attirent à la fois les étudiants intéressés par une carrière en sciences de la santé et ceux qui s’intéressent au cancer, souvent en raison de leur expérience personnelle avec la maladie.

Au cours des dernières années, les étudiants ont participé à des activités sur place telles que l’extraction de l’ADN de fruits et de légumes et la visite du musée d’anatomie, où sont exposés des organes et tissus humains réels. Les participants de cette année en apprendront davantage sur les dernières avancées en matière de traitement du cancer, entendront un survivant du cancer et joueront à des jeux pour tester leurs nouvelles connaissances, y compris au jeu-questionnaire sur le cancer Cancer Jeopardy! De plus, ils auront l’occasion de discuter avec des étudiants de premier cycle, des étudiants de troisième cycle et des étudiants en médecine pour en savoir plus sur les cheminements de carrière potentiels.

La pandémie a forcé Parlons sciences à offrir ses autres activités en ligne. Bien que l’organisme revienne lentement à ses activités normales en personne, au cours des deux dernières années, il a livré des trousseaux aux enseignants dans les villes, ainsi que dans les collectivités rurales et les collectivités autochtones du



reached by chapters throughout the country), an increase of 55% over 2018-2019. And the Tumour Game has been a big part of this outreach, being given to 105 rural Indigenous students participating in the Aboriginal Mentorship program and sent to classrooms and youth in many northern communities.

“Many of the northern Indigenous communities we usually visit have unreliable internet, so having this easy-to-learn, hands-on, minds-on Tumour game has been an excellent way to continue to support science learning in the classrooms during the pandemic,” says Sue McKee, the current director of Let’s Talk Science at uOttawa.

The game’s most recent trip was made to Iqaluit at the beginning of May of this year, where it was featured in a health-focused summer camp for 20 Inuit youth from throughout Nunavut. This is the first year that Let’s Talk Science at uOttawa has participated in the camp, but McKee is sure it won’t be the last.

The pandemic may have pushed things into the virtual world. But Let’s Talk Science at uOttawa is still having a real-world impact on elementary and high school students in Ottawa, rural communities, and northern Indigenous communities, and BioCanRx is proud to be its partner.

Nord, puis il a demandé à des bénévoles d’animer les activités en ligne.

Ironiquement, ce virage vers des activités virtuelles a permis à Parlons sciences d’accroître sa portée auprès des communautés nordiques et autochtones. C’est un domaine d’intérêt de la section régionale depuis de nombreuses années. Il y a plus de dix ans, la Dre Vanderhyden a lancé un programme de mentorat autochtone et un programme de visites dans les écoles des collectivités autochtones du Nord. En 2020-2021, grâce à ces programmes, la section régionale a touché plus de 20 000 jeunes Autochtones (81 % de tous les jeunes Autochtones touchés par les sections régionales à travers le pays), ce qui représente une augmentation de 55 % par rapport à 2018-2019. Et le jeu des tumeurs a joué un rôle important de sensibilisation puisque 105 élèves autochtones de régions rurales participant au programme de mentorat autochtone y ont joué et puisqu’il a été offert dans les salles de classe et à des jeunes de nombreuses collectivités du Nord.

« Bon nombre des communautés autochtones du Nord que nous visitons habituellement n’ont pas accès à une connexion internet fiable. Le jeu des tumeurs, qui est facile à apprendre, pratique et axé sur la réflexion, a été un excellent moyen de continuer à soutenir l’apprentissage des sciences dans les salles de classe pendant la pandémie », explique Sue McKee, directrice actuelle de Parlons sciences à l’Université d’Ottawa.

Le dernier voyage effectué par le jeu des tumeurs a eu lieu à Iqaluit au début du mois de mai de cette année, où le jeu a été présenté dans un camp d’été axé sur la santé auquel participaient 20 jeunes Inuits de différentes collectivités du Nunavut. C’est la première année que Parlons sciences de l’Université d’Ottawa participe au camp, mais Sue McKee est certaine que ce ne sera pas la dernière.

La pandémie a peut-être poussé les activités vers le monde virtuel, mais Parlons sciences de l’Université d’Ottawa a toujours un impact réel sur les élèves du primaire et du secondaire à Ottawa, les communautés rurales et les communautés autochtones du Nord, et le réseau BioCanRx est fier d’en être un partenaire.

National Indigenous People's Day

Journée nationale des peuples autochtones

By Elijah Buffalo

National Indigenous Peoples Day is celebrated annually and marks the summer solstice on June 21st. This is an important day to many Indigenous cultures as it is a time to reflect on our place in the universe, to observe and record the relationships we have with community and environment/land, and to participate in ceremony to

mark this important time of the year.

As this may be a day for settlers and Indigenous peoples to reflect upon the history of colonialism and to focus on reconciliation, as well as to honour and learn more about Indigenous languages and cultures, this is also a day of science, both Indigenous and western.



As health and medicine has always been an interconnected facet of culture, the ongoing health of our Nations and cultures was often tied to events like this. Fasting is often a key component to observing the solstice and is done for spiritual and physical health and is used to further pursue knowledge of the land, culture, and community and to honour and maintain the relationships that exist in these areas.

These are some of the things I think about as we approach NIPD as I am participating in BioCanRx's Indigenous Summer Studentship at the Deeley Research Centre, BC Cancer. I am completing a project on colonialism and cancer, focusing on strength-based strategies to interpret data and to present any potential findings, and I am very honoured to be doing this work. Though it is short-term, I am filled with enthusiasm and hope for the potential to build towards more in-depth research and to add more Indigenous voices to cancer research. In learning of ongoing studies that include things like fasting I am excited about therapies that overlap western and Indigenous science and culture, and I am hopeful that other areas of Indigenous culture can be utilized in culturally safe ways to improve many of the health crises that are ongoing in Indigenous communities.

Par Elijah Buffalo

La Journée nationale des peuples autochtones est célébrée chaque année et souligne le solstice d'été le 21 juin. Il s'agit d'un jour important pour de nombreuses cultures autochtones parce que c'est un moment pour réfléchir à notre place dans l'univers, pour observer et reconnaître les relations que nous avons avec la collectivité et l'environnement et la terre, et pour participer à des cérémonies pour souligner cet important moment de l'année. Tout comme ce peut être une journée où les colons et les Autochtones peuvent réfléchir à l'histoire du colonialisme et mettre l'accent sur la réconciliation, ainsi qu'honorer les langues et les cultures autochtones et en apprendre plus sur elles, il s'agit aussi d'une journée de science, tant autochtone qu'occidentale.

Comme la santé et la médecine ont toujours été des aspects interreliés de la culture, la santé continue de nos nations et cultures était souvent liée à de tels événements. Le jeûne est souvent un élément clé des activités entourant le solstice; il vise à améliorer la santé spirituelle et physique et sert à accroître la connaissance de la terre, de la culture et de la collectivité et à honorer et entretenir les relations qui existent entre ces domaines.

Ce sont là des choses auxquelles je pense dans les jours qui précèdent la Journée nationale des peuples autochtones puisque je participe au Programme des bourses de stage d'été pour étudiants autochtones de BioCanRx au Centre de recherche Deeley de BC Cancer. Je termine un projet sur le colonialisme et le cancer qui repose sur des stratégies axées sur les forces pour interpréter les données et présenter les constatations potentielles, et c'est un grand honneur pour moi de faire ce travail. Bien qu'il s'agisse d'un projet de courte durée, je suis rempli d'enthousiasme et d'espoir quant à la possibilité de progresser vers une recherche plus approfondie et d'ajouter davantage de voix autochtones à la recherche sur le cancer. En entendant parler d'études en cours qui incluent des choses comme le jeûne, je suis emballé par les thérapies qui chevauchent les sciences et les cultures occidentales et autochtones, et j'espère que d'autres aspects de la culture autochtone peuvent être utilisés de façons culturellement sécuritaires pour atténuer bon nombre des crises sanitaires qui ont cours dans les collectivités autochtones.

Summer Students Tell All

Des étudiantes des stages d'été de BioCanRx se prononcent

Another summer is already in the books, and that means that the undergraduate students who embarked on a BioCanRx-funded research internship in cancer immunotherapeutics have departed as well. We are so proud of the way they have learned and developed, and we extend our best wishes to them for the future!



Curious what these students were up to? We asked two of them to expand on their experiences. Meet Olivia Craggs, who worked with the Canadian Partnership Against Cancer (CPAC) with the First Nations, Inuit and Métis team and the Prevention team, and Mary Agopian who worked in Dr. Uri Tabori's lab at the University of Toronto.

1. Who are you? Where did you go to school? What's your program? One fun fact about yourself!

Olivia: My name is Olivia Craggs and a Cree student from One Arrow First Nation. I grew up in Vancouver, B.C. where I am currently studying biochemistry. In my free time I enjoy hiking, camping, snowboarding, and playing hockey!

Mary: Hi everyone! My name is Mary Agopian, and I graduated with an Honours B.Sc. in Microbiology and Immunology from McGill University this past year. And I am now in my first year of a Ph.D. in Medical Biophysics at the University of Toronto. During my undergraduate studies, my degree in Microbiology and Immunology allowed me to discover that I am considerably interested in exploring the field of computational medicine. This summer allowed me to explore the application of computational techniques in cancer research.

A fun fact about me is that I have been practicing ballet for about a decade!

2. Why did you want to do cancer research this summer?

Olivia: I've lost many significant people in my life to cancer including my Mom, Grandpa, teachers, and coaches. I was the main caretaker for my Mom during her treatments for cervical, liver and spine cancer, and for my Grandpa during his treatment for Non-Hodgkin's Lymphoma. Through these experiences, I

Encore un été très vite passé, et les étudiants du premier cycle qui ont eu la chance de faire un stage de recherche en immunothérapie du cancer parrainé par BioCanRx ont achevé leurs travaux. Nous avons été vivement impressionnés par tout ce qu'ils ont appris et réalisé, et nous leur souhaitons beaucoup de succès dans leurs études et leur cheminement professionnel.

Curieux de savoir ce que faisaient ces étudiants? Nous avons demandé à deux étudiantes de nous parler de leur expérience. Nous vous présentons donc Olivia Craggs, qui a travaillé avec le Partenariat canadien contre le cancer (PCCC) au sein de l'équipe des Premières Nations, des Inuits et des Métis et de l'équipe de

prévention, et Mary Agopian qui a travaillé au laboratoire du Dr Uri Tabori à l'Université de Toronto.

1. Qui êtes-vous? Où avez-vous fait vos études? Dans quel programme? Un fait amusant à votre sujet!

Olivia : Je m'appelle Olivia Craggs et je suis une étudiante crie de la Première Nation One Arrow. J'ai grandi à Vancouver, en Colombie-Britannique, où j'étudie actuellement la biochimie. Dans mes temps libres, j'aime faire de la randonnée, du camping, de la planche à neige et jouer au hockey!

Mary : Bonjour à tous! Je m'appelle Mary Agopian et j'ai obtenu un baccalauréat spécialisé en microbiologie et immunologie de l'Université McGill l'an dernier. Je suis maintenant dans ma première année d'un doctorat en biophysique médicale à l'Université de Toronto. Au cours de mes études de premier cycle, mon diplôme en microbiologie et immunologie m'a permis de découvrir que je suis passionnée par l'exploration du domaine de la médecine computationnelle. Mon stage d'été m'a permis d'explorer l'application des techniques informatiques dans la recherche sur le cancer. Un fait amusant à mon sujet est que je pratique le ballet depuis environ dix ans!

2. Pourquoi vouliez-vous faire de la recherche sur le cancer cet été?

Olivia : J'ai perdu beaucoup de personnes importantes dans ma vie à cause du cancer, y compris ma mère, mon grand-père, des enseignants et des entraîneurs. J'étais la principale aidante de ma mère pendant ses traitements pour le cancer du col de l'utérus, du foie et de la moelle épinière, ainsi que de mon grand-père pendant son traitement pour un lymphome non hodgkinien. Grâce à ces expériences, j'ai acquis une vue d'ensemble des

gained insight into cancer care for First Nations patients and had a goal to contribute to cancer research.

Mary: My degree in Microbiology and Immunology showed me early on cancer's devastating, systemic, and rapid effects. The opportunity to merge my immunology knowledge with bioinformatics to help advance the field of treatment resistance in replication repair deficient (RRD) cancers was the perfect way to engage in the field while helping advance the possibility of improving patients' quality of life.

3. What did you work on this summer? What did you discover?

Olivia: I worked with the Canadian Partnership Against Cancer (CPAC) with the First Nations, Inuit and Métis team and the Prevention team. Through an environmental scan and key informant interviews, we sought First Nations-led approaches to HPV immunization as a means to combat cervical cancer. There are significant data gaps apparent for First Nations-led approaches and most approaches were Métis-led or concerned COVID-19.

Mary: This summer in the Tabori lab, I worked on investigating genomic mutations that affect patient response to immune checkpoint inhibitor (ICI) therapy in replication repair deficient (RRD) cancers. RRD cancers are chemotherapy resistant, but have been shown to respond to ICI therapy (Nature Med 2022). However, 70% of RRD cancers are resistant to ICIs. Therefore, we set out to investigate if there are ICI resistance drivers in RRD patients' genomes that prevent this therapy from being an effective treatment option for our resistant sub-population.

This analysis involved using a variant barcoding pipeline to compare the genomes of non-resistant and resistant RRD patients. We then used a script I created to pinpoint statistically and biologically relevant mutations that differentiate the two groups.

This method allowed us to discover that 493 significantly mutated genes differentiate ICI-responders from non-responders in RRD cancers. These 493 genes include biologically relevant and essential genes involved in cancer progression, DNA damage response, epigenetic modification, and treatment-targetable genes. These mutations in these specific genes may lead to up-regulation or down-regulation of specific oncogenic and immune pathways. Therefore, these mutations can be used for downstream predictive and future combinatorial treatment strategies, which further opens up the potential for more patients to have effective ICI treatments.

4. What was one memorable moment from this past summer during your studentship?

Olivia: I am extremely grateful to have had the opportunity to be involved in various projects with CPAC. The teams I worked with were exceptionally supportive and helped me to develop my skills as a researcher. A memorable moment for me was in July when I had the opportunity to join my team at the Assembly of First Nations 43rd Annual General Assembly in Vancouver.

soins contre le cancer pour les patients des Premières Nations et j'avais pour objectif de contribuer à la recherche sur le cancer.

Mary : Mon diplôme en microbiologie et immunologie m'a montré très tôt les effets dévastateurs, systémiques et rapides du cancer. L'occasion qui m'était offerte de combiner mes connaissances en immunologie à la bioinformatique pour contribuer à l'avancement du domaine de la résistance au traitement dans la réplication des cancers avec carence de réparation (RRD) était le moyen idéal de m'engager dans le domaine tout en aidant à faire progresser la possibilité d'améliorer la qualité de vie des patients.

3. Sur quoi avez-vous travaillé cet été? Qu'avez-vous découvert?

Olivia : J'ai travaillé avec le Partenariat canadien contre le cancer (PCCC) au sein de l'équipe des Premières Nations, des Inuits et des Métis et de l'équipe de prévention. Au moyen d'une analyse de l'environnement et d'entrevues avec des informateurs clés, nous avons cherché des approches dirigées par les Premières Nations en matière d'immunisation contre le VPH comme moyen de lutter contre le cancer du col de l'utérus. Il existe d'importantes lacunes dans les données en ce qui concerne les approches dirigées par les Premières Nations, et la plupart des approches étaient dirigées par des Métis ou concernaient la COVID-19.

Mary : Cet été, dans le laboratoire Tabori, j'ai travaillé sur l'étude des mutations génomiques qui affectent la réponse des patients au traitement par inhibiteur du point de contrôle immunitaire (ICI) dans la réplication des cancers avec carence de réparation (RRD). Les cancers RRD sont résistants à la chimiothérapie, mais il a été démontré qu'ils répondent au traitement par ICI (Nature Med 2022). Cependant, 70 % des cancers RRD sont résistants aux ICI. Par conséquent, nous avons entrepris d'étudier s'il existe des facteurs de résistance aux ICI dans les génomes des patients atteints de cancers RRD qui empêchent cette thérapie d'être une option de traitement efficace pour notre sous-population résistante.

Cette analyse reposait sur l'utilisation d'un pipeline de codage à barres des variants pour comparer les génomes de patients non résistants et résistants atteints de cancers RRD. Nous avons ensuite utilisé un script que j'ai créé pour identifier les mutations statistiquement et biologiquement pertinentes qui différencient les deux groupes.

Cette méthode nous a permis de découvrir que 493 gènes significativement mutés différencient les répondeurs au traitement par ICI des non-répondeurs chez les personnes atteintes de cancers RRD. Ces 493 gènes comprennent des gènes biologiquement pertinents et essentiels jouant un rôle dans la progression du cancer, la réponse aux dommages à l'ADN, la modification épigénétique et les gènes pouvant être ciblés par le traitement. Ces mutations dans ces gènes spécifiques peuvent conduire à une régulation positive ou à une régulation négative de voies oncogènes et immunitaires spécifiques. Par conséquent, ces mutations peuvent être utilisées pour des stratégies de traitement prédictif et

Mary: One of my highlights from this summer's studentship in the Tabori lab was the lab meetings. Having a space where novel research is presented, debated, and analyzed significantly impacted how I approach science. Science is an ever-evolving and collaborative process that allows for the progression toward a higher quality of life. This experience allowed me to think critically about research and its potential impact.

5. How did this research experience impact your career development?

Olivia: This experience with BioCanRx and CPAC provided me with valuable experience in research and introduced me to the field of health policy. This experience solidified my goal of obtaining a career in health sciences and introduced me to the significant data gaps that are apparent in First Nations health.

Mary: This research experience allowed me to explore bioinformatic variant barcoding pipelines, visualization techniques, and statistical methods for analyzing data. Getting more experience in bioinformatics and computational medicine reaffirmed my passion for the field. This experience also highlighted the importance of data comprehension combined with biological and computational knowledge for attaining significant conclusions in the ever-evolving field of cancer research.

6. What is your hope for cancer treatment/care in the future?

Olivia: I hope that the future of cancer care is that all forms of cancer are treatable regardless of the type of cancer or time of diagnosis. I hope that cancer treatments are accessible to all Canadians, including those on rural reserves, and that traditional remedies can be incorporated into treatment plans.

Mary: My hope for cancer treatment and care is the advancement of research in cancer treatment resistance and combinatorial treatment strategies. Investigation into treatment resistance allows more patients to have potential therapies available, improving overall outlooks and quality of life.

combinatoire futur en aval, ce qui augmente les possibilités qu'un plus grand nombre de patients bénéficient de traitements ICI efficaces.

4. Quel a été un moment mémorable de votre stage d'été?

Olivia : Je suis extrêmement reconnaissante d'avoir eu l'occasion de participer à divers projets avec le PCCC. Les équipes avec lesquelles j'ai travaillé m'ont apporté un soutien exceptionnel et m'ont aidée à perfectionner mes compétences en tant que chercheuse. Un moment mémorable pour moi est survenu en juillet lorsque j'ai eu l'occasion de participer avec mon équipe à la 43e assemblée générale annuelle de l'Assemblée des Premières Nations à Vancouver.

Mary : L'un des faits saillants de mon stage d'été au laboratoire Tabori a été les réunions de laboratoire. Le fait d'avoir un espace où de nouvelles recherches sont présentées, débattues et analysées a eu un impact significatif sur ma façon d'aborder la science.

La science est un processus collaboratif en constante évolution qui nous permet de progresser vers une meilleure qualité de vie. Cette expérience m'a permis de réfléchir de manière critique à la recherche et à son impact potentiel.

5. Quelle a été l'incidence de cette expérience de recherche sur votre cheminement professionnel?

Olivia : Cette expérience avec BioCanRx et le PCCC m'a permis d'acquérir une expérience précieuse en recherche et m'a initiée au domaine des politiques de la santé. Cette expérience m'a permis de confirmer que mon objectif était de faire carrière en sciences de la santé et m'a fait découvrir les lacunes importantes en matière de données qui sont apparentes dans le domaine de la santé des Premières Nations.

Mary: Cette expérience de recherche m'a permis d'explorer les pipelines de codage à barres des variants bioinformatiques, les techniques de visualisation et les méthodes statistiques d'analyse des données. L'expérience additionnelle acquise en bioinformatique et en médecine computationnelle m'a permis de réaffirmer ma passion pour le domaine. Cette expérience a également mis en évidence l'importance de comprendre les données combinées aux connaissances biologiques et informatiques pour parvenir à des conclusions significatives dans le domaine en constante évolution de la recherche sur le cancer.

6. Qu'espérez-vous pour le traitement et les soins du cancer pour l'avenir?

Olivia : J'espère que pour l'avenir des soins contre le cancer, toutes les formes de cancer pourront être traitées, peu importe le type de cancer ou le moment du diagnostic. J'espère que les traitements en pharmacie seront accessibles à tous les Canadiens, y compris ceux des réserves rurales, et que les remèdes traditionnels pourront être intégrés aux plans de traitement.

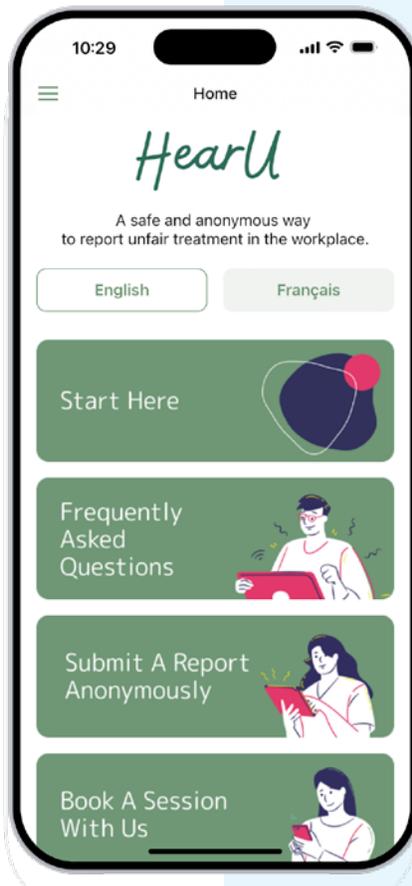
Mary : J'espère qu'en ce qui concerne le traitement et les soins du cancer, nous ferons progresser la recherche sur la résistance au traitement du cancer et les stratégies de traitement combinatoire. L'étude de la résistance au traitement permet à un plus grand nombre de patients de bénéficier de thérapies potentielles, ce qui améliore leurs perspectives générales et leur qualité de vie.

Equity, Diversity and Inclusion

Équité, diversité et inclusion

BioCanRx has continued to implement our network wide Equity, Diversity and Inclusion Action Plan based on recommendations from Diversio and guidance from the EDI Board Committee. This public-facing action plan can be found [here](#).

Throughout the 2022-23 year, BioCanRx and the EDI Committee engaged HR Professional Gabby Zungia and her company Inclusive Kind to launch our safe environment initiative, [HearU](#). HearU is a platform that provides BioCanRx network members with a way to report instances of harassment, discrimination, bullying, or microaggressions. We will begin receiving reports from Inclusive Kind once we pass the threshold of 5 reports in order to ensure anonymity from users. BioCanRx launched EDI training modules including 1) Respect and Inclusion in the Workplace, 2) Unconscious Bias Training, and 3) Canadian Indigenous Culture Training from the [Canadian Diversity Initiative](#) to a pilot group of 45 participants from our Summer Studentship program. Based on survey results and end of term forms collected from the summer students in Q3, it was shown that students were overall satisfied with this training with a satisfaction rate of 90%. The EDI Committee were impressed by these results and moved the recommendation to run a second pilot with the 2023 Summer Student Cohort which will be launched in Q1 of 2023-2024. Lastly, as stated in the training section, 5 Indigenous students completed their Indigenous Student Summer Internship during this reporting year. Due to the success of this program, we formalized a relationship with the Ontario Institute for Cancer Research in order to bring more awareness to our Indigenous Student Summer Internship Program as well as obtain funding to be able to support more Indigenous students. 2 new Indigenous students will be working with us this upcoming year.



BioCanRx a poursuivi la mise en œuvre de son Plan d'action sur l'équité, la diversité et l'inclusion (EDI) dans l'ensemble de son réseau d'après les recommandations de la firme Diversio et les conseils du Comité sur l'EDI de son conseil d'administration. Destiné au public, ce plan d'action est accessible [ici](#).

Pour la durée de l'exercice 2022-2023, BioCanRx et le Comité sur l'EDI ont retenu les services de la professionnelle en

ressources humaines Gabby Zungia et de son entreprise Inclusive Kind pour lancer leur initiative pour un environnement sûr, [HearU](#). HearU est une plate-forme qui offre aux membres du réseau de BioCanRx un moyen de signaler les cas de harcèlement, de discrimination, d'intimidation ou de microagression. Pour assurer l'anonymat des utilisateurs, nous ne commencerons à recevoir des rapports d'Inclusive Kind que lorsqu'aura été franchi le seuil de cinq signalements. BioCanRx a lancé des modules de formation sur l'EDI, soit 1) Respect et inclusion en milieu de travail, 2) Biais inconscients et 3) Culture autochtone canadienne de la [Canadian Diversity Initiative](#), auprès d'un groupe pilote de 45 participants à son programme de stages d'été. Les résultats du sondage et du questionnaire de fin de stage administrés aux stagiaires ont montré que les étudiants étaient globalement satisfaits de cette formation, leur taux de satisfaction ayant été de 90 %. Le Comité sur l'EDI a été impressionné par ces résultats et a recommandé un autre groupe pilote avec la prochaine cohorte de stagiaires, qui sera lancé au premier trimestre de l'exercice 2023-2024. Enfin, comme il est

indiqué à la section « Formation », cinq stagiaires autochtones ont fait un stage d'été pour étudiants autochtones au cours du présent exercice. Vu le succès du programme, nous avons officialisé des relations avec l'Institut ontarien de recherche sur le cancer afin de mieux faire connaître le programme et d'obtenir du financement pour pouvoir soutenir davantage d'étudiants autochtones. Deux nouveaux étudiants autochtones travailleront avec nous l'an prochain.

During this reporting year BioCanRx was the recipient of two



awards related to our EDI initiatives. Firstly, Diversio recognized the BioCanRx Indigenous Student Summer Internship with a [2022 DEI Impact Award](#). The criteria for an initiative to be selected in the Top 20 were to have both quantified or qualified impact within their organization and the ability to replicate or reference the initiative to make impact within other organizations. Along with this award BioCanRx was invited to be part of the inaugural Diversio Changemakers community. Diversio Changemakers is an invite-only global community of passionate and ambitious DEI practitioners established to bring together like-minded individuals in order to share their learnings and accelerate change in their organizations. Secondly, BioTalent recognized BioCanRx as an [I.D.E.A.L. Bioscience Employer](#). The I.D.E.A.L. Biosciences Employer program recognizes organizations in the Canadian bio-economy that embody IDEA principles and put them into practice on a daily basis.

Au cours du présent exercice, BioCanRx a été le lauréat de deux prix pour ses initiatives en matière d'EDI. D'abord, la firme Diversio a reconnu son Programme des stages d'été pour étudiants autochtones en lui remettant un prix [2022 DEI Impact Award](#). Les critères de sélection d'une initiative parmi les 20 meilleures étaient qu'elles devaient avoir un impact quantitatif ou qualitatif au sein de leur organisation et pouvoir être reprise ou donnée en référence pour avoir un impact au sein d'autres organisations. En plus de recevoir ce prix, BioCanRx a été invité à faire partie du premier groupe des Diversio Changemakers. Les Diversio Changemakers sont un groupe mondial sur invitation seulement de professionnels de l'EDI passionnés et ambitieux créé pour réunir des personnes animées par les mêmes idées pour partager ce qu'elles apprennent et accélérer le changement au sein de leur organisation. Ensuite, la société BioTalent a reconnu BioCanRx comme un [Employeur Bioscience I.D.É.A.L.](#) Le Programme de reconnaissance Employeur Bioscience I.D.É.A.L. reconnaît les organisations de la bioéconomie canadienne qui adoptent les principes IDÉA et les intègrent dans leurs pratiques quotidiennes.



Patient Engagement

Participation des patients

The inclusion of the patient perspective, and engagement of patients in BioCanRx's work to advance novel immunotherapies towards the clinic remains central to our activities.

The BioCanRx Cancer Stakeholder Alliance (CSA) was established in 2016, and currently consists of 53 members. Membership is made up of not-for-profit charities, non-government organizations and one independent member focused on cancer research, advocacy and support for patients and their families. The CSA provides the invaluable input of patients and the caregiver community into BioCanRx's strategy and research priorities. In collaboration with staff, the CSA Working Group continued to advance the deliverables of the 2020-2024 Joint Action Plan, including the Patient Partner Database, Learning Institute and Public Forum.

The CSA met virtually in June 2022 to receive updates on the BioCanRx-CSA Joint Work Plan activities, and a presentation on the BioCanRx funded "*Making Patient Partnerships a Reality in Very Early Phase Clinical Trials (MARVEL): Development of a Patient Engagement Platform*" project. The outcomes of this project will provide researchers with tools to enhance patient engagement in their research. Patient engagement in BioCanRx funded projects was noted to continue, with 83% of BioCanRx funded projects confirming patient partner engagement on their research teams.

The 2023 Learning Institute was held as part of the Summit for Cancer Immunotherapy from November 19th to 21st in Montréal, Québec. Attendees included seven Patient Scholars. The Patient Scholars also participated in the Patient Researcher Roundtable, a workshop-style event where Patient Scholars and Research Investigators discussed patient engagement and came up with actionable plans for engaging patients in their current and future projects. Feedback from the patients participating was extremely positive, as noted below:

L'inclusion du point de vue des patients et la participation de ceux-ci aux travaux de BioCanRx pour faire passer les nouvelles immunothérapies à la clinique restent au centre de nos activités.

L'Alliance des intervenants contre le cancer (AIC) de BioCanRx a été créée en 2016 et compte actuellement 53 membres. Elle se compose d'organismes à but non lucratif, d'organisations non gouvernementales et d'un membre indépendant voués à la recherche sur le cancer, à la défense des intérêts des patients et au soutien de ceux-ci et de leurs familles. L'AIC apporte la précieuse contribution des patients et des soignants à la stratégie et aux priorités de recherche de BioCanRx. En collaboration avec le personnel, le groupe de travail de l'AIC a continué faire avancer les éléments livrables du Plan d'action conjoint 2020-2024, y compris la Base de données sur les patients partenaires, l'Institut d'apprentissage et le forum public.

L'AIC s'est réuni virtuellement en juin 2022 pour recevoir des comptes rendus sur le Plan d'activités conjoint BioCanRx-AIC et un exposé sur le projet « Faire des partenariats avec les patients une réalité dès les essais cliniques de phase préliminaire (MARVEL) : conception d'une plate-forme de participation des patients » financé par BioCanRx. Les résultats de ce projet doteront les chercheurs d'outils pour améliorer la participation des patients à leur recherche. La participation des patients aux projets financés par BioCanRx se poursuit, les responsables de 83 % de ces projets ayant confirmé la participation de patients partenaires à leur équipe de recherche.

L'Institut d'apprentissage 2023 a été tenu dans le cadre du Sommet sur l'immunothérapie du cancer qui a eu lieu à Montréal du 19 au 21 novembre. Les participants comprenaient sept patients experts. Les patients experts ont aussi pris part à la table ronde de patients et de chercheurs, un événement sous forme d'atelier au cours duquel des patients experts et des chercheurs ont discuté de la participation des patients et ont proposé des plans concrets pour faire participer des patients à leurs projets actuels et futurs. Les commentaires des patients participants ont été extrêmement positifs, comme en fait foi le témoignage qui suit :

Patient Scholar – 2022

“I GREATLY APPRECIATED BEING ABLE TO ATTEND THE BIOCANRX 2022 PATIENT RESEARCHER ROUNDTABLE AS A PATIENT ADVOCATE. IT WAS INSIGHTFUL IN HOW RESEARCH IS DONE AND FASCINATING TO SEE THE PROGRESS HAPPENING BEHIND THE SCENES OF THE TREATMENT PERSPECTIVE. ONE THING THAT STOOD OUT TO ME WAS HOW WE CAN INCREASE COMMUNICATION BETWEEN THE RESEARCH BEING DONE AND THE PATIENTS SO THAT PATIENTS CAN BE HOPEFUL OF NEW TREATMENTS THAT ARE ON THE HORIZON. IMPROVEMENTS CAN BE MADE IN REMOVING BARRIERS TO ACCESSING NOVEL THERAPIES OR SINGLE-PATIENT TRIALS SO THAT EACH CURRENT PATIENT HAS THE BEST ACCESS TO THE CARE THEY NEED. IT WAS WONDERFUL TO MEET SO MANY YOUNG RESEARCHERS AND BE ABLE TO CONNECT WITH THEM”

In advance of the Summit4CI, BioCanRx held a virtual Public Forum on November 15th entitled “Cancer Immunotherapies: New therapies on the horizon and future patient access”. The Public Forum featured BioCanRx’s Scientific Director, Dr. John Bell; Dr. Rebecca Auer, Surgical Oncologist and Senior Scientist from OHRI, and Stéphanie Dupont, Immunotherapy CAR T patient. It was co-chaired by Louise Binder and David McMullen (CSA Working Group members). The forum was well attended, with all attendees rating the topic as either Excellent (53%) or Very Good (47%), and their overall impression as 4.5 stars out of 5. The 2022 Public Forum can be accessed [here](#).

Patiente experte – 2022

« J’AI BEAUCOUP AIMÉ POUVOIR ASSISTER À LA TABLE RONDE PATIENTS-CHERCHEURS BIOCANRX 2022 EN TANT QUE DÉFENSEUR DES INTÉRÊTS DES PATIENTS. IL ÉTAIT INTÉRESSANT D’APPRENDRE COMMENT LA RECHERCHE EST FAITE ET FASCINANT DE VOIR LES PROGRÈS QUI SE PRODUISENT DANS LES COULISSES DES TRAITEMENTS. UNE CHOSE QUI M’A FRAPPÉE A ÉTÉ LA FAÇON DONT NOUS POUVONS AMÉLIORER LES COMMUNICATIONS ENTRE LA RECHERCHE ET LES PATIENTS, DE TELLE SORTE QUE CES DERNIERS PEUVENT ESPÉRER BÉNÉFICIER DES NOUVEAUX TRAITEMENTS QUI POINTENT À L’HORIZON. DES AMÉLIORATIONS PEUVENT ÊTRE FAITES EN ÉLIMINANT LES OBSTACLES À L’ACCÈS AUX NOUVELLES THÉRAPIES OU AUX ESSAIS CLINIQUES À UN SEUL PATIENT, DE TELLE SORTE QUE CHAQUE PATIENT ACTUEL AIT LE MEILLEUR ACCÈS AUX SOINS DONT IL A BESOIN. C’ÉTAIT MERVEILLEUX DE RENCONTRER AUTANT DE JEUNES CHERCHEURS ET DE POUVOIR PRENDRE CONTACT AVEC EUX. »

En prévision du Sommet sur l’immunothérapie du cancer, BioCanRx a tenu le 15 novembre un forum public virtuel intitulé « Immunothérapies du cancer : nouvelles thérapies à l’horizon et accès futur des patients ». Le forum mettait en vedette le Dr John Bell, directeur scientifique de BioCanRx; la Dre Rebecca Auer, chirurgienne-oncologue et scientifique principale de l’Institut de recherche de L’Hôpital d’Ottawa; et Stéphanie Dupont, patiente suivant une thérapie immunocellulaire CAR T-cell. Il était coprésidé par Louise Binder et David McMullen, membres du groupe de travail de l’AIC. Le forum a attiré de nombreux participants, qui ont tous qualifié le sujet d’excellent (53 %) ou de très bon (47 %), et ont donné une impression générale de 4,5 étoiles sur 5. Le forum public 2022 est accessible [ici](#).

Both Sides of the Learning Institute 2022 Experience

L'expérience offerte par l'Institut d'apprentissage 2022 : deux perspectives



Participation from a Patient/Caregiver Perspective

Long before meeting in person in Montreal, November 19-21, for the BioCanRx Summit for Cancer Immunotherapy (Summit4CI).

Perspective d'un patient-aidant

Bien avant les rencontres en personne à Montréal, du 19 au 21 novembre pour le Sommet sur l'immunothérapie du cancer de BioCanRx, les patients-experts devaient suivre

There was pre-work and training classes to take as a Patient Scholar such as Cancer 101, Immunotherapy 101 and Science Communication 101. Prior to signing up in hopes of being chosen to attend I had no idea what being a Patient Scholar was or really meant. How that has changed for me now!

The Learning Institute is a collection of Patient and Academic Scholars chosen from across Canada. Our group consisted of a wide range of patients, survivors, and others like me who are caregivers for a loved one we lost who was affected by cancer. On the academic side we are paired with up-and-coming leaders in the immunotherapy research community. We also were fortunate enough to have Academic Scholars from previous years attend and mentor us alongside HQP scientific experts.

The BioCanRx Summit is truly a one-of-a-kind experience to be able to interact as peer-to-peer equals with leaders in immunotherapy research and the medical community overall; up and coming scientists (the future of our Industry) and patients, survivors and caregivers with lived experience in cancer – a role none of us ever wanted but one we serve proudly and in respect of those who will come after us across Canada.

I originally submitted my application to attend Summit4CI as a personal learning opportunity to become better informed for my work as a caregiver, patient engagement in research advocate and guest speaker on how I could inform and help patients and families as they face a cancer diagnosis and treatment options.

After attending and being involved in all aspects of the Learning Institute, including judging two days of poster sessions as the incredibly talented presenters had just three minutes each to pitch their posters in patient plain language, I am now better educated in the areas of CAR-T therapy, microbiomes, and overall evolving therapies being developed and used for the betterment of all patients facing cancer. This is a must attend event for anyone involved in the scientific, clinical, industry or patient – caregiver area as BioCanRx continues to lead in the fields of science and cancer immunotherapy innovation.

Participation from a BioCanRx HQP Perspective

When I first applied to the Learning Institute, I had no idea what to expect. With the Summit4CI being my first in person conference ever, I assumed that perhaps it would be a one-off event, like some of the networking sessions I had attended. I was not expecting to be included in a tight knit group of people passionate about sharing their experience on both sides of cancer research, nor was I expecting BioCanRx's steadfast commitment to this cause. I am immensely glad for both.

My journey with cancer began in 2003 when my younger sister was diagnosed with acute lymphoblastic leukaemia. Although, she thankfully survived and is now 15+ cancer free, the experience always played a major part in shaping my approach to cancer research. That being said, the gap between benchtop and bedside remains quite large, and trainees and scientists alike can lose sight of the true purpose of a lot of work they do.

des cours préparatoires et de formation sur le cancer 101, l'immunothérapie 101 et la communication scientifique 101. Avant de m'inscrire dans l'espoir d'être choisi pour y assister, je n'avais aucune idée de ce qu'était ou de ce que signifiait être un patient-expert. Cela est vraiment différent pour moi maintenant!

L'Institut d'apprentissage est un regroupement de patients et de chercheurs universitaires choisis dans différentes régions du Canada. Notre groupe était composé d'un large éventail de patients, de survivants et d'autres personnes comme moi qui sont les aidants d'un être cher que nous avons perdu et qui a été touché par le cancer. Sur le plan éducatif, nous sommes jumelés à des chefs de file prometteurs de la communauté de la recherche en immunothérapie. Nous avons également eu la chance d'avoir des étudiants universitaires des années précédentes qui nous servaient de mentors aux côtés d'experts scientifiques du PHQ.

Le Sommet de BioCanRx est vraiment une expérience unique en son genre puisque nous pouvons interagir sur un pied d'égalité avec les chefs de file de la recherche en immunothérapie et la communauté médicale en général; les scientifiques prometteurs (l'avenir de notre industrie) et les patients, les survivants et les aidants ayant vécu une expérience liée au cancer – un rôle qu'aucun d'entre nous n'a jamais voulu tenir, mais que nous assumons fièrement et dans le respect de ceux qui viendront après nous partout au Canada.

À l'origine, j'ai soumis ma demande de participation au Sommet sur l'immunothérapie du cancer de BioCanRx pour profiter d'une occasion d'apprentissage personnelle afin d'être mieux informé sur mon travail en tant que défenseur de la contribution des patients et aidants à la recherche et en tant que conférencier invité traitant de la façon dont je pourrais informer et aider les patients et les familles qui font face à un diagnostic de cancer et à des options de traitement.

Après avoir assisté et participé à tous les aspects de l'Institut d'apprentissage, y compris en tant que juge pour les deux jours de présentation d'affiches pendant lesquels des présentateurs incroyablement talentueux n'avaient que 3 minutes chacun pour présenter leurs affiches dans un langage simple pour les patients, j'ai amélioré mes connaissances dans les domaines de la thérapie CAR-T, des microbiomes et des thérapies en évolution en cours de développement et d'utilisation afin d'améliorer les options offertes aux patients atteints de cancer. Il s'agit d'un événement incontournable pour toute personne œuvrant dans le domaine scientifique, clinique, industriel ou des services aux patients et aidants, car BioCanRx continue de jouer un rôle de chef de file dans les domaines de la science et de l'innovation en immunothérapie du cancer.

Perspective d'un membre du PHQ de BioCanRx

Lorsque j'ai postulé pour la première fois à l'Institut d'apprentissage, je ne savais pas à quoi m'attendre. Le Sommet sur l'immunothérapie du cancer étant ma toute première conférence en personne, j'ai supposé qu'il s'agirait peut-être

The Learning Institute gave me the opportunity to learn how to incorporate more of my experience as a caregiver into my work, as well as communicate the importance of a patient viewpoint to other experts.

The Learning Institute began long before the conference did with our buddy pairings. I was paired with Don Wood, a patient advocate for his late wife and brother. We worked together with the other groups over the course of several months to provide a foundation in immunotherapy for the Patient Scholars and a foundation in scientific communication for the Academics. At the conference itself we worked together to ensure full understanding on both sides and presented a summary of one of the talks to the rest of the group. Working with Don, as well as the other Patient Scholars was the highlight of the conference for me. They asked questions and provided viewpoints I would have never considered. Their insight allowed me to view information presented by the speakers not only as a means to an end, but a means to a better end.

Overall, I feel that the patient perspective was extremely valuable for me as a young researcher, especially as one who is involved in pre-clinical research. I leave the Summit4CI not only with a recharged passion for research, but also a new perspective on research and development and a group of patients ready to lend their ear or advice should I need it. I would whole-heartedly recommend this experience for anyone involved in research; involving patients in research has already proved extremely valuable in our lab. Ultimately, the progression of cancer treatment is a shared, collaborative goal. The patient advocates have been here as long as we have. Why not let them help too?

d'un événement unique, comme certaines des séances de réseautage auxquelles j'avais assisté. Je ne m'attendais pas à faire partie d'un groupe soudé de personnes passionnées par le partage de leur expérience en tant que patients-aidants ou en tant que chercheurs sur le cancer. Je ne m'attendais pas non plus à ce que l'engagement de BioCanRx envers cette cause soit inébranlable à ce point. Dans les deux cas, cela me remplit de joie.

Mon parcours avec le cancer a commencé en 2003 lorsque ma sœur cadette a reçu un diagnostic de leucémie lymphoblastique aiguë. Bien qu'elle ait heureusement survécu et qu'elle soit maintenant plus de 15 ans sans cancer, l'expérience a toujours été un déterminant majeur de mon approche envers la recherche sur le cancer. Cela étant dit, l'écart entre la recherche et le chevet du patient reste assez grand, et les stagiaires et les scientifiques peuvent perdre de vue le véritable objectif d'un grand nombre de travaux qu'ils accomplissent. L'Institut d'apprentissage m'a donné l'occasion d'apprendre à intégrer davantage mon expérience en tant qu'aidant à mon travail, ainsi qu'à communiquer l'importance de la perspective du patient à d'autres experts.

L'Institut d'apprentissage a commencé bien avant la conférence avec les jumelages. J'ai été jumelé à Don Wood, un défenseur des droits des patients qui a perdu son épouse et son frère à cause du cancer. Nous avons travaillé avec les autres groupes pendant plusieurs mois pour fournir une base en immunothérapie aux patients-experts et une base en communication scientifique aux universitaires. Pendant la conférence, nous avons travaillé ensemble pour assurer une compréhension totale des deux perspectives et avons présenté un résumé de l'une des discussions au reste du groupe. Le travail accompli avec Don, ainsi qu'avec les autres patients-experts, a été le point culminant de la conférence pour moi. Ils ont posé des questions et présenté des perspectives que je n'aurais jamais envisagées. Leur perspicacité m'a permis de voir l'information présentée par les conférenciers non seulement comme un moyen d'arriver à une fin, mais aussi comme un moyen de parvenir à une meilleure fin.

Dans l'ensemble, je pense que la perspective du patient a été extrêmement précieuse pour moi en tant que jeune chercheur, surtout en tant que personne œuvrant dans le domaine de la recherche préclinique. Je quitte le Sommet sur l'immunothérapie du cancer non seulement avec une passion renouvelée pour la recherche, mais aussi avec une nouvelle perspective sur la recherche et le développement et avec un nouveau réseau de patients prêts à m'écouter ou à me conseiller si j'en ai besoin. Je recommande de tout cœur cette expérience à toute personne œuvrant dans le domaine de la recherche. La contribution des patients à la recherche s'est déjà révélée extrêmement précieuse dans notre laboratoire. En fin de compte, la progression du traitement du cancer est un objectif partagé et collaboratif. Comme nous, les défenseurs des droits des patients se dévouent depuis longtemps dans ce domaine. Pourquoi ne pas les laisser nous aider aussi?

Additional 2022-2023 Highlights Autres faits saillants de 2022-2023



2022 Summit for Cancer Immunotherapy

BioCanRx's sixth annual scientific conference was back to an in-person format following the easing of COVID restrictions. More than 300 scientists, clinicians, trainees, patients, government and industry representatives came together in Montréal from November 19-21.

The Summit kicked off with a development day for HQP including informational breakout sessions, industry talks and career discussions. The main conference included scientific plenaries, expert panels, keynote talks and poster sessions. The BioCanRx-CSA Learning Institute was also back in-person. It brought together patient scholars and academic scholars from across Canada to discuss the science being presented and share their perspectives on patient engagement. This initiative helped to forge many new connections among researchers and patients. Additional Summit highlights included a talk from patient representative Marie-France Langlet and her son, Lucas, on their involvement in an immunotherapy trial run by BioCanRx network investigator Dr. Michel Duval, of the Université de Montréal, which led to a positive outcome in Lucas' pediatric cancer. Dr. Laurence Zitvogel, a renowned Paris-based scientist, presented her research on the impact of gut microbiota on tumour immunosurveillance. Imagine Lecture Award recipient, Grace Fox, spoke on the benefits of including patients in graduate student research. Attendees enjoyed a three-way debate that looked to answer the question: Who's Running the Immunology in a Tumour? Dr. Laszlo Radvanyi of OICR argued for mutational, Dr. Julian Lum of the University of Victoria was in favour of metabolomic and the ultimate winner, Dr. Bertrand Routy of CHUM, spoke in favour of the microbial influence. The Closing Keynote was given by the esteemed Dr. Carl June of the

Sommet 2022 sur l'immunothérapie du cancer

La sixième conférence scientifique annuelle de BioCanRx a repris ses activités en personne à la suite de l'assouplissement des restrictions liées à la COVID. Plus de 300 scientifiques, cliniciens, stagiaires, patients, représentants gouvernementaux et industriels se sont réunis à Montréal du 19 au 21 novembre. Le Sommet a débuté par une journée de perfectionnement pour le PHQ qui comprenait des séances d'information en petits groupes, des discussions avec l'industrie et des discussions sur les carrières. La conférence principale comprenait des séances plénières scientifiques, des discussions de groupes d'experts, des conférences liminaires et des séances de présentation par affiches. L'Institut d'apprentissage BioCanRx-AIC était également de retour en personne. Il a réuni des patients experts et des universitaires de différentes régions du Canada qui ont discuté des données scientifiques présentées et partagé leurs points de vue sur l'engagement des patients. Cette initiative a permis aux chercheurs et patients de tisser de nouveaux liens entre eux. Parmi les autres faits saillants du Sommet, mentionnons une allocution de Marie-France Langlet, représentante des patients, et de son fils, Lucas, sur leur participation à un essai d'immunothérapie mené par le Dr Michel Duval, chercheur au réseau BioCanRx de l'Université de Montréal, qui a mené à un résultat positif pour le cancer pédiatrique de Lucas. La Dre Laurence Zitvogel, scientifique de renom basée à Paris, a présenté ses recherches sur l'impact du microbiote intestinal sur l'immunosurveillance des tumeurs. Grace Fox, lauréate de la conférence Imagine, s'est penchée sur les avantages offerts par l'inclusion des patients aux recherches menées par les étudiants des cycles supérieurs. Les participants ont assisté à un débat tripartite qui visait à répondre à la question suivante : Qui dirige l'immunologie dans une tumeur? Le Dr Laszlo Radvanyi,



University of Pennsylvania and Parker Cancer Institute who gave an update on CAR T cells.

It was a very productive and engaging conference discussing the exciting future of immunotherapy in Canada.

2022 BioCanRx Public Forum

In conjunction with the Summit for Cancer Immunotherapy, BioCanRx held its annual public forum. The 2022 virtual forum looked at new cancer immunotherapies on the horizon and future patient access. Attendees heard from a clinical trial doctor, a patient partner who has participated in a clinical trial, and a scientist who spoke about the latest developments in immunotherapy cancer research and treatments. The key themes covered included:

- What's new and on the horizon for cancer immunotherapy
- How does the immunotherapy treatment available in Canada rank against other countries
- Barriers for Canadian research – getting basic science to Clinical Trials
- The need to help government pinpoint the actions and approvals needed to focus their efforts and dollars
- What are the barriers and how can we improve Canadian patient access to cancer immunotherapy treatments & clinical trials

You can watch the 2022 Public Forum [here](#).

2023 International Day of Women and Girls in Science

Every year on February 11, this international day focuses on supporting and promoting the access and participation of women and girls in science, technology, engineering and

de l'IORC, a plaidé en faveur de la mutation, le Dr Julian Lum, de l'Université de Victoria, s'est prononcé en faveur de la métabolomique et le gagnant final, le Dr Bertrand Routy, du CHUM, s'est prononcé en faveur de l'influence microbienne. Le discours de clôture a été prononcé par l'estimé Dr Carl June de l'Université de Pennsylvanie et du Parker Cancer Institute, qui a fait le point sur les cellules TCAR. Ce fut une conférence très productive et engageante sur l'avenir passionnant de l'immunothérapie au Canada.

Forum public BioCanRx 2022

En marge du Sommet sur l'immunothérapie du cancer, BioCanRx a tenu son forum public annuel. Le forum virtuel de 2022 s'est penché sur les nouvelles immunothérapies contre le cancer qui se profilent à l'horizon et sur l'accès futur des patients. Les participants ont entendu le témoignage d'un médecin participant à un essai clinique, d'un patient partenaire qui a participé à un essai clinique et d'un scientifique qui a parlé des derniers progrès réalisés par la recherche et les traitements du cancer par immunothérapie. Les principaux thèmes abordés étaient les suivants :

- Quoi de neuf à l'horizon pour l'immunothérapie du cancer?
- Comment le traitement d'immunothérapie offert au Canada se situe-t-il par rapport à celui d'autres pays?
- Obstacles à la recherche canadienne – Amener la science fondamentale aux essais cliniques.
- Soutien qui doit être fourni au gouvernement pour déterminer les mesures et les approbations nécessaires pour que ses efforts et son argent soient concentrés.
- Quels sont les obstacles et comment pouvons-nous améliorer l'accès des patients canadiens aux traitements d'immunothérapie contre le cancer et aux essais cliniques

Vous pouvez regarder le Forum public 2022 [ici](#).

mathematics education, training, and research activities at all levels. We asked women in the BioCanRx Network to share their opinions, knowledge, and advice through a series of questions relating to women in science. We shared their insights on our website, newsletter and in this [social media campaign](#).

Engaging with the Parliament of Canada:

In April, John Bell and Stéphanie Michaud appeared before the **Parliamentary Standing Committee on Science & Research** to talk about cancer immunotherapy research and how BioCanRx is able to cost-effectively expedite discoveries out of the lab and into clinical trials to help Canadian patients. Again in December, Drs. Bell and Michaud were invited to speak at the **Standing Committee on Science & Research** about International Moonshot Programs. Watch the webcast [here](#).

BioCanRx's **'Day on the Hill'** took place in November. BioCanRx staff, network members and patients took part in a full day of meetings with MPs and Senators to talk about the critical importance of the translational research work of the network. In December's **Let's Talk Science (LTS) on the Hill**, BioCanRx had a display table and showed MPs and Parliamentary staffers how to play the Tumour Game – one of BioCanRx's initiatives with LTS.

Throughout this fiscal year, BioCanRx leaders and researchers were involved in a number of **Research Canada** events including several **Parliamentary Health Research Caucus Panel's Game Changers in Health Research & Health Innovation**.

Event Highlights:

BioCanRx received a number of honours and took part in numerous events and conferences this year. Here are just a few highlights: In August, Scientific Director, John Bell, was elected as a **Fellow in the Canadian Academy of Health Sciences**. In September, **Research Canada** recognized BioCanRx as its [most engaged member of 2022](#). BioCanRx also received awards for the network's leadership in **Equity, Diversity & Inclusion** (see details in the EDI section). At CIHR's **'Cancer Research in Canada' stakeholder event**, our Scientific Director Dr. John Bell and network investigator Dr. Rebecca Auer spoke along with Camille Leahy, a cancer survivor who took part in the first made-in-Canada CAR T therapy clinical trial. BioCanRx organized two panels as part of the **annual CSPC conference** in Ottawa where Stéphanie Michaud also took part in a **CSPC video interview series**. BioCanRx was a sponsor and participated in panel discussions at the **Patient Patient-Centered Approach to Clinical Trials conference**. At **Myeloma Canada's Scientific Roundtable**, Jennifer Quizi spoke about the importance of our Point-of-Care network. BioCanRx joined with Indspire to host an informational **webinar for Indigenous students interested in a summer internship** experience in cancer research. We also hosted the webinar – **'Indigenous Voices in Cancer Research.'** This free session highlighted the importance of the Indigenous perspective and explained how to integrate it into cancer research. We continued our successful **Summit4CI Speaker**

Journée internationale des femmes et des filles de science 2023

Chaque année, le 11 février, cette journée internationale vise à soutenir et à promouvoir l'accès et la participation des femmes et des filles à l'enseignement, à la formation et aux activités de recherche en sciences, technologie, ingénierie et mathématiques à tous les niveaux. Nous avons demandé aux femmes du réseau BioCanRx de partager leurs opinions, leurs connaissances et leurs conseils au moyen d'une série de questions portant sur les femmes en sciences. Nous avons partagé leurs points de vue sur notre site Web, notre bulletin d'information et dans le cadre de cette [campagne dans les réseaux sociaux](#).

Dialoguer avec le Parlement du Canada :

En avril, John Bell et Stéphanie Michaud ont comparu devant le **Comité permanent de la science et de la recherche** du Parlement pour parler de la recherche sur l'immunothérapie contre le cancer et de la façon dont BioCanRx est en mesure d'accélérer de manière rentable les découvertes en laboratoire et les essais cliniques pour aider les patients canadiens. Toujours en décembre, M. Bell et Mme Michaud ont été invités à prendre la parole devant le **Comité permanent de la science et de la recherche** au sujet des programmes internationaux Moonshot. Regardez la webdiffusion ici : (nous mettrons un lien vers celui-ci : <https://parlvu.parl.gc.ca/Harmony/fr/View/NoEvent>)

La « **Journée sur la Colline du Parlement** » de BioCanRx a eu lieu en novembre. Le personnel, les membres du réseau et les patients de BioCanRx ont participé à une journée complète de réunions avec des députés et des sénateurs pour discuter de l'importance cruciale du travail de recherche translationnelle du réseau. En décembre, à l'occasion de l'événement **Parlons sciences sur la Colline du Parlement**, BioCanRx avait installé une table d'exposition et montrait aux députés et aux membres du personnel parlementaire comment jouer au jeu-questionnaire sur les tumeurs, l'une des initiatives de BioCanRx avec Parlons sciences.

Tout au long de l'exercice en cours, les dirigeants et les chercheurs de BioCanRx ont participé à un certain nombre d'événements de **Recherche Canada**, y compris plusieurs événements du **Comité parlementaire sur la recherche en santé** intitulé « **Les événements qui changent la donne pour la recherche en santé et l'innovation en santé** ».

Événements marquants :

BioCanRx a reçu de nombreux honneurs et a participé à de nombreux événements et conférences cette année. Voici quelques événements marquants. En août, le directeur scientifique, John Bell, a été élu **membre de l'Académie canadienne des sciences de la santé**. En septembre, **Recherche Canada** a reconnu BioCanRx comme son [membre le plus engagé en 2022](#). BioCanRx a également reçu des prix pour

Series with two free webinars: 'Replication repair deficiency and immunotherapy in childhood cancer: From rare syndrome to saving lives' featured network researcher Uri Tabori of Sick Kids with pediatric neuro-oncologist & cancer geneticist Anirban Das and patient advocate Parvathy Raman Krishnan. 'Garbage to Gold: Bringing a New Cell Therapy to Clinical Testing' featured network researcher Megan Levings, of UBC, research associate, Sabine Ivison and patient Lindsay Thompson. Learn more about our Summit4CI Speaker Series [here](#).



le leadership du réseau en matière **d'équité, de diversité et d'inclusion** (voir les détails dans la section EDI). À l'occasion de **l'événement des partenaires de la recherche sur le cancer au Canada des IRSC**, le Dr John Bell, directeur scientifique, et la Dre Rebecca Auer, chercheuse du réseau, se sont entretenus avec Camille Leahy, une survivante du cancer qui a participé au premier essai clinique canadien sur la thérapie T-CAR. BioCanRx a organisé deux discussions d'experts dans le cadre de **la conférence annuelle du CPSC** à Ottawa, où Stéphanie Michaud a également participé à une série d'**entrevues vidéo du CPSC**. Le réseau BioCanRx a été commanditaire et participant à des tables rondes lors de la **conférence sur l'approche d'essais cliniques centrés sur le patient**. Lors de la **table ronde scientifique de Myélome Canada**, Jennifer Quizi a parlé de l'importance de notre réseau de points de service. BioCanRx s'est associé à Indspire pour organiser un **webinaire d'information à l'intention des étudiants autochtones intéressés par un stage d'été** dans le domaine de la recherche sur le cancer. Nous avons également organisé le webinaire « **Voix autochtones dans la recherche sur le cancer** ». Cette séance gratuite mettait en évidence l'importance de la perspective autochtone et expliquait comment intégrer cette perspective à la recherche sur le cancer. Nous avons poursuivi notre **série de conférences du Sommet** avec deux webinaires gratuits. Le premier webinaire portait sur le déficit de réparation de la réplication et l'immunothérapie dans le cancer de l'enfant : syndrome rare et vies qui peuvent être sauvées », et il mettait en vedette le chercheur du réseau Uri Tabori de l'Hôpital pour enfants de Toronto avec le neuro-oncologue pédiatrique et généticien du cancer Anirban Das et le défenseur des droits des patients Parvathy Raman Krishnan. Le deuxième webinaire portait sur la transformation de déchets en or : mettre à l'essai clinique une nouvelle thérapie cellulaire, et il mettait en vedette la chercheuse du réseau Megan Levings, de l'Université de la Colombie-Britannique, l'associée de recherche Sabine Ivison, et la patiente Lindsay Thompson. Pour en savoir plus sur notre série de conférences du Sommet, [cliquez ici](#).



Financial Statements États financiers

Financial Statements for Fiscal Year 2022-23

États financiers pour l'exercice 2022-2023

BIOCANRX: BIOTHERAPEUTICS FOR CANCER TREATMENT

BIOCANRX: BIOTHÉRAPIES POUR LE TRAITEMENT DU CANCER

STATEMENT OF FINANCIAL POSITION

BILAN

MARCH 31, 2023

31 MARS 2023

	2023	2022	
ASSETS			ACTIF
CURRENT ASSETS			ACTIF À COURT TERME
Cash	\$ 4,390,244	\$ 7,819,907	Encaisse
Amounts receivable	20,000	3,954	Comptes à recevoir
Prepaid expenses	43,767	155,902	Dépenses payées d'avance
	4,454,011	7,979,763	
CAPITAL ASSETS	15,035	8,340	IMMOBILISATIONS CORPORELLES
	\$ 4,469,046	\$ 7,988,103	
LIABILITIES AND NET ASSETS			PASSIFS ET ACTIFS NETS
CURRENT LIABILITIES			PASSIF À COURT TERME
Accounts payable and accrued liabilities	\$ 122,788	\$ 114,281	Comptes fournisseurs et charges à payer
Government remittances payable	23,766	4,421	Remises gouvernementales à payer
Deferred revenue	14,000	6,000	Revenus perçus d'avance
	160,554	124,702	
DEFERRED CONTRIBUTIONS	3,563,289	7,244,939	APPORTS REPORTÉS
NET ASSETS			ACTIFS NETS
Invested in capital assets	15,035	8,340	Investis dans les immobilisations corporelles
Unrestricted	730,168	610,122	Non affectés
	745,203	618,462	
	\$ 4,469,046	\$ 7,988,103	

STATEMENT OF REVENUES AND EXPENSES**ÉTAT DES RÉSULTATS**

YEAR ENDED MARCH 31, 2023

EXERCICE TERMINÉ LE 31 MARS 2023

	2023	2022	
REVENUES			REVENUS
Networks of Centres of Excellence grant	\$ 3,917,650	\$ 4,847,836	Subvention des Réseaux de centres d'excellence du Canada
Partnered contributions	1,000,000	–	Contributions en partenariat
Contributed services in-kind	66,000	66,000	Apports en nature
Interest	81,476	23,351	Intérêt
Sponsorship and event registration fees	201,730	40,500	Frais d'inscription aux événements et commandites
	5,266,856	4,977,687	
EXPENSES			DÉPENSES
Mission Fulfillment:			Réalisation de la mission:
Research grants	3,264,280	3,839,251	Subventions de recherche
Training	299,662	179,340	Formation
Communications	191,499	173,109	Communications
Cancer summit	584,638	142,291	Sommet sur le cancer
Knowledge mobilization	122,783	121,683	Mobilisation des connaissances
Commercialization core facility	–	1,396	Centre de commercialisation
	4,462,862	4,457,070	
Governance and Administration:			Gouvernance et administration:
Amortization	4,014	3,647	Amortissement
Networking	103,184	37,248	Réseautage
Operating	134,319	94,466	Opérations
Professional and consulting fees	96,117	90,968	Honoraires professionnels et de consultation
Salaries and benefits	326,809	296,791	Salaires et avantages sociaux
Recruiting	4,432	1,685	Recrutement
Travel	8,378	4,166	Frais de déplacement
	677,253	528,971	
	5,140,115	4,986,041	
EXCESS OF REVENUES OVER EXPENSES (EXPENSES OVER REVENUES)	\$ 126,741	\$ (8,354)	EXCÉDENT DES REVENUS SUR LES DÉPENSES (DÉPENSES SUR LES REVENUS)

Audited financial statements have been prepared and are available for view:
<https://biocanrx.com/new-events/publications>

Les états financiers vérifiés ont été préparés et sont disponibles pour consultation :
<https://bit.ly/2Nobe2V>

Appendices

Annexe

Appendix I: 2022-2023 Board of Directors, Committees and Administrative Centre Membres du Conseil d'administration, des comités et du centre administrative pour l'exercice 2022-2023

2020 – 2021 BOARD OF DIRECTORS CONSEIL D'ADMINISTRATION

Ken Newport
Chair
Président

Dr. John Bell
John Bell, PhD
Scientific Director, BioCanRx
Senior Scientist, The Ottawa Hospital
Professor, University of Ottawa
Directeur scientifique,
BioCanRx Scientifique principal,
L'Hôpital d'Ottawa Professeur,
Université d'Ottawa

Dr. Josée Brisebois
Josée Brisebois, PhD
Head of Medical, Incyte Canada /
Medical Affairs with oversight of
Clinical & Regulatory Affairs
Chef des affaires médicales
avec surveillance des affaires
réglementaires à la société Incyte
Biosciences Canada

Dr. Craig Earle
Chief Executive Officer, Canadian
Partnership Against Cancer
Président-directeur général,
Partenariat canadien contre le cancer

Karimah Es Sabar
Chief Executive Officer & Partner,
Quark Venture LP
Présidente-directrice générale
et associée principale, Quark
Venture LP

Doreen Hume
Partner, Audit & Assurance, Deloitte
Canada
Associée d'audit chez Deloitte
S.E.N.C.R.L./s.r.l.

Debra Lynkowski
Chief Operating Officer, The Ottawa
Hospital Research Institute
Présidente-directrice Générale,
Institut de recherche de l'Hôpital
d'Ottawa

Antonia Palmer
Co-Founder at Ac2orn: Advocacy
for Canadian Childhood Oncology
Research Network
Cofondatrice du réseau Advocacy
for Canadian Childhood Oncology
Research Network (Ac2orn)

Dr. David Poon
David Poon, PhD
Chief Business Officer,
Gandeeva Therapeutics
Chef d'entreprise, Gandeeva
Therapeutics

Dr. John Stagg
John Stagg, PhD
Associate Professor, Faculty of
Pharmacy at the University of
Montreal
Lab Head at the CHUM Hospital
Research Centre
Professeur agrégé à la Faculté
de Pharmacie de l'Université de
Montréal et Chercheur au Centre de
recherche du CHUM

Dr. Christine Williams
Christine Williams, PhD
Deputy Director, Ontario Institute for
Cancer Research (OICR)
Directrice adjointe, Institut ontarien
de recherche sur le cancer (OICR)

Russell Williams
Senior Vice President, Mission,
Diabetes Canada
Vice-président principal, Mission,
Diabète Canada

OBSERVERS ON BIOCANRX BOARD OF DIRECTORS AND RESPECTIVE SUBCOMMITTEES OBSERVATEURS AU CONSEIL D'ADMINISTRATION ET AUX COMITÉS

Dr. Stéphanie Michaud
Stéphanie Michaud, PhD
President and CEO, BioCanRx
Secretary to the Board (non-voting)
Présidente-directrice générale,
BioCanRx
Secrétaire du CA
(sans droit de vote)

Sara Esam
Senior Program Manager, College
and Networks, Networks of Centres
of Excellence (NCE)
Gestionnaire principal de
programmes, Division des collèges
et des réseaux, Réseaux de centres
d'excellence (RCE)

EQUITY, DIVERSITY, & INCLUSION COMMITTEE COMITÉ DE L'ÉQUITÉ, LA DIVERSITÉ ET L'INCLUSION

Gillian Carleton (They/Them)
PhD Student, University of Victoria
Étudiant en doctorat, Université de Victoria

Dr. Tina Gruosso (She/Her) (Chair)
Scientist, Forbuis
Scientifique, Forbuis

Aaron Prosper (He/Him)
Project Manager, Nova Scotia
Mi'kmaw Nation Cancer Care
Strategy
Graduate Student, University of
Prince Edward Island
Directeur de projet de la stratégie de
soins contre le cancer de la nation
micmac de Nouvelle-Écosse
étudiant au cycle supérieur à
l'Université de l'Île-du-Prince-
Édouard

Dr. John Stagg (He/Him)
Associate Professor, Faculty of
Pharmacy at the University of
Montreal
Lab Head at the CHUM Hospital
Research Centre
Professeur agrégé à la Faculté
de Pharmacie de l'Université de
Montréal et Chercheur au Centre de
recherche du CHUM

BIOCANRX STAFF PERSONNEL DE BIOCANRX

Dr. Stéphanie Michaud
President and Chief Executive Officer
Présidente-directrice générale

Dr. Megan Mahoney
Director, Scientific Affairs and
Training Programs
Directrice, Affaires scientifiques et
programmes d'apprentissage

Laurie Cameron
Manager, Knowledge Mobilization &
Corporate Operations
Gestionnaire, Mobilisation des
connaissances et opérations

Sarah Ivanco
Manager, Training, Equity, Diversity
and Inclusion
Gestionnaire, Formation et l'équité, la
diversité et l'inclusion

OBSERVER

Sara Esam
Senior Program Manager, College
and Networks, Networks of Centres
of Excellence (NCE)
Gestionnaire principal de
programmes, Division des collèges et
des réseaux, Réseaux de centres
d'excellence (RCE)

POINT-OF-CARE CELL MANUFACTURING COMMITTEE COMITÉ DE FABRICATION DE CELLULES AU POINT DE SERVICE

Dr. Harry Atkins

Dr Harry Atkins

Scientist, Cancer Therapeutics
Program, Ottawa Hospital Research
Institute

Attending Physician, Blood and
Marrow Transplant Program,
The Ottawa Hospital

Associate Professor, Clinical
Hematology, University of Ottawa
Médecin au sein du Programme
de greffe de sang et de moelle de
l'Hôpital d'Ottawa, professeur agrégé
de médecine à l'Université d'Ottawa,
scientifique au Centre de recherches
novatrices sur le cancer

Dr. John Bell

John Bell, PhD

Scientific Director, BioCanRx
Senior Scientist, The Ottawa Hospital
Professor, uOttawa
Directeur scientifique, BioCanRx
Scientifique principal,
L'Hôpital d'Ottawa
Professeur, uOttawa

Dr. Kevin Hay

Dr Kevin Hay

Clinical Scientist and Hematologist,
The Leukemia/Bone Marrow
Transplant Program of BC, BC Cancer
Clinicien-chercheur, laboratoire Terry
Fox et au sein du Programme de
leucémie/ greffe de moelle osseuse
de la Colombie-Britannique

Dr. Natasha Kekre

Dre Natasha Kekre

Associate Scientist, Clinical
Epidemiology Program, Ottawa
Hospital Research Institute
Hematologist, Blood and Marrow
Transplant Program,
The Ottawa Hospital
Assistant Professor,
University of Ottawa
Scientifique associée,
l'Institut de recherche de
l'Hôpital d'Ottawa
Hématologue, l'Hôpital d'Ottawa
professeure adjointe de médecine,
l'Université d'Ottawa

Dr. Brad Nelson

Brad Nelson, PhD

Distinguished Scientist and Director,
Deeley Research Centre
Scientific Co-director,
Immunotherapy Program, BC Cancer
Scientifique émérite et directeur,
Centre de recherche Deeley
Codirecteur scientifique,
Programme d'immunothérapie,
Agence du cancer de la C.-B.

Dr. Christine Williams

Christine Williams, PhD

Deputy Director, Ontario Institute for
Cancer Research (OICR)
Directrice adjointe, Institut ontarien
de recherche sur le cancer (OICR)

Dr. Armin Gerbitz

Dr Armin Gerbitz

Staff Physician, Hans Messner
Allogeneic Transplantation Program;
Professor of Medicine,
University of Toronto
Médecin du personnel,
Hans Messner Allogeneic
Transplantation Program; Professeur
de médecine, Université de Toronto

BIOCANRX STAFF PERSONNEL DE BIOCANRX

Dr. Stéphanie Michaud,

Stéphanie Michaud, PhD

President and Chief Executive Officer
Présidente-directrice générale

Dr. Jennifer Quizi

Jennifer Quizi, PhD

Director, Biotherapeutics
Manufacturing Operations
Directrice, Opérations de fabrication
des produits biothérapeutiques

Dr. Megan Mahoney

Megan Mahoney, PhD

Director, Scientific Affairs and
Training Programs
Directrice, Affaires scientifiques et
programmes d'apprentissage

RESEARCH MANAGEMENT COMMITTEE COMITÉ DE GESTION DE LA RECHERCHE

Dr. Dmitry Zamarin, Chair
Dr Dmitry Zamarin,
Président du CGR
Chair, RMC, Assistant Attending
Physician in Gynecologic Medical
Oncology and Immunotherapeutics
Services, Memorial Sloan Kettering
Cancer Center
Médecin traitant adjoint, oncologie
gynécologique et immunothérapies,
Centre de cancérologie Sloan
Kettering

Dr. Awen Gallimore
Awen Gallimore, PhD
Professor, Immunology, Infection and
Immunity, Cardiff University
Professeur, Immunologie, infection et
immunité, Université de Cardiff

Dr. Jeffrey Hoch
Jeffrey Hoch, PhD
Professor, Department of Public
Health Sciences, UC Davis
Professeur, Département des
sciences de la santé publique,
Université de la Californie à Davis

Dr. Sumithra Mandrekar
Sumithra Mandrekar, PhD
Professor of Biostatistics and
Oncology at the Mayo Clinic
Professeure de biostatistique et
d'oncologie à la clinique Mayo

Dr. Michael Mee
Michael Mee, PhD
Principal, Amplitude Ventures
Associé principal, Amplitude
Ventures

Dr. Alan Melcher
Dr Alan Melcher, PhD
Professor of Translational
Immunotherapy, The Institute of
Cancer Research, Chester Beatty
Laboratories, London
Professeur d'immunothérapie
translationnelle à l'Institut de
recherche sur le cancer, Laboratoires
Chester Beatty, Londres

Dr. Nicole Onetto
Dre Nicole Onetto
Former Deputy Director and Chief
Scientific Officer, Ontario Institute for
Cancer Research
Ancienne directrice adjointe et
directrice scientifique, Institut
ontarien de recherche sur le cancer

Dr. Isabelle Rivière
Isabelle Rivière, PhD
Director, Michael G. Harris Cell
Therapy and Cell Engineering
Facility, Molecular Pharmacology at
Memorial Sloan Kettering Cancer
Center
Directeur, Centre de thérapie
cellulaire et d'ingénierie cellulaire,
Michael G. Harris, Pharmacologie
moléculaire au Memorial Sloan
Kettering Cancer Center

Dr. Cliona Rooney
Cliona Rooney, PhD
Professor, Baylor College of Medicine
Professeur, Baylor College of
Medicine

Dr. Bruce Seet
Bruce Seet, PhD
Director, Medical Affairs, Sanofi-
Pasteur (Canada)
Directeur, Affaires médicales, Sanofi-
Pasteur (Canada)

Dr. Len Seymour
Len Seymour, PhD
Professor of Gene Therapy,
University of Oxford
Professeur de Thérapie Génique,
University of Oxford

Dr. Steven Xanthoudakis
Steven Xanthoudakis, PhD
Executive, Global Search and
Evaluation, Business Development
Cadre supérieur, recrutement,
évaluation et développement des
affaires

EX-OFFICIO MEMBERS (NON-VOTING)

Dr. John Bell
John Bell, PhD
Scientific Director, BioCanRx
Senior Scientist, The Ottawa Hospital
Professor, University of Ottawa
Directeur scientifique,
BioCanRx Scientifique principal,
L'Hôpital d'Ottawa Professeur,
Université d'Ottawa

Dr. Kelvin Chan, MD, PhD
Dr Kelvin Chan, PhD
Associate Scientist, Sunnybrook
Health Sciences Centre (Canada)
Associé scientifique, Sunnybrook
Health Sciences Centre (Canada)

Dr. Brad Nelson
Brad Nelson, PhD
Director and Distinguished Scientist,
Deeley Research Centre, BCCA
Professor, Biochemistry and
Microbiology, University of Victoria
Directeur et Scientifiques émérites,
BCCA
Professeur, Université de Victoria

Dr. Claude Perreault
Dr Claude Perreault
Principal Investigator, IRIC
Professor, Faculty of Medicine,
Université de Montréal
Hematologist, Maisonneuve-
Rosemont Hospital
Chercheur principale, IRIC
Professeur, Université de Montréal
Hematologist, Hôpital Maisonneuve-
Rosemont

OBSERVERS

Dr. Stéphanie Michaud
Stéphanie Michaud, PhD
President and CEO, BioCanRx
Présidente-directrice générale,
BioCanRx

Dr. Megan Mahoney
Megan Mahoney, PhD
Director, Scientific Affairs and
Training Programs

François Santerre
Senior Program Manager, College
and Networks, Networks of Centres
of Excellence (NCE)
Gestionnaire principal de
programmes, Division des collèges
et des réseaux, Réseaux de centres
d'excellence (RCE)

HQP DEVELOPMENT COMMITTEE COMITÉ DE PERFECTIONNEMENT DU PERSONNEL HAUTEMENT QUALIFIÉ

CHAIR/PRÉSIDENT

Harold Atkins, MD
Clinician Scientist,
The Ottawa Hospital
Scientifique-clinicien,
L'Hôpital d'Ottawa

MEMBERS/MEMBRES

Karin Hermans, PhD
Senior Research Associate, Donna
Wall Lab - SickKids
Associée de recherche, Donna Wall
Lab – SickKids

Carolina Ilkow, PhD
Associate Professor,
University of Ottawa
Associée de recherche,
L'Hôpital d'Ottawa

Julian Lum, PhD
Senior Scientist, BC Cancer;
Associate Professor,
University of Victoria
Scientifique principal, BC Cancer;
Professeur agrégé,
Université de Victoria

Megan Mahoney, PhD
Director of Scientific Affairs and
Training Programs, BioCanRx
Directrice, Affaires scientifiques
et programmes d'apprentissage,
BioCanRx

Linh Nguyen, PhD
Scientific Associate,
University Health Network
Associée scientifique, University
Health Network

Jennifer Quizi, PhD
Director of Biotherapeutics
Manufacturing Operations, BioCanRx
Directrice, Opérations de fabrication
des produits biothérapeutiques,
BioCanRx

Bruce Seet, PhD
Director of Medical Affairs,
Sanofi Pasteur
Directeur, Affaires médicales,
Sanofi Pasteur

Risini Weeratna, PhD
Senior Research Officer, National
Research Council of Canada
Agente de recherches senior, Conseil
national de recherches Canada

ADMINISTRATIVE CENTRE CENTRE ADMINISTRATIF

Dr. John Bell
John Bell, PhD
Scientific Director
Directeur scientifique

Dr. Stéphanie Michaud
Stéphanie Michaud, PhD
President and CEO Secretary to the
Board (non-voting)
Présidente-directrice générale,
BioCanRx
Secrétaire du CA (sans droit de vote)

Dr. Megan Mahoney
Megan Mahoney, PhD
Director, Scientific Affairs and
Training Programs
Directrice, Affaires scientifiques et
programmes d'apprentissage

Dr. Jennifer Quizi
Jennifer Quizi, PhD
Director, Biotherapeutics
Manufacturing Operations
Directrice, Opérations de fabrication
des produits biothérapeutiques

Nancy Boyle
Director, Communications,
Marketing and Engagement
Directrice, Communications,
marketing et mobilisation

Jennifer Masek
Controller
Contrôleuse

Laurie Cameron
Manager, Knowledge Mobilization &
Corporate Operations
Gestionnaire, Mobilisation des
connaissances et opérations

April Henry
Specialist, Operations and
Communications
Spécialiste, Opérations et
Communications

Sarah Ivanco
Manager of Training, Equity,
Diversity and Inclusion
Gestionnaire, Formation et l'équité, la
diversité et l'inclusion

Mackenzie Huckvale
Knowledge Mobilization Intern
Stagiaire, Mobilisation du savoir

Sasha Hughes
Data Analyst Intern
Stagiaire, Analyste de données

Appendix II: Funded Network Investigators Annexe II: Chercheurs actuellement financés

Harold Atkins

Ottawa Hospital Research Institute
The Ottawa Hospital
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/harold-atkins>
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/harold-atkins?lang=fr>

Rebecca Auer

Ottawa Hospital Research Institute
The Ottawa Hospital
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/rebecca-auer>
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/rebecca-auer?lang=fr>

John Bell

BioCanRx
Ottawa Hospital Research Institute
The Ottawa Hospital
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/john-bell>
BioCanRx
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/john-bell?lang=fr>

Francois Bénard

BC Cancer Agency
University of British Columbia
Agence du cancer de la Colombie-Britannique
Université de Colombie-Britannique

Christopher Boddy

University of Ottawa
<https://biocanrx.com/christopher-boddy>
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/christopher-boddy?lang=fr>

Jonathan Bramson

McMaster University
<https://biocanrx.com/johnathan-bramson>
Université McMaster
<https://biocanrx.com/johnathan-bramson?lang=fr>

Tania Bubela

Simon Fraser University
<https://biocanrx.com/tania-bubela>
Université Simon Fraser
<https://biocanrx.com/tania-bubela?lang=fr>

Marcus Butler

Princess Margaret Cancer Centre
University Health Network
University of Toronto
Ontario Institute for Cancer Research
<https://biocanrx.com/marcus-butler>
Princess Margaret
Réseau universitaire de santé
Université de Toronto
Institut ontarien de recherche sur le cancer
<https://biocanrx.com/marcus-butler?lang=fr>

Kelvin Chan

Sunnybrook Health Sciences Centre
Sunnybrook Research Institute
University of Toronto
Canadian Centre for Applied Research in Cancer Control
Centre des sciences de la santé Sunnybrook
Institut de recherche Sunnybrook
Université de Toronto
Le Canadian Centre for Applied Research in Cancer Control

Christine Chen

Princess Margaret Cancer Centre
University Health Network
Centre de cancérologie Princess Margaret
Réseau universitaire de santé

Kelly Cobey

University of Ottawa Heart Institute
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/kelly-cobey>
L'Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/kelly-cobey?lang=fr>

David Courtman

Ottawa Hospital Research Institute
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/david-courtman>
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/david-courtman?lang=fr>

Gregory Dekaban

Robarts Research Institute
Western University
<https://biocanrx.com/gregory-dekaban>
Institut de recherche Robarts
Université Western
<https://biocanrx.com/gregory-dekaban?lang=fr>

Jean-Sébastien Delisle

Maisonnette-Rosemont Hospital Research Centre
University of Montreal
<https://biocanrx.com/jean-sebasiten-delisle>
Centre de recherche de l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont
Université de Montréal
<https://biocanrx.com/jean-sebasiten-delisle?lang=fr>

Jean-Simon Diallo

Ottawa Hospital Research Institute
The Ottawa Hospital
University of Ottawa
Virica
<https://biocanrx.com/jean-simon-diallo>
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
Virica
<https://biocanrx.com/jean-simon-diallo?lang=fr>

Michel Duval

CHU Sainte-Justine
University of Montreal
<https://biocanrx.com/michel-duval>
CHU Sainte-Justine
Université de Montréal
<https://biocanrx.com/michel-duval?lang=fr>

David Evans

University of Alberta
<https://biocanrx.com/david-evans>
Université de l'Alberta
<https://biocanrx.com/david-evans?lang=fr>

Dean Fergusson

Ottawa Hospital Research Institute
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/dean-fergusson>
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/dean-fergusson?lang=fr>

Armin Gerbitz

University Health Network
University of Toronto
Curetrax
Réseau universitaire de santé
Université de Toronto
Curetrax

Raja Gosh

McMaster University
<https://biocanrx.com/raja-ghosh>
Université McMaster
<https://biocanrx.com/raja-ghosh?lang=fr>

Glenwood Goss

Ottawa Hospital Research Institute
The Ottawa Hospital
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/glenwood-goss>
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/glenwood-goss?lang=fr>

Kevin Hay

BC Cancer Agency
University of British Columbia
<https://biocanrx.com/kevin-hay>
Agence du cancer de la Colombie-Britannique
Université de Colombie-Britannique
<https://biocanrx.com/kevin-hay?lang=fr>

Naoto Hirano

Princess Margaret Cancer Centre
University Health Network
University of Toronto
Ontario Institute for Cancer Research
<https://biocanrx.com/naoto-hirano>
Princess Margaret
Réseau universitaire de santé
Université de Toronto
Institut ontarien de recherche sur le cancer
<https://biocanrx.com/naoto-hirano?lang=fr>

Robert Holt

BC Cancer Agency
Simon Fraser University
University of British Columbia
Agence du cancer de la Colombie-Britannique
Université Simon Fraser
Université de Colombie-Britannique

Carolina Ilkow

Ottawa Hospital Research Institute
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/carolina-ilkow>
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/carolina-ilkow?lang=fr>

Rahima Jamal
Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)
CHUM Research Centre
University of Montreal
Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)
Centre de recherche du CHUM
Université de Montréal

Steven Jones
BC Cancer Agency
Genome BC
University of British Columbia
<https://biocanrx.com/steven-jones>
Agence du cancer de la Colombie-Britannique
Genome BC
Université de Colombie Britannique
<https://biocanrx.com/steven-jones?lang=fr>

Rosalyn Juergens
McMaster University
Juravinski Cancer Centre
Ontario Institute for Cancer Research
Université McMaster
Juravinski Cancer Centre
Institut ontarien de recherche sur le cancer

Natasha Kekre
Ottawa Hospital Research Institute
The Ottawa Hospital
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/natasha-kekre>
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/natasha-kekre?lang=fr>

Jonathan Kimmelman
McGill University
<https://biocanrx.com/jonathan-kimmelman>
Université McGill
<https://biocanrx.com/jonathan-kimmelman?lang=fr>

Greg Korbitt
University of Alberta
Université de l'Alberta

James Koropatnick
Lawson Health Research Institute
Western University
London Health Sciences Centre
<https://biocanrx.com/james-koropatnick>
Institut de recherche en santé Lawson
Université Western
Centre des sciences de la santé de London
<https://biocanrx.com/james-koropatnick?lang=fr>

Tom Kouroukis
McMaster University
Juravinski Cancer Centre
Université McMaster
Juravinski Cancer Centre

Aly-Khan Lalani
McMaster University
Juravinski Cancer Centre
<https://biocanrx.com/aly-khan-lalani>
Université McMaster
Juravinski Cancer Centre
<https://biocanrx.com/aly-khan-lalani?lang=fr>

Manoj Lalu
Ottawa Hospital Research Institute
The Ottawa Hospital
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/manoj-lalu>
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/manoj-lalu?lang=fr>

Réjean Lapointe
CHUM Research Centre (Centre hospitalier de l'Université de Montréal)
University of Montreal
Centre de recherche du CHUM (Centre hospitalier de l'Université de Montréal)
Université de Montréal

Megan Levings
BC Children's Hospital Research Institute
University of British Columbia
<https://biocanrx.com/megan-levings>
Institut de recherche de Hôpital des enfants de la Colombie-Britannique
Université de Colombie-Britannique
<https://biocanrx.com/megan-levings?lang=fr>

Gary Levy
Toronto General Hospital Research Institute (TGHRI)
University Health Network
TGHRI (Institut de recherche de l'Hôpital général de Toronto)
Réseau universitaire de santé

Brian Lichty
McMaster University
<https://biocanrx.com/brian-lichty>
Université McMaster
<https://biocanrx.com/brian-lichty?lang=fr>

Bryan Lo
The Ottawa Hospital
University of Ottawa
Genentech
Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
Genentech

Julian Lum
BC Cancer Agency
University of Victoria
<https://biocanrx.com/julian-lum>
Agence du cancer de la Colombie-Britannique
Université de Victoria
<https://biocanrx.com/julian-lum?lang=fr>

Douglas Mahoney
University of Calgary
Université de Calgary
Alberta Children's Hospital Research Institute
Arnie Charbonneau Cancer Institute

Christopher McCabe
University of Alberta
Institute of Health Economics
Université de l'Alberta
Institut de l'économie de la santé

Andrea McCart
Toronto General Hospital Research Institute
University of Toronto
Sinai Health
Institut de recherche de l'Hôpital général de Toronto
Université de Toronto
Sinai Health

Scott McComb
National Research Council of Canada
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/scott-mccomb>
Conseil national de recherches Canada
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/scott-mccomb?lang=fr>

Andrew Minchinton
BC Cancer Agency
Agence du cancer de la Colombie-Britannique

Jason Moffat
University of Toronto
Hospital for Sick Children
<https://biocanrx.com/jason-moffat>
Université de Toronto
Hôpital des enfants
<https://biocanrx.com/jason-moffat?lang=fr>

Karen Mossman
McMaster University
<https://biocanrx.com/karen-mossman>
Université McMaster
<https://biocanrx.com/karen-mossman?lang=fr>

Brad Nelson
BC Cancer Agency
University of British Columbia
University of Victoria
<https://biocanrx.com/brad-nelson>
Agence du cancer de la Colombie-Britannique
Université de Colombie Britannique
Université de Victoria
<https://biocanrx.com/brad-nelson?lang=fr>

Christopher O'Callaghan
Queen's University
Canadian Cancer Trials Group (CCTG)
Université Queens
Canadian Cancer Trials Group (CCTG)

Pamela Ohashi
Princess Margaret Cancer Centre
University of Toronto
University Health Network
<https://biocanrx.com/pamela-ohashi>
Centre de cancérologie Princess Margaret
Université de Toronto
Réseau universitaire de santé
<https://biocanrx.com/pamela-ohashi?lang=fr>

Christopher Paige
University Health Network
University of Toronto
Princess Margaret Cancer Centre
<https://biocanrx.com/christopher-paige>
Réseau universitaire de santé
Université of Toronto
Centre du cancer Princess Margaret
<https://biocanrx.com/christopher-paige?lang=fr>

Petros Pechlivanoglou
Hospital for Sick Children
University of Toronto
<https://biocanrx.com/petros-pechlivanoglou>
Hôpital des enfants
Université de Toronto
<https://biocanrx.com/petros-pechlivanoglou?lang=fr>

Claude Perreault

Institute for Research in Immunology and Cancer (IRIC)
University of Montreal
Maisonneuve-Rosemont Hospital
<https://biocanrx.com/claude-perreault>
Institut de recherche en immunologie et en cancérologie (IRIC)
Université de Montréal
Hôpital Maisonneuve-Rosemont
<https://biocanrx.com/claude-perreault?lang=fr>

Justin Presseau

Ottawa Hospital Research Institute
Canadian Psychological Association
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/justin-presseau>
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Société canadienne de psychologie
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/justin-presseau?lang=fr>

Jennifer Quizi

Ottawa Hospital Research Institute
BioCanRx
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
BioCanRx

Robert Rottapel

Ontario Institute for Cancer Research
Princess Margaret Cancer Centre
University of Toronto
St. Michael's Hospital
University Health Network
<https://biocanrx.com/robert-rottapel>
Institut ontarien de recherche sur le cancer
Centre du cancer Princess Margaret
Université de Toronto
Hôpital St. Michael's
Réseau universitaire de santé
<https://biocanrx.com/robert-rottapel?lang=fr>

Denis-Claude Roy

Maisonneuve-Rosemont Hospital Research Centre
University of Montreal
Centre for Commercialization of Cancer
Immunotherapy (C3i)
<https://biocanrx.com/denis-claude-roy>
Centre de recherche de l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont
Université de Montréal
Le Centre de commercialisation en immunothérapie du cancer (C3i)
<https://biocanrx.com/denis-claude-roy?lang=fr>

Harmanjatinder Sekhon

The Ottawa Hospital
University of Ottawa
Ottawa Hospital Research Institute
Cancer Care Ontario
<https://biocanrx.com/harman-sekhon>
Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Action Cancer Canada
<https://biocanrx.com/harman-sekhon?lang=fr>

Sachdev Sidhu

University of Toronto
ShanghaiTech University
<https://biocanrx.com/sachdev-sidhu>
Université de Toronto
Université technique de Shanghai
<https://biocanrx.com/sachdev-sidhu?lang=fr>

Sheila Singh

McMaster University
<https://biocanrx.com/sheila-singh>
Université McMaster
<https://biocanrx.com/sheila-singh?lang=fr>

Jeff Smith

Carleton University
<https://biocanrx.com/jeffrey-smith>
Université Carleton
<https://biocanrx.com/jeffrey-smith?lang=fr>

Michael Surette

McMaster University
Université McMaster

David Szwajcer

CancerCare Manitoba
University of Manitoba
<https://biocanrx.com/david-szwajcer>
ActionCancerManitoba
Université du Manitoba
<https://biocanrx.com/david-szwajcer?lang=fr>

Uri Tabori

Hospital for Sick Children
Hospital for Sick Children Research Institute
University of Toronto
<https://biocanrx.com/uri-tabori>
Hôpital des enfants
Institut de recherche de l'Hôpital des enfants
Université de Toronto
<https://biocanrx.com/uri-tabori?lang=fr>

Kednapa Thavorn

Ottawa Hospital Research Institute
The Ottawa Hospital
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/kednapa-thavorn>
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/kednapa-thavorn?lang=fr>

Simon Turcotte

Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)
University of Montreal
<https://biocanrx.com/simon-turcotte>
Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)
Université de Montréal
<https://biocanrx.com/simon-turcotte?lang=fr>

Guy Ungerechts

National Center for Tumor Diseases
DKFZ German Cancer Research Center
CanVirex
University of Ottawa
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa

Barbara Vanderhyden

Ottawa Hospital Research Institute
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/barbara-vanderhyden>
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/barbara-vanderhyden?lang=fr>

Pierre Villeneuve

University of Ottawa
<https://biocanrx.com/pierre-villeneuve>
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/pierre-villeneuve?lang=fr>

Sowmya Viswanathan

University Health Network
University of Toronto
Réseau universitaire de santé
Université de Toronto

Yonghong Wan

McMaster University
Université McMaster

Lori West

University of Alberta
Alberta Transplant Institute
Canadian Donation and Transplantation Research Program (CDTRP)
Université de l'Alberta
l'Institut de transplantation de l'Alberta
Le Programme de recherche en don et transplantation du Canada (PRDTC)

William Wong

Waterloo University
<https://biocanrx.com/william-w-l-wong>
Université Waterloo
<https://biocanrx.com/william-w-l-wong?lang=fr>

Appendix III: BioCanRx Core Facilities

Appendix III: Installations principales de BioCanRx

CORE FACILITIES

INSTALLATIONS PRINCIPALES

Human Immune Testing Suite (HITS) McMaster Immunology Research Centre (Hamilton)	Molecular & Cellular Immunology Core (MCIC) Deeley Research Centre (Victoria)
Centre d'essais immunitaires humaines Centre de recherche en immunologie McMaster (Hamilton)	Centre d'immunologie moléculaire et cellulaire Centre de Recherche Deeley (Victoria)

BIOMANUFACTURING FACILITIES

INSTALLATIONS DE BIOFABRICATION

Virus Manufacturing Facility, The Biotherapeutics Manufacturing Centre (BMC) The Ottawa Hospital Research Institute (Ottawa)	Alberta Cell Therapy Manufacturing Centre University of Alberta (Edmonton)
Installation de production de virus du Centre de fabrication de biothérapies (BMC) L'Institut de recherche de L'Hôpital d'Ottawa (Ottawa)	Centre de fabrication de thérapie cellulaire de l'Alberta L'Université de l'Alberta (Edmonton)

POINT-OF-CARE (POC) FACILITIES

CENTRES DE FABRICATION DE PRODUITS BIOTHÉRAPEUTIQUES

Conconi Family Manufacturing Facility Deeley Research Centre (Victoria)	Cell Manufacturing Facility, The Biotherapeutics Manufacturing Centre (BMC) The Ottawa Hospital Research Institute (Ottawa)	Philip S Orsino Cell Therapy Facility University Health Network (Toronto)	Manitoba Centre for Advanced Cell and Tissue Therapy University of Manitoba (Winnipeg)
Laboratoire d'immunothérapie de la famille Conconi Centre de Recherche Deeley (Victoria)	Centre de fabrication de produits cellulaires, Centre de fabrication de produits biothérapeutiques L'Institut de recherche de L'Hôpital d'Ottawa (Ottawa)	Centre de thérapie cellulaire Philip S. Orsino University Health Network (Toronto)	Centre du Manitoba pour la thérapie cellulaire et tissulaire avancée L'Université du Manitoba (Winnipeg)

MEMBERS OF THE CSA WORKING GROUP

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL DE L'AIC

Kimberly Badovinac Partnership Against Cancer Partenariat Canadien Contre le Cancer	David McMullen Independent Member	Antonia Palmer Neuroblastoma Canada Neuroblastoma Canada	Catherine Wilhelmy Rech CIUSSSE-CHUS CIUSSSE-CHUS
Louise Binder Save Your Skin Foundation La Fondation Sauve Ta Peau	Paul O'Connell The Leukemia & Lymphoma Society of Canada La Société de leucémie et lymphome du Canada		

Appendix IV: Partners Annexe IV : Partenaires

HOST INSTITUTE/ ÉTABLISSEMENT HÔTE



ACADEMIC





INTERNATIONAL



INDUSTRY



**NOT-FOR-PROFIT PARTNERS AND CANCER STAKEHOLDER ALLIANCE MEMBERS:
PARTENAIRES CARITATIFS ET MEMBRES D'ALLIANCE DES INTERVENANTS CONTRE LE CANCER :**







GOVERNMENT



For the latest BioCanRx news and network activities:

Pour les dernières nouvelles et activités du réseau BioCanRx :



Subscribe to our newsletter

Abonnez-vous à notre bulletin

info@biocanrx.com



BioCanRx Headquarters
Siège social de BioCanRx

501 Smyth Road, Box 611
501, chemin Smyth, C.P. 611
Ottawa, ON K1H 8L6
info@biocanrx.com
www.biocanrx.com
www.twitter.com/biocanrx
www.facebook.com/biocanrx



NCE RCE

Networks of Centres of Excellence
Réseaux de centres d'excellence

350 Albert Street, 16th Floor
350, rue Albert, 16^e étage
Ottawa, ON K1A 1H5
info@nce-rce.gc.ca
www.nce-rce.gc.ca



Government of Canada
Gouvernement du Canada