



L'Aloe Macroclada est une des multiples variétés d'Aloès, plante légendaire pour ses multiples vertus.

## L'ALOE

L'aloë est un [genre](#) de plante avec différentes [espèces](#) - dont l'aloë vera et l'aloë macroclada - et différentes [appellations Malagasy et Françaises](#).

## L'ALOE MACROCLADA & SES VERTUS

Quant à l'aloë macroclada, ses vertus relèvent d'un miracle d'une potion magique. Cette espèce est maintenant [utilisée](#) pour prévenir et guérir:

- La fatigue,
- L'asthénie,
- Les maladies cardio-vasculaires,
- L'hypertension,
- Les infections broncho-pulmonaires,
- Les infections rénales,
- Les rhumatismes,
- Les troubles digestifs,
- L'obésité,
- Les problèmes de circulation,
- Les états pré-cancéreux..

Cet aloès est connu pour accélérer la circulation du sang, débloquer et revivifier l'ensemble du système circulatoire, revitaliser et nourrir les cellules et brûler les déchets et toxines du corps. Agent de cicatrisation et inflammatoire, il soigne aussi les éruptions cutanées telles que les eczémas, psoriasis... Enfin, il est considéré à traditionnellement à juste titre comme un facteur de jeunesse et de longévité en prise quotidienne (anti-âge)

<https://www.massage-zen-therapie.com/vahona-aloes-malgache.html>

## Le vahona, l'aloès malgache

Plante endémique, le vahona est l'aloès de Madagascar. Le vahona possède des propriétés médicinales très bénéfiques pour l'organisme au quotidien.

## Le vahona, au cœur de la médecine traditionnelle malgache

Depuis la nuit des temps, le vahona, dont le nom scientifique est aloe macroclada, est très utilisé par les praticiens malgaches pour traiter plusieurs pathologies. Un usage fréquent dû en grande partie à l'efficacité du végétal dans les traitements, mais aussi en raison de son omniprésence sur l'île. Cette plante se rencontre effectivement presque partout sur la Grande Ile, et particulièrement dans les régions rocailleuses et sèches comme les parties sud et sud-ouest du pays. Faisant partie de la famille des asphodelaceae, regroupant plus de 450 espèces dans le monde, l'aloë macroclada possède des feuilles plus longues, plus épaisses, plus pulpeuses et plus larges que celles de ses pairs. Les feuilles de cette variété endémique de Madagascar se reconnaissent facilement par leur couleur vert clair, parfois teintée de rayures rougeâtres ou roses. Espèce assez rare en milieu sauvage, le vahona peut facilement être cultivé en milieu aride, dans les rocailles ou même dans un bac à l'extérieur.

### **Le vahona, le secret de ses qualités**

Le vahona tient ses vertus thérapeutiques des principes chimiques et organiques contenus principalement dans ses feuilles.

### **Les recherches effectuées par les laboratoires malgaches et européens ont permis d'isoler plus de 250 composants de la plante.**

Ce végétal figure parmi les rares espèces au monde à renfermer l'ensemble des éléments indispensables au traitement et à la survie de l'organisme, à savoir les sels minéraux – silice, potassium, magnésium, etc. – les polysaccharides, les acides aminés essentiels et les vitamines A, C, E et les oligoéléments.

Si la plupart des aloès dans le monde ne contiennent que 9 principes actifs uniques, l'aloë macroclada possède **18 constituants** qui lui procurent de multiples vertus médicinales et cosmétiques. Autre particularité de cette plante : elle contient **plus de 75 éléments nutritifs**.

Bien que la pulpe du vahona dégage un goût assez amer, elle est utilisée – en faible quantité – par certains dans la fabrication de desserts, de boissons ou même de yaourts.

### **Utilisation du vahona en médecine**

Les praticiens traditionnels prescrivent généralement la pulpe de cet aloès, mélangée avec du miel, contre les pathologies du système digestif : ulcère gastrique, problèmes de foie, troubles de l'intestin et infections du pancréas...

La prudence reste néanmoins de mise dans la consommation du gel de cet aloès, en raison de sa teneur en aloïne, un agent toxique contenu dans sa pulpe. Mieux vaut ne prendre que ceux dont le taux d'aloïne est très minime. Après les recherches modernes sur le vahona, les médecins conseillent l'utilisation de son gel pour prévenir certaines tumeurs cancéreuses sur la peau, l'hypertension, le diabète et même les problèmes cardio-vasculaires.

L'huile essentielle de l'aloë macroclada est également reconnue très efficace contre les éruptions cutanées, dont le psoriasis et l'eczéma. Son gel possède par ailleurs une propriété anti-inflammatoire et cicatrisante, un atout essentiel pour soulager les douleurs causées par le rhumatisme et l'arthrite.

**En page 12 de ce document, la traduction Google du texte ci-dessous**

#### **stemrelease3 SE3™**

Aloe macroclada has been used for centuries for general well-being and a wide number of health challenges. It's traditionally considered by the people of Madagascar as a factor of rejuvenation and longevity. Aloe macroclada has been documented to support an increase in the number of circulating stem cells.†

### **Journal of Stem Cell Research & Therapy**

<https://www.omicsonline.org/open-access/aloë-macroclada-from-madagascar-triggers-transient-bone-marrow-stem-cell-mobilization-2157-7633-1000287.php?aid=54994>

Aloe macroclada from Madagascar Triggers Transient Bone Marrow Stem Cell Mobilization

**Christian Drapeau<sup>1\*</sup>, Kathy F. Benson<sup>2</sup>, John James<sup>3</sup> and Gitte S. Jensen<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Stemtech International, 2010 NW 150th Avenue, Pembroke Pines, FL 33028, USA

<sup>2</sup>Natural Immune System Labs, 1437 Esplanade Ave, Klamath Falls, OR 97601, USA

<sup>3</sup>Mioty Voajanahary, Madagascar, 1144 Lockland Ave, Winston Salem, NC 27103, USA

**\*Corresponding Author:**

**Christian Drapeau**

**Stemtech International, 2010 NW 150th Avenue**

**Pembroke Pines, FL 33028, USA**

**Tel:** 954-715-6000 ext. 1003

**E-mail:** cdrapeau@stemtech.com

**Received date:** April 21, 2015; **Accepted date:** June 15, 2015;

**Published date:** June 17, 2015

**Citation:** Drapeau C, Benson KF, James J, Jensen GS (2015) *Aloe macroclada* from Madagascar Triggers Transient Bone Marrow Stem Cell Mobilization. *J Stem Cell Res Ther* 5:287. doi:10.4172/2157-7633.1000287

**Copyright:** © 2015 Drapeau C, et al This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.



Revenir au Site  
<http://rcm-wellness.eu>

Visit for more related articles at [Journal of Stem Cell Research & Therapy](#)

[View PDF](#)

[Download PDF](#)

Abstract

**Objective:** Aloe has been used for the treatments of various ailments dating back almost 6000 years. There are more than 450 species of aloe coming from various parts of Africa and South America, and from the island of Madagascar that contains unique species endemic to the island. One such species is *Aloe macroclada* that has been used for centuries by the local residents as a remedy for a wide variety of ailments. We investigated whether the mechanism of action behind the wide-ranging health benefits of *A. macroclada* could be mobilization of [bone marrow](#) stem cells.

**Methods:** *A. macroclada* was prepared into small spherical pellets by Malagasy healers using traditional methods of fabrication. The traditional dose of three pellets was fed to 4 volunteers and the number of circulating stem cells was quantified 1, 2 and 3 hours after consumption using flow-cytometry.

**Results:** The usual dose and preparation of *A. macroclada* traditionally used in Madagascar triggered a significant increase (up to 53%) in the number of circulating CD45dim CD34+ and CD34+ CD133+ stem cells within 2 hours of consumption. This increase lasted more than 3 hours and was significant after 120 and 180 minutes of consumption.

**Conclusion:** Consumption of *A. macroclada* has been credited with significant improvements in a wide variety of health conditions. This data suggest that [stem cell mobilization](#) may be an important mechanism of action behind the health benefits of *A. macroclada*.

## Keywords

*Aloe macroclada*; [Stem cell](#); Stem cell mobilization

## Introduction

Aloe has been used for the treatments of various ailments dating back almost 6000 years. Aloe was found engraved in an Egyptian temple fresco dating back 4000 BC, and a Sumerian clay tablet dating around 2,200 BC mentioned the great healing power of aloe. The first detailed description of aloe's medicinal value can be found in the Ebers Papyrus written around 1550 BC in Egypt, describing the use of whole leaves, fresh gel, sap, and dried gel [1]. There are more than 450 species of aloe coming from various parts of Africa and South America, and from the island of Madagascar that contains unique species endemic to the island. One such species is *Aloe macroclada* that has been used for centuries by the local residents as a remedy for a wide number of ailments, including cardio-vascular diseases, [hypertension](#), [pulmonary](#) infections, rheumatism, asthenia, and diabetes. It is traditionally considered by the Malagasy people as a factor of rejuvenation and longevity.

In Madagascar, the method of preparing *A. macroclada* has been passed down from generations to generations, and still today small round pellets of *A. macroclada* can be found in local markets. In brief, aloe plants are cut from the ground and hung on top of a bucket to collect the juice and gel. The plant is then charred and the ash is blended with the juice. The resulting blend is then rolled into small pellets whose moisture is adjusted by adding some gel, as needed, and then sun dried. Each dried bead-shape pellet weighs an average of 110 mg and the common dosage is three pellets a day taken orally.

The active compounds and nutrients generally found in Aloe spp. include a wide range of minerals, essential amino acids, vitamins, tanins, aloetin, aloin, and polysaccharides such as polymannose and immune-modulating acemannan [2-4]. Other polysaccharidecontaining plants that have been historically associated with broad spectra of health benefits were shown to act at least in part by supporting the mobilization of bone marrow stem cells into the peripheral blood [circulation](#) [5,6], thereby increasing the number of circulating stem cells available to participate to the process tissue repair [7]. In this study we investigated the effect of *A. macroclada* on stem cell mobilization, which would provide a mechanism of action for the various health benefits associated with *A. macroclada*.

## Methods

### Reagents

Phosphate-buffered saline (PBS) (pH 7.4), sodium azide, and bovine serum albumin were obtained from Sigma-Aldrich (St. Louis, MO, USA). The following monoclonal antibodies were purchased from Becton-Dickinson (San Jose, CA, USA): CD31-fluorescein isothiocyanate, CD34-peridinin-chlorophyll-protein complex (PerCP) and CD184 (CXCR4)-brilliant violet 421 (v421). The monoclonal antibody CD45-pacific orange (PO) and Cal-Lyse Lysing solution was purchased from Life Technologies (Carlsbad, CA). The monoclonal antibody CD133-PE was purchased from Miltenyi Biotec (San Diego, CA).

### Consumables

Two different types of consumables were used in this study: *A. macroclada* traditionally prepared in Madagascar and a matching placebo. The traditional *A. macroclada* preparation was in the form of hand-rolled black pellets, prepared in Madagascar according to ancestral formulation, by mixing *A. macroclada* juice with ashes of the charred plant, along with some gel. The pellets were obtained by an ethnobotanist who verified source and speciation. To ensure a blinded placebo-controlled design, 3 pellets averaging a total of 335 mg pellets were crushed and blended with green-colored rice flour, resulting in a dark-green powder

that was encapsulated into rapidly dissolving veggie caps. Placebo capsules of similar appearance were prepared using the same dark-green colored rice flour. Study participants, nurses, and laboratory assistants were all blinded to the consumables.

### **Study design**

A randomized, double-blinded, placebo-controlled crossover study design was used for this pilot study. Four people were recruited upon written informed consent approved by the Sky Lakes Medical Center Institutional Review Board (FWA 2603).

The study group included three females and one male with an average age of  $49.3 \pm 21$  years, with no asthma and allergies requiring daily medication, known chronic illness, frequent recreational drug use, impaired digestive function (including previous major [gastrointestinal](#) surgery), or known allergies to aloe products.

The study participants were scheduled on two study days at least 1 week apart. Testing was always performed at the same time of the day for each person, the same day of the week, and always during the morning hours of 7–11 am to minimize the effect of circadian fluctuations. Because of the interference from exercise [8] and stress [9-12] with the release versus homing of lymphocytes, the study environment was tailored to avoid physical and mental stress prior to and during testing. On each study day, study participants completed a questionnaire to help monitor any exceptional stress-related circumstances that might be affecting the person on that day. Predetermined criteria for exclusion from data analysis included sleep deprivation and acute anxiety. After completing the questionnaire, volunteers were instructed to remain calm and inactive for 4 hours, comfortably seated in a chair. After the first hour, the baseline blood sample was drawn. Immediately after the baseline sample was drawn, an encapsulated test product was provided with water and consumed in the presence of a research assistant. Blood samples were drawn at 1, 2 and 3 hours after ingestion of the test product. At each blood draw, 6 mL of blood was drawn into heparin for subsequent [immunostaining](#).

### **Immunostaining**

For each time point, 100  $\mu$ L of heparinized whole blood was stained in triplicate using the following 5-color staining panel: CD31-FITC, CD133-PE, CD34-PerCP, CD45-PO and CD184 (CXCR4)-v421. Staining was performed as recommended by Life Technologies for whole blood staining followed by the no-wash procedure for Cal-Lyse fixation of white blood cells and lysing of red blood cells. In brief: samples were stained in the dark at room temperature for 15 min. followed by the addition of 100  $\mu$ L of Cal-Lyse Lysing solution and fixation for 10 min. at room temperature. Red blood cells were then lysed by the addition of 1 mL of deionized water and further 10 min. [incubation](#) in the dark at room temperature. Samples were stored at 4°C in the dark and acquired by flow cytometry within 24 hours using an acoustic-focusing Attune™ flow cytometer (Life Technologies). Files of >300,000 events were collected on each triplicate sample.

### **Statistical analysis**

Statistical significance was tested using Student's two-tailed, paired t-test with a p-value of  $0 < 0.5$  indicating a significant difference between two data sets.

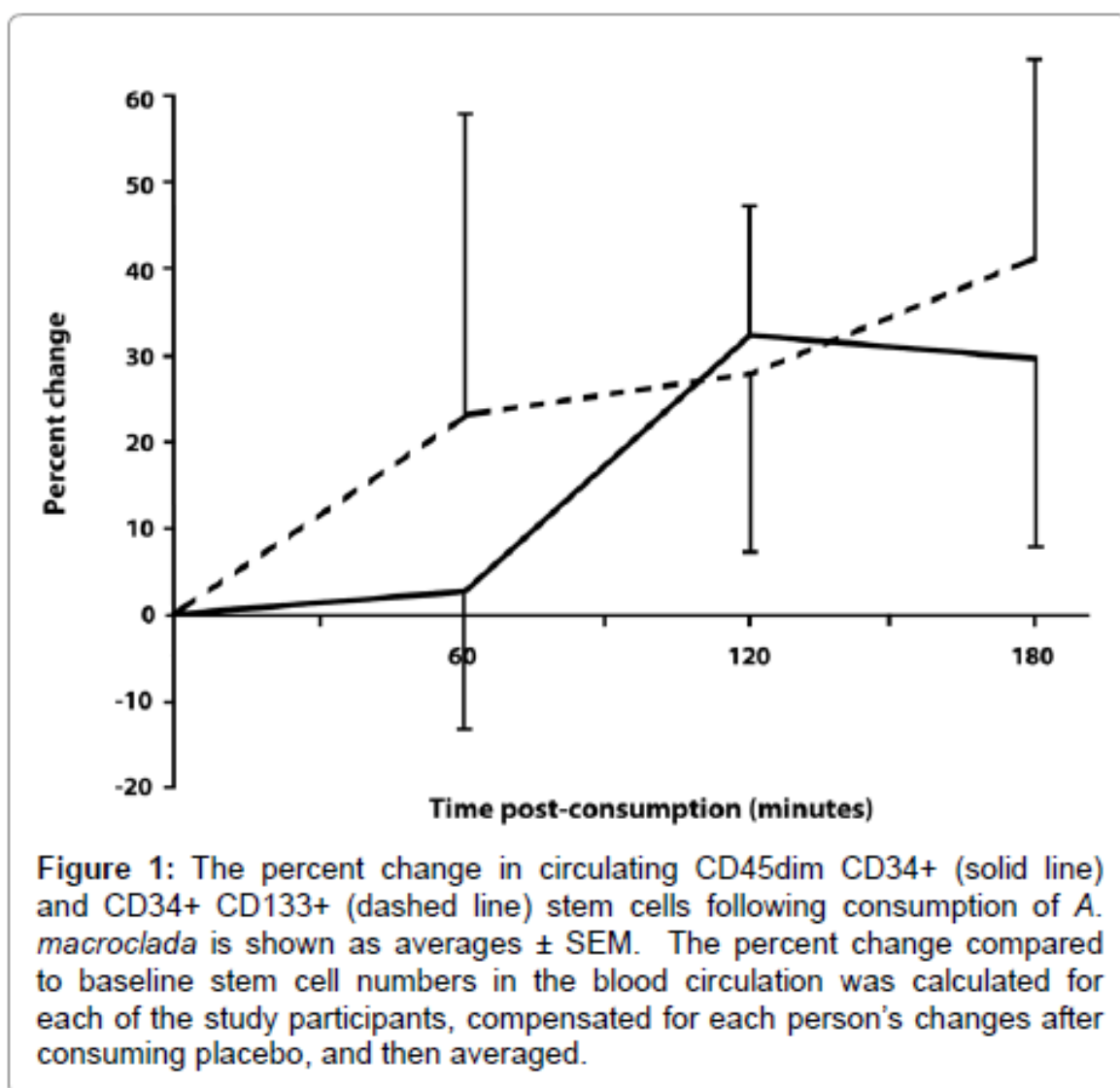
### **Results**

No negative or undesirable effects were observed or reported by the participants.

This preliminary investigation revealed that *A. macroclada* pellets, produced by Madagascar natives according to ancestral formulation, triggered a rapid, transient increase in the number of two subsets of circulating stem cells.

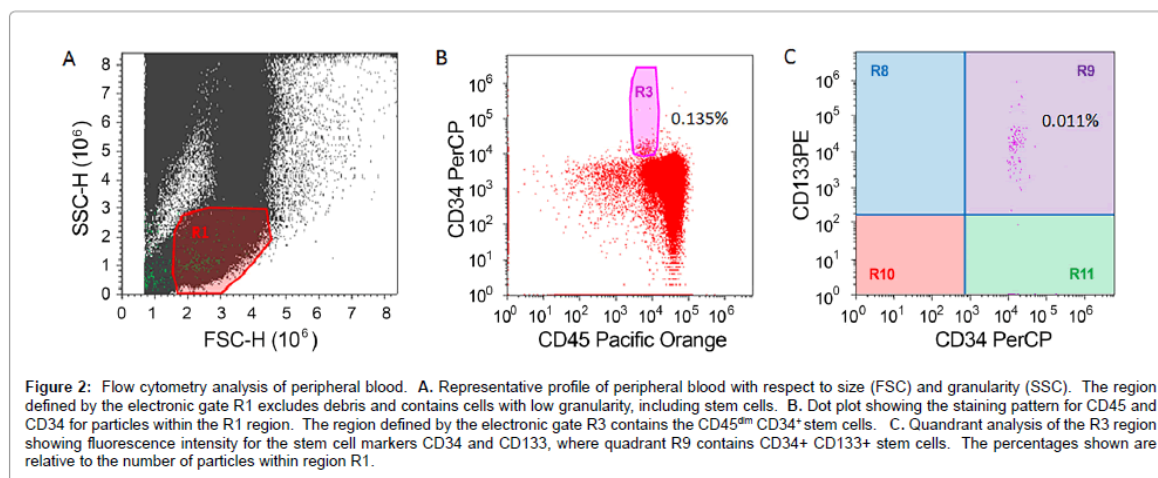
### **CD45dim CD34+ stem cells**

**Consumption** of an average of 335 mg of *A. macroclada* preparation triggered an average increase of 3%, 32% and 29% at 60, 120 and 180 minutes after consumption, respectively, in the number of CD45dim CD34+ cells in the peripheral blood circulation (**Figure 1**). Representative scatter dot plots are shown in **Figure 2**. When comparing the increases in CD45 dim CD34+ cells seen at 120 and 180 minutes post consumption of *A. macroclada* to



the changes following consumption of placebo, these increases were significant ( $p < 0.05$ ).

**Figure 1:** The percent change in circulating CD45dim CD34+ (solid line) and CD34+ CD133+ (dashed line) stem cells following consumption of *A. macroclada* is shown as averages  $\pm$  SEM. The percent change compared to baseline stem cell numbers in the blood circulation was calculated for each of the study participants, compensated for each person's changes after consuming placebo, and then averaged.



**Figure 2:** Flow cytometry analysis of peripheral blood. A. Representative profile of peripheral blood with respect to size (FSC) and granularity (SSC). The region defined by the electronic gate R1 excludes debris and contains cells with low granularity, including stem cells. B. Dot plot showing the staining pattern for CD45 and CD34 for particles within the R1 region. The region defined by the electronic gate R3 contains the CD45<sup>dim</sup> CD34<sup>+</sup> stem cells. C. Quadrant analysis of the R3 region showing fluorescence intensity for the stem cell markers CD34 and CD133, where quadrant R9 contains CD34<sup>+</sup> CD133<sup>+</sup> stem cells. The percentages shown are relative to the number of particles within region R1.

When considering the actual number of circulating stem cells, the average number of CD45<sup>dim</sup> CD34<sup>+</sup> cells in the peripheral blood circulation of the participants was 1.15, 1.62, 1.55 ( $p < 0.04$ ) and 1.60 ( $p < 0.02$ ) cells/ $\mu$ L at time 0, 60, 120 and 180 minutes after consumption, respectively, which translates to a maximum increase of 39% in the number of circulating stem cells. This provides for a maximum increase of 0.47 cells/ $\mu$ L, which equates to 2.35 million stem cells when considering an average 5 L of blood in the peripheral blood circulation.

#### CD34<sup>+</sup> CD133<sup>+</sup> stem cells

Consumption of an average of 335mg of *A. macroclada* preparation triggered an average increase of 23%, 27% and 41% at 60, 120 and 180 minutes after consumption, respectively, in the number of CD34<sup>+</sup> CD133<sup>+</sup> cells in the peripheral blood circulation (Figure 1). When comparing the increases in CD34<sup>+</sup> CD133<sup>+</sup> cells seen at 120 and 180 minutes post consumption of *A. macroclada* to the changes following consumption of placebo, these increases were significant ( $p < 0.05$ ).

When considering the actual number of circulating stem cells, the average number of CD34<sup>+</sup> CD133<sup>+</sup> cells in the **peripheral blood** circulation of the participants was 0.82, 1.22, 1.10 and 1.26 ( $p < 0.04$ ) cells/ $\mu$ L at time 0, 60, 120 and 180 minutes after consumption, respectively, which translates to a maximum increase of 53% in the number of circulating stem cells. This provides for a maximum increase of 0.44 cells/ $\mu$ L, which equates to 2.20 million stem cells when considering an average 5 L of blood in the peripheral blood circulation.

#### Discussion

*A. macroclada* has been used for many generations in Madagascar, oftentimes referred to as vahona. Natives use it for a wide variety of benefits, going from general wellbeing to specific

ailments such as [diabetes](#), cardiovascular diseases and rheumatism. To our knowledge this is the first report of a possible mechanism of action behind the health benefits of *A. macroclada*.

Other plants and natural compounds have been documented to trigger bone marrow stem cell [mobilization](#). For example, an extract from the cyanophyta *Aphanizomenon flos-aquae* was reported to trigger a 25-30% increase in the number of circulating stem cells within 60 minutes of consumption, which lasted 2-3 hours [5]. Fucoïdan from the seaweed *Undaria pinnatifida*, also known as wakame, was also documented to transiently increase the number of circulating stem cells by up to 20% for more than 3 hours after consumption (unpublished), and to increase the baseline number of circulating stem cells after two weeks of daily consumption [6].

The effect of *A. macroclada* reported here was superior in magnitude to that reported by *A. flos-aquae*, and the effect lasted more than 3 hours after consumption. The long-term effect on the baseline level of stem cells was not investigated as part of this preliminary trial.

Aloe spp. has been reported in several studies to improve glucose tolerance and overall glucose metabolism. For example, oral intake of *Aloe barbadensis* significantly reduced blood glucose in alloxandiabetic mice within 5 days of treatment [13]. Consumption of *Aloe vera* juice and glibenclamide significantly reduce fasting blood glucose within two weeks in diabetic patients [14]. Similar results were reported with the use of *Aloe vera* gel alone [15]. However, none of these studies suggested a clear mechanism of action.

A linear relationship has been documented in humans between the number of circulating endothelial [progenitor](#) stem cells and the various phases of diabetes development, namely impaired fasting glucose, impaired glucose tolerance and insulin-dependent diabetes [16]. In other words, the development of diabetes is accompanied by a decline in the number of circulating stem cells. Circulating stem cells have been reported to have the capacity of migrating to the [pancreas](#) and differentiating into functional insulin-producing cells [17], and increasing the number of circulating stem cells has been reported to significantly improve the condition of streptozotocin-diabetic mice [18], as well as recently diagnosed insulin-dependent patients [19]. We therefore hypothesize that the effect of *A. macroclada* on stem cell mobilization could also be linked to other Aloe species, and that the benefits of Aloe spp. on diabetes and glucose metabolism might be mediated through stem cell mobilization. This is the focus of a current on-going investigation.

#### Conflict of Interest

Christian Drapeau is Chief Science Officer and co-owner of Stemtech International, Inc. John James is co-owner of Mioty Voajanahary, harvesting and processing *Aloe macroclada* in Madagascar. This study was funded by Stemtech International, Inc.

#### References

- Park YI, Lee SK (2006) New perspectives on Aloe. New York: Springer.
- Grace OM, Dzajic A, Jäger AK, Nyberg NT, Önder A, et al. (2013) Monosaccharide analysis of succulent leaf tissue in Aloe. *Phytochemistry* 93:79-87. [[PubMed](#)]
- Rodríguez ER, Martín JD, Romero CD (2010) Aloe vera as a Functional Ingredient in Foods. *Crit Rev Food Sci Nutr* 50: 305-326. [[PubMed](#)]
- Im SA, Oh ST, Song S, Kim MR, Kim DS, et al. (2005) Identification of optimal molecular size of modified Aloe polysaccharides with maximum immunomodulatory activity. *Int Immunopharmacol* 5:271-279. [[PubMed](#)]
- Jensen GS, Hart AN, Zaske LA, Drapeau C, Gupta N, et al. (2007) Mobilization of human CD34+ CD133+ and CD34+ CD133(-) stem cells in vivo by consumption of an



extract from *Aphanizomenon flos-aquae*--related to modulation of CXCR4 expression by an L-selectin ligand? *Cardiovasc Res* 8:189-202. [PubMed]

- Irhimeh MR, Fitton JH, Lowenthal RM (2007) Fucoidan ingestion increases the expression of CXCR4 on human CD34+ cells. *Exp Hematol* 35:989-994. [PubMed]
- Drapeau C, Eufemio G, Mazzoni P, Roth GD, Stranberg S (2012) The therapeutic potential of stimulating endogenous stem cell mobilization. In: *Tissue Regeneration*, GW Yip (Ed), Yong Loo Lin School of Medicine, National University of Singapore, Singapore.
- Shephard RJ (2003) Adhesion molecules, catecholamines and leucocyte redistribution during and following exercise. *Sports Med* 33:261-284. [PubMed]
- Dimitrov S, Benedict C, Heutling D, Westermann J, Born J, et al. (2009) Cortisol and epinephrine control opposing circadian rhythms in T cell subsets. *Blood* 113:5134-5143. [PubMed]
- Atanackovic D, Schnee B, Schuch G, Faltz C, Schulze J, et al. (2006) Acute psychological stress alerts the adaptive immune response: stress-induced mobilization of effector T cells. *J Neuroimmunol* 176:141-152. [PubMed]
- Atanackovic D, Brunner-Weinzierl MC, Kröger H, Serke S, Deter HC (2002) Acute psychological stress simultaneously alters hormone levels, recruitment of lymphocyte subsets, and production of reactive oxygen species. *Immunol Invest* 31:73-91. [PubMed]
- Dimitrov S, Lange T, Nohroudi K, Born J (2007) Number and function of circulating human antigen presenting cells regulated by sleep. *Sleep* 30:401-411. [PubMed]
- Ajabnoor MA (1990) Effect of aloes on blood glucose levels in normal and alloxan diabetic mice. *J Ethnopharmacol* 28:215-220. [PubMed]
- Bunyapraphatsara N, Yongchaiyudha S, Rungpitarangsi V, Chokechaijaroenporn O (1996) Antidiabetic activity of Aloe vera L. juice II. Clinical trial in diabetes mellitus patients in combination with glibenclamide. *Phytomedicine* 3:245-248. [PubMed]
- Yongchaiyudha S, Rungpitarangsi V, Bunyapraphatsara N, Chokechaijaroenporn O (1996) Antidiabetic activity of Aloe vera L. juice. I. Clinical trial in new cases of diabetes mellitus. *Phytomedicine* 3:241-243. [PubMed]
- Fadini GP, Boscaro E, de Kreutzenberg S, Agostini C, Seeger F, et al. (2010) Time course and mechanisms of circulating progenitor cell reduction in the natural history of type 2 diabetes. *Diabetes Care* 33:1097-1102. [PubMed]
- Ianus A, Holz GG, Theise ND, Hussain MA (2003) In vivo derivation of glucose-competent pancreatic endocrine cells from bone marrow without evidence of cell fusion. *J Clin Invest* 111:843-850. [PubMed]
- Hasegawa Y, Ogihara T, Yamada T, Ishigaki Y, Imai J, et al. (2007) Bone marrow (BM) transplantation promotes beta-cell regeneration after acute injury through BM cell mobilization. *Endocrinology* 148:2006-2015. [PubMed]

Voltarelli JC, Couri CEB, Stracieri ABPL, Oliveira MC, Moraes DA, et al. (2007)

Autologous nonmyeloablative hematopoietic stem cell transplantation in newly diagnosed Type 1 diabetes mellitus. *JAMA* 297:1568-1576. [PubMed]

## SUBSTANTIAL EQUIVALENCE OPINION

### *Aloe macroclada* Baker - Gel Extract

The Food Safety Authority of Ireland (FSAI) received an application in November of 2015 from Stemtech France Inc. for an opinion on the substantial equivalence of a dried product derived from the leaves of *Aloe macroclada* Baker to a similar product derived from the leaves of the related *Aloe vera* (common Aloe or *barbadensis*).

The novel ingredient is a colourless mucilaginous gel material found in the parenchymatous leaf cells of *Aloe macroclada* Baker. This is one of more than 450 species of *Aloe* that can be found growing wild in eastern Africa and South America. In the EU, leaf gel extract of *Aloe vera* has a significant history of consumption in food prior to 1997, which means that it is not within the scope of the novel food Regulation (EC) No 258/97. While the novel ingredient is commonly consumed in Madagascar, it does not have a history of consumption within the EU prior to 1997 and therefore requires authorisation as a novel food. The source plants are initially identified in the wild in Madagascar by botanical experts and then cultivated in nurseries and eventually in fields without the use of chemical fertilisers or plant protection products. Leaves from two to three year old healthy plants are harvested, washed and the gel manually removed before it is dried and ground to a fine powder. A quality management system is in place incorporating the HACCP principles. The final powder has a moisture content of less than 5% and is packaged in 500g amounts in heat sealed BoPET bags. The applicant specifies a shelf life of two years for the novel ingredient, and as part of their quality control plan they retain a sample from each batch to monitor stability.

#### Composition

The composition of the novel ingredient and the existing comparator are very similar in terms of ash, protein and fat, as well as carbohydrates including polysaccharides and dietary fibre. The chemical profiles of the novel ingredient and existing comparator were compared by nuclear magnetic resonance (NMR), thin layer chromatography (TLC) and gas permeation chromatography (GPC). Of the 21 chemicals measured, the novel ingredient was found to contain slightly lower levels of Food Safety Authority of Ireland

glucose and malic acid and relatively higher levels of lactic acid, with no other appreciable differences evident. The levels of the mucopolysaccharide acemannan were comparable for both plants.	Novel Ingredient	Comparator	Units
Parameter			
Ash	25.0	31.0	%
Calorie	294.8	266.0	cal/100g

Carbs	65.9	60.1	%
Dietary fibre	28.6	13.6	%
Fat	2.7	2.2	%
Moisture	4.7	5.2	%
Polysaccharide	9.5	8.6	%
s			
Protein	1.63	1.52	%
Glucose	8.9	14.0	%

### **Nutritional Value and Metabolism**

The novel ingredient is not a significant source of human nutrition. The composition and calorific value are very similar to those of the existing comparator and so it is safe to assume that the nutritional value and metabolism will not be significantly different.

### **Intended Uses**

The novel food is to be used in food supplements at a recommended dosage similar to that for the same material derived from the existing comparator.

### **Level of Undesirable Substances**

Analysis of the novel ingredient for the presence of the heavy metals lead, arsenic, cadmium and mercury did not identify any concerns. A satisfactory profile for microbial contaminants was demonstrated by analytical results for total microbial counts, yeasts and moulds, coagulase-positive *Staphylococci*, *Escherichia coli* and *Salmonella*. The novel ingredient was also analysed for the presence of mycotoxins and a range of pesticide residues and PCBs, with no concerns identified. Food Safety Authority of Ireland

### **Conclusions**

The FSAI is satisfied from the information provided by Stemtech France Inc. that the powdered gel extracted derived from the leaves of *Aloe macroclada* Baker is

## Traduction Google

Aloe macroclada de Madagascar déclenche la mobilisation de cellules souches de moelle osseuse transitoire **Christian Drapeau 1 \***, **Kathy F. Benson 2**, **John James 3** et **Gitte S. Jensen 2** 1Stemtech International, 2010 NW 150ème Avenue, Pembroke Pines, FL 33028, États- Unis

2Laboratoires du système immunitaire naturel, 1437, avenue Esplanade, Klamath Falls, OR 97601, États-Unis 3Mioty Voajanahary, Madagascar, 1144, avenue Lockland, Winston Salem, NC 27103, États-Unis

### \*Auteur correspondant:

Christian Drapeau Stemtech International, 2010 NW 150e avenue Pembroke Pines, FL 33028, États - Unis **Tél:** 954-715-6000 ext. 1003 **E-mail:** [cdrapeau@stemtech.com](mailto:cdrapeau@stemtech.com) **Date de réception:** 21 avril 2015; **Date acceptée:** 15 juin 2015; **Date de publication:** 17 juin 2015 **Citation:** Drapeau C, Benson KF, James J, Jensen GS (2015) *Aloe macroclada* de Madagascar Déclenche la mobilisation des cellules souches de la moelle osseuse transitoire. *J Stem Cell Res Ther* 5: 287. doi: 10.4172 / 2157-7633.1000287 **Copyright:** © 2015 Drapeau C, et al Ceci est un article en libre accès distribué selon les termes de la licence Creative Commons Attribution, qui permet l'utilisation, la distribution et la reproduction sans restriction sur n'importe quel support, à condition que l'auteur et la source soient crédités.

**Visite pour d'autres articles connexes au** Journal of Stem Cell Research & Therapy  
Afficher le PDF Télécharger le fichier PDF

**Abstrait Objectif:** l' aloès a été utilisé pour le traitement de divers maux datant de près de 6000 ans. Il existe plus de 450 espèces d'aloès provenant de diverses régions d'Afrique et d'Amérique du Sud, et de l'île de Madagascar qui contient des espèces uniques endémiques à l'île. L'une de ces espèces est l'Aloe macroclada, utilisée depuis des siècles par les habitants pour remédier à une grande variété de maladies. Nous avons cherché à savoir si le mécanisme d'action derrière les nombreux avantages pour la santé d' *A. Macroclada* pouvait être la mobilisation de cellules souches de la moelle osseuse . **Méthodes:** *A. macroclada* Les guérisseurs malgaches ont préparé des petites boulettes sphériques en utilisant des méthodes de fabrication traditionnelles. La dose traditionnelle de trois pastilles a été administrée à 4 volontaires et le nombre de cellules souches circulantes a été quantifié 1, 2 et 3 heures après la consommation en utilisant la cytométrie en flux. **Résultats:** La dose habituelle et la préparation d' *A. Macroclada* traditionnellement utilisée à Madagascar ont entraîné une augmentation significative (jusqu'à 53%) du nombre de cellules souches CD45dim CD34 + et CD34 + CD133 + circulantes dans les 2 heures suivant leur consommation. Cette augmentation a duré plus de 3 heures et était significative après 120 et 180 minutes de consommation. **Conclusion:** Consommation d' *A. Macroclada* a été créditée d'améliorations significatives dans une grande variété de conditions de santé.

Ces données suggèrent que la

mobilisation des cellules souches pourrait constituer un mécanisme d'action important pour les bénéfices sanitaires d' *A. Macroclada* . Mots clés *Aloe macroclada* ; **Cellule souche;** Mobilisation de cellules souches

introduction Aloe a été utilisé pour les traitements de diverses maladies datant de près de 6000 ans. Aloe a été trouvé gravé dans une fresque de temple égyptien datant de 4000 ans avant JC, et une tablette d'argile sumérienne datant d'environ 2 200 ans avant JC a

mentionné le grand pouvoir de guérison de l'aloès. La première description détaillée de la valeur médicinale de l'aloès peut être trouvée dans le papyrus d'Ebers écrit vers 1550 avant JC en Egypte, décrivant l'utilisation de feuilles entières, de gel frais, de sève et de gel séché [ 1 ]. Il existe plus de 450 espèces d'aloès provenant de diverses régions d'Afrique et d'Amérique du Sud, et de l'île de Madagascar qui contient des espèces uniques endémiques à l'île. Une de ces espèces est *Aloe Macroclada* qui a été utilisé pendant des siècles par les résidents locaux comme remède à un grand nombre de maladies, y compris les maladies cardio-vasculaires, l' **hypertension** , les infections **pulmonaires** , les rhumatismes, l'asthénie et le diabète. Il est traditionnellement considéré par le peuple malgache comme un facteur de rajeunissement et de longévité. A Madagascar, la méthode de préparation de *A. macroclada* a été transmise de génération en génération et on trouve encore aujourd'hui de petites boulettes rondes d' *A. Macroclada* sur les marchés locaux. En bref, les plantes d'aloès sont coupées du sol et suspendues au sommet d'un seau pour recueillir le jus et le gel. La plante est ensuite carbonisée et les cendres sont mélangées au jus. Le mélange résultant est ensuite roulé en petites pastilles dont l'humidité est ajustée en ajoutant un peu de gel, au besoin, puis séchées au soleil. Chaque granule séché en forme de perle pèse en moyenne 110 mg et la dose habituelle est de trois granules par jour par voie orale. Les composés actifs et les nutriments généralement présents dans *Aloe spp.* comprennent un large éventail de minéraux, acides aminés essentiels, vitamines, tanins, aloétine, aloïne et polysaccharides tels que le polymannose et l'acémannane à modulation immunitaire [ 2 - 4 ]. Il a été démontré que d'autres plantes contenant des polysaccharides et associées à de nombreux avantages pour la santé agissent au moins en partie en favorisant la mobilisation des cellules souches de la moelle osseuse dans la **circulation** sanguine périphérique [ 5 , 6 ], augmentant ainsi le nombre de cellules souches circulantes. disponible pour participer à la réparation des tissus du processus [ 7 ]. Dans cette étude, nous avons étudié l'effet de *A. macroclada* sur la mobilisation des cellules souches, qui fournirait un mécanisme d'action pour les divers avantages pour la santé associés à *A. macroclada* . Les méthodes **Réactifs** Du sérum physiologique tamponné au phosphate (PBS) (pH 7,4), de l'azoture de sodium et de la sérum albumine bovine ont été obtenus auprès de Sigma-Aldrich (St. Louis, MO, USA). Les anticorps monoclonaux suivants ont été achetés chez Becton-Dickinson (San José, Californie, États-Unis): isothiocyanate de CD31-fluorescéine, complexe CD34- péridinine-chlorophylle-protéine (PerCP) et violet brillant CD184 (CXCR4) 421 (v421). L'anticorps monoclonal CD45-orange pacifique (PO) et la solution de Cal-Lyse Lysing ont été achetés auprès de Life Technologies (Carlsbad, CA). L'anticorps monoclonal CD133-PE a été acheté auprès de Miltenyi Biotec (San Diego, CA). **Consommables**

Deux types de consommables différents ont été utilisés dans cette étude: *A. macroclada* traditionnellement préparé à Madagascar et un placebo correspondant. La préparation traditionnelle d' *A. Macroclada* se présentait sous la forme de pellets noirs roulés à la main, préparés à Madagascar selon la formulation ancestrale, en mélangeant *A. macroclada*. jus avec les cendres de la plante carbonisée, avec un peu de gel. Les pellets ont été obtenus par un ethnobotaniste qui a vérifié la source et la spéciation. Pour assurer une conception contrôlée en aveugle contre placebo, 3 pastilles contenant en moyenne 335 mg de pastilles ont été écrasées et mélangées avec de la farine de riz de couleur verte, donnant une poudre vert foncé encapsulée dans des bouchons végétariens à dissolution rapide. Des capsules de placebo d'apparence similaire ont été préparées en utilisant la même farine de riz de

couleur vert foncé. Les participants à l'étude, les infirmières et les assistants de laboratoire ont tous été aveuglés par les consommables.

### Étudier le design

Un plan d'étude croisé randomisé, en double aveugle et contrôlé par placebo a été utilisé pour cette étude pilote. Quatre personnes ont été recrutées sur la base du consentement éclairé écrit approuvé par le comité d'examen institutionnel du Sky Lakes Medical Center (FWA 2603).

Le groupe d'étude comprenait trois femmes et un homme d'âge moyen de  $49,3 \pm 21$  ans, sans asthme ni allergie nécessitant une médication quotidienne, une maladie chronique connue, une consommation fréquente de drogues, une fonction digestive altérée (y compris **une chirurgie digestive majeure antérieure**). allergies aux produits à base d'aloès.

Les participants à l'étude étaient programmés sur deux jours d'étude à au moins une semaine d'intervalle. Les tests étaient toujours effectués à la même heure de la journée pour chaque personne, le même jour de la semaine et toujours le matin de 7 à 11 heures pour minimiser les effets des fluctuations circadiennes. À cause de l'interférence de l'exercice [ 8 ] et du stress [ 9 - 12 ] avec la libération par rapport aux lymphocytes, l'environnement de l'étude a été adapté pour éviter le stress physique et mental avant et pendant les tests. À chaque journée d'étude, les participants à l'étude ont rempli un questionnaire pour aider à surveiller les circonstances exceptionnelles liées au stress susceptibles d'affecter la personne ce jour-là. Les critères prédéterminés d'exclusion de l'analyse des données comprenaient la privation de sommeil et l'anxiété aiguë. Après avoir rempli le questionnaire, les volontaires ont été invités à rester calmes et inactifs pendant 4 heures, confortablement assis sur une chaise. Après la première heure, l'échantillon de sang de base a été prélevé. Immédiatement après le prélèvement de l'échantillon de base, un produit d'essai encapsulé a été fourni avec de l'eau et consommé en présence d'un assistant de recherche. Des échantillons de sang ont été prélevés 1, 2 et 3 heures après l'ingestion du produit à tester.

### immunocoloration. Immunostaining

Pour chaque point temporel, 100  $\mu$ l de sang total héparinisé ont été colorés en triple en utilisant le tableau de coloration à 5 couleurs suivant: CD31-FITC, CD133-PE, CD34- PerCP, CD45-PO et CD184 (CXCR4) -v421. La coloration a été réalisée selon les recommandations de Life Technologies pour la coloration du sang total suivie de la procédure de non-lavage pour la fixation de Cal-Lyse sur les globules blancs et la lyse des globules rouges. En bref: les échantillons ont été colorés dans l'obscurité à température ambiante pendant 15 min. suivi de l'ajout de 100  $\mu$ l de solution de lyse Cal- Lyse et fixation pendant 10 min. à température ambiante. Les globules rouges ont ensuite été lysés par addition de 1 ml d'eau désionisée et \_\_\_\_\_ 10 minutes

supplémentaires. **incubation** dans l'obscurité à température ambiante. Les échantillons ont été stockés à 4 ° C dans l'obscurité et acquis par cytométrie en flux dans les 24 heures en utilisant un cytomètre de flux Attune TM à focalisation acoustique (Life Technologies). Des fichiers de plus de 300 000 événements ont été collectés sur chaque échantillon en triple.

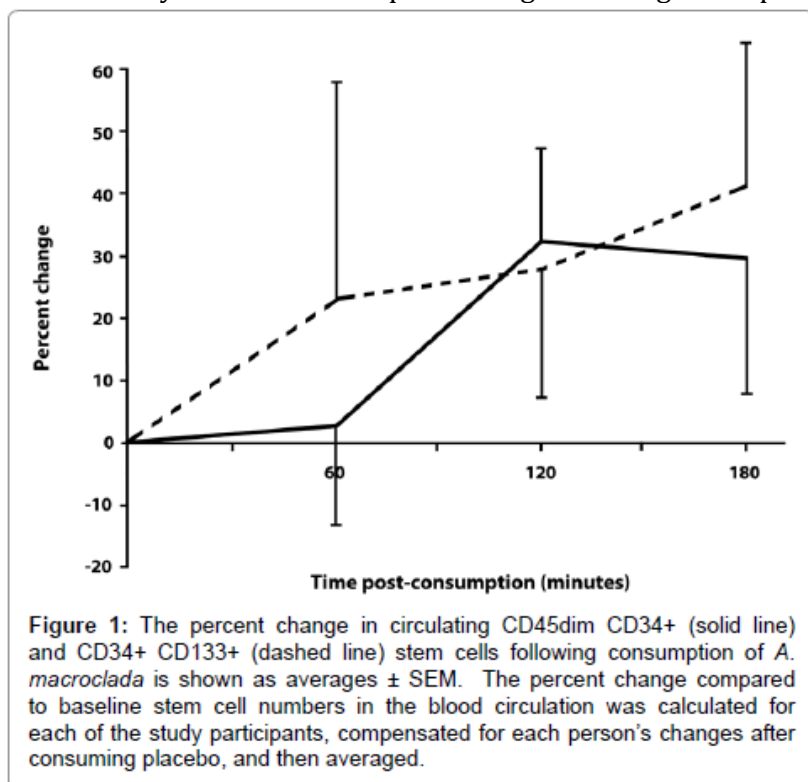
### analyses statistiques

La signification statistique a été testée en utilisant le test t à deux queues, apparié de Student, avec une valeur de p de  $0 < 0,5$  indiquant une différence significative entre deux ensembles de données. Résultats

Aucun effet négatif ou indésirable n'a été observé ou signalé par les participants. Cette enquête préliminaire a révélé que les pastilles d' *A. Macroclada* , produites par les indigènes

de Madagascar selon la formulation ancestrale, provoquaient une augmentation rapide et transitoire du nombre de deux sous-groupes de cellules souches en circulation. **CD45dim CD34 + cellules souches La consommation** moyenne de 335 mg de préparation d'*A. Macroclada* a provoqué une augmentation moyenne de 3%, 32% et 29% respectivement à 60, 120 et 180 minutes après la consommation du nombre de CD45dim CD34 + dans la circulation sanguine périphérique. ( **Figure 1** ). Des diagrammes de points représentatifs sont présentés sur la **figure 2** . En comparant les augmentations de cellules CD34 dim CD34 + observées à 120 et 180 minutes après la consommation de *A. macroclada* avec les modifications après consommation de placebo, ces augmentations étaient significatives ( $p < 0,05$ ).

**Figure 1:** La variation en pourcentage des cellules souches CD45dim CD34 + (trait plein) et CD34 + CD133 + (ligne pointillée) après consommation d'*A. Macroclada* est présentée sous forme de moyennes  $\pm$  SEM. Le pourcentage de changement par rapport au nombre



initial de cellules souches dans la circulation sanguine a été calculé pour chacun des participants à l'étude, compensé pour les changements de chaque personne après avoir consommé un placebo, puis calculé en moyenne.

**Figure 2:** Analyse par cytométrie en flux du sang périphérique. A. Profil représentatif du sang périphérique en fonction de la taille (FSC) et de la granularité (SSC). La région définie par la porte électronique R1 exclut les débris et contient des cellules à faible granularité, y compris des

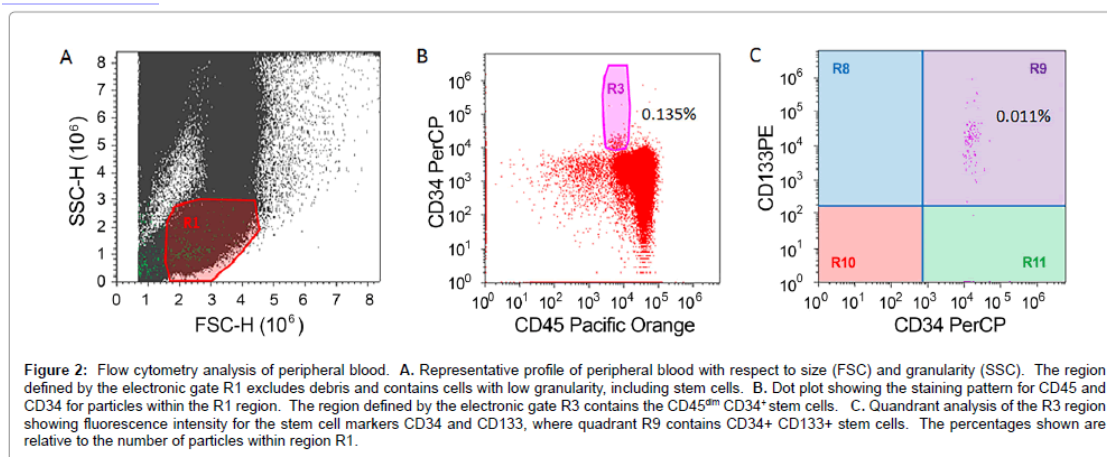
cellules souches. B. Tracé des points montrant le schéma de coloration des CD45 et CD34 pour les particules dans la région R1. La région définie par la porte électronique R3 contient les cellules souches CD45dim CD34 +. C. Analyse spectrale de la région R3 montrant l'intensité de fluorescence pour les marqueurs de cellules souches CD34 et CD133, où le quadrant R9 contient des cellules souches CD34 + CD133 +. Les pourcentages indiqués sont relatifs au nombre de particules dans la région R1.

En considérant le nombre réel de cellules souches en circulation, le nombre moyen de cellules CD45dim CD34 + dans la circulation sanguine périphérique des participants était de 1,15, 1,62, 1,55 ( $p < 0,04$ ) et 1,60 ( $p < 0,02$ ) cellules /  $\mu$ L au temps 0, 60, 120 et 180 minutes après la consommation, respectivement, ce qui se traduit par une augmentation maximale de 39% du nombre de cellules souches en circulation. Cela permet une augmentation

maximale de 0,47 cellules /  $\mu\text{L}$ , ce qui équivaut à 2,35 millions de cellules souches si l'on considère une moyenne de 5 L de sang dans la circulation sanguine périphérique.

### CD34 + CD133 + cellules souches

La consommation moyenne de 335 mg de préparation d' *A. Macroclada* a provoqué une augmentation moyenne de 23%, 27% et 41% respectivement à 60, 120 et 180 minutes après la consommation du nombre de cellules CD34 + CD133 + dans la circulation sanguine périphérique. (Figure 1). En comparant les augmentations de cellules CD34 + CD133 + observées à 120 et 180 minutes après la consommation de *A. macroclada* avec les modifications après consommation de placebo, ces augmentations étaient significatives ( $p < 0,05$ ). En considérant le nombre réel de cellules souches circulantes, le nombre moyen de cellules CD34 + CD133 + dans la circulation **sanguine périphérique** des participants était de 0,82, 1,22, 1,10 et 1,26 ( $p < 0,04$ ) cellules /  $\mu\text{L}$  au temps 0, 60, 120 et 180 minutes après la consommation, respectivement, ce qui se traduit par une augmentation maximale de 53% du nombre de cellules souches en circulation. Cela permet une augmentation maximale de 0,44 cellules /  $\mu\text{L}$ , ce qui équivaut à 2,20 millions de cellules



souches si l'on considère une moyenne de 5 L de sang dans la circulation sanguine périphérique. Discussion *A. macroclada* est utilisé depuis de nombreuses générations à Madagascar, souvent appelé vahona. Les autochtones l'utilisent pour une large gamme d'avantages, allant du bien-être général à des affections spécifiques telles que le **diabète**, les maladies cardiovasculaires et les rhumatismes. À notre connaissance, il s'agit du premier rapport sur un mécanisme d'action possible derrière les avantages pour la santé d' *A. Macroclada*. D'autres plantes et composés naturels ont été documentés pour déclencher la **mobilisation des** cellules souches de la moelle osseuse. Par exemple, un extrait de cyanophyta *Aphanizomenon flos-aquae* aurait provoqué une augmentation de 25 à 30% du nombre de cellules souches circulantes dans les 60 minutes suivant la consommation, soit 2 à 3 heures [ 5 ]. Le fucoïdane des algues *Undaria pinnatifida*, également connu sous le nom de wakame, a également été documenté pour augmenter de façon transitoire le nombre de cellules souches en circulation jusqu'à 20% pendant plus de 3 heures après la consommation (non publié) et augmenter le nombre de cellules souches circulantes après deux semaines de consommation quotidienne [ 6 ]. L'effet d' *A. Macroclada* rapporté ici était supérieur à celui signalé par *A. flos-aquae* et l'effet a duré plus de 3 heures après la consommation. L'effet à long terme sur le niveau de base des cellules



souches n'a pas été étudié dans le cadre de cet essai préliminaire. Aloe spp. a été rapporté dans plusieurs études pour améliorer la tolérance au glucose et le métabolisme global du glucose. Par exemple, la prise orale d' *Aloe barbadensis* a significativement réduit la glycémie chez les souris alloxandiabétiques dans les 5 jours suivant le traitement [ 13 ]. La consommation de jus d' *Aloe vera* et de glibenclamide réduit significativement la glycémie à jeun en deux semaines chez les patients diabétiques [ 14 ]. Des résultats similaires ont été rapportés avec l'utilisation de gel d' *Aloe vera* seul [ 15 ]. Cependant, aucune de ces études n'a suggéré de mécanisme d'action clair. Une relation linéaire a été documentée chez l' homme entre le nombre de circulation endothéliales **progénitrices** des cellules souches et les différentes phases de développement du diabète, à savoir troubles de la glycémie à jeun, la tolérance au glucose et le diabète insulino-dépendant [ 16 ]. En d'autres termes, le développement du diabète s'accompagne d'une diminution du nombre de cellules souches en circulation. Les cellules souches circulantes ont la capacité de migrer vers le **pancréas** et de se différencier en cellules productrices d'insuline fonctionnelles [ 17 ], et l'augmentation du nombre de cellules souches circulantes améliore significativement l'état des souris diabétiques à streptozotocine [ 18], ainsi que des patients insulino- dépendants récemment diagnostiqués [ 19 ]. Nous émettons donc l'hypothèse que l'effet d' *A. Macroclada* sur la mobilisation des cellules souches pourrait également être lié à d'autres espèces d'Aloe et que les bénéfices d'Aloe spp. sur le diabète et le métabolisme du glucose pourraient être médiés par la mobilisation des cellules souches. C'est l'objet d'une enquête en cours. Conflit d'intérêt Christian Drapeau est directeur scientifique et copropriétaire de Stemtech International, Inc. John James est copropriétaire de Mioty Voajanahary, récolte et transformation de l'Aloe macroclada à Madagascar. Cette étude a été financée par Stemtech International, Inc.

Revenir sur <http://rcm-wellness.eu>