Government of Canada / Gouvernement du Canada

Programme fédéral conjoint de financement de la recherche pour le personnel militaire et les vétérans

Modèle de résumé de rapport de projet

Possibilité de financement
Élaboration de nouvelles approches pour améliorer l'approvisionnement en globules rouges universels de groupe O
Aperçu
Des chercheurs de l'Université de la Colombie-Britannique, en collaboration avec Avivo Biomedical Inc., ont mis au point et testé un procédé de conversion des globules rouges de groupe A en sang de donneur universel (sang de groupe O converti par enzymes). Le projet a évalué si cette technologie pouvait être utilisée sur le champ de bataille à l'aide d'un dispositif automatisé de lavage des globules rouges, ce qui contribuerait à accroître la disponibilité de sang universel pour les transfusions en contexte militaire et civil et ainsi à sauver des vies.
Sur quoi la recherche porte-t-elle? Les transfusions sanguines sont essentielles au traitement des hémorragies graves, que ce soit en contexte militaire ou en contexte civil. Cependant, les réserves de sang peuvent être limitées, et les transfusions nécessitent généralement que le donneur et le receveur soient de groupes sanguins compatibles. Les personnes de groupe sanguin O sont considérées comme des donneurs universels et leur sang peut être transfusé en cas d'urgence lorsqu'il n'est pas possible d'établir le groupe sanguin du receveur. Par conséquent, la demande de sang du groupe O dépasse souvent l'offre. Cette recherche a étudié une technologie qui convertit le sang de groupe A en sang de donneur universel, ce qui pourrait accroître la disponibilité du sang pour les transfusions d'urgence.
Comment s'est déroulée la recherche? L'équipe de recherche a testé un système de conversion enzymatique des antigènes des groupes sanguins conçu pour transformer les globules rouges de groupe A en sang universel. Elle a évalué si le procédé pouvait être exécuté dans des conditions semblables à celles d'un champ de bataille à l'aide d'un dispositif automatisé de lavage des globules rouges. L'équipe a optimisé un protocole de lavage capable de produire du sang de groupe O au moyen d'enzymes au rythme d'un culot de sang en moins d'une heure. Elle a également évalué la qualité, la stabilité et l'innocuité des globules ainsi convertis et a collaboré avec Avivo Biomedical Inc. pour mettre au point une formulation qui stabilise le système enzymatique pour le stockage au réfrigérateur ou à température ambiante.
Quelles sont les conclusions de la recherche? Les chercheurs ont démontré que, grâce à un processus de lavage optimisé, il est possible d'utiliser des enzymes pour produire de pleins culots de sang de groupe O. L'étude a montré que les enzymes utilisées dans le processus de conversion pouvaient être éliminées efficacement sans endommager les globules rouges. Des analyses ont confirmé la qualité et la stabilité du sang converti. L'équipe a également mis au point une nouvelle forme enzymatique qui améliore la stabilité du sang entreposé, qui peut donc être réfrigéré ou conservé à température ambiante.

Canada

Que signifie cette recherche?

Ce projet fournit une validation de principe selon laquelle les globules rouges de groupe A peuvent être convertis sur demande en sang universel qui peut être transfusé. Cette technologie a le potentiel d'augmenter considérablement l'approvisionnement en sang universel pour les opérations militaires, la médecine d'urgence et les interventions en cas de catastrophe, où un accès rapide à du sang compatible peut sauver des vies. Si elle était davantage développée et mise en œuvre, cette approche pourrait contribuer à atténuer les pénuries de sang de groupe O et à améliorer la préparation aux transfusions dans des environnements austères.

Sources

M. Kizhakkedathu (chercheur principal), Université de la Colombie-Britannique
M. Withers, Université de la Colombie-Britannique
M. Rahfeld, Avivo Biomedical Inc.

Canada