



ORGANO

G O L D





VISION GENERAL

El café es la segunda bebida más consumida en el planeta luego del agua. Es el segundo bien más comercializado después del petróleo. Las personas toman café todo el día, todos los días en la gran mayoría de los países del mundo.

Pero he aquí una pregunta realmente poderosa. ¿Cuándo fue la última vez que usted recibió dinero por cada vez que una persona disfrutó una taza de café?

Bienvenido a Organo Gold. Y bienvenido a un movimiento global sin precedentes que comienza con el café de Organo Gold. Del suelo a su taza. Somos una empresa que trabaja para mejorar la salud y el bienestar de las personas, para traer un mayor balance a sus vidas gracias al increíble poder de la Ganoderma, una hierba que ha sido usada durante más de 4000 años para fortalecer el bienestar. Mezclando el café gourmet con una línea de productos en expansión con el poder de Ganoderma Lucidum, Organo Gold ha desarrollado una alternativa saludable al café regular que no sólo sabe bien, sino que trae bienestar a las personas. Y aquí es donde entra nuestra compañía.

Organo Gold tiene la misión de divulgar el conocimiento de Ganoderma hasta las cuatro esquinas del universo, asociándose con miles y miles de personas en el camino. Utilizando un sistema de distribución en red de costo reducido para la venta de estos productos de Ganoderma, compartimos una mayor parte de las ganancias con nuestra familia de Organo Gold alrededor del mundo. Piense en su futuro. ¿Dónde estará usted y su familia dentro de 5 años? Puede que sepa dónde desea estar, pero ¿sabe cómo llegar allí? ¿Tiene un plan? Ahora más que nunca depende de usted definir su futuro. Ahí es donde entra Organo Gold.

Organo Gold es una familia global en constante crecimiento y con desafíos diarios. Una familia que es cariñosa y compasiva y que cree que el conocimiento de la Ganoderma debe estar en manos de todo el mundo. Es una familia que se preocupa por usted.





CERTIFICACIONES

Los procesos de la planta industrial han sido certificados bajo normas ISO internacionales.

Organo Gold está asociado con uno de los mayores productores de Ganoderma en el mundo. Reconocido mundialmente por su método patentado de preparación en el cultivo de la marca líder de Ganoderma Lucidum 100% Orgánico y Certificado.



Patente de productos Ganoderma Lucidum y Método de Preparación (Patente Numero ZL01101789.9)





DONDE LA CHINA ANCESTRAL SE CON LA CIENCIA MODERNA

Ganoderma es verdaderamente un misterio del este revelado. En China, es considerado un tesoro natural nacional. La plantación de Organo Gold en China es el lugar de crecimiento de Ganoderma Lucidum orgánico 100% certificada.

Gracias a la ciencia moderna y a la tecnología de vanguardia, en Organo Gold, junto a nuestros socios estratégicos, hemos creado cápsulas de Ganoderma Lucidum orgánica 100% certificada, polvo de esporas de Ganoderma, bebidas saludables de Ganoderma Mycellium, complementos nutritivos y productos para el cuidado de la piel. Y aun queda mucho más. Organo Gold se dedica a incrementar el potencial de la Ganoderma mediante la investigación, el desarrollo y una línea en expansión de productos a base de Ganoderma.



La planta de procesamiento de nuestros productos a base de Ganoderma cumple con las normas GMP, que son las más altas en todo el mundo. El descubrimiento exclusivo es la "tecnología avanzada de micro-partículas" que se aplica en el proceso científico de separación de las paredes celulares de las esporas. Esta es la base que garantiza que Organo Gold es el líder mundial en la Ganoderma Lucidum 100% certificada.

Puede que el lugar de nacimiento de Ganoderma sea China, pero gracias a Organo Gold y a nuestro creciente equipo de distribuidores alrededor del globo, su historia puede ser llevada al resto del mundo.





NUESTRO FUNDADOR

Organo Gold nació en el corazón de un hombre. Él es un visionario – una persona que puede ver el futuro antes que los demás un pionero y un líder, el Director Ejecutivo **Bernardo Chua**. "**Bernie**", como lo llaman todos afectuosamente, fundó Organo Gold con una clara intención; mejorar la vida de las personas de todo el mundo con Ganoderma. Su misión: humilde pero poderosa. Traerles los tesoros de la tierra a las personas del planeta. Del suelo, a la taza. Una persona a la vez.



Bernie se ha preparado literalmente durante una vida entera, para darle Organo Gold al mundo. Bernie ahora está acreditado para introducir el concepto de "Café Más Saludable" y "Ganoderma" en Norteamérica y en el Mundo masivamente.

Entre sus colegas distribuidores, Bernie es considerado una legenda en la Industria de la Venta Directa. Construyó una Organización de Venta Directa con 500.000 Miembros en las Filipinas. Entre los Ejecutivos de todo el mundo, generalmente se busca a Bernie por sus años y años de experiencia como un Director Ejecutivo confiable y por haber sido 5 veces ganador del premio "Empresa de Venta Directa del Año" en el Pacífico Sur y Asia entre más de 1.600 empresas.

Bernie fundó Organo Gold a partir de un convenio de alianza estratégica exclusiva con uno de los productores certificados de Ganoderma Orgánico más importantes del mundo. Bernie está dedicado a maximizar el potencial del Ganoderma con la investigación, el desarrollo y una línea de productos basados en Ganoderma desarrollados científicamente, en permanente expansión en base a la demanda del público.

Bajo el liderazgo innovador y dinámico de Bernie, Organo Gold está lista para un crecimiento sin precedentes, la creación de riqueza sin precedentes con una oportunidad sin igual.





PROCESO Y PLANTACIÓN

Todos los procesos de la planta industrial han sido certificados bajo normas ISO internacionales.

Un método científico y sistemático aseguran que los productos OrGano Gold™ sean de máxima calidad y 100% orgánico.

Los productos se testean para ser libres de esteroides, metales pesados, alcohol y otros elementos dañinos.

El ambiente apropiado orgánico de la plantación es esencial en asegurar la producción del GANODERMA LUCIDUM de alta calidad.

Organo Gold™ posee la plantación orgánica más grande del Ganoderma Lucidum del mundo que incorpora un concepto amistoso del ambiente.



El invernadero mantiene una tecnología sofisticada y moderna pues los métodos apropiados del cultivo son especiales en producir Ganoderma Lucidum con alto valor terapéutico.





QUE ES GANODERMA LUCIDUM



Ganoderma Lucidum es el nombre científico de una especie de hongos rojos que cuenta con más componentes activos que el Ginseng.

El Ganoderma Lucidum es conocido como **"La milagrosa reina de todas las hierbas"** (también llamado Lingzhi en China; Reishi en Japón y Youngchi en Corea).

Se califica como hierba superior en la farmacopea de Sheng Nong, un texto herbario chino antiguo que data del año 3.494 antes de Jesucristo.

Tal fue el calado de los estudios que se conservaron y propagaron en el tiempo a través de la tradición oral y hace unos 2.500 años —en los comienzos de la dinastía Han— se plasmaron en la que es la primera farmacopea conocida, que mantuvo el nombre de Sheng Nong. Este compendio almacenaba unas 2.550 sustancias naturales como medicamentos de los cuales el Ganoderma Lucidum es la hierba superior a todas.

Muchos malestares son causados por el desequilibrio de las funciones del cuerpo. Ganoderma Lucidum, también conocido como Reishi en Japón, Lingzhi en China y Youngzhi en Corea, ayuda al rejuvenecimiento y promueve la longevidad, reduce el estrés mental y físico, fortalece el sistema inmunológico y mejora el funcionamiento del cuerpo.





BREVE HISTORIA DE LA MEDICINA CHINA



La medicina tradicional china tiene una historia de más de dos mil años, su inicio se remonta a la necesidad de prevenir y tratar afecciones de la salud. Por medio de ensayos fueron descubiertos los beneficios de tratamientos con hierbas y setas.

Su origen se remonta a las necesidades de supervivencia del hombre primitivo. Como consecuencia de actividades tales como cultivo y cacería, el hombre fue adquiriendo dolencias y para superarlas ensayó métodos básicos tales como: la aplicación del calor o frío o la ingestión de diferentes hierbas o alimentos.

La medicina tradicional china aumenta su presencia en todo el mundo, vive hoy en armonía con la medicina contemporánea occidental. Muestra de ello es que las plantas medicinales siguen siendo parte preferente de las recetas que se dispensan en las farmacias y que se administran en los hospitales chinos. En cada país la presencia de esta sabiduría milenaria, aún poco conocida, cada vez es mayor.

Éstos se clasifican básicamente en 3 categorías: 120 de ellos se declaran para ser medicinas "superiores", otros 120 se clasifican como medicinas "medias", y los 125 restantes se colocan en "favorablemente" la categoría. Las medicinas "superiores" se llaman las "hierbas del dios" y están para la juventud y la longevidad perpetuas las medicinas de los magos legendarios. Las medicinas "medias" de la categoría son las que se pueden tomar como tónico, y éstos en la categoría se llevan "favorablemente" las dolencias del específico del remedio. De las medicinas del superior enumeradas en el texto, Ganoderma Lucidum era el número clasificado uno.

Bajo investigación y análisis cooperativo entre doctores y científicos eruditos de Asia y del extranjero y experimentos clínicos hechos por los hospitales, las universidades y los fabricantes de farmacéuticos, GANODERMA LUCIDUM ha demostrado tener la capacidad de ayudar al cuerpo a funcionar con más eficacia y eficiencia.





ORAC

ORAC representa la *Capacidad de Absorción de Radicales de Oxígeno*. ¿Esto es simplemente una manera elegante de decir, "Que bien hace un alimento a mi cuerpo, en la lucha contra enfermedades como el cáncer y las enfermedades del corazón?"

En las siglas "ORAC" están las palabras 'radicales de oxígeno' que son químicos que corren alrededor dentro de nuestros cuerpos. Ellos son una parte cotidiana normal de vivir diario. Pero, aunque todos nosotros tenemos los radicales de oxígeno, ellos son malos para nosotros. Los radicales de oxígeno pueden dañar nuestras células. Ellos hacen este daño por un proceso llamado Oxidación.

Si nuestros cuerpos pueden absorber y pueden detener a los radicales de oxígeno antes de que ellos dañen nuestro cuerpo, entonces ellos no nos dañarían.

Alimentos con alta Capacidad de ORAC

❖ Durazno: 48	❖ Coliflor: 110	❖ Brócoli: 254
❖ Damasco: 50	❖ Berenjena: 111	❖ Alfalfa: 265
❖ Tomate: 55	❖ Maíz: 114	❖ Zarzamora: 348
❖ Zanahoria: 57	❖ Cebolla: 128	❖ Espinaca: 350
❖ Tofu de Soya: 58	❖ Kiwi: 174	❖ Fresa: 440
❖ Manzana: 59	❖ Cereza: 191	❖ Diente de ajo: 474
❖ Banana: 60	❖ Pimientos rojo: 202	❖ Arándano: 500
❖ Melón: 71	❖ Uvas rojas: 211	❖ Pasas: 808
❖ Lechuga: 75	❖ Uvas verdes: 211	❖ Granadas: 944
❖ Repollo: 84	❖ Naranjas: 214	❖ Noni (lonza): 1,506
❖ Camote dulce: 84	❖ Palta: 223	❖ Ganoderma Lucidum: 9,000
❖ Papa: 85	❖ Betabel: 240	





COMPONENTES ACTIVOS DEL GANODERMA

1. POLISACARIDO

Ganoderma Lucidum contiene un polisacárido llamado Lentinan que fortalece el sistema inmunológico intensificando la función de las células T. Estas células se encargan de identificar microbios invasores y los atacan para combatir infecciones. Previenen tumores mejorando la circulación y eliminan los radicales libres dañosos. Disminuye la reproducción de metástasis en células cancerosas.

LENTINAN

Numerosos estudios en Japón muestran que el uso del Lentinan extraído permite no sólo prolongar la expectativa de vida de los pacientes, sino lograr una mejor calidad de vida (Nakano et al., 1999).

El Lentinano es un β -glucano de peso molecular $4-8 \times 10^5$. Los pasos para su purificación fueron descritos por Chihara y colaboradores (1970). Aún se desconoce los mecanismos por el cual este compuesto actúa; en apariencia su acción estaría vinculada al aumento en la eficiencia en el sistema inmune del individuo basado en complejos mecanismos de los cuales existen al menos dos teorías (Wasser 2002).

La mayoría de los polisacáridos extraídos de los hongos superiores ejercen su acción antitumoral vía la activación de la respuesta del propio organismo receptor. Este tipo de sustancias son conocidas como modificadores de la respuesta biológica (Wasser and Weis, 1999). Básicamente no ocasionan daño ni estrés en el organismo; ayudan al organismo a adaptarse a situaciones de estrés causadas por problemas ambientales o por causa de agentes biológicos; ejercen una acción inespecífica sobre los sistemas inmunológicos ejerciendo además funciones regulatorias (Brekman 1980).

La acción inmunomoduladora de los polisacáridos de hongos superiores son especialmente valiosos en tratamientos preventivos de metástasis tumorales (Wasser, 2002). La acción antitumoral se produce por activar diferentes respuestas inmunes en el individuo.





Esto ha sido verificado en muchos experimentos, tales como la pérdida de efecto antitumoral en ratones a los que se les extirpó el timo; en ratones neonatales o después de la administración de suero con anti-linfocitos (Ooi and Liu 1999). Estos resultados muestran que la acción de los polisacáridos requieren que el sistema de células T se encuentre intacto, dicha actividad es mediada a través de un mecanismo inmune dependiente del timo.

La actividad antitumoral del Lentinano es inhibida por un pre-tratamiento con agentes antimacrófagos como por ejemplo, el carragenano. Es por ello que varios efectos de los polisacáridos se cree que se debe a la potenciación de la respuesta de los precursores de las células T y de los macrófagos a las citoquinas producidas por los linfocitos después del reconocimiento específico de las células tumorales (Hamuro and Chihara 1985). En adición, la inducción de un marcado incremento en las cantidades de CSF, IL-1, and IL-3 por los polisacáridos resulta en la maduración, diferenciación y proliferación de células inmunocompetentes que intervienen en los mecanismos de defensa del individuo (Hamuro and Chihara 1985).

Los polisacáridos también son responsables de estimular las células killers, células T, B y macrófagos dependientes del sistema inmunológico. El Lentinano es capaz de restablecer la actividad suprimida de las células helper T en tumores a su estado normal, conduciendo a restaurar la respuesta inmune (Ooi & Liu 1999).

El mismo efecto ocurre para PSK, aunque ese no tenga un sustancial efecto en la respuesta inmune del individuo en condiciones normales el Lentinano también acelera la infiltración de eosinófilos, neutrófilos y granulocitos alrededor del tejido afectado, activando la secreción de oxígeno y la producción de citoquinas en los macrófagos del peritoneo.

El Lentinano también incrementa la citotoxicidad de los macrófagos peritoneales contra los tumores en metástasis, pudiendo activar la vía normal o alternativa del sistema complementario y puede dividir C3 en C3a y C3b, aumentando la activación de los macrófagos (Aoki 1984; Wasser and Weis 1997; Hobbs 2000).

La habilidad de incrementar la respuesta inmune del Lentinano podría estar vinculada con la modulación de algunos factores hormonales, los que se saben tienen un papel importante en el crecimiento tumoral. Auki (1984) mostró que la actividad antitumoral del Lentinano es





fuertemente reducida por la administración de tiroxina o hidro corticoides.

Las posibles vías metabólicas que muestran tales efectos han sido resumidas por Chihara (1981) y Hamuro & Chihara (1985), y revistas posteriormente por Wasser and Weis (1999); aquellas vías referidas a los β -D-glucanos con efectos modificadores de la respuesta inmune por (Mizuno 2002).

CÉLULAS T

Una **CÉLULA T** es una clase de linfocito (un tipo de glóbulo blanco). Aproximadamente del 15 al 40% de los glóbulos blancos son linfocitos y son una de las células más importantes del sistema inmunológico debido a que protegen de las infecciones virales, ayudan a otras células a combatir las infecciones provocadas por hongos y bacterias, producen anticuerpos, combaten el cáncer y coordinan las actividades de otras células de dicho sistema.

Los dos tipos principales de linfocitos son las células B y las células T. Las células B nacen y maduran en la médula ósea, mientras que las **células T** también nacen en la médula ósea pero maduran en una glándula llamada timo (T representa a timo). Las células B producen anticuerpos. Los anticuerpos ayudan a destruir las células anormales y los microorganismos infecciosos, tales como los hongos, los virus y las bacterias.

Las células T se dividen en grupos:

- **Células T colaboradoras (también llamadas células T4 ó CD4+)**

Ayudan a otras células a destruir los microorganismos infecciosos.

- **Células T supresoras (también llamadas células T8 ó CD8+)**

Bloquean la actividad de otros linfocitos, impidiéndoles que destruyan el tejido sano.

- **Células T asesinas (también llamadas linfocitos T citotóxicos o CTL, son otra clase de células T8 ó CD8+)**

Reconocen y eliminan las células anormales o infectadas.





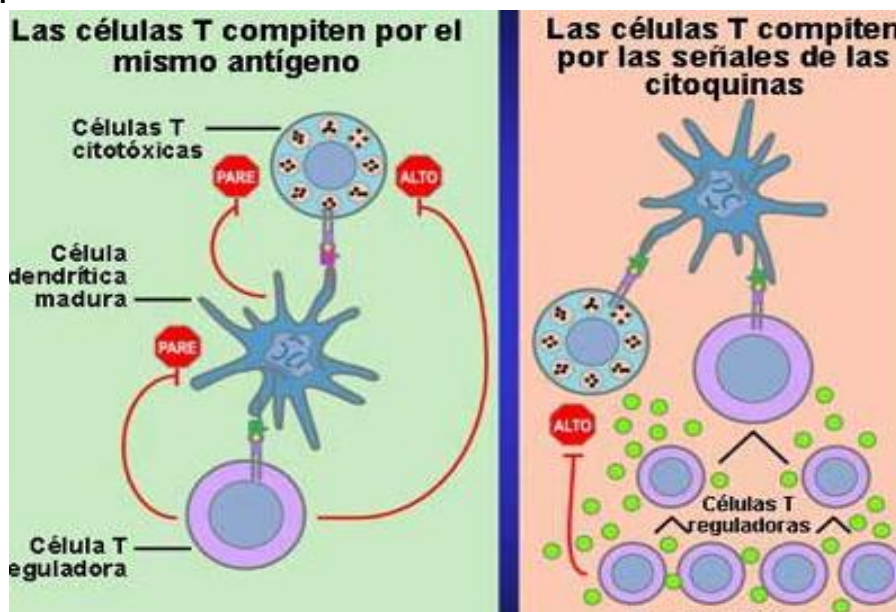
Células T Reguladoras

El sistema inmunológico también tiene un mecanismo de frenado, un control para prevenir que las respuestas inmunes actúen sobre "lo propio". Sin este control, las enfermedades autoinmunes podrían florecer.

Un tipo adicional de células inmunes-células T reguladoras son estos agentes críticos de frenado. Los investigadores aún no saben exactamente la manera en que las células T reguladoras operan.

Algunos piensan que estas células T reconocen y compiten por los mismos antígenos que aquéllos que activan a las células T auxiliares y citotóxicas pero que las células T reguladoras se concentran en un epítopo diferente.

Otra posibilidad es que las células T citotóxicas o auxiliares solamente se multiplican cuando las células T reguladoras están ausentes. Las células T reguladoras se han vuelto importantes para los investigadores que están intentando aumentar la eficiencia de las vacunas contra el cáncer y el SIDA. Además de incrementar la antigenicidad del elemento inmunizante, un mejor entendimiento de las células T reguladoras permitirá a los científicos reducir la actividad de frenado del sistema inmunológico, la cual frecuentemente limita la efectividad de las vacunas.





2. GERMANIO ORGANICO

Ganoderma Lucidum está compuesta por Germanio Orgánico que mejora la oxigenación celular.

Junto a los Polisacáridos son en gran parte responsables de su eficacia anti tumores, además realzan la desintoxicación del hígado.

De esta forma mejora la función hepática y estimula la regeneración de células del hígado.

El Científico Japonés Kazuhiko Asai descubrió que el Germanio Orgánico alivia muchas condiciones como:

- Artritis.
- Alergia.
- Colesterol.
- Hipertensión.
- Diabetes.
- Infecciones virales crónicas.
- Cáncer.
- Sida.

El Germanio Orgánico cuenta con varias propiedades muy peculiares y considerablemente valiosas como mejorador del oxígeno, ya que se ha demostrado que aumenta el flujo de oxígeno en todas las unidades celulares, sobre todo en los sitios donde existe una deficiencia.

Es un adaptógeno porque normaliza la mayoría de las funciones del cuerpo y eso se ajusta a las necesidades específicas de cada uno. Se ha visto que es eficaz en casos de algunas enfermedades graves tales como el cáncer, estimula al sistema inmunológico para que produzca las sustancias que a su vez, ayudarán a destruir a las células malignas.

Además el Germanio Orgánico es una especie de estimulante cerebral debido a que muchas personas reportan un aumento en la capacidad mental. Tal vez este efecto sea una consecuencia de la ayuda que produce el Germanio Orgánico para que el cuerpo envíe más oxígeno al cerebro. Por otro lado, podemos decir que el Germanio Orgánico es un desintoxicante, debido a que por su estructura química tiende a unirse y luego eliminar ciertos compuestos tóxicos y sustancias dañinas como los metales pesados.





Con toda certeza se puede afirmar que el Germanio Orgánico es un catalizador inmunológico, ya que ayuda a convertir a los macrófagos inactivos en células 100 % activas. Lo mismo hace al mejorar la producción de interferón y aumenta el número de células asesinas naturales. El Germanio Orgánico ha sido ampliamente investigado tanto por la comunidad científica ortodoxa como por los médicos alternativos, encontrando efectos terapéuticos notables. La versatilidad de los efectos terapéuticos del Germanio Orgánico y su virtual no-toxicidad lo hace una sustancia altamente atractiva a cualquier médico, interesado en alcanzar y mantener una buena salud en sus pacientes.

El Germanio Orgánico, desde entonces se ha usado en muchas maneras, con dieta, como parte de un programa contra el estrés y hasta como un nutriente coadyuvante contra el cáncer. La seguridad del Germanio Orgánico ha sido bien documentada.

Algunos ejemplos de padecimientos donde se ha utilizado Germanio Orgánico son: artritis reumatoidea, epilepsia, cáncer, mal de Parkinson, osteoporosis, diabetes, asma, malaria, dolor de cabeza, gastritis, úlceras duodenales, enfermedades mentales, leucemia, enfermedad de Raynaud, algunos problemas de la piel, glaucoma, amiloidosis y muchas otras.

El Germanio Orgánico protege del envenenamiento por monóxido de carbono, es beneficioso para tratar enfermedades de los ojos y en la cura de heridas, especialmente quemaduras. El Germanio Orgánico también actúa como un antioxidante, particularmente contra la acumulación de amiloide.

El Germanio Orgánico tiene la sobresaliente capacidad de captura y descarga de los metales pesados como el mercurio, el cadmio, el plomo y demás. Otro efecto muy importante con el que cuenta el Germanio Orgánico es que protege contra el daño producido por la radiación en seres humanos, incluyendo aquellos pacientes que están recibiendo radioterapia contra el cáncer.

El Germanio Orgánico tiene un efecto analgésico al influir en ambos, el sistema catecolaminérgico y el serotoninérgico. Esta acción explica algunos de los efectos colaterales temporales que a veces se ven al tomar grandes dosis de Germanio Orgánico (más de 1,000 mg al día) como letargo, mareos, somnolencia. La estimulación de la serotonina que ejerce una acción calmante puede explicar los efectos positivos de





sentirse mejor y que se observan consistentemente en los pacientes que toman Germanio Orgánico. Los nuevos paradigmas de la ciencia nos han hecho mirar más profundamente y recordar que los cristales le dan cuerpo a las energías que pueden ser efectivamente canalizadas para la visión interior y la curación.

Las propiedades curativas de los cristales se están haciendo muy conocidas y muchísimas personas están aprendiendo a sintonizarse y utilizar estas energías curativas para el alivio del planeta y la salud personal. Se piensa que la naturaleza curativa de los cristales se deriva de los campos de energía que al final son una consecuencia de electrones que crean estos campos energéticos. El Germanio Orgánico en su forma sólida es un cristal y por supuesto una de las propiedades fundamentales del Germanio Orgánico es su naturaleza semiconductora, es decir, su capacidad de donar y recibir electrones fácilmente. Muchas de las propiedades terapéuticas del Germanio Orgánico pueden deberse a sus cualidades electrónicas intrínsecas. Otros experimentos que documentan las propiedades biofísicas del Germanio Orgánico han sido realizados señalando la capacidad de esta sustancia para influir en las características magnéticas y energéticas.

El Germanio 132 actúa como transportador facilitando el movimiento del oxígeno a través de las membranas celulares, a fin de introducir oxígeno en la célula. Refuerza además muchas funciones del sistema inmune. Varios estudios han informado de la capacidad del Ge-132, administrado por vía oral para aumentar la actividad de las células asesinas naturales.

Además, un estudio publicado en el Journal of Interferon Research concluía que el Germanio Orgánico restaura el funcionamiento normal de células-T y linfocitos-B; el Germanio Orgánico tiene actividades fisiológicas excepcionales siendo capaz de estimular la producción de gamma-interferón, tanto en animales como en seres humanos, sin efectos colaterales ni toxicidad.

Su absorción en el intestino delgado se realiza aproximadamente en un 30% del total ingerido. Su nivel máximo de sangre se presenta aproximadamente a las tres horas de haber sido ingerido, desapareciendo entre las 48 y 72 horas posteriores eliminado por la orina.





Es un elemento que no se almacena en el organismo por lo que no es tóxico siempre que hablemos de su forma orgánica; no sucede lo mismo con otros compuestos inorgánicos.

Funciones que desempeña

- Protege de los radicales libres.
- Favorece la producción de anticuerpos.
- Incrementa la eficacia en el transporte de oxígeno.
- Permite el buen funcionamiento de los linfocitos T y B.

Su deficiencia puede provocar

- Falta de oxigenación cerebral.
- Alteraciones del sistema inmunológico.
- Disminución en el contenido de oxígeno de los órganos.
- Mayor tendencia a las infecciones causadas por virus.
- Acumulación de radicales libres.

Toxicidad

- El Germanio-132 es el único que no posee. Aunque, como siempre, su uso terapéutico debe ser siempre supervisado por un profesional de la salud.

Nutrientes sinérgicos

- Vitamina A.
- Vitamina B-15.
- Vitamina C.
- Vitamina E.
- Selenio.
- Cinc.
- Coenzima Q-10.

Los mecanismos de producción

El radical superóxido se produce cuando el oxígeno acepta un electrón que queda desemparejado. Esto tiene lugar principalmente en las mitocondrias, órganos de las células encargados de la producción del combustible celular (ATP, adenosintrifosfato) a partir de sustancias energéticas como los azúcares, grasas, etc. y en menor escala, durante





la "explosión" fisiológica de las células defensivas como neutrófilos, monocitos, eosinófilos y macrófagos, que sigue a la digestión y destrucción de microorganismos, precisamente mediante este radical superóxido. Debido a su alta toxicidad, es continuamente destruido por los mecanismos antioxidantes de la célula por el valioso enzima superóxido dismutasa (SOD), y como consecuencia de esto, se forma un residuo secundario, el peróxido de hidrógeno o agua oxigenada, aunque también es originado directamente por algunas enzimas.

El peróxido de hidrógeno no es en sí un verdadero radical ya que no tiene electrones desemparejados y, por lo tanto, es menos reactivo que el superóxido.

Sin embargo el daño celular que produce es muy elevado debido a que a diferencia del anterior presenta una gran movilidad al cruzar fácilmente las membranas celulares y para eliminarlo, las células poseen además dos enzimas (catalasa y glutathion peroxidasa) que provocan su ruptura. La mayor peligrosidad del peróxido de hidrógeno es debida a su accidental descomposición que es provocada por metales que actúan como catalizadores, especialmente el hierro (Fe^{2+}) y en menor medida el cobre (Cu^{+}) mediante la llamada reacción Fenton. Como consecuencia de ello se forma el radical libre más activo y peligroso, el hidróxilo, que posee un electrón desemparejado y gran movilidad, por lo que ataca y daña casi todo tipo de estructura celular. Tanto la superóxido dismutasa como la catalasa reducen la formación del radical hidróxilo. Estas enzimas forman parte de las defensas antioxidantes intracelulares, en colaboración con los extracelulares, no-enzimáticas, como algunas proteínas que secuestran metales de transición (hierro) de forma que les impiden actuar como catalizadores en la producción de radicales libres, y antioxidantes tomados con la dieta, como el ácido ascórbico (vitamina C), α -tocoferol (vitamina E) y Beta-caroteno, que actúan como agentes reductores, especialmente inhibiendo la peroxidación de lípidos.

La principal cadena "fisiológica" de producción de radicales libres por lo tanto, comienza con el superóxido, justo en el interior de las mitocondrias, como consecuencia del metabolismo celular normal. El más importante mecanismo bioquímico por el que las mitocondrias producen la energía de la célula se denomina fosforilación oxidativa, gracias a cinco complejos enzimáticos, de los cuales cuatro son cadenas de transporte de electrones. La función del oxígeno es fundamental e inofensiva: recibir los electrones transportados, es decir la oxidación





fisiológica de gran número de coenzimas. Pero el problema es que este mecanismo no es perfecto, y entre el 1 y el 4% del oxígeno utilizado es convertido en radicales peligrosos como el mismo superóxido. De esta forma las primeras lesiones celulares causadas por los radicales libres tienen lugar en componentes mitocondriales como el ADN mitocondrial, que acumula 16 veces más daño oxidativo que el ADN nuclear.

De esto se deduce que un factor determinante y muy importante en la formación de radicales libres y daño celular es la tasa de metabolismo basal: a mayor metabolismo, mayor gasto y producción de energía (ATP, fosforilación oxidativa) y mayor producción de radicales libres y daño celular.

Como hemos visto, a pesar de los mecanismos de defensa antioxidante, la tasa de metabolismo basal es suficiente para la producción de radicales libres y alteraciones celulares que se acumulen con el tiempo. Pero además de esto, existen situaciones en las que hay un aumento excepcional en la producción de radicales libres o, por el contrario, reducción de los mecanismos antioxidantes.

Estas situaciones se engloban dentro del denominado estrés oxidativo, que sería la causa determinante en la generación de algunas de las enfermedades que se han mencionado anteriormente.

Las causas que desencadenan el estrés oxidativo son muy diversas y algunas aún desconocidas, por ejemplo el ritmo de vida estresante, la luz ultravioleta del sol de cada vez mayor intensidad por la destrucción del filtro de ozono, gases radioactivos naturales como el radón, los humos de tubos de escape de los vehículos, el tabaco y algunos de los componentes de los alimentos. Pero lo cierto es que muchas de estas causas se pueden evitar, especialmente en lo que concierne a la alimentación.

Daño oxidativo y envejecimiento

El envejecimiento es el mecanismo natural de aproximación a la muerte y es uno de los fenómenos que más controversia ha producido entre investigadores y filósofos.





¿Por qué envejecemos y morimos? ¿Cuál es el secreto de la inmortalidad? ¿Qué razones tiene la naturaleza para que en la evolución de todas las especies se haya mantenido este fenómeno?

Muchas teorías filosóficas y científicas han evolucionado para responder a estas preguntas pero hoy podemos asegurar con bastante certeza que los organismos envejecen por dos grandes causas que actúan a la vez: causas que provocan una alteración progresiva en los organismos (por ejemplo los radicales libres), y causas genéticas que establecerían una muerte programada de los individuos. Las teorías genéticas han sido desarrolladas a partir de estudios en cultivos celulares primarios, acerca de la senescencia "in vitro" de fibroblastos (células muy comunes de los tejidos conectivos).

Un mecanismo genético responsable del envejecimiento podría ser la activación de un gen (como los genes supresores de tumores) tras un número de divisiones de las células, que impediría la entrada en otro ciclo de división celular, o un fallo en la destrucción de los productos de estos genes por parte de la célula. Así, recientemente, se ha visto que las células endoteliales que envejecen en cultivo presentan un alto contenido en interleukina-1 & (un inhibidor del crecimiento celular) y que cuando experimentalmente se reduce su presencia en células, éstas aumentan en número de divisiones en un 233%. Este hecho es de gran transcendencia pues demuestra que la simple acción del producto de un gen es capaz de alargar en gran medida la proliferación celular, a pesar de las alteraciones sufridas por las células con la edad (radicales libres, glicosilaciones, etc.), aunque finalmente las células también llegan a morir. Además se ha observado que células secescentes presentan una expresión reducida de genes estimuladores de la multiplicación celular (genes c-fos y cdc2).

Otra causa del envejecimiento es, con bastante seguridad, la acumulación de alteraciones en las células con el tiempo, que provoca una pérdida progresiva de sus capacidades funcionales. Por ejemplo en el hombre, el ADN de cada célula sufre cada día unas diez mil modificaciones producidas por los radicales libres.

A pesar de que las células poseen eficaces mecanismos de reparación, una pequeña fracción de esas modificaciones queda normalmente sin poder ser reparada, provocando con la edad, una acumulación de esas alteraciones.





Gran parte de las alteraciones producidas por los radicales libres corresponden a enfermedades relacionadas con el envejecimiento y, como hemos visto, el origen de los radicales libres tiene lugar principalmente en las mitocondrias, como consecuencia del metabolismo normal celular. Según esto, existen dos fenómenos que explicarían el envejecimiento como la pérdida progresiva en la capacidad de producción de la energía celular: por un lado, la tasa de metabolismo en el organismo se reduce claramente con la edad probablemente debido a la acumulación de daño en ADN, proteínas y membranas de la mitocondria, responsables de la producción energética, y el otro el que la vida media de las especies animales es inversamente proporcional a la tasa metabólica basal de las mismas.

La acumulación del daño producido por los radicales libres también tiene lugar, no obstante, fuera de las mitocondrias, por ejemplo en numerosas proteínas. Así el porcentaje de proteínas alteradas (no funcionales) por radicales libres en las células es de un 10% en individuos jóvenes, mientras que en ancianos alcanza, asombrosamente, un 50%, la mitad de ellas. Es fácil imaginar lo que se puede suponer de una célula que posea la mitad de sus enzimas averiadas, transportadoras de nutrientes, receptoras hormonales...

Para todo esto, existe un fenómeno muy interesante que relaciona la restricción alimentaria, carcinogénesis y el envejecimiento: las restricciones calórica y/o proteica moderadas (reducciones en el consumo de calorías y/o proteínas que no provocan malnutrición ni trastornos en el desarrollo) alargan significativamente la vida de los organismos sometidos y reducen drásticamente la aparición de cánceres, incluso bajo situaciones de estrés oxidativo en experimentos con irradiación crónica.

Una característica importante es que existe una disminución en la acumulación de residuos oxidados, que no es debido a una reducción en la tasa de metabolismo ya que el consumo de oxígeno se ve incrementado, sino a un alto incremento en las defensas antioxidantes.

En las restricciones calórica y proteica también se reduce el crecimiento de los animales, que se hacen más esbeltos y con menor riesgo de muerte prematura y cáncer, y existe una alteración en la capacidad de reproducción, con un retraso en la pubertad de los animales (estos dos fenómenos podrían ser debidos a cambios hormonales). Además, en las





dos restricciones, calórica y proteica, existe un aumento de la inmunidad mediada por células (leucocitos) y una ligera o nula reducción de la inmunidad humoral.

En vista a la aplicación humana de estos experimentos, la restricción proteica tiene ventajas sobre la calórica.

En primer lugar, en la restricción calórica la reducción necesaria es del 25-40%, imposible de aplicar en el hombre de por vida. Con la restricción proteica se consiguen los mismos efectos que con la calórica, aunque los animales consumen más calorías y alcanzan menos peso que los animales alimentados con dietas ricas en proteínas, pero poseen menos colesterol en el plasma, un sistema inmune más eficaz, menor número de tumores y mayor longevidad. Además se debería reducir al mínimo el consumo de legumbres secas, frutos secos, quesos duros... aunque el problema es el cálculo de ese mínimo, cuestión reservada a los expertos en nutrición.

La investigación en este campo, por lo tanto, tiene que avanzar aún más, en especial en la averiguación de la razón exacta de los beneficiosos efectos de las dietas bajas en proteínas (no carentes), así como en el progreso de la dieta humana. Todavía tendremos que esperar unos años a que las causas genéticas del envejecimiento queden perfectamente determinadas, y seamos capaces de controlar nuestra propia "autodestrucción". Por ahora limitaremos a combatir las causas que provocan las alteraciones progresivas de las células de una forma dietética, incrementando el consumo de los promotores de radicales libres.

Desde hace 2.000 años, GANODERMA LUCIDUM es utilizado por su poder curativo para mantener un cuerpo sano y promover la longevidad.

Antiguamente era solo tomado por reyes asiáticos ya que era un hongo muy difícil de conseguir.





Actualmente se comprobó que repara las células del cuerpo, permitiendo un funcionamiento balanceado del organismo.

- Ayuda a fortalecer los sistemas: inmunológico, digestivo, circulatorio, nervioso, respiratorio, muscular, visual y auditivo.
- Alivia los estados de estrés.
- Regula los niveles de glucosa y presión arterial.
- Oxigena la sangre.
- Elimina los radicales libres.

RADICALES LIBRES

Entendemos por radical libre cualquier sustancia capaz de participar en reacciones transferencia de electrones, es decir, reacciones de oxidación-reducción. Esta definición nos puede hacer pensar en productos tóxicos industriales pero sin embargo los radicales libres más comunes y peligrosos para el organismo son los iones derivados del oxígeno que son producidos de forma continua en nuestras células: el radical superóxido (O_2^-), peróxido de hidrógeno (H_2O_2 , o agua oxigenada), radical hidroxilo ($\cdot OH$), etc.

Así que el oxígeno, siendo un elemento imprescindible para la vida, se puede convertir en un poderoso veneno por un simple intercambio de electrones, al oxidar (robar electrones) y a veces reducir (ceder electrones) importantes moléculas biológicas.

De esta forma se producen y acumulan alteraciones del ADN (ácido desoxirribonucleico, portador de la información genética) nuclear y mitocondrial, peroxidación de lípidos (enranciamiento de grasas) de las membranas celulares mitocondrial y plasmática, inactivación de importantes enzimas metabólicos mediante catálisis metálica, y alteración de proteínas produciendo derivados carbonilos.

ENFERMEDADES PROVOCADAS POR LOS RADICALES LIBRES

Como ya hemos comentado, situaciones en las que la actividad de los radicales libres se ve incrementada, es decir, en el estrés oxidativo, pueden originar la aparición de numerosas y graves enfermedades,





algunas de las cuales comentaremos brevemente. Este es el caso de algunos tipos de cánceres, provocados por tóxicos carcinogénicos (como los ésteres forbólicos, hidracinas, quinonas, etc.) o las radiaciones ionizantes, que pueden tener su origen en la actividad de los radicales libres que originan, provocando alteraciones en el ADN, como transformaciones de las bases, rotura de cromosomas y aumento en el número de copias de genes, también modificando (oxidando) diversas prostaglandinas (íntimamente relacionadas con la multiplicación celular) o alterando las membranas celulares (peroxidación de lípidos) y por lo tanto, la comunicación entre células.

La arteriosclerosis es la primera causa de muerte en los humanos. Consiste en el endurecimiento y obstrucción de vasos sanguíneos debido al depósito de grasas (LDL, lipoproteínas de baja densidad) en la pared de los mismos y acumulación de células defensivas. Los radicales libres actúan de muy diferente maneras: lípidos de la sangre como el colesterol, en forma oxidada (lo que es muy frecuente en dietas ricas en grasas), pueden iniciar el ataque a células endoteliales de las arterias; el daño se incrementa debido a los radicales liberados por las células defensivas acumuladas, y porque las LDL de la sangre son rápidamente oxidadas por las células de la lesión (ateroma), y absorbidas rápidamente por macrófagos (células defensivas de los tejidos), que se convierten en células "espumosas"; algunos de éstos peróxidos de LDL también consiguen atraer más leucocitos de la sangre (monocitos), incrementando el tamaño de la lesión.

El cerebro posee un elevadísimo contenido en grasas y un alto metabolismo, ya que utiliza el 20% del oxígeno consumido. Así, peroxidación de lípidos y alteraciones en la fosforilación oxidativa están, probablemente, entre las causas de la demencia senil y enfermedades neurodegenerativas como el Parkinson, Alzheimer o la esclerosis lateral amiotrófica, mediante un proceso denominado de excitotoxicidad.

Este consiste en la muerte de las neuronas provocada por la activación de receptores en sus membranas mediante aminoácidos excitadores (glutamato), cuando el potencial eléctrico de la membrana celular está fuera de control debido a la falta de energía necesaria (ATP), suministrada por las mitocondrias. Y como hemos visto, los radicales libres son unos de los responsables del descenso de actividad de éstas y del daño en ADN. La enfermedad de Parkinson es muy común y asociada con alteraciones en los movimientos y falta de neuronas dopaminérgicas en la sustancia negra del cerebro. Es debida,





probablemente a deficiencias en el primero de los cinco complejos enzimáticos de las mitocondrias, encargados de la producción de la energía celular mediante fosforilación oxidativa. Los enfermos contienen, además, numerosas alteraciones en el ADN mitocondrial de las neuronas.

La enfermedad de Alzheimer es también muy común y está asociada con demencia progresiva y atrofia de la corteza cerebral, también de causa heterogénea, pero relacionada con alteraciones en el complejo enzimático IV de mitocondrias cerebrales. Se ha propuesto, además, como causa de esta enfermedad, la inactivación progresiva de un enzima (mediante oxidación catalizada por metales), glutamina sintetasa, en los lóbulos frontales del cerebro, enzima encargada del control del amoniaco intracelular y del pH.

La esclerosis lateral amiotrófica es una enfermedad debida a la degeneración de las neuronas motoras de la corteza y médula espinal, lo que conduce a una parálisis progresiva y, tarde o temprano, la muerte (se hizo recientemente popular por ser la afección del famoso físico y escritor Stephen Hawking).

Este año se ha descubierto que la enfermedad está relacionada con un defecto en el gen SOD1, que codifica el encima antioxidante superóxido dismutasa, por lo que el consecuente aumento en la concentración de radical superóxido provocaría la muerte neuronal.

En las enfermedades inflamatorias se ha observado también la importancia de los radicales libres. Cuando las células defensivas como los neutrófilos se concentran y activan en focos infecciosos, artríticos, etc., contribuyen también al fenómeno inflamatorio mediante la eliminación masiva de radicales y daño tisulas, como es el caso de la glomerulonefritis y de la artritis reumatoidea, donde los enfermos tienen niveles de proteínas oxidadas en los glomérulos renales y el líquido sinovial. Los radicales tomados con los alimentos, los producidos por bacterias y células desprendidas de las mucosas, y los oxidantes de la saliva y humo de tabaco, pueden alcanzar elevadas concentraciones en la luz del tubo digestivo, llegando a dañar la mucosa gastrointestinal y produciendo procesos inflamatorios, úlceras e incluso cáncer de colon, a pesar de que el moco del tracto gastrointestinal (y traqueobronquial) posee propiedades antioxidantes.





Las cataratas seniles son otro fenómeno asociado con el daño oxidativo e inducido por la luz. El cristalino contiene altas concentraciones de peróxido de hidrógeno y se le considera responsable del alto contenido de proteínas modificadas en las cataratas.

En experimentos con cristalinos "in vitro" se han producido las mismas lesiones físicas que en el hombre, mediante oxidaciones catalizadas por metales. Los radicales libres son probablemente, los últimos responsables en la producción y/o complicación de numerosos procesos patológicos, aunque todavía son muchos los interrogantes acerca de sus mecanismos de acción y más aún sobre los modos de prevención y terapia.



A pesar de ello, sabemos que algunos cambios dietéticos y de hábitos pueden ayudar a luchar contra un gran número de los desagradables efectos de los radicales libres, a la espera del descubrimiento de efectivos tratamientos para algunas de las enfermedades denominadas incurables, así como para el envejecimiento.

Hasta que ese momento llegue, creemos que las terapias naturales y los modos de vida relacionados, tienen mucho que decir al respecto.





DONDE ACTÚA GANODERMA LUCIDUM

- Sistema inmunológico.
- Sistema circulatorio.
- Sistema nervioso.

EFECTOS

- Anti bacterial.
- Anti inflamatorio.
- Anti alérgico.
- Anti oxidante.
- Anti tumor.
- Anti viral.
- Regulador de la presión arterial.
- Cardio-vascular.
- Reductor de colesterol.
- Moderador del azúcar en la sangre.
- Potenciador inmunológico.
- Tónico para los riñones y el hígado.
- Tónico para los nervios.
- Vías respiratorias.
- Reductor del estrés

CONSTITUYENTES ACTIVOS

- b-Glucans (antitumor, inmuno-estimulantes).
- Hetero-b-glucans.
- Acidos ganodéricos- triterpenes (agentes anti alérgicos).
- Reductores del colesterol y presión sanguínea).
- Ling Zhi-8 – proteína (inmunomodulador, anti alérgico).





PRINCIPIOS ACTIVOS

- Abundantes polisacáridos (45%): beta-D-glucana, arabinogalactanas; ganoderanas A, B y C.
- Triterpenos: ácidos ganodéricos A, B, C, D, F, H, K, M, R, S e Y; ganodermadiol, derivados del ácido lanostaoico.
- Esteroides: ganodosterona. Ácidos grasos insaturados: oleico.
- Trazas de alcaloides.
- Prótidos: Ling Zhi-8; glicoproteínas (lectinas).
- Minerales: germanio, calcio.

ACCIÓN FARMACOLÓGICA

Los polisacáridos de alto peso molecular presentan una acción inmunoestimulante, anti tumoral (potencia la producción de citocinas por los macrófagos y linfocitos T y aumenta los niveles de interleucina IL-1beta, IL-2 e IL-6, factor de necrosis tumoral alfa y la liberación de interferón gamma), anti viral (especialmente de forma preventiva), anti nociceptiva e hipoglucemiante.

Los triterpenos son responsables de su acción anti inflamatoria, hipolipemiante (reduce los niveles de colesterol y triglicéridos), antihipertensiva y hepatoprotectora (acción reforzada por la ganodosterona). Se ha comprobado que el GANODERMA LUCIDUM produce un efecto antifibrótico sobre el hígado (rebaja el contenido de colágeno hepático, normaliza la estructura hepática alterada y reduce los niveles de aspartato transaminasa (AST), alanina transaminasa (ALT), GOT, lactodeshidrogenasa (LDH), fosfatasas alcalinas y bilirrubina total). Anti histamínico, por la acción de los ácidos ganodéricos y oleico. Además se ha descrito un efecto anti agregante plaquetario y relajante muscular.

INDICACIONES





- Hepatitis aguda y crónica, cirrosis hepática.
- Coadyuvante en la prevención y tratamiento de procesos oncológicos.
- Hipertensión arterial, hiperlipidemias, arteriosclerosis, prevención de tromboembolismos.
- Coadyuvante en el tratamiento de diabetes.
- Tratamiento de fondo de procesos alérgicos.
- Inflamaciones osteoarticulares, mialgias, contracturas musculares. También se ha comprobado experimentalmente su efectividad como coadyuvante en el tratamiento de las inmunodeficiencias inducidas por abuso de opiáceos.

ESTUDIOS EN LAS SUSTANCIAS DE BIOACTIVE Y LOS EFECTOS MÉDICOS DEL GANODERMA LUCIDUM

La universidad de Takashi Mizuno Shizuoka en Japón ha investigado el GANODERMA LUCIDUM como alimento y materia prima para el desarrollo de los estudios recientes de drogas han demostrado que posee las sustancias: carcinostatic, un polisacárido, (1-3) - D beta - glucan. Este polisacárido es un nuevo tipo de agente carcinostatic que puede ser útil en inmunoterapia que al ser un fitoterapéutico, tiene componentes contrarios a los productos químicos usados en quimioterapia.

El GANODERMA LUCIDUM se basa en el fortalecimiento del sistema inmunológico y contiene sustancias que reducen la presión arterial, el colesterol, los niveles de azúcar de sangre; e inhibe la agregación de la plaqueta.

Recientemente, los efectos inmunomoduladores in vitro de los extractos del GANODERMA LUCIDUM y el estudio clínico micronized fueron aplicados en pacientes tailandeses con síndrome de VIH SIDA.





Algunos tri-terpenos del lanostane se han aislado de GANODERMA LUCIDUM. Éstos son potentes compuestos oxidados que demuestran actividades biológicas interesantes.

El proceso de cultivo artificial del GANODERMA LUCIDUM fueron hechos inicialmente por T. Henmi en 1937. Su producción en masa fue alcanzada por el Dr. Japonés Yokio Naoi, técnico investigador de alimentos del Centro de investigaciones de la Universidad de Kioto en 1971 a través del método por separación de esporas.

En 1995 en Japón, la producción del GANODERMA LUCIDUM fue de 500 toneladas. Su cultivo también ha prosperado en China, Taiwán, Corea, Tailandia y Vietnam.

El terpenoide fructífero del GANODERMA LUCIDUM es extremadamente amargo, característica no encontrada en ninguna otra seta. El grado de amargura varía dependiendo del lugar de la producción, de las condiciones de la cultivo, de la humedad ambiental, etc.

Aunque la relación entre la amargura y los efectos farmacológicos no se halla completamente, la amargura sirve como marcador para la evaluación y la clasificación farmacológicas del SP del GANODERMA LUCIDUM. Los componentes amargos y los compuestos relacionados, los triterpenoids altamente oxidados del lanostane aislados del GANODERMA LUCIDUM se han estudiado para su acción contra alergia y problemas en vías respiratorias.

El ergosterol de los esteroides (favorable vitamina D2) se ha generalizado en concentraciones de 0,3-0,4% del GANODERMA LUCIDUM. Sin embargo, el análisis adicional ha confirmado que el componente principal de los esteroides es 24-methylcholesta-7, 22-dien-3-beta-ol. El ergosterol y 24-methylchesta-7-en-3-beta-ol son componentes secundarios. Recientemente, el ganodesterone también se ha aislado.

El GANODERMA LUCIDUM contiene la adenosina, 5-gmp, 5XMP, el RNA, componentes que contribuyen al umami.

Se ha comprobado que los nucleosides que contienen la adenosina y el guanosine, encontrados en el extracto del agua/alcohol del GANODERMA LUCIDUM, poseen una acción de agregación de la plaqueta (actividad antithrotic).





La alta actividad de los Glycans y Proteoglycans hipoglicémicos en ratones normales y en ratones hyperglycemic alloxan ha sido inducida por dos complejos de la polisacárido-proteína, Ganoderans B y C, por su administración de i.p. a los ratones machos de la tensión de Std: ddY. Estos complejos fueron obtenidos agregando el etanol a un extracto del agua caliente del GANODERMA LUCIDUM y separando las sustancias precipitadas del polímero por cromatografía de columna.

Hemos aislado de las fracciones del GANODERMA LUCIDUM polisacáridos solubles en agua, un heteropolysaccharide el 3% amonio-oxalate-soluble y peptidoglycan NaOH-soluble del 5%. Éstos fueron separados profundamente por métodos cromatográficos. Contra la actividad fuerte del tumor y la actividad hipoglicémica fueron encontradas ciertas fracciones de heteropolysaccharides. No se encontró ninguna similitud entre la actividad del tumor de estos peptidoglycans activos y su actividad antihyperglycemic o entre la composición del cociente de polisacáridos y de proteínas en el complejo. La investigación adicional es necesaria determinar la fuente de estas dos actividades.

La presión arterial que estabilizaba los componentes del GANODERMA LUCIDUM se ha tomado para obtener características hipotensas e hipertensas (homeostasis). Un peptidoglycan (peso molecular, 100.000) teniendo un efecto hipotenso suave en las ratas de Wister y las ratas de SHR (congénito hipertensas) se ha aislado del extracto del agua caliente del GANODERMA LUCIDUM. Según un informe, la presión arterial en la mitad de pacientes con hipertensión fue reducida cuando un extracto del GANODERMA LUCIDUM fue administrado, se ha generalizado que una enzima angiotensin-Yo-que convertía hipertensión-relacionada fue inhibida por los ácidos ganoderic (B, D, F, H, R, S, y Y), A ganoderal, y ganoderol A y B.

Los compuestos antithrombotic (inhibidores de la agregación de la plaqueta) fueron aislados de setas como inhibidor. También hemos aislado y adenosin identificado, guanosin, y sus derivados como los inhibidores potentes a partir del extracto de GANODERMA LUCIDUM del etanol de 80%. Una sustancia que demostraba una actividad más alta que los de los nucleotides también fue obtenida. Su estructura se ha identificado como ambos epimers de la adenosina 5-deoxy-5-methylsulphinylyl.





La investigación de Lectins del GANODERMA LUCIDUM se está realizando en el laboratorio. Hemos aislado lectins del cuerpo y del mycelium fructífero de este hongo. Este myceliumlectin es primero aislado a excepción del cuerpo fructífero de hongos más altos.

Contra las sustancias de tumor en el cuerpo y mycelium fructíferos del hongo GANODERMA LUCIDUM con varios componentes bajos del peso molecular. Los monosacáridos libres, los alcoholes de azúcar, los oligosaccharrides, los aminoácidos, los ácidos orgánicos, esteroides, lípidos, terpenoids, coumarin, sustancias del tanino, están entre los componentes bajos del peso molecular extraídos con los varios solventes de water/alcohol-water/acetone-water.

Terpenoids citotóxico ha divulgado que algunos triterpenoids (el ácido ganoderic - R, - T, - U, - V, - W, - X, - Y, y - Z) aislado de mycelia de las culturas del GANODERMA LUCIDUM, Mannentake demostró un efecto carcinostatic citotoxicidad-basado sobre las células del hepatoma in vitro.

Muchos polisacáridos y sus proteína-complejos fueron extraídos usando agua caliente, la solución del oxalate del amonio, la solución alcalina, la solución dimethyl del sulfoxide (DMSO) y separados por varios métodos cromatográficos. La fracción del polisacárido fue utilizada para la investigación de las actividades anti-tumor anfitrión-mediadas (las sustancias de BRM y agentes immunotherapeutic) que usaban el sarcoma 180 180/mice, i.p. o método del p.o.

Las actividades anti-tumor fuertes fueron encontradas en varios hetero-beta-D-glycans teniendo una cadena de beta(1-3)-D-glucan como el sitio activo, tal como beta-D-beta-D-glucan, glucurono-beta-D-glucurono-beta-D-glucan, arabinoxilo-beta-D-arabinoxilo-beta-D-glucan, xilo-beta-D-xilo-beta-D-glucan, manno-beta-D-manno-beta-D-glucan y xylomanno-beta-D-xylomanno-beta-D-glucan, así como sus complejos de la proteína. Estos polisacáridos, especialmente en GANODERMA LUCIDUM, serán examinados para su uso posible como contra agentes nuevos del tumor. Además, los polisacáridos que tenían immunomodulated contra actividades del tumor o las funciones antiinflamatorias no contienen solamente beta-D-beta-D-glucans solubles en agua sino también en el hemicellulose (fibra dietética supuesta) que es insoluble en agua.





Los polisacáridos presentes en hemicellulose se pueden extraer con el álcali o DMSO en la alta producción. Además de estos polisacáridos activos, otros polisacáridos se han aislado. Ejemplo: alfa-(1-6); alpha (1-4)-G-glucan (glicógeno-como el polisacárido), fucogalactan, mannofucogalactan, fucoxylomannan y xylomannarabinogalactan. Ninguno de éstos demostró contra actividad del tumor.

El alto componente molecular dietético de las fibras A ni digerido ni absorbido pero excretado sobre producto por el humano se llama fibra dietética. Los hongos seta contienen fibras dietéticas que pertenecen al beta-beta-glucan, sustancias del chitinus, hetero-polisacáridos (sustancias, hemicellulose, polyuronides, los etc pectinuous.) y otros, tanto como 10-50% en la materia seca. Puesto que el beta-D-beta-D-glucan y la sustancia chitinous con actividad carcinostatic contienen mucha fibra dietética de los hongos seta, ciertos efectos farmacológicos por acciones físicas, absorben materias peligrosas como sustancias carcinógenas para prevenir su absorción en el intestino y para acelerar su excreción (acción laxante), así trabaja con eficacia para prevenir el cáncer de los dos puntos y del rectus.

Las drogas son obtenidas del Ginseng, los polyporaceae, atesorados como medicina oriental tienen alto contenido de Germanio.Orgánico. GANODERMA LUCIDUM posee la capacidad de concentrar la GE. La correlación entre la actividad del tumor (interferón-que induce actividad) y el contenido de la GE es también de interés porque la GE se utiliza para neutralizar dolores durante las etapas finales del cáncer.

Los polisacáridos extracelulares de los polisacáridos del GANODERMA LUCIDUM fueron producidos extracellularly cuando los mycelia del GANODERMA LUCIDUM eran cultivados utilizando un medio líquido que contenía los monosacáridos o disacáridos como la fuente del carbón. Los polisacáridos fueron separados en fracciones insolubles en agua (47%) e insolubles (53%). La fracción insoluble en agua del polisacárido contuvo un beta (1-3)-D-glucan que tiene ramas beta-(1-6). Cuando este glucan fue administrado a los ratones (10 mg/kgX10, i.p.) demostró arriba contra actividad del tumor con el porcentaje del cociente de la supresión de la proliferación del tumor que era el 92% y el cociente completo de la regresión que era 4/6.

La fracción soluble en agua contuvo un heteroglucan integrado por la glucosa, el mannose y la galactosa que no tenía ninguna contra actividad del tumor.





Estudios clínicos y los efectos inmunomoduladores del GANODERMA LUCIDUM proliferan rápidamente en pacientes del SIDA y del VIH.

COMPUESTOS ANTITROMBOSIS (INHIBIDORES DE LA AGREGACIÓN PLAQUETARIA)

Algunos compuestos activos inhibidores de la agregación plaquetaria han sido aislados de los hongos. Nosotros también hemos aislado e identificado adenosina, guanosina y sus derivados a partir de extractos del GANODERMA LUCIDUM en etanol. Una nueva sustancia que mostraba una actividad mayor que la de los nucleótidos también fue obtenida. Su estructura se ha identificado como epímeros de 5-deoxi-5-methylsulfinil adenosina.

LECTINAS

Estamos realizando investigación sobre lectinas en nuestro laboratorio., hemos aislado lectinas tanto del cuerpo fructificante como del micelio de este hongo. Esta lectina del micelio es la primera aislada en hongos superiores.

SUSTANCIAS ANTI TUMOR EN EL GANODERMA LUCIDUM

El GANODERMA LUCIDUM contiene varios componentes de bajo peso molecular. Monosacáridos libres, alcoholes de azúcar, oligosacáridos, aminoácidos, ácidos orgánicos, esteroides, lípidos, terpenoides, cumarin, sustancias del tanino, etc., están entre los componentes de bajo peso molecular extraídos con varios solventes.

TERPENOIDES CITOTÓXICOS

Se ha reportado que algunos triterpenoides (ácido ganodérico -R, -T, -U, -V, -X, -Y, Y -Z) aislados de cultivos de micelio del GANODERMA LUCIDUM mostraron efectos citotóxicos en células de hepatoma in vitro.

POLISACÁRIDOS ANTI TUMOR

Entre los compuestos polímeros del GANODERMA LUCIDUM, muchos polisacáridos y complejos proteínicos fueron extraídos utilizando agua caliente, solución de oxalato de amonio, solución alcalina, dimetil sulfoxido (DMSO) y separados por varios métodos cromatográficos.





Estos polisacáridos fueron utilizados para determinar su actividad en ratones con sarcoma 180. Se encontró una fuerte actividad anti tumor en varios hetero-beta-D-Glucans que tenían una cadena beta (1-3)-D-glucán, xylo-beta-D-glucán, manno-beta-D-glucán y xylo-manno-beta-D-glucán, así como sus complejos proteínicos. Estos polisacáridos son examinados como nuevos agentes anti tumor.

Adicionalmente, polisacáridos con actividad inmunomoduladora, anti tumor o funciones anti inflamatorias están contenidos no-solo en beta-D-glucáns hidrosolubles sino también en hemicelulosa (la llamada fibra dietética), que es insoluble en agua. Los polisacáridos presentes en la hemicelulosa se pueden extraer con alcalis o DMSO con gran rendimiento.

Además de estos polisacáridos activos, muchos otros polisacáridos han sido aislados o reportados, tales como alfa (1-6) alfa (1-4)-D-glucán (glicógeno como polisacárido), fucogalactán, mannofucogalactán, fucoxylomannan y xylomannarabinogalactán. Ninguno de estos demostró actividad anti tumor.

FIBRAS DIETÉTICAS

La fibra dietética es un componente de alto peso molecular que no puede ser digerido ni absorbido pero si excretado por los seres humanos.

Debido a que el beta-D-glucán y la chitina son sustancias con actividad anti tumor y están presentes en gran cantidad en la fibra dietética del GANODERMA LUCIDUM, se pueden esperar ciertos efectos farmacológicos; y además por acción física, ellas absorben materiales peligrosos (de efectos promotores del cáncer) previniendo su absorción en el intestino y facilitando su excreción, así parecen trabajar efectivamente en la prevención de cáncer de colon y recto.

COMPONENTES DEL GERMANIO ORGÁNICO

Las drogas crudas obtenidas del ginseng poseen alto contenido de Germanio Orgánico. El GANODERMA LUCIDUM cuenta con alto contenido de Germanio Orgánico. La correlación entre la actividad anti tumor (actividad inductora de interferón) y el contenido de Germanio Orgánico, es también de interés, porque el Germanio Orgánico neutraliza el dolor durante la etapa final del cáncer.





POLISACÁRIDOS EXTRACELULARES DEL GANODERMA LUCIDUM

Cuando el GANODERMA LUCIDUM fue cultivado en un medio líquido se produjeron polisacáridos extracelularmente conteniendo monosacáridos o disacáridos como fuentes de carbón.

Los polisacáridos así obtenidos fueron secados y separados en fracciones solubles (53 %) e insolubles (47 %). La fracción de polisacáridos insolubles en agua contenía un (1-3)-D-glucán con ramas beta-(1-6). Cuando este glucán fue administrado a ratones (10 mg/kg x 10, i.p.), mostró alta actividad antitumor, con una rata de supresión de proliferación del tumor de 92% y una regresión completa de 4/6. La fracción soluble en agua contuvo un heteroglucán compuesto de glucosa, mannososa y galactosa y no mostró actividad antitumor.

ESTUDIO CLÍNICO Y EFECTOS INMUNOMODULADORES DEL GANODERMA LUCIDUM EN PACIENTES CON SIDA Y VIH

Nuestros estudios preliminares in vitro indicaron que ciertos extractos del GANODERMA LUCIDUM pueden funcionar como inmunorestauradores en individuos con supresión inmunológica suave a moderada. El efecto puede ser debido a cambios en los fenotipos de las células T, o por realce de la función de la célula T. Por lo tanto, la selección apropiada de los pacientes en los ensayos es esencial para garantizar el resultado del estudio.

PARA LOS NERVIOS

El GANODERMA LUCIDUM ha sido recomendado tradicionalmente por los especialistas en hierbas, chinos y japoneses, para el insomnio debido a su "factor de promoción de sueño". Su uso continuado promueve las ondas bajas de sueño. El GANODERMA LUCIDUM es prescrito en China para un gran número de afecciones siquiátricas y neurológicas, incluyendo los músculos, anorexia y la debilidad que sigue a enfermedades largas.

En Japón se ha comprobado que el GANODERMA LUCIDUM es altamente efectivo en el tratamiento de neurosis causada por "estrés ambiental",





en un estudio realizado sobre la enfermedad de Alzheimer durante ocho meses, se comprobó que los pacientes que tomaron GANODERMA LUCIDUM mostraron una mejora significativa.

En China, el GANODERMA LUCIDUM es utilizado como analgésico y relajante muscular. En un estudio realizado, el GANODERMA LUCIDUM alivió la ansiedad en 18 de 20 pacientes después de emplearlo durante cuatro meses. Se concluyó que el hongo tiene esencialmente "funciones calmantes", pero no es narcótico ni hipnótico.

GANODERMA LUCIDUM COMO UN CARDIOTÓNICO

Por siglos, el GANODERMA LUCIDUM ha sido conocido como una hierba cardiotónica. Fué rutinariamente prescrita para aquellos con síntomas de "pecho apretado y anudado", refiriéndose a enfermedad de arteria coronaria relacionada con angina de pecho. Investigadores en China encontraron que el GANODERMA LUCIDUM mejora el flujo sanguíneo y bajo en consumo de oxígeno del músculo cardíaco (3). Resultados similares fueron también encontrados por científicos japoneses (1,4). Ellos encontraron que el GANODERMA LUCIDUM contiene ácido ganodérico, el cual baja la presión sanguínea, baja el colesterol e inhibe la agregación plaquetaria, la cual puede conducir a ataque cardíaco y otros problemas circulatorios.

En un ensayo clínico de seis meses desarrollado en un hospital universitario de Tokio, cerca de la mitad (47,5%) de 53 pacientes de hipertensión bajaron su presión sanguínea por 10-19 mmHg, y 10% de los pacientes bajaron su presión en 20-29 mmHg (lecturas sistólica y diastólica) después de tomar extracto de GANODERMA LUCIDUM.

Resultados similares fueron observados en un ensayo clínico realizado en China sin ningún efecto colateral (1). Otro estudio prolongado de GANODERMA LUCIDUM en China encontró que los niveles de lipoproteína de baja densidad (el colesterol dañino) bajaron en 68% de 90 pacientes que usaron GANODERMA LUCIDUM por cuatro meses.

Recientemente científicos rusos han tomado interés en el GANODERMA LUCIDUM. Ellos encontraron que adicionalmente a los beneficios cardiovasculares mencionados antes, el GANODERMA LUCIDUM mostró una acción preventiva y terapéutica significativa contra la construcción de "placa" (la "placa" es una especie de goma grasienta formada por la combinación de colesterol oxidado, calcio y glóbulos blancos





degenerados; es depositada en las paredes de las arterias y restringe el flujo sanguíneo por estrechamiento del paso en las arterias resultando en arteriosclerosis).

GANODERMA LUCIDUM EN LA INVESTIGACIÓN CONTRA EL CÁNCER

En Japón se han conducido extensos estudios del GANODERMA LUCIDUM en la investigación contra el cáncer y se ha comprobado científicamente que posee efectos anti tumorales. Esta investigación ha continuado en Corea, Japón y China.

Un ejemplo del potencial del GANODERMA LUCIDUM contra el cáncer ocurrió en el verano de 1986. Una mujer japonesa de 39 años de edad fue a consultar al Dr. Fukumi Morishige, M.D., Ph.D., un renombrado cirujano japonés y miembro del Instituto de Ciencia y Medicina Linus Pauling, para pedir ayuda en el tratamiento de su cáncer de pulmón. Era un caso complicado y habían rehusado operarla en varios hospitales. Sin esperanza, ella retornó a su hogar donde encontró que su esposo había recogido Reishi en el bosque; él hirvió los hongos y se los dio a beber como un té.

Mientras esto ocurría, ella rogó al Dr. Morishige que hiciera algo para curar la enfermedad a pesar de su estado tan avanzado. Desde que el cáncer fue evidente, seis meses antes, Morishige se sorprendió cuando encontró que no se había incrementado. Entonces analizó las radiografías de ella; algo no estaba claro: sólo se veían rastros del tumor. Cuando ella le dijo que había estado bebiendo té de GANODERMA LUCIDUM, Morishige operó con gran curiosidad. El estaba "asombrado" de encontrar sólo tejido cicatrizado y aunque había células cancerosas, el tumor era benigno.

Eso fue lo que dio ímpetu al Dr. Morishige a comenzar su estudio sobre el GANODERMA LUCIDUM como tratamiento para el cáncer, en especial en casos dados sin esperanza. El Dr. Morishige ahora cree que el GANODERMA LUCIDUM es efectivo en la prevención del cáncer. Los constituyentes activos anti cancerígenos presentes en el GANODERMA LUCIDUM son llamados Beta-D-glucán.

El Beta-D-glucán es un polisacárido, básicamente una enorme molécula de azúcar construida por muchas moléculas de azúcar de menor tamaño





encadenadas entre sí a aminoácidos. Estos intrincados azúcares estimulan o modulan al sistema inmunológico por la activación de células inmunológicas tales como los macrófagos y las células T, así como también incrementan los niveles de inmunoglobina para producir una alta respuesta contra bacterias, virus y células tumorales.

Un descubrimiento importante hecho por el Dr. Morishige, es que la efectividad del GANODERMA LUCIDUM puede ser incrementada combinándola con altas dosis de vitamina C. Los polisacáridos son moléculas enormes que son absorbidas por el cuerpo con dificultad; la vitamina C ayuda a romper estas moléculas grandes en otras más pequeñas llamadas "oligoglucan", las cuales son fácilmente absorbidas. Así, la vitamina C incrementa la biodisponibilidad del GANODERMA LUCIDUM aumentando los efectos inmuno estimulantes y anti cáncer.

ACCIONES ANTI ALÉRGICAS/ANTI INFLAMATORIAS

Durante las décadas de los setenta y ochenta se realizaron investigaciones en China y Japón de las propiedades anti alérgicas del GANODERMA LUCIDUM. Los estudios mostraron que los extractos del GANODERMA LUCIDUM inhibían de manera significativa cuatro tipos de reacciones alérgicas, incluyendo efectos positivos contra el asma y la dermatitis por contacto. En 1990, investigadores del Centro de Ciencias de Salud de la universidad de Texas en San Antonio, encontraron que el GANODERMA LUCIDUM puede ser utilizado efectivamente en el tratamiento de la tortícolis, hombros rígidos, conjuntivitis, bronquitis, reumatismo, y mejorar la "competencia" del sistema inmunológico sin ningún efecto colateral.

Parte del efecto anti inflamatorio del GANODERMA LUCIDUM puede ser debido a su efecto anti oxidante de los radicales libres. El extracto del GANODERMA LUCIDUM eleva significativamente la habilidad de la sangre como anti oxidante de los radicales libres, especialmente contra los particularmente dañinos radicales "hidroxil".

El efecto anti oxidante del GANODERMA LUCIDUM sobre el "hidroxil" es tan fuerte, que aún después de que el extracto del GANODERMA LUCIDUM es absorbido y metabolizado, su acción continúa.





SANANDO AL HÍGADO

El GANODERMA LUCIDUN es comúnmente utilizado en China para el tratamiento de la hepatitis crónica. En tratamientos de 2 a 15 semanas de duración, la rata de eficiencia fue de 70,7 a 98,0% (4). En Japón se ha reportado que el extracto del GANODERMA LUCIDUN es efectivo en tratamiento de pacientes con problemas en el hígado (1). En estudios realizados sobre ratones con hepatitis inducida con tetracloruro de carbono, los extensos daños producidos al hígado fueron significativamente inhibidos por dosis continuadas de tintura de GANODERMA LUCIDUM, promoviéndose la regeneración del hígado (7).

CULTIVACIÓN, UTILIZACIÓN, Y EFECTOS MEDICINALES DEL GANODERMA LUCIDUM EN MALASIA DEPARTAMENTO DEL SOL-SOO DE TEOW DE LA MICROBIOLOGÍA Y DE LA BIOQUÍMICA, ESCUELA DE CIENCIAS APLICADAS, INSTITUTO OF. TECHNOLOGY, EXTRACTO DE MARA DE MALASIA

En Malasia, el GANODERMA LUCIDUM fue cultivado inicialmente en el 1985. En culturas híbridas el GANODERMA LUCIDUM tiene un periodo de 40 a 45 días de incubación. Los basidiocarps se rebanan y se elaboran cerveza como tónico o como té de GANODERMA LUCIDUM. Pueden también ser pulverizados o ser extraídos con el solvente para rendir el producto acabado que entonces se hace en cápsulas. Los nutriceuticals de GANODERMA LUCIDUM se utilizan como medicamento para tratar más de 20 diversas enfermedades que incluyen jaqueca y dolor de cabeza, hipertensión, artritis, bronquitis, asma, anorexia, gastritis, hemorroides, colesterol anemia, nefritis, dismenorrea, estreñimiento, hepatitis, leucopenia, problemas cardiovasculares y cáncer incluyendo leucemia.





COMO ACTÚA

La mayoría de las dolencias y las enfermedades crónicas son causadas por el desequilibrio de las funciones del cuerpo debido a la acumulación de toxinas en el cuerpo. Los chinos han encontrado que el GANODERMA LUCIDUM tiene la capacidad de dar un escaneo para descubrir enfermedades ocultas en el cuerpo eliminando toxinas y permitiendo al cuerpo que se reconstruya el sistema inmunológico.

PROCESO

- **Detección (1-30 días)**
Ganoderma detecta enfermedades, toxinas ocultas; regulando las funciones del cuerpo.
- **Limpia, desintoxica (1-30 días)**
Elimina los ácidos úricos, lácticos, exceso de colesterol, depósito de grasa, piel reseca y toxinas acumuladas en el cuerpo.
- **Regula (1-12 meses)**
Balancea perfectamente el funcionamiento del organismo.
- **Construye y recupera (6-24 meses)**
Corrige desórdenes en los órganos y fortalece el sistema inmunológico.





PRODUCTOS

Nuestros productos se elaboran con ingredientes naturales y científico-investigados más finos conocidos por su eficacia, especialmente para la salud, ya que tienen un alto control de calidad en todas sus divisiones, desde el cultivo del GANODERMA LUCIDUM hasta el empaquetado.

Con una excelente y sofisticada tecnología moderna se produce una gama de los productos de la alta calidad que resuelven demandas del consumidor.

Existen 3 líneas de productos hechos a base del GANODERMA LUCIDUM.

- BEBIDAS SALUDABLES.
- SUPLEMENTOS NUTRICIONALES.
- CUIDADO PERSONAL.





BIBLIOGRAFIA

Chen RY; Yu DQ. Studies on the triterpenoid constituents of the spores from *Ganoderma lucidum* karst. Yao Hsueh Hsueh Pao, 26:267-73, 1991.

Chen WC; Hau DM; Wang CC; Lin IH; Lee SS. Effects of *ganoderma lucidum* and krestin on subset T-cell in spleen of gamma-irradiated mice. Am J Chin Med, 23:289-98, 1995

Chen TW; Wong YK; Lee SS. In vitro cytotoxicity of *Ganoderma lucidum* on oral cancer cells. Chung Hua I Hsueh Tsa Chih (Taipei), 48:54-8, 1991 Jul.

Chen WC; Hau DM; Lee SS. Effects of *Ganoderma lucidum* and krestin on cellular immunocompetence in gamma-ray-irradiated mice. Am J Chin Med, 23:71-80, 1995.

Gau JP; Lin CK; Lee SS; Wang SR. The lack of antiplatelet effect of crude extracts from *ganoderma lucidum* on HIV-positive hemophiliacs. Am J Chin Med, 18:175-9, 1990.

He Y; Li R; Chen Q; Lin Z; Xia D; Ma L. Chemical studies on immunologically active polysaccharides of *Ganoderma lucidum*(Leyss. ex Fr.) Karst. Chung Kuo Chung Yao Tsa Chih, 17:226-8, 256, 1992 Apr.

Hsu HY; Lian SL; Lin CC. Radioprotective effect of *Ganoderma lucidum* (Leyss. ex. Fr.) Karst after X-ray irradiation in mice. Am J Chin Med, 18:61-9, 1990.

Kawagishi H; Mitsunaga S; Yamawaki M; Ido M; Shimada A; Kinoshita T

Murata T; Usui T; Kimura A; Chiba S. A lectin from mycelia of the fungus *Ganoderma lucidum*. Phytochemistry, 44:7-10, 1997 Jan.

Koyama K; Imaizumi T; Akiba M; Kinoshita K; Takahashi K; Suzuki A; Yano S; Horie S; Watanabe K; Naoi Y. Antinociceptive components of *Ganoderma lucidum*. Planta Med, 63:224-7, 1997 Jun.





Kim RS; Kim HW; Kim BK. Suppressive effects of *Ganoderma lucidum* on proliferation of peripheral blood mononuclear cells. *Mol Cells*, 7:52-7, 1997 Feb 28.

Lee SY; Rhee HM. Cardiovascular effects of mycelium extract of *Ganoderma lucidum*:inhibition of sympathetic outflow as a mechanism of its hypotensive action. *Chem Pharm Bull (Tokyo)*, 38:1359-64, 1990 May.

Lin CN; Tome WP; Won SJ. Novel cytotoxic principles of Formosan *Ganoderma lucidum*. *J Nat Prod*, 54:998-1002, 1991 Jul-Aug.

Lin JM; Lin CC; Chiu HF; Yang JJ; Lee SG. Evaluation of the anti-inflammatory and liver-protective effects of *anoectochilus formosanus*, *ganoderma lucidum* and *gynostemma pentaphyllum* in rats. *Am J Chin Med*, 21:59-69, 1993.

Lin JM; Lin CC; Chen MF; Ujiie T; Takada A. Radical scavenger and antihepatotoxic activity of *Ganoderma formosanum*, *Ganoderma lucidum* and *Ganoderma neo-japonicum*. *J Ethnopharmacol*, 47:33-41, 1995 Jun 23.

Lieu CW; Lee SS; Wang SY. The effect of *Ganoderma lucidum* on induction of differentiation in leukemic U937 cells. *Anticancer Res*, 12:1211-5, 1992 Jul-Aug.

Park EJ; Ko G; Kim J; Sohn DH. Antifibrotic effects of a polysaccharide extracted from *Ganoderma lucidum*, glycyrrhizin, and pentoxifylline in rats with cirrhosis induced by biliary obstruction. *Biol Pharm Bull*, 20:417-20, 1997 Apr.

Tao J; Feng KY Experimental and clinical studies on inhibitory effect of *ganoderma lucidum* on platelet aggregation. *J Tongji Med Univ*, 10:240-3, 1990.

Wang SY; Hsu ML; Hsu HC; Tzeng CH; Lee SS; Shiao MS; Ho CK.

The anti-tumor effect of *Ganoderma lucidum* is mediated by cytokinesreleased from activated macrophages and T lymphocytes. *Int J Cancer*, 70:699-705, 1997 Mar 17.





Yun TK; Kim SH; Lee YS Trial of a new medium-term model using benzo(a)pyrene induced lung tumor in newborn mice. *Anticancer Res*, 15:839-45, 1995 May-Jun.

Zhang LX; Mong H; Zhou XB. Effect of Japanese *Ganoderma Lucidum* on production of interleukin-2 from murine splenocytes. *Chung Kuo Chung Hsi I Chieh Ho Tsa Chih*, 13:613-5, 582, 1993 Oct.

T. Mizuno: Anti tumor Active Substances of Mushroom Fungi, Based Science and Latest Technology on Mushroom, pp. 121-135 (1991), Nohson Bunka Sha, Tokyo.

T. Mizuno: Chemistry and Biochemistry of Mushrooms, pp. 35-45, 211-221 (1992), Gakkai Shuppan Center, Tokyo.

T. Mizuno: Reishi Mushroom, Recent Development of Physiologically Functional Food, pp. 319-330 (1996), CMC Co. Ltd., Tokyo.

T. Mizuno: Food Function and Medicinal Effects of Mushroom Fungi, pp. 1-170 (1994), Laboratory of Biochemistry, Faculty of Agriculture, Shizuoka University, Shizuoka.

T. Mizuno: Mushroom Science and Biotechnology, 1, 53-59 (1994).

T. Mizuno: Mushroom Science and Biotechnology, , 99-114 (1995).

T. Mizuno: Food and Food Ingredients Journal of Japan, No. 167, 69-85 (1996).

T. Mizuno: Food Reviews International, 11, 7-21, 23-61, 151-166 (1995).

T. Mizuno: *Ganoderma lucidum*, p. 253-279 (1996), IL-YANG Pharm. Co. Ltd., Seoul, Korea.

T. Mizuno: Mushroom Book No. 1, p. 60-65, p 106-112 (1995), Toyo Igakusha, Tokyo.

T. Mizuno: Reishi book No. 1, p.88-92, p. 106-122 (1995), Toyo Igaku, Tokyo.

T. Mizuno: Unpublished data.

