

P-2020/30298

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. **NC2018/0008176**Solicitud de patente a nombre de **ACTAGRO, LLC.**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, obrando como apoderada de la sociedad ACTAGRO, LLC, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. **6994** notificado electrónicamente el 11 de mayo de 2022, relacionado con los requerimientos de fondo de la solicitud, atentamente me permito presentar la siguiente información:

1. Modificación a las reivindicaciones

Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, y teniendo en cuenta que el capítulo reivindicatorio presentado el 14 de enero de 2022 no fue aceptado por esa Oficina aduciendo ampliación del objeto de la solicitud inicial, presento junto a este memorial un nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de trece (13) reivindicaciones y reemplaza completamente el presentado el 1 de agosto de 2018. Específicamente, se realizaron las siguientes modificaciones:

2.1. Se eliminaron las reivindicaciones 1 a 8, 12, 13, 23, y 26 a 47.

2.2. Se modificó la redacción de la antigua reivindicación 9 (nueva reivindicación 1), de modo que ahora se refiere a un proceso para preparar un material semi-húmico, en donde además se define la fuente de carbono orgánico como una sal de ácido orgánico. Esta modificación encuentra soporte en la descripción de la solicitud como fue originalmente presentada, en particular en las

reivindicaciones. Adicionalmente, se ajustó el rango de temperaturas de la etapa (d) acuerdo con la conversión señalada por el examinador.

- 2.3.** El término “*aproximadamente*” fue eliminado del capítulo reivindicatorio.
- 2.4.** Se restringió el rango de pH mencionado en antigua reivindicación 14 (nueva reivindicación 4).
- 2.5.** Se realizaron las conversiones de las unidades de temperatura de acuerdo con el sistema internacional de unidades.
- 2.6.** Se integraron las características técnicas mencionadas en las antiguas reivindicaciones 20 y 23 en la nueva reivindicación 9.

Estas modificaciones no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud, y se realizan con el fin de definir la materia reclamada de forma clara y superar las objeciones planteadas por la examinadora en su concepto técnico.

2. Materia no patentable

La examinadora señala que las antiguas reivindicaciones 27 a 47 no serían patentables porque se refieren a usos, es decir, a materia considerada exceptuada de patentabilidad de acuerdo con lo establecido en el Art. 14 de la Decisión 486.

Al respecto, me permito manifestar que el solicitante ha decidido eliminar las antiguas reivindicaciones 27 a 47. Por lo tanto, amablemente solicito que se retire la objeción al respecto.

3. Pago de tasas

Considerando que el presente memorial se presenta junto con modificaciones a las reivindicaciones, se adjunta recibo por concepto de pago de tasa de modificación a la solicitud, según lo establecido en la **Resolución 59669 de 2020**.

Ahora, en relación con el número de reivindicaciones, atentamente me permito resaltar que junto a la presente respuesta no se realiza el pago de la tasa por concepto de reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio tiene un número de cláusulas menor que el presentado anteriormente.

4. Claridad y concisión de las reivindicaciones

El solicitante manifiesta que mediante la presentación del nuevo capítulo reivindicatorio quedan subsanadas la totalidad de las objeciones presentadas por la examinadora en su concepto técnico, de modo tal que las nuevas reivindicaciones reclaman de manera clara y concisa la invención descrita. Con respecto a las objeciones específicas de la examinadora, me permito manifestar lo siguiente:

4.1 La examinadora señala que el capítulo no es conciso, ya que cuenta con un número excesivo de reivindicaciones independientes.

Al respecto, me permito señalar que el capítulo reivindicatorio presentado junto a este memorial contiene únicamente una reivindicación independiente de método. Por lo tanto, considero que la objeción ha sido superada.

4.2 De otro lado, la examinadora afirma que las reivindicaciones 1 a 8 no son claras porque definen el material semi-húmico con respecto a los resultados obtenidos por una técnica analítica en particular.

En este sentido, por favor tenga en cuenta que el nuevo capítulo reivindicatorio no incluye las reivindicaciones objetadas. De esta manera, la objeción ya no es aplicable.

4.3 Asimismo, la examinadora indica que la reivindicación 8 no es clara por cuanto hace referencia a la descripción de la solicitud.

Al respecto me permito resaltar que la reivindicación 8 fue eliminada del capítulo reivindicatorio.

4.4 La examinadora señala que las reivindicaciones 1, 3, 4, 6, 9 no son claras porque emplean términos o expresiones generales que abarcan una gran cantidad de posibilidades.

Con respecto a lo anterior, amablemente me permito reiterar que las reivindicaciones 1, 3, 4 y 6 fueron eliminadas del capítulo reivindicatorio.

Ahora bien, en lo que respecta a la expresión "*fente de carbono orgánico no húmico*" encontrada en la antigua reivindicación 9 (nueva reivindicación 1), me permito resaltar que dicha expresión ha sido complementada, de modo que ahora se indica que dicha fuente comprende una sal de ácido orgánico.

En vista de lo anterior, amablemente solicito que se de por superada la objeción al respecto

4.5 La examinadora señala que la reivindicación 20 presenta una falsa dependencia porque se refiere a un proceso, pero abarca una composición.

Al respecto me permito señalar que, siguiendo las amables sugerencias de la examinadora, se ha modificado la redacción de la nueva reivindicación 9 (antigua reivindicación 20), de modo que ahora se caracteriza como un método.

4.6 De otro lado, la examinadora objeta el término "*aproximadamente*" por considerarlo impreciso.

En este sentido, por favor tenga en cuenta que el término objetado fue eliminado del capítulo reivindicatorio modificado, por lo tanto, la objeción ha sido superada.

4.7 La examinadora señala que la reivindicación 9 se refiere a un producto caracterizado por un proceso, y sugiere redactarla de modo que se refiera a un proceso.

Frente a esta objeción, el solicitante ha decidido seguir las sugerencias de la examinadora y modificar la redacción de la antigua reivindicación 9 (nueva reivindicación 1) de modo que ahora se refiere a un método.

4.8 Finalmente, la examinadora señala que Las reivindicaciones 9, 10, 26 no son claras porque mencionan la expresión "(...) y además en el que la fracción de tipo

fúlvico de la segunda porción líquida muestra un porcentaje de aumento de carbono de al menos aproximadamente 5% en peso en comparación con la fracción de ácido fúlvico de la primera porción líquida", la cual se considera un resultado a alcanzar que no define el método.

Al respecto, me permito señalar en primera medida que la frase objetada no hace parte de la antigua reivindicación 9 (nueva reivindicación 1). En segundo lugar, se hace notar que la reivindicación 26 fue eliminada del capítulo reivindicatorio.

Por último, con respecto a la antigua reivindicación 10 (nueva reivindicación 2), la cual mantiene la frase objetada, me permito referirme a las disposiciones del numeral 2.6.5.8 de la *Guía para examen de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad* de la Superintendencia de Industria y Comercio, el cual señala:

"2.6.5.8 Reivindicaciones definidas por el resultado a alcanzar

Como se menciona anteriormente, las reivindicaciones deben definir la invención por sus características técnicas esenciales, estructurales. El examinador no admitirá que la reivindicación defina la invención por el resultado a alcanzar (del tipo: "Aparato de destilación caracterizado porque tiene un rendimiento del 99%"), puesto que en realidad equivaldría a definir el problema técnico a resolver y el alcance de la reivindicación, incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado.

El resultado a alcanzar no es una característica técnica de la invención. Puede aparecer en la reivindicación, pero siempre acompañando las características técnicas que definen la invención." (Énfasis añadido)

Así, es claro que incluir un resultado a alcanzar en una reivindicación es permitido siempre que se acompañe de las características técnicas que definen la invención, las cuales son las que efectivamente permiten diferenciar la materia reclamada de las alternativas presentes o futuras que lleguen al mismo resultado.

Ahora bien, teniendo en cuenta que la reivindicación 2 es una reivindicación dependiente que incluye todas las características técnicas mencionadas en la reivindicación 1, me permito resaltar que, contrario a lo afirmado por el examinador, la nueva reivindicación 2 no contempla todas las alternativas futuras, sino únicamente a aquellas que incluyan las peculiaridades de acuerdo con la invención. Por lo tanto, amablemente solicito que se retire la objeción al respecto.

En vista de lo anterior, las objeciones relacionadas con la claridad, la concisión y el soporte en la descripción del capítulo reivindicatorio, han quedado completamente superadas.

5. Novedad y nivel inventivo

5.1 Novedad

La examinadora establece en su concepto técnico que las antiguas reivindicaciones 1 a 8 carecerían de novedad a la luz de las enseñanzas técnicas descritas en el documento **D1** (EP 0164908).

A este respecto, me permito resaltar que el artículo 16 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece que la invención se considera nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica. Es decir, de acuerdo con el espíritu de la norma legal indicada, la invención no se considera como nueva si está "*comprendida*" en el estado de la técnica, dicha norma se está refiriendo, naturalmente, al invento en su totalidad y no a sus componentes de manera aislada.

Al respecto, considero pertinente recalcar que, para considerar que el objeto de la solicitud carece de novedad, se debe contemplar como mínimo los siguientes aspectos:

- El objeto de la invención en estudio debe estar contenida de forma **TOTAL** y **ABSOLUTA** en el documento que se menciona como anterioridad; y
- La comparación del objeto de la invención en cuestión y el estado del arte no debe centrarse o limitarse a los elementos de esta que son previamente conocidos, sino de lo inédito y novedoso que la caracteriza. Esto quiere decir que

debe analizarse el valor agregado que aporta la invención con sus nuevas características al campo técnico al cual pertenece la solicitud en estudio.

Lo anterior significa que para que un documento del estado de la técnica pueda afectar la novedad de una solicitud, debe revelar todas y cada una de las características técnicas que la definen.

Aplicando lo anterior al caso concreto, para que las razones que aduce ese Despacho para desvirtuar la novedad fuesen ciertas, sería forzoso que se demostrara que la invención está totalmente comprendida en el estado de la técnica, es decir, de forma individual en el documento D1, lo cual no sucede en este caso.

En particular, se hace notar que las antiguas reivindicaciones 1 a 8 no hacen parte del capítulo presentado junto a este memorial. Asimismo, el solicitante desea resaltar que las antiguas reivindicaciones 9 a 25, en las cuales se basa el nuevo capítulo reivindicatorio, habían sido reconocidas como novedosas por la examinadora en los Oficios Nos. 16092 y 6994.

Así, dado que el documento D1 no divulga de forma TOTAL Y ABSOLUTA las características técnicas esenciales de la materia definida en la reivindicación independiente de la presente solicitud, es posible concluir que la presente solicitud cumple con el requisito de novedad estipulado en el artículo 16 de la Decisión 486.

5.2 Nivel Inventivo

De otro lado, la examinadora establece en su concepto técnico que las antiguas reivindicaciones 9 a 26 no cumplirían con el requisito de nivel inventivo a la luz de la combinación de las enseñanzas de los documentos **D1** (EP 0164908) y **D2** (US2008216534).

Con respecto, a lo anterior, me permito resaltar las disposiciones del artículo 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, que establecen que *“se considerará que la invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica”*.

Lo anterior significa que el análisis de nivel inventivo **NO** es simplemente una comparación de los objetos de las anterioridades y la solicitud en estudio. Por el

contrario, el análisis de nivel inventivo **debe demostrar** la obviedad de la invención y establecer cómo ésta no contiene un salto cualitativo que demuestre su altura inventiva. Es decir, para concluir que la materia reclamada no es inventiva, el análisis debe **necesariamente demostrar** que la invención estudiada hubiese sido obvia para una persona versada en la materia en vista del estado de la técnica.

En vista de lo anterior, me permito presentar los argumentos que demuestran que ni las características técnicas de la materia reclamada ni el efecto técnico asociado a las mismas, pueden ser derivados de manera obvia o evidente a partir del arte previo.

La materia reclamada es inventiva a la luz de D1 y D2

En primer lugar, me permito referirme a las características de la materia reclamada.

La reivindicación 1 del capítulo reivindicatorio presentado junto a este memorial se refiere a un proceso para preparar un material semi-húmico que comprende las etapas de:

- (a) calentar una composición acuosa que comprende mineral de leonardita y una fuente de carbono orgánico no húmico que comprende una sal de ácido orgánico a una temperatura de entre 60°C a 72°C para proporcionar una primera porción líquida que tiene una fracción de ácido fúlvico y una primera porción sólida;
- (b) separar la primera porción líquida de la primera porción sólida;
- (c) ajustar el pH de la primera porción líquida a 8,5 o superior; y
- (d) envejecer la primera porción líquida durante al menos 45 días a una temperatura de 26,7°C a 29,4°C de manera que la primera porción líquida se separe en una segunda porción líquida que tiene una fracción ácida de componente tipo fulvico aumentada y una segunda porción sólida, en donde el pH de la segunda porción líquida no es ajustado y tiene un pH de 5 a 7; y separar la segunda porción sólida de la segunda porción líquida para proporcionar el material semi-húmico.

De esta forma, se puede observar que la etapa de envejecimiento de la primera porción líquida a una temperatura entre 26,7°C y 29,4°C es una característica esencial del método de la invención.

Esta etapa no es anticipada por las enseñanzas del documento D1. El documento D1 no incluye ninguna enseñanza o sugerencia sobre almacenar la composición acuosa de D1 a una temperatura de 26,7°C a 29,4°C. Del mismo modo, no existe ninguna razón técnica para concluir que las propiedades del material semi-húmico formado a partir del proceso de la reivindicación 1 serían las mismas o incluso similares a las de D1.

Con el fin de demostrar lo anterior, se adjunta la declaración de inventor Taha Rezai, la cual fue presentada ante la USPTO durante el trámite de la solicitud estadounidense relacionada que fue posteriormente concedida como US 10,315,962. En dicha declaración, particularmente en los puntos 13 a 16, se puede observar que las composiciones obtenidas ya sea de acuerdo con el método de la presente invención o de acuerdo con el método de D1, presentan diferencias significativas debido a la etapa de envejecimiento característica de la invención.

Esta diferencia no puede ser superada mediante las enseñanzas de D2. Si bien D2 menciona un rango de temperatura, D2 se refiere a un proceso mediado por microorganismos, mientras que el método reclamado no depende de la intervención de los mismos.

Por tanto, la persona normalmente versada en la materia no llegaría al método definido en las reivindicaciones adjuntas a partir de las enseñanzas de D2.

Además, D2 especifica un pH de 5 a 8 para la mezcla. Por el contrario, el método de la presente invención requiere que el pH se ajuste a 8,5 o superior. Dado que la presente invención está dirigida al aislamiento de un material ácido, esta diferencia evitaría que una persona normalmente versada en la materia busque en el método de D2 una guía. Por lo tanto, D2, solo o en combinación con D1, no enseña ni sugiere la materia reclamada.

Por tanto, respetuosamente solicito tener en cuenta los argumentos aquí presentados donde se demuestra que la invención de la presente solicitud es novedosa y tampoco se habría derivado de manera obvia del estado de la técnica, por lo que cumple con los requisitos de los artículos 14, 16 y 18 de la Decisión 486 de 2000.

4. Conclusión

Con las modificaciones introducidas y los argumentos presentados puede concluirse que:

- i) El nuevo pliego reivindicatorio se ajusta a las disposiciones del Artículo 34 de la Decisión 486/00;
- ii) La invención de la presente solicitud es clara y cuenta con el debido sustento en el capítulo descriptivo, a la vez que se encuentra divulgada de manera suficientemente completa, cumpliendo así con los requerimientos de los Artículos 30 y 28 de la Decisión 486;
- iii) La invención de la presente solicitud no había sido divulgada previamente en el estado de la técnica cumpliendo así con los requerimientos del Artículo 16 de la Decisión 486, y
- iv) La invención de la presente solicitud no resulta obvia ni se derivada de manera evidente del estado de la técnica, cumpliendo así con los requerimientos del Artículo 18 de la Decisión 486.

Por tanto, atentamente me permito solicitar a ese Despacho otorgar el privilegio de patente solicitado a la solicitud en estudio, toda vez que cumple a cabalidad con los requerimientos de la Decisión 486 de 2000.

Asimismo, respetuosamente solicito a ese Despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional.

5. Anexos

- Nuevo capítulo reivindicatorio conformado por trece (13) reivindicaciones.
- Copia de la declaración del inventor Taha Rezai, presentada ante la USPTO para la solicitud análoga correspondiente.
- Recibo de pago por concepto de modificaciones voluntarias.

Señora Directora,


CAROLINA DAZA MONTALVO
C.C. 66.783.790 de Palmira Valle
TP-141563 CSJ
notificaciones@clarkemodet.com.co

LO QUE SE REIVINDICA ES:

1. Un proceso para preparar un material semi-húmico en donde el proceso comprende:

(a) calentar una composición acuosa que comprende mineral de leonardita y una fuente de carbono orgánico no húmico que comprende una sal de ácido orgánico a una temperatura de entre 60°C a 72°C para proporcionar una primera porción líquida que tiene una fracción de ácido fúlvico y una primera porción sólida;

(b) separar la primera porción líquida de la primera porción sólida;

(c) ajustar el pH de la primera porción líquida a 8,5 o superior; y

(d) envejecer la primera porción líquida durante al menos 45 días a una temperatura de 26,7°C a 29,4°C de manera que la primera porción líquida se separe en una segunda porción líquida que tiene una fracción ácida de componente tipo fulvico aumentada y una segunda porción sólida, en donde el pH de la segunda porción líquida no es ajustado y tiene un pH de 5 a 7;

y separar la segunda porción sólida de la segunda porción líquida para proporcionar el material semi-húmico.

2. El proceso de la reivindicación 1 en donde la fracción de tipo fúlvico de la segunda porción líquida muestra un porcentaje de aumento de carbono de al menos 5% en peso en comparación con la fracción de ácido fúlvico de la primera porción líquida.

3. El proceso de la reivindicación 2, en donde el componente de tipo fúlvico de la segunda porción líquida es al menos 10%, o al menos 15%, al menos 20%, al menos 25%, al menos 30%, en peso mayor sobre una base de carbono que el componente de tipo fúlvico de la primera porción líquida.

4. El proceso de la reivindicación 1, en donde el pH de la composición acuosa de la etapa (a) es de 5 a 8.

5. El proceso de la reivindicación 1, en donde la sal de ácido orgánico se selecciona del grupo que consiste en una sal de sodio, potasio, amonio, cobre, hierro, magnesio, manganeso, zinc, calcio, litio, rubidio o cesio del ácido tetraacético de etilen diamina, ácido triacético de hidroxietilendiamina, ácido pentaacético de dietilen triamina, ácido triacético de nitrilo, etanol diglicina, ácido cítrico, ácido galactérico, ácido glucónico, ácido glucoheptoico, ácido glutárico, ácido glutámico, ácido tartárico o ácido tartrónico.

6. El proceso de la reivindicación 1, en donde el pH de la segunda porción líquida es de 5 a 6.

7. El proceso de la reivindicación 1, que comprende además la adición de macronutrientes a la composición líquida.
8. El proceso de la reivindicación 1, que comprende además la adición de micronutrientes a la composición líquida.
9. El proceso de la reivindicación 1, que comprende además la adición de una sustancia que restringe el agotamiento de nutrientes (NDRS) al material semi-húmico.
10. El proceso de la reivindicación 1, en donde la composición acuosa comprende de 1% a 10% en peso del material semi-húmico.
11. El proceso de la reivindicación 10 en donde la composición acuosa comprende al menos 5% del material semi-húmico y al menos una sustancia que restringe el agotamiento de nutrientes (NDRS).
12. El proceso de la reivindicación 11, en donde la composición acuosa comprende un NDRS en una cantidad de 30% a 99% en peso.
13. El proceso de la reivindicación 12, en donde la composición acuosa comprende un NDRS en una cantidad de 90% a 99% en peso.

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Actagro, LLC

Application No.: 15/796,537

Confirmation No.: 8803

Filed: October 27, 2017

Art Unit: 1736

For: SEMI-HUMIC ORGANIC CARBON
MATERIAL AND METHODS OF USE
THEREOF

Examiner: Wayne A. Langel

DECLARATION OF TAHA REZAI UNDER 37 CFR § 1.132

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Commissioner:

I, Taha Rezai, hereby declare that:

1. I have been employed by Actagro, LLC as a Technology Director since 2012
2. I obtained my Ph.D. in Biochemistry from University of California at Santa Cruz.
3. I have more than 6 years of experience in the area of agricultural research and development.
4. A copy of my *curriculum vitae* is attached hereto as Exhibit 1.
5. I am an inventor on the U.S. patent application 15/796,537 (the '537 application) filed October 27, 2017, and I am familiar with the contents of the application.
6. I have reviewed the Office Action dated January 22, 2018.
7. I have read and am familiar with EP 0164908.

8. The following experiments were performed under my direction.

9. A composition prepared as described in Example 1 of the '537 application and a 45-day old sample of the composition obtained according to Example 1 of EP 0164908 were characterized and compared using Liquid Chromatography Fourier Transform Ion Cyclotron Resonance Mass Spectrometry (LC-FTICR-MS). Liquid Chromatography Fourier Transform Ion Cyclotron Resonance Mass Spectrometry (LC-FTICR-MS) is a tool for the molecular characterization of complex organic mixtures. The ultra-high mass resolution and mass accuracy of FTICR-MS allows for the identification of elemental compositions for thousands of species, with minimal sample preparation. For singly charged ions of <700 Da, unambiguous molecular formulas can be assigned directly from the measured mass if ~ 1 ppm mass accuracy can be achieved.

10. Composition 1 was prepared as described in Example 1 of the '537 application. A comparative composition was prepared as follows and according to Example 1 of EP 0164908 ("Comparative Composition"). Nine (9) parts leonardite ore and 75 parts water were combined then the mixture was heated to a temperature of 170-190°F, followed by the addition of 15 parts sodium gluconate. The resulting mixture was then mixed for five hours while a temperature of 170-190 °F was maintained. At the end of the mixing period, the mixture was allowed to settle for three days. The supernatant was then removed and allowed to settle a second time for a period of four days. After the second settling step, the supernatant was isolated and NaOH was used to adjust the pH of the resulting solution to 12.5. The Comparative Composition was then allowed to age for 45 days ("Aged Comparative Composition").

11. The Aged Comparative Composition was analyzed by LC-FTICR-MS. Composition 1 was analyzed by LC-FTICR-MS at 45 days into the aging process (Step 4, Figure 1 of the '537 application).

12. Analysis was performed by liquid chromatography electrospray ionization mass spectrometry (LC-ESI-MS) on a 7T Solarix FTICR-MS (Bruker) equipped with an Infinity Cell

(Bruker) and a Surveyor Plus HPLC System (Thermo). Each sample was diluted 200-fold by volume in a 5% acetonitrile/water solution and run in ESI negative mode. ESI Source Conditions and LC Method Details are shown in Tables 1 and 2.

Table 1: ESI Negative Source Conditions

Polarity	Capillary Voltage (V)	End Plate Offset (V)	Nebulizer Pressure (bar)	Dry Gas Flow (L/min)	Dry Temp (°C)	FID Transient (s)
ESI Negative	4500	-500	3	3	200	0.4893

Table 2: LC Method Details

Column	Solvent A	Solvent B	Sample Injection Volume	Flow Rate (mL/min)	LC Method Description	Total Method Time (min)
Merck ZIC-pHILIC 150*2.1 mm, 5 µm	Acetonitrile	Water	5µL	0.25-0.9	Ramp: [95%A-5%B], [5%A-95%B] Equilibrate: [95%A-5%B]	50

13. Post-acquisition, mass spectra were externally calibrated against a known standardized tuning mixture. Mass lists including peaks above a S/N threshold of 5, relative intensity threshold of 0.01% and absolute intensity threshold of 0.5 were then generated. Only masses in the 140-700 m/z range were used to determine molecular formulas since mass accuracy is highest in the lower mass range for FTICR-MS. To generate molecular formulas, the maximum error allowed between the measured and theoretical m/z from the calculated molecular formula was set to 1.0 ppm. Deprotonated (M-H) ions were included in formula determination and all final mass lists used for subsequent analysis were converted to their Neutral Sum

equivalent. Molecular formulas were then screened to exclude $O/C > 1.5$ and $N/C > 0.7$ as well as include $H/C \leq 2.25$ and $H/C \geq 0.33$.

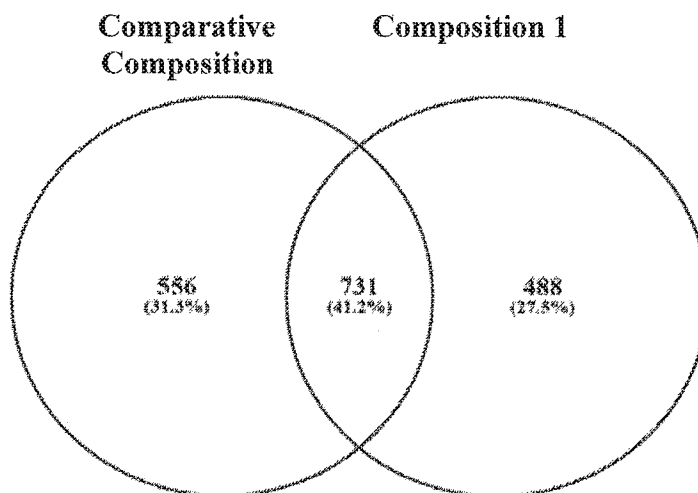
14. Table 3 displays the number of molecular formula identified in each sample. Both samples had a similar number of molecular formulas identified with the LC-FTICR-MS method.

Table 3: Number of Molecular Formula Identified in Each Sample

Sample	Number of Molecular Formulas
Comparative Composition	1287
Composition 1	1219

15. Figure 1 displays a Venn Diagram that shows the number of overlapping and unique molecular formulas assigned to each sample. Only 731 of the 1775 total molecular formulas identified (41.2%) are shared between samples. In addition, 488 molecular formulas are unique to Composition 1.

Figure 1: Venn Diagram Displaying Molecular Formula Overlap between Samples



16. The ultra-high resolution and mass accuracy of FTICR-MS coupled with the separation power of Liquid Chromatography (LC), has allowed for the identification of molecular formulas between m/z 140-700 in Comparative Composition at 45 days and a sample obtained per the '537 application (Composition 1). Results show that Composition 1 has a significant number of unique molecular formulas not found in the Comparative Composition at 45 days.

17. I further declare that all statements made in this declaration of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further, that these statements were made with the knowledge that willful, false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful, false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issuing therein.

Dated: 7/13/2018

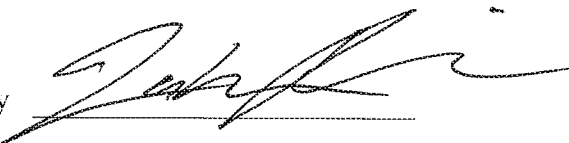
By 

Exhibit 1

Taha Rezai Ph.D.

<https://www.linkedin.com/in/taharezai/>

taharezai@gmail.com

Cell: 831-601-5216

Clovis, CA 93611

SUMMARY

PhD in Biochemistry with expertise in assay development, analytical chemistry, formulations and process chemistry. Over ten years of industry experience in markets including clinical, forensics, proteomics and agricultural chemicals.

EDUCATION

University of California, Santa Cruz

PhD Biochemistry, June 2007

Dissertation Title: **Structural Permeability Relationships of Cyclic Peptides**

University of California, Berkeley

BA Integrative Biology, June 2001

WORK EXPERIENCE

Actagro - (February 2015 - Present)

Technology Director

Fresno, CA

- Directly oversees the Quality, Process Chemistry and Discovery R&D Groups.

Actagro - (January 2014 - February 2015)

Technical Development Manager

Fresno, CA

- Product R&D
 - Lead the technical development of new products
 - Conduct basic research in collaboration with academia
 - Lead efforts in the continuous improvement of current products
 - Manage the Product R&D Group
- Quality
 - Develop a Quality Program
 - Develop and Implement SOP's for the Quality Program
 - Manage the Quality Group

Actagro - (February 2012 - January 2014)
Product R&D Chemist
Fresno, CA

- Product Development
- Analytical Chemistry
- Process Chemistry
- Colloidal Formulation and Stability

California State University, Fresno - (August 2012 – December 2014)
Part Time Biochemistry Lecturer
Fresno, CA

- Lecturer, General Biochemistry
- TA, General Chemistry Lab

Thermo Fisher Scientific - (January 2011 - February 2012)
Senior Marketing Specialist - Clinical and Forensic Toxicology
San Jose, CA

- Led marketing efforts for launch of new quantitative LCMS software
- Responsible for developing and implementing new marketing campaigns and writing business plans for software and hardware
- Product Manager for new CE-IVD product

Thermo Fisher Scientific - (December 2009 - December 2010)
Senior Application Scientist - BRIMS
Cambridge, MA

- New technology evaluations for quantitative proteomics LCMS applications
- Led quantitative proteomics collaborations with customers

BIDMC/Harvard Medical School - (December 2008 - April 2010)
Part Time Research Scientist - Usheva Lab
Boston, MA

- Endocrine Research
- Focus on female fertility and ovarian cancer

Thermo Fisher Scientific - (June 2008 - December 2009)
Application Scientist - BRIMS (Biomarker Research Initiatives for Mass Spectrometry)
Cambridge, MA

- LCMS based proteomics disease research
- Spearheaded quantitative proteomics efforts

- Worked with team to develop high throughput sample prep, LC, software and instrument methodologies

Thermo Fisher Scientific - (May 2007 - June 2008)

Strategic Marketing Specialist - Clinical and Forensic Toxicology - LCMS

San Jose, CA

- Developed quantitative and qualitative small molecule LCMS applications
- Attended conferences and presented posters
- Led marketing efforts for launch of new screening software
- Involved with all aspects of customer support

Thermo Electron - (April 2006 - May 2007)

Part Time Internship in the Scientific Instruments Division

San Jose, CA

- Developed Toxicology screening assays for LCMS
- Prepared market research reports and marketing collateral

UC Santa Cruz - (2003 - 2007)

Graduate Student Researcher - Lokey Lab

Santa Cruz, CA

- Graduate Research in the Structural Permeability Relationships of Cyclic Peptides
- Teaching Assistant in Organic Chemistry Labs

UCSF Earnest Gallo Clinical and Research Center - (2001 - 2002)

Staff Research Associate - Genetics and Tissue Culture

Emeryville, CA

- DNA sample preparation from whole blood samples
- SNP analysis for alcoholism research

UC Berkeley - (2000 - 2001)

Lab Assistant - Tissue Culture Lab, MCB

UC Berkeley, CA

- Maintained cell cultures for the MCB department

UC Berkeley - (1999 - 2000)

Lab Helper - Plant Biology Department

UC Berkeley, CA

- Assisted in basic lab duties

FIRST AUTHOR PUBLICATIONS

"Conformational flexibility, internal hydrogen bonding, and passive membrane permeability: Successful in silico prediction of the relative permeabilities of cyclic peptides" *J Am Chem Soc.* **2006** Nov 1;128(43):14073-80. **Taha Rezai**, Jonathan E Bock, Mai V Zhou, Chakrapani Kalyanaraman, R Scott Lokey, Matthew P Jacobson

"Testing the conformational hypothesis of passive membrane permeability using synthetic cyclic peptide diastereomers" *J Am Chem Soc.* **2006** Mar 1;128(8):2510-1. **Taha Rezai**, Bin Yu, Glenn L Millhauser, Matthew P Jacobson, R Scott Lokey

CO-AUTHORED PUBLICATIONS

"Quantitative Phosphoproteomic Analysis of the STAT3/IL-6/HIF1 α Signaling Network: An Initial Study in GSC11 Glioblastoma Stem Cells" *J. Proteome Res.* **2010**, 9, 430-443. Carol L Nilsson, Roslyn Dillon, Arugadoss Devakumar, Stone D-H Shi, Michael Greig, John C Rogers, Bryan Krastins, Michael Rosenblatt, Gregory Kilmer, Michael Major, Barbara J Kaboord, David Sarracino, **Taha Rezai**, Amol Prakash, Mary Lopez, Yongjie Ji, Waldemar Priebe, Frederick F Lang, Howard Colman, Charles A Conrad

"Selected Reaction Monitoring Mass Spectrometric Immunoassay Responsive to Human Parathyroid Hormone and Related Variants" *Clin Chem.* **2010** Feb;56(2):281-90. Epub 2009. Dec 18 Mary F Lopez, **Taha Rezai**, David A Sarracino, Amol Prakash, Bryan Krastins, Michael Athanas, Ravinder J Singh, David R Barnidge, Paul Oran, Chad Borges, Randall W Nelson

"A platform for establishing inter-laboratory reproducibility of quantitative, selected reaction monitoring-based mass spectrometry peptide assays" *J. Proteome Res.*, **2010**, 9 (12), pp 6678–6688 Prakash A, **Rezai T**, Krastins B, Sarracino D, Athanas M, Russo P, Ross MM, Zhang H, Tian Y, Kulasingam V, Drabovich AP, Smith C, Batruch I, Liotta L, Petricoin E, Diamandis EP, Chan DW, Lopez M

"Mass Spectrometric Discovery and Selective Reaction Monitoring (SRM) of Putative Biomarker Candidates in First Trimester Trisomy 21 Maternal Serum" *J Proteome Res.* **2011** Jan 7;10(1):133-42. Epub 2010 Jun 4. Mary F Lopez, Ramesh Kuppasamy, David A Sarracino, Amol Prakash, Michael Athanas, Bryan Krastins, **Taha Rezai**, Jennifer N Sutton, Scott Peterman, Kypros Nicolaides

"A Large Network of Interconnected Signaling Pathways In Human Ovarian Follicles Is Supported by the Gene Expression Activity of the Granulosa Cells" *Reprod Sci.* **2011** May;18(5):476-84. Sang Wook Yoo, Stefan Savchev, Luke Sergott, **Taha Rezai**, Mery F Lopez, Tiffany Von Wald, Jennifer L Eaton, Richard Reindollar, Anny Usheva

“Simultaneous analysis of glycosylated and sialylated prostate-specific antigen revealing differential distribution of glycosylated prostate-specific antigen isoforms in prostate cancer tissues” *Anal Chem.* **2011** Jan 1;83(1):240-5. Epub 2010 Dec 8. *Yan Li, Yuan Tian, Taha Rezai, Amol Prakash, Mary F Lopez, Daniel W Chan, Hui Zhang*

“Evaluation of absolute peptide quantitation strategies using SRM” *Proteomics.* **2011** Mar;11(6):1148-52. *James Campbell, Taha Rezai, Amol Prakash, Bryan Krastins, Loïc Dayon, Malcolm Ward, Sarah Robinson, Mary Lopez*

“On-resin N-methylation of cyclic peptides for discovery of orally bioavailable scaffolds” *Nature Chem Biol.* **2011** Sept 25 *White TR, Renzelman CM, Rand AC, Rezai T, McEwen CM, Gelev VM, Turner RA, Linington RG, Leung SS, Kalgutkar AS, Bauman JN, Zhang Y, Liras S, Price DA, Mathiowetz AM, Jacobson MP, Lokey RS.*

“Inter-laboratory reproducibility of SRM assays using multiple upfront analyte enrichment strategies.” *J Proteome Res.* **2012** May 29 *Amol Prakash, Taha Rezai, Bryan Krastins, David Sarracino, Michael Athanas, Paul Russo, Hui Zhang, Yuan Tian, Yan Li, Vathany Kulasingam, Andrei Drabovich, Christopher R Smith, Ihor Batruch, Paul E. Oran, Claudia Fredolini, Alessandra Luchini, Lance Liotta, Emanuel Petricoin, Eleftherios P Diamandis, Daniel W. Chan, Randall Nelson, and Mary Frances Lopez*

CO-AUTHORED INDUSTRIAL APPLICATION NOTES

“Quantitative Analysis of Testosterone in Serum by LC-MS/MS”
App Note 429

“A Complete Toxicology Screening Procedure for Drugs and Toxic Compounds in Urine and Plasma Using LC-MS/MS” *App Note 449*

“Efficient Enrichment and Identification of Cell Lysate Phosphopeptides Using an Automated, Magnetic Bead-Based System Coupled to High-Resolution LC-MS/MS and SRM” *App Note 459*

“Streamlining the Process of Biomarker Verification using Pinpoint Software”
App Note 470

FILED PATENTS

“Semi-Humic Organic Carbon Material and Methods of Use Thereof”
Application Number: 15796537, Application Date: 27.10.2017

“Semi-Humic Composition and Methods of Use Thereof”
Application Number: 15590933, Application Date: 09.05.2017

“Method for Reducing Volatile Emissions from Soil Fumigation”

Application Number: 15520404, Application Date: 19.10.2015

“Method for controlling nutrient depletion from agricultural soils”

Application Number: 15501427, Application Date: 04.08.2015

“Assay for Monitoring Parathyroid Hormone (PTH) Variants by Tandem Mass Spectrometry”

Application Number: 12881115, Application Date: 13.09.2010

“Assays for Differentiating between Ischemic and Hemorrhagic Stroke in a Human Patient”

Application Number: 12881115, Application Date: 13.09.2010

“Methods for Predicting Trisomy 21 in a Fetus”

Application Number: 12710062, Application Date: 22.02.2010

FIRST AUTHOR POSTERS

A General Unknown Screening Method for Drugs and Toxic Compounds in Urine Using Liquid Chromatography - Mass Spectrometry

AACC 2008, ASMS 2008

A Quantitative Screening Method for Drugs and Toxic Compounds in Urine Using Liquid Chromatography–Mass Spectrometry

ASMS 2008

ToxID Software for the Identification of Analytes in Various LC-MS Based Toxicology Screening Applications

TIAFT 2008

A Semi-Quantitative General Unknown Screening Method for Drugs and Toxic Compounds in Urine Using Liquid Chromatography - Mass spectrometry

DABFT 2008

Significant Improvement in the LOD of Dansyl-Estradiol using LC-MS/MS on the TSQ Vantage

Published On Thermo.com 2008

An Evaluation of Three Peptide Quantitation Strategies for Serum Samples using Liquid Chromatography-Selected Reaction Monitoring

CNPN 2010

Investigation Into the Peptide Selectivity of TurboFlow Columns

ASMS 2010

Improving the Efficiency and Throughput of an Enzymatic Digestion of Klotho Using Pressure Cycling Technology (PCT)

MSACL 2010

A Quantitative and Qualitative Molecular Analysis of High Organic Content Liquids (HOCL) in Agriculture

SSSA 2017



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2018/0008176

Recibo: 22-70313

Fecha: 08/08/2022

CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO

CC: 66.783.790

Pago PSE No: 707691

CUS: 1594155273

Patente PCT

PROCEDIMIENTO DE PRODUCCIÓN DE UN MATERIAL SEMI-HÚMICO A PARTIR DE LEONARDITA Y UNA FUENTE DE CARBONO ORGÁNICO NO HÚMICO

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 176,000	\$ 176,000
TOTAL					\$ 176,000