3. حقائق علمية تجعل هذا الاختراق غير قابل للعودة عنه

مقدمة الفصل بقلم الدكتورة نيدزويسكي

يعد مرض السرطان واحداً من أكثر المشاريع تحدياً بالنسبة للعالم – فقد تميز بعقود عدة من آمال غير محققة وأفكار تصطدم بنهايات مسدودة. إلا أن بحوث مرض السرطان المبنية على المفهوم الجديد الذي ابتكره الدكتور راث كان واحداً من أكثر المشاريع نجاحاً في حياتي العلمية.

عملت قبل الانضمام إلى فريق الدكتور راث على كشف العديد من الجوانب الحيوية التي تجعل أجسامنا مميزة لهذا الحد. ودرست من ضمن هذه الجوانب كيف تتكون "برمجة"، نواة الخلية، وكيف تتكاثر الخلايا، وماذا يحدث عندما تتقدم بالعمر. كنت محظوظة في أن أبحث في العديد من هذه الجوانب في أشهر مراكز البحوث في الولايات المتحدة وكندا، وتعاونت في ذلك مع اثنين من الحاصلين على جائزة نوبل.

إلا أن أكثر رحلة علمية عشتها تميزاً بدأت عندما التقيت الدكتور راث وبدأنا العمل سوية منذ أكثر من عشرين عاماً. لقد كان جلياً بالنسبة لي أن لديه طريقة خاصة في النظر فيما ينظر إليه الجميع، ولكن يمكنه رؤية ما لم يره أحد.

إن أفكاره تثير التحدي ولكنها في نفس الوقت بسيطة في تفسيرها لعمليات معقدة.
عندما أنشأنا مركز بحوث خاص بنا عام 1999 ودعاني الدكتور راث أن أديره، طلبت من بعض زملائي السابقين الانضمام إلينا. وبفضل الرواد الأوائل في بحثنا في مرض السرطان، وهم الدكتور شريرانج نيتكيه ولاحقاً، الدكتور وحيد رومي، استطعنا تطوير البحث في هذا المجال بسرعة كبيرة. وتحققنا في العام 2001 من أن الاتجاه الذي رسمه الدكتور راث لمفهومه الجديد صحيح. إن أول ما واجهنا من تحديات هو تحديد أكثر مجموعات المواد الطبيعية فعالية في كبح تفشي الخلايا السرطانية في الجسم.

نشرنا حتى يومنا هذا أكثر من 60 نشرة حول هذا الموضوع، وشاركنا وقدمنا العديد من العروض التقديمية في

صورة تجمعني بالدكتور راث خلال 'أول أيام' بحوثنا عام 1991.

العديد من المؤتمرات العلمية في الولايات المتحدة وغيرها من الدول، وكتبنا فصولاً من كتب كثيرة وتعاونا مع مجموعات علمية أخرى في أبحاث مرض السرطان ومشاريع أخرى.

ونفتخر بأن العديد من الطلاب الذين شاركوا في مشاريع البحوث في مختبراتنا أمكنهم رؤية الآثار الجبارة للمغذيات الدقيقة بأنفسهم في جوانب متعددة من مرض السرطان. يتابع العديد من هؤلاء الشباب دراساتهم في الكليات الطبية، من ضمنها الكليات الطبية في جامعة يال وجامعات أخرى شهيرة. إنهم يشكلون جيلاً جديداً من الأطباء الذين سينظرون بتجرد إلى العلاجات الطبيعية المبنية على أسس علمية لمساعدة مرضاهم.

كفريق أبحاث، تدفعنا أفكار عظيمة ورغبة في جعل نتائج هذه البحوث تنفع البشرية بأسرها.

ما ستتعلمه في هذا الفصل

سنطلعكم في هذا الفصل على العديد من الحقائق الأخرى المثيرة حول الإمكانية المذهلة لتحقيق النصر على مرض السرطان أخيراً. سنتعلم أنه:

- إلى جانب آلية انتشار مرض السرطان، هناك عمليات خلوية أساسية تحدد اتجاه مسار مرض السرطان؛
- توجد إضافة إلى الفيتامين ج وحمض الليزين بعض المغذيات الدقيقة المهمة الأخرى التي يمكنها تثبيط هذه الآليات بشكل طبيعي؛
- تعمل جميع هذه المغذيات الدقيقة بتكاتف، أي كفريق واحد، مما يزيد بشكل متبادل فعاليتها المشتركة في التحكم بمرض السرطان.

الأهم من ذلك أننا سنطلعكم في الصفحات التالية على كم كبير من الأدلة العلمية حول إمكانية التحكم الطبيعي بمرض السرطان.

تفتح معرفة هذه الحقائق الباب لعالم خال من مرض السرطان للأجيال المقبلة.

تبسيط علم مرض السرطان

هذا الفصل خاص بالأمور العلمية – علم الأمراض وعلم الحياة. قد يتسائل أحدكم: أنا لست عالماً، فلماذا ازعج نفسي بقراءة هذا الفصل وأبذل الجهد في فهم محتواه.

علينا أن نشير إلى أن هذا الفهم من قبلك، وعائلتك – حتى أبناءك – والملايين من الناس هو أول أدوات التحكم بانتشار مرض السرطان.

إن فهم أسس التحكم الطبيعي في انتشار مرض السرطان ضروري لكل شخص حتى يستطيع اتخاذ قرارات صحيحة فيما يخص صحته. وهذا ليس ضرورياً في حال كنت مصاباً بهذا الرض وحسب – ولكنه ضروري حتى إذا أردت منع الإصابة به في المقام الأول.

علاوة على ذلك، سيحميك هذا الفهم الجديد من الوقوع فريسة للمصالح الاقتصادية التي تزدهر على حساب استمرار تفشي مرض السرطان كسوق دولية لعقاقير العلاج الكيميائي المسجلة لصالحها.

لقد بات واضحاً بالنسبة لنا قبل أكثر من عقدين من الزمان أن الاكتشاف الذي أطلعناكم عليه في الفصل السابق، وإذا ما تم تأكيده، سيعني انتصاراً على تفشي مرض السرطان – وبالتالي تطور بالغ بالنسبة للبشرية جمعاء.

سنطلع من خلال الصفحات التالية، على بعض الأمثلة من الاختبارات العلمية الشاملة والدقيقة التي أجريت في مركز البحوث لدينا على مدى العقد الماضي (أو: السنوات العشر الماضية).

ستجدون مع كل تجربة مذكورة هنا، إشارة إلى النشرة العلمية الأصلية مع روابط لمواقع إلكترونية إلاضaافية في نهاية هذا الفصل.

الخطوات الثلاث للدليل العلمي

1 **على مستوى الخلية:** أول مستويات الدليل العلمي هو الخلية. يمكن هنا دراسة الأنشطة الحيوية المختلفة للمغذيات الدقيقة بتفصيل كبير.

2 **الكائنات الحية:** ما أن يتم تحديد الآليات الأساسية لأنشطة المغذيات الدقيقة، يصبح واجباً تأكيد عملها على كائن حي. وهذا ضروري لكي:

- يتم توثيق فعاليتها في نظام حي معقد، يمثل الحالة لدى الإنسان
- يتم التأكد من سلامة هذه المغذيات الدقيقة.

3 **المرضى:** أفضل الأدلة على فعالية المغذيات الدقيقة تأتي من خلال استخدامها من قبل المرضى المصابين بمرض السرطان. والمهم في هذا السياق جانبين اثنين:

- هل يمكن للمغذيات الدقيقة وقف نمو الورم وتفشي مرض السرطان؟
- هل يمكن للمغذيات الدقيقة عكس الأورام المتواجدة الحالية؟

الخطوات الثلاث للدليل العلمي

تستخدم الخلايا السرطانية آليات متعددة لتنمو، وتنتشر وفي النهاية تسيطر على الجسم:

1. **غزو الخلايا السرطانية وانتشارها بالنقيلة.** الآلية الأخطر هي قدرة الخلايا السرطانية على هضم النسيج الضام المحيط بها وبالتالي تمهيد الطريق للنمو الاجتياحي والانتشار عبر النقيلة إلى أعضاء أخرى.
2. **تكاثر خلية مرض السرطان ونمو الورم.** من الخصائص المميزة للخلايا السرطانية هو التغير في 'البرمجة' الحيوية للب الخلية (نواة الخلية) الأمر الذي يجعلها خالدة. وهذا يفسر سبب تكاثر الخلايا السرطانية اللامنتهي – وبالتالي زيادة حجم الورم إلى أن تسيطر على الجسم في النهاية.
3. **تشكيل أوعية دموية جديدة تغذي الورم (تولد الأوعية الدموية).** إذا تعدى الورم حجماً معيناً عادة 1/20 جزء من البوصة، لا يعود باستطاعة خلايا الورم أن تتغذى من الداخل. لذان تحفز الأورام خلال نموها تشكيل أوعية دم جديدة توفر لها الأوكسجين والمغذيات لتنمو أكثر. ويسمى تشكيل الأوعية الدموية الجديدة هذا 'تولد الأوعية الدموية'. لقد أصبح منع تولد الأوعية الدموية هدفاً هاماً في الأبحاث الدولية ضد مرض السرطان.
4. **حث الموت الطبيعي للخلايا السرطانية (الاستماتة).** نعلم مسبقاً أن الخلايا السرطانية لا تموت أبداً. وسبب خلود الخلايا السرطانية يرجع إلى 'تحول' وراثي في نواة الخلية. يحفز إصلاح هذا الشذوذ وعكس هذا 'التحول' الموت الطبيعي للخلية. وهذه مقدمة لإيقاف التكاثر المتواصل للخلايا السرطانية مما يؤدي في نهاية الأمر إلى تقلص واختفاء الأورام.

إن المنع الفعال ولو لواحدة من هذه الآليات يمكن أن يكون كافياً للتحكم بمرض السرطان.

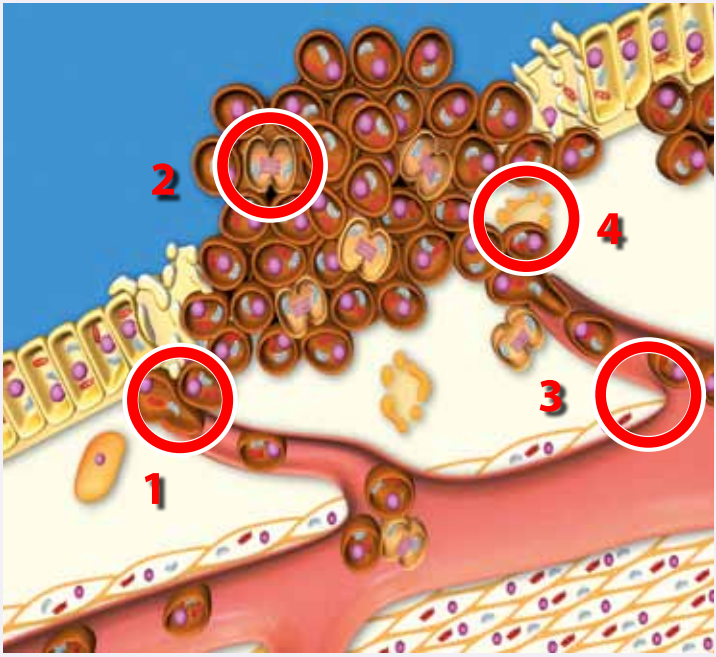
المغذيات الدقيقة الأساسية للتحكم الطبيعي بمرض السرطان

لقد علمنا مسبقاً خلال الفصل الماضي عن الدور الأساسي لفيتامين ج وحمض الليزين في منع انتشار الخلايا السرطانية.

وقد أظهرت بحوثنا خلال العشر سنوات الماضية وجود مغذيات دقيقة محددة أخرى من شأنها تحسين فعالية هذين المركبين الطبيعيين في التحكم بمرض السرطان.

يمكن تقسيم هذا 'الفريق' من المغذيات الدقيقة حسب آليات محددة للتحكم بمرض السرطان. على سبيل

الأهداف الخلوية الأساسية
للتحكم الفعال بمرض السرطان



1- غزو الخلايا السرطانية وانتشارها بالنقيلة

1- تكاثر خلية مرض السرطان / نمو الورم

1- تشكيل أوعية دموية جديدة تغذي الورم (تولد الأوعية الدموية)

1- حث الموت الطبيعي للخلايا السرطانية (الاستماتة)

المثال:

- تقوية إنتاج النسيج الضام والحفاظ على تماسكه وثباته: فيتامين ج، حمض الليزين، حمض البرولين، النحاس، المنغنيز.

- مثبطات هضم النسيج الضام: حمض الليزين، حمض البرولين، فيتامين ج، الأسيتيل سيستين – ن (NAC)، الشاي الأخضر، السيلنيوم.

- مثبطات تكوين أوعية دموية جديدة (تولد الأوعية الدموية): الشاي الأخضر، الأسيتيل سيستين – ن (NAC).

- محفزات موت الخلية السرطانية (الاستماتة): فيتامين ج، الشاي الأخضر، الأسيتيل سيستين – ن (NAC)، السيلنيوم، حمض الأرجنين، حمض البرولين.

زيادة الفعالية الحيوية عبر 'جهد جماعي' للمغذيات الدقيقة (تآزر المغذيات)

على مدى العهود الماضية، كانت أبحاث مرض السرطان تجرى باستخدام واحداً من المغذيات الدقيقة لوحده (مثال ذلك، فيتامين ج، والذي استخدم بجرعات كبيرة)، وذلك في طرق علاج تعرف باسم 'الوجبة الضخمة'.

كونت بحوثنا وعلى مدى أكثر من عشر سنوات فهماً معاصراً حيال كيفية زيادة الفعالية الحيوية للمغذيات الدقيقة.

المبدأ الأساسي هو **'التآزر'**. وهذا المبدأ مهم لدرجة أنه يجب أن نوضح بعض خصائصه:

‘فريق’ المغذيات الدقيقة المختبر على مرض السرطان

الفيتامينات

- فيتامين ج

الأحماض الأمينية

- الليزين – ل
- البرولين – ل
- الأرجنين – ل
- أسيتيل–ن سيستين – ل (NAC)

فينولات حامض الكربوليك

- خلاصات الشاي الأخضر (إي جي سي جي)
- كيرسيتين

المعادن

- السيلينيوم
- النحاس
- المنغنيز

لقد أثبت أن مركب الكيرسيتين جزء ضروري لتآزر المغذيات. لذا شملته جميع تجاربنا الحالية.

1- التآزر مبدأ حياة. إذ أن العديد من المكونات تعمل سوية داخل الخلية لتحقيق النتائج الحيوية المطلوبة.

1- التآزر يعني أن فعالية هذه المجموعة من المكونات الحيوية العاملة سوية أكبر من مجموع فعالية كل جزء منها لوحده.

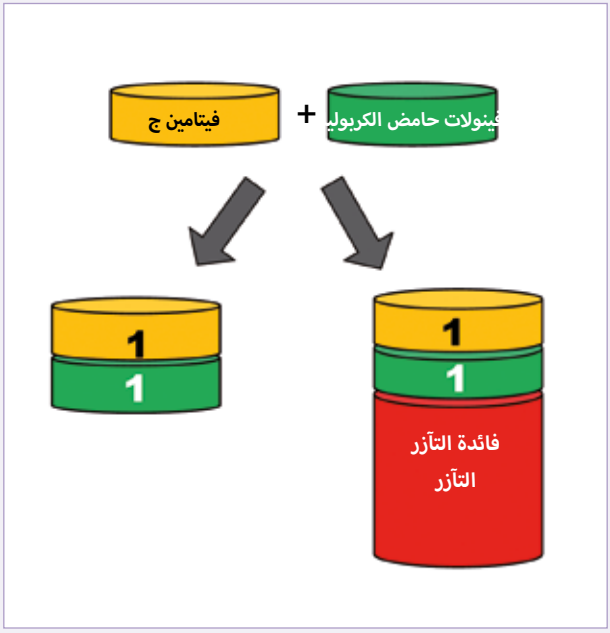
1- عند تطبيقه على الخصائص المضادة لمرض السرطان لدى المغذيات الدقيقة، فإن هذا 'التآزر' يعني أن كميات كبيرة من فيتامين ما هي أقل فعالية من الخليط معتدل الكميات من مغذيات دقيقة مختارة.

هذا المبدأ مصور على الصفحة المقابلة وسنذكره تكرارا على مدى هذا الفصل.
سبق ان عرفنا أن عدوانية (خبث) أي نوع من أنواع مرض السرطان يعتمد على كمية 'المقصات الحيوية' التي ينتجها هذا النوع من السرطان .

وبالتالي، فإن أي علاج ناجح لصد مرض السرطان يجب أن يهدف إلى كبح هذا الانتاج الزائد، وغير المسيطر عليه لإنزيمات الهاضمة لبروتين الكولاجين هذه (راجع الفصل الثاني).
قمنا بالبحث في أثر تآزر المغذيات الطبيعية على اثنين من أهم أنواع الإنزيمات التي تستخدمها الخلايا السرطانية. كان هدفنا أن نثبت أن تآزر المغذيات الدقيقة يمكنه تثبيط كلاهما.

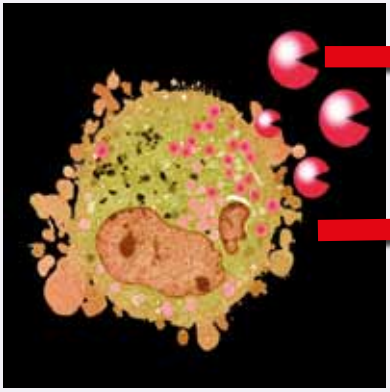
الأنزيم الأساسي الأول اسمه 'إنزيم محرك التحول الرئيسي أوروكيناز (uPA)'، والثاني هو مجموعة من 'إنزيمات البروتين المعدني' (MMP2 و MMP9). والصفحات التالية تظهر النتائج.

مبدأ التآزر



التآزر أكبر من
مجموع عناصره المفردة.

كيف أثبتنا أن تآزر المغذيات الدقيقة يمنع تدمير النسيج الضام – وهي خطوة مهمة لوقف انتشار مرض السرطان.

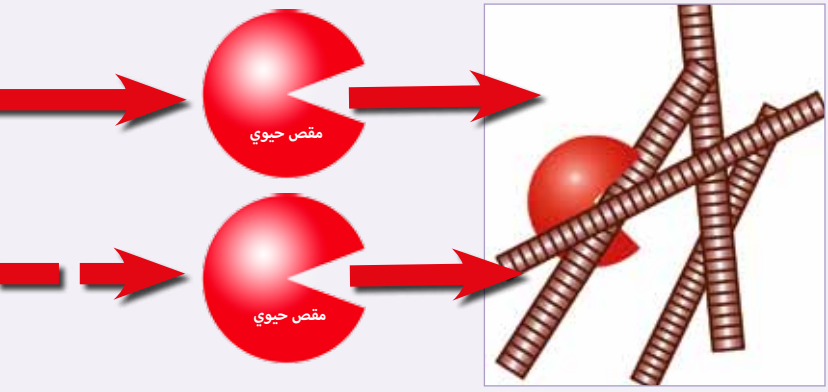


خلية سرطانية

إنزيم محرك تحول رئيسي
(إنزيم أوروكيناز)

الدليل الأول

أثر المغذيات الدقيقة في وقف إفراز إنزيمات محرك التحول الرئيسي من قبل الخلايا السرطانية.



إنزيمات البروتين المعدني
(MMPs)

هضم (بروتين الكولاجين) للنسيج الضام
هضم (بروتين الكولاجين)

الدليل الثاني

أثر المغذيات الدقيقة في كبح إفراز الإنزيمات الهاضمة للبروتين المعدني (MMPs) المنتجة في الخلايا السرطانية.

للمزيد من المعلومات
حول هذا الرسم،
يرجى العودة إلى الفصل الثاني.

الإثبات العلمي:
منع إفراز إنزيم محرك التحول الرئيسي (أوركيناز) الذي تنتجه الخلايا السرطانية في الإنسان

اختبرنا في هذه التجربة ما إذا كان فريق المغذيات الدقيقة قادر على منع إفراز 'المقص الحيوي' إنزيم الأوركيناز، والذي تنتجه خلايا سرطان غدة البروستات عند الإنسان.

استخدم في هذا الاختبار ست مجموعات اختبار تحتوي على عدد متساوٍ من خلايا سرطان غدة البروستات. لم تحتوي المجموعة الأولى على مغذيات دقيقة إضافية واستخدمت كعينة فحص للنتائج. أما العينات الخمس الباقية فقد وضعت (في محضن عزل) مع كميات متزايدة من المغذيات الدقيقة.

قمنا في اليوم التالي بقياس كميات إنزيمات أوركيناز الهاضمة لبروتين الكولاجين والتي أفرزتها كل عينة من الخلايا المعرّضة لدرجات مختلفة من المغذيات الدقيقة.

وجدنا أنه كلما زاد تركيز المغذيات الدقيقة، قل إنتاج 'المقص البيولوجي' أوركيناز في خلايا سرطان غدة البروستات.

أمكننا في الوقت ذاته تأكيد أثر المغذيات الدقيقة هذا على العديد من الأنواع الأخرى من خلايا السرطان عند الإنسان.

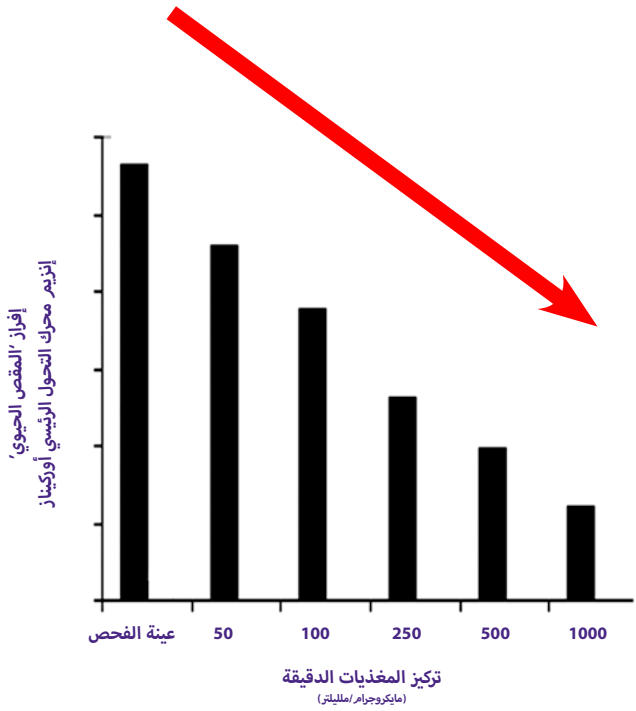
وهذا يعني أنه – من خلال منع إفراز إنزيم أوركيناز – يمكن للمغذيات الدقيقة أن تقلل من قدرة نمو الكثير من أنواع الخلايا السرطانية، وتوسعها وانتشارها بالنقيلة إلى أعضاء أخرى.

أكد علماء آخرون نتائج هذه البحوث. وبرهنوا كيف أن انتشار مرض السرطان بالنقيلة يمكن تثبيطه في الفئران التي تفتقر لإنزيم أوركيناز، وبذلك يؤكد أهمية هذا الإنزيم بالنسبة لمرض السرطان.

الإثبات العلمي:
منع إفراز الإنزيمات الهاضمة للكولاجين (MMPs) التي تنتجها الخلايا السرطانية البشرية .

كما نعلم مسبقاً، فإن المجموعة الثانية من الإنزيمات الهاضمة لبروتين الكولاجين التي تنتجها الخلايا السرطانية هي مصفوفة إنزيمات البروتين المعدني (MMPs) – واثنان من هذه الإنزيمات، MMP2 وMMP9، هما الأكثر أهمية بالنسبة لمرض السرطان.

تمنع المغذيات الدقيقة إفراز 'المقصات الحيوية' من قبل الخلايا السرطانية



كلما زاد تركيز المغذيات الدقيقة، قلّت قدرة إنزيمات الخلية السرطانية على هضم بروتين الكولاجين المحيط بها.

إقرأ نتائج الدراسة كاملة على شبكة الإنترنت بزيارة

أردنا أن نثبت أن الفريق المحدد من المغذيات الدقيقة يمكنه أيضاً منع إنتاج وإفراز 'المقصات الحيوية' إنزيمات MMP2 و MMP9 من قبل الخلايا السرطانية.

ولأجل ذلك، قمنا باستخدام خمس مجموعات فحص تحتوي على نفس العدد من الخلايا، وهذه المرة لخلايا سرطان المثانة. المجموعة الأولى لم تحتو على كمية إضافية من المغذيات الدقيقة واستخدمت كعينة فحص للنتائج. أما العينات الأربع الباقية فقد وضعت (في محضن عزل) مع كميات متزايدة من المغذيات الدقيقة.

قمنا في اليوم التالي، بقياس كميات إنزيمات MMP2 و MMP9 التي أفرزتها كل مجموعة خلايا، والتي تعرضت لمستويات مختلفة من المغذيات الدقيقة. والنتائج تظهر على الصفحة المقابلة.

وجدنا كما هي الحال في التجربة السابقة مع إنزيم أوركيناز، أن المغذيات الدقيقة يمكنها أيضاً ان تثبط إفراز 'مقصات' MMP الإنزيمية. من الأهمية بالنسبة لهذه الحالة أن نذكر، أن المغذيات الدقيقة والتركيز المرتفع لها تمكّن من إيقاف إفراز إلانزيمين الاثنين منMMP المفرزان في هذه الخلايا السرطانية تماماً.

يمكننا في الوقت الحالي تأكيد هذا الأثر للمغذيات الدقيقة في أكثر من 40 نوع من الخلايا السرطانية عند الإنسان.

اختبار قدرة المغذيات الدقيقة على تثبيط غزو الخلايا السرطانية

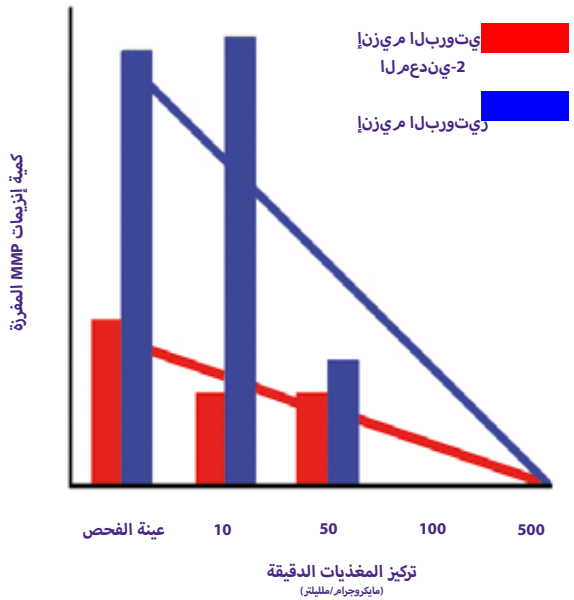
السؤال التالي كان حول إمكانية فريق المغذيات الدقيقة من منع 'المقصات' الإنزيمية فحسب ولكن حتى منع الخلايا السرطانية من شق طريقها عبر النسيج الضام لغزو أعضاء أخرى.

لدراسة هذا السؤال الحاسم دون التباس، عملنا نظام اختبار يحاكي حالة الجسم البشري مع أخذ مكوناته بعين الاعتبار (الظاهرة في الصفحة المقابلة):

- ملئت أنابيب الاختبار بمحلول مائع يحاكي موائع الجسم البشري.
- فصل الجزئين العلوي والسفلي من الأنابيب بغشاء من نسيج ضام اسمه التجاري ماتريجل.
- احتوى الجزء العلوي من الأنابيب على كميات متساوية من الخلايا السرطانية البشرية.

الفرق الوحيد بين الأنبوب **أ** والأنبوب **ب** هو وجود المغذيات الدقيقة، والتي أضيفت إلى الأنبوب **ب فقط**.

تمنع المغذيات الدقيقة إفراز 'المقصات الحيوية' (MMPs) من قبل الخلايا السرطانية في الإنسان.



كلما زاد تركيز المغذيات الدقيقة، تقلصت قدرة إنزيمات الخلية السرطانية على تحطيم بروتين الكولاجين المحيط بها.

إقرأ نتائج الدراسة كاملة على شبكة الإنترنت بزيارة

- http://www.drrathresearch.org/pub/voc/123
- http://www.drrathresearch.org/pub/voc/124

علمنا من اختبارات سابقة أن الخلايا السرطانية يمكنها بسهولة أن تشق طريقها عبر غشاء النسيج الضام ويمكن إيجادها – وعدها – في الجهة الأخرى من الغشاء. بشكل عام، كلما زادت عدوانية نوع مرض السرطان، زاد عدد خلايا السرطان الموجودة على الجهة الأخرى من الغشاء.

أمكننا ضمن مجموعة شاملة من الاختبارات أن نظهر أن فريق المغذيات الدقيقة أمكنه منع جميع أنواع الخلايا السرطانية المختبرة من اختراق النسيج الضام.

ستبين الصفحات التالية بعض نتائج هذه البحوث بتفصيل أكبر.

الإثبات العلمي:
تمنع المغذيات الدقيقة غزو الخلايا السرطانية البشرية

تعتبر الساركومة الليفية واحدة من أكثر أنواع مرض سرطان الأنسجة الضامة شيوعاً. تحدث الإصابة بهذا النوع من مرض السرطان عندما تتعرض برمجة خلايا الأرومة الليفية للتغيير وتصبح مسرطنة.

لقد قمنا باختبار أثر المغذيات الدقيقة المثبط لغزو خلايا الساركومة الليفية هذه في أنظمة الاختبار المذكورة في الصفحات السابقة. تظهر الصور الأربعة في النصف العلوي من الصفحة المقابلة صوراً مجهرية لخلايا الساركومة الليفية (الكتل البنية الداكنة) والتي اخترقت غشاء النسيج الضام.

- الصورة أ، والمسماة 'عينة الفحص'، التقطت عند غياب وجود المغذيات الدقيقة. قامت غالبية خلايا الساركومة الليفية بشق طريقها عبر الغشاء.
- الصور المرقمة ب و ج و د من نفس نظام الاختبار تظهر عدداً أقل للخلايا السرطانية المرتحلة عند تعرضها لكميات متزايدة من المغذيات الدقيقة.

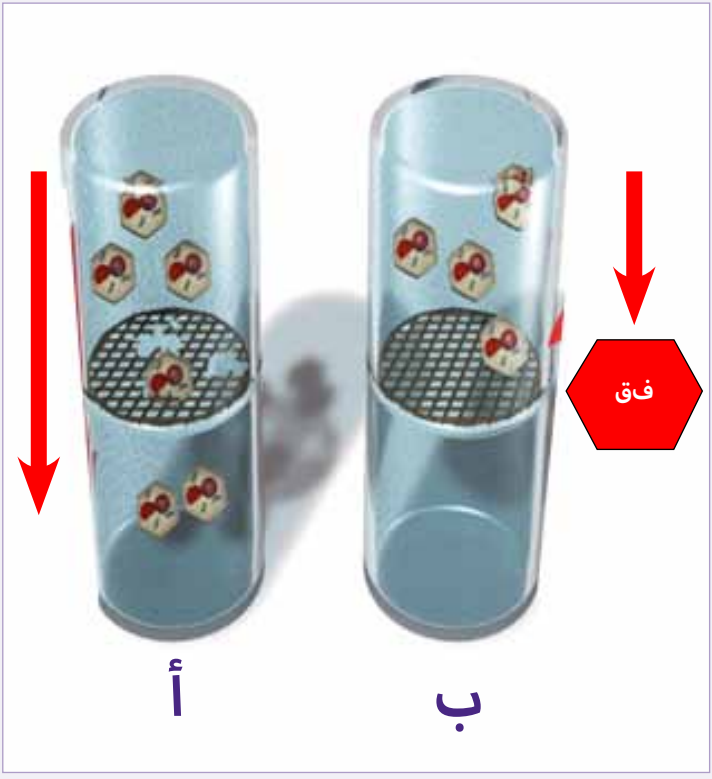
يمكننا أن نرى بوضوح أنه في حالة أعلى تركيز للمغذيات الدقيقة (الصورة د)، فإنه لا يمكن رؤية أية خلية سرطانية لأنها تعرضت للمنع عند محاولتها اختراق النسيج الضام. البقع الصغيرة الداكنة في الصورة ليست خلايا، إنما هي خلفية الغشاء.

يظهر الجزء السفلي من الصفحة النتائج الكمية لهذه الاختبارات: كلما زاد ارتفاع العمود، زادت فعالية المغذيات الدقيقة في منع غزو الخلايا السرطانية. لم تتمكن أية خلية سرطانية عند أعلى تركيز للمغذيات الدقيقة من أن تخترق النسيج الضام بعد ذلك (العمود د).

الإثبات العلمي:
المغذيات الدقيقة تمنع غزو خلايا سرطان الثدي

لقد كنا مهتمين بشكل خاص أن ندرس فعالية المغذيات الدقيقة في التحكم بأكثر أنواع مرض السرطان

اختبار قدرة المغذيات الدقيقة على تثبيط غزو الخلايا السرطانية



تمنع المغذيات الدقيقة الخلايا السرطانية من الارتحال خلال النسيج الضام.

شيوعاً.

وأكثر أنواع الأورام الخبيثة شيوعاً عند النساء هو سرطان الثدي. وهذا النوع من السرطانات ينقسم إلى مجموعتين رئيسيتين. بما أن قابلية الإصابة بالمجموعة الأولى تعتمد على هرمون الإستروجين، فقد صنفت هذه الخلايا على أنها 'تابعة للإستروجين'. أما النوعية الثانية من سرطان الثدي فتحدث الإصابة بها بمعزل عن هرمون الإستروجين وتصنف على أنها 'غير تابعة للإستروجين'.

قمنا باختبار قدرة مجموعة المغذيات الدقيقة التي اخترناها على وقف غزو كلي النوعين من خلايا سرطان الثدي عند الإنسان. وللإجابة عن هذا السؤال، استخدمنا نفس بيئة الاختبار الموضحة في الصفحات السابقة.

يمكننا أن نلاحظ أيضاً مع سرطان الثدي أن قابلية انتشار هذا النوع من السرطانات تقل مع زيادة كميات المغذيات الدقيقة. وعند أعلى تركيز للمغذيات الدقيقة، لم تتمكن أي من خلايا سرطان الثدي من أن تخترق حاجز النسيج الضام بعد ذلك.

حصلنا على نفس النتائج الواعدة لكلي نوعي سرطان الثدي 'التابع للإستروجين' و'غير التابع للإستروجين'، كما يظهر في الرسمين البيانيين على الصفحة المقابلة.

تظهر الصورة المجهرية أسفل الصفحة نوعاً محدداً من سرطان الثدي، ويسمى السرطان الغدّي، والذي ينشأ في الخلايا الغدّية التي تبطّن القنوات الحليبية في الثدي. وهو أكثر أنواع الأورام الخبيثة شيوعاً عند النساء.

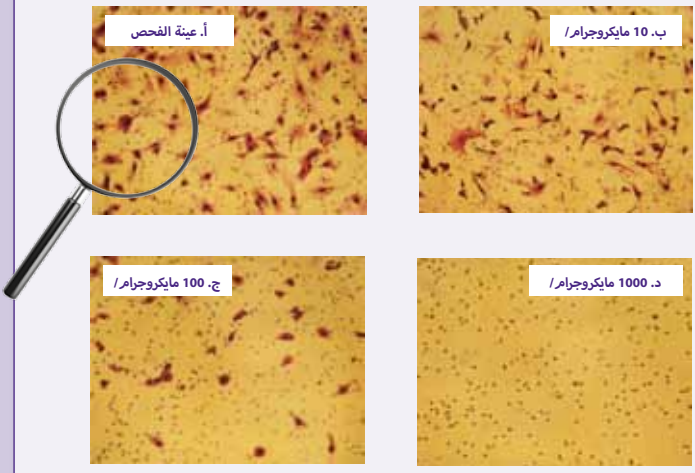
الإثبات العلمي:
المغذيات الدقيقة تمنع غزو خلايا سرطان غدة البروستات

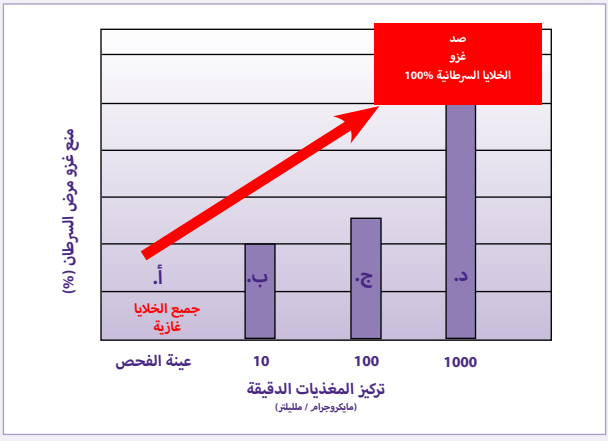
إن أحد أكثر أنواع مرض السرطان شيوعاً لدى الرجال هو سرطان غدة البروستات. وكما هي حال سرطان الثدي عند النساء، فإن سرطان غدة البروستات أيضاً يمكن أن يعتمد بوجوده على هرمون ما. يمكن في هذه الحالة تنظيم نموه عبر هرمونات ذكورية إسمها الأندروجينات، ومن ضمنها هرمون التيستوستيرون.

قمنا باختبار قدرة مجموعة المغذيات الدقيقة التي اخترناها على وقف القدرة الغازيةلكلي النوعين من خلايا سرطان غدة البروستات عند الإنسان. وكما في التجارب السابقة ، و للإجابة عن هذا السؤال، استخدمنا التصميم الاختباري الموصوف سابقا .

كما هي الحال بالنسبة للساركومة الليفية وسرطان الثدي، لاحظنا أن غزو خلايا سرطان غدة البروستات يقل مع زيادة كمية المغذيات الدقيقة. ومرة أخرى، كلما زاد تركيز المغذيات الدقيقة، لم تتمكن أي من خلايا

تمنع المغذيات الدقيقة غزو سرطان النسيج الضام (الساركومة الليفية)





المغذيات الدقيقة هي مانعة لغزو الخلايا السرطانية.

إقرأ نتائج الدراسة كاملة على شبكة الإنترنت بزيارة
http://www.drrathresearch.org/pub/voc/127

سرطان غدة البروستات من تخطي حاجز النسيج الضام بعد ذلك.

حصلنا على نفس النتائج المشجّعة لكلي نوعي سرطان غدة البروستات التابع للهرمون وغير التابع للهرمون، تلخص الرسوم البيانية على الصفحة المقابلة هذه النتائج.

تظهر الصورة المجهرية في أسفل الصورة سرطان غدّي في غدة البروستات لدى الإنسان. كما بتنا نعلم أن هذا النوع من السرطانات ينشأ من الخلايا الغدية التي تنتج الهرمونات.

التقطت هذه الصورة المكبرة الى درجة عالية باستخدام مجهر إلكتروني ماسح وتظهر أقنية غدة البروستات وهي مغطاة بكاملها بخلايا الورم السرطاني (التشكيلات الزرقاء/الرمادية).

تمنع المغذيات الدقيقة غزو خلايا سرطان غدة البروستات

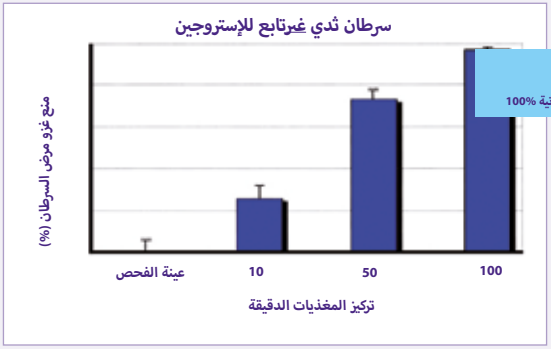
عند تصفحكم لما سبق من صفحات، قد ينتابكم الشعور الذي انتابنا كباحثين عندما أجرينا هذه الأبحاث: هل يمكن أن يكون الحل لتفشي وباء السرطان بهذه السهولة والعالمية؟ لكي نجيب على هذا السؤال قمنا بدراسة فعالية مجموعة المغذيات الدقيقة تجاه غزو **جميع أنواع مرض السرطان الموجودة التي تصيب الإنسان.**

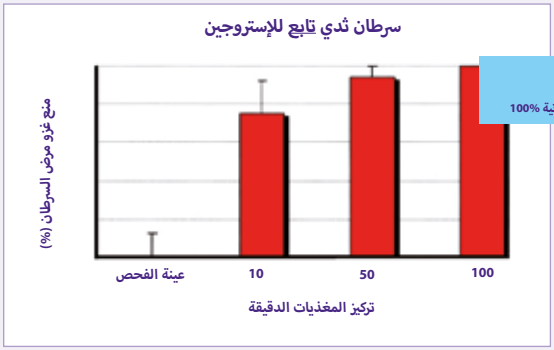
بالمجمل، قمنا باختبار أثر تآزر المغذيات الدقيقة على أكثر من 40 نوعا مختلفًا من أنواع مرض السرطان. ومن بين أنواع خلايا السرطان المختبرة بعض أكثر أنواع مرض السرطان شيوعاً والتي تؤثر في حياة الملايين من الناس، ومنها سرطان الرئة، سرطان القولون، سرطان البنكرياس، سرطان المخ، سرطان الدم، سرطان الجلد، سرطان المبيض، وأنواع أخرى كثيرة (أنظر إلى الصفحة المقابلة).

تأكدنا خلال دراستنا لهذا العدد الكبير من أنواع السرطان التي تصيب الإنسان أن تآزر المغذيات الدقيقة استطاع أن يمنع غزو جميع أنواع خلايا السرطان عند الانسان المختبرة بشكل كامل. وكان الفرق الوحيد هو كمية المغذيات الدقيقة اللازمة لتحقيق هذا الهدف.

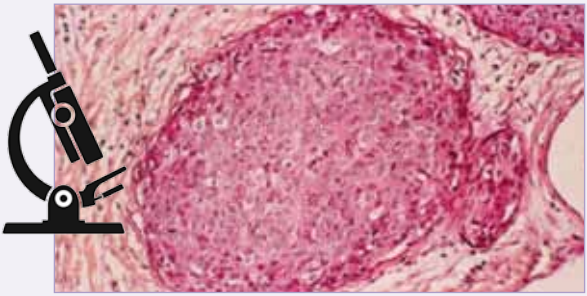
قد يجادل بعض المؤيدين للعلاج الكيميائي أن حل مرض السرطان لا يمكن أن يكون بهذه السهولة. ولكن ذلك ممكن – ونحن نعلم لماذا: تستخدم جميع الخلايا السرطانية نفس الآلية لاجتياح النسيج المحيط بها والانتشار عبر النقيلة. وبما أنه يمكن للمغذيات الدقيقة أن تمنع هذه الآلية الخلوية العالمية، فإنه يمكنها تثبيط غزو أي نوع من خلايا السرطان بغض النظر عن مصدر نشوئها.

المغذيات الدقيقة تمنع غزو خلايا سرطان الثدي





إقرأ نتائج الدراسة كاملة على شبكة الإنترنت بزيارة
http://www.drrathresearch.org/pub/voc/129



صورة مجهرية لسرطان الثدي عند الإنسان (سرطان غدّي)

بالطبع، لا يعني هذا بأنه يمكن للمغذيات الدقيقة أن توقف مرض السرطان في أي مرحلة كان. وهذا أصح ما يكون بالنسبة لمرضى السرطان من أصحاب الحالات المتقدمة، إضافة إلى الحالات التي يكون فيها الجهاز المناعي للجسم – وبالتالي قدرة الجسم على مكافحة مرض السرطان – قد تَدمر بسبب العلاج الكيميائي.

الإثبات العلمي:

تثبط المغذيات الدقيقة انتشار مرض السرطان بالنقيلة في الكائنات الحية (1)

عقب تأكيد فوائد المغذيات الدقيقة في منع غزو الخلايا السرطانية في بيئة مختبرية (في أنابيب الاختبار)، أردنا توفير الدليل العلمي أيضاً على المستوى التالي – في الكائنات الحية (في الجسم الحي).

قمنا بعد تقييم حذر وموافقة من قبل لجنة رعاية الحيوان بإجراء هذه الاختبارات المهمة على الفئران. ومبرر إجراء هذه الاختبارات هو حقيقة أن أكثر من 4 مليون إنسان سيموتون حتماً كل عام بسبب مرض السرطان – في حال لم يوجد علاج.

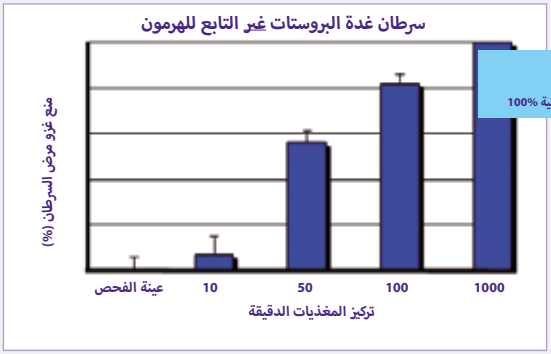
بهدف الحفاظ على حياة الحيوان، قمنا مباشرة بالالتفات إلى أكثر الأسئلة الصعبة بخصوص مرض السرطان، وهو الوقاية من انتشار المرض بالنقيلة. بالمحصّلة، يموت 9 من أصل 10 مرضى بسبب انتشار مرض السرطان، وليس بسبب ورم مقتصر على عضو واحد.

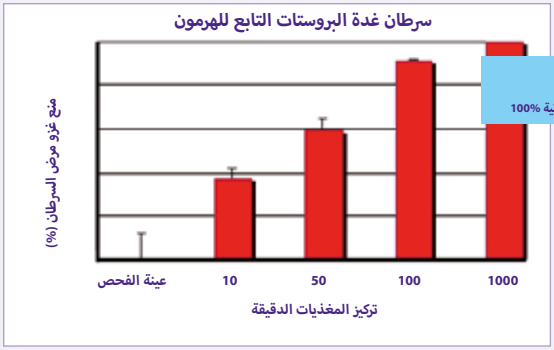
قمنا باختبار قدرة المغذيات الدقيقة على تثبيط انتشار مرض السرطان بالنقيلة باتباع الطريقة التالية: تم حقن مجموعة من الفئران بعدد متساو من خلايا سرطان الجلد (ميلانوما). بعد ذلك، قسمت الفئران إلى ثلاث مجموعات: أ) مجموعة مقارنة نتائج الفحص والتي لم تعطى أي مغذيات دقيقة، ب) مجموعة أعطيت المغذيات الدقيقة من خلال التغذية، ج) مجموعة أعطيت المغذيات الدقيقة في مجرى الدم مباشرة (وريدياً).

بعد تحليل الرئة لاحقاً لعدد الخلايا المنتشرة بالنقيلة، وجدنا أن إمداد المغذيات الدقيقة عبر التغذية قلل عدد خلايا السرطان المنتشرة بالنقيلة في الرئتين بقدر يتجاوز 60%. **أما بالنسبة للمجموعة التي أعطيت المغذيات الدقيقة مباشرة في مجرى الدم، فالنتائج كانت حتى أفضل من ذلك: انخفضت نسبة انتشار الخلايا السرطانية بالنقيلة بأكثر من 80% مقارنة بمجموعة مقارنة نتائج الفحص التي لم تعطى أية مغذيات دقيقة.**

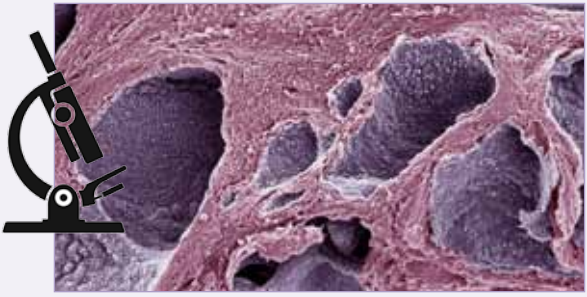
الإثبات العلمي:

المغذيات الدقيقة تمنع غزو خلايا سرطان غدة البروستات





إقرأ نتائج الدراسة كاملة على شبكة الإنترنت بزيارة
http://www.drrathresearch.org/pub/voc/131



صورة مجهرية لسرطان الثدي عند الإنسان (سرطان غدّي)

تثبط المغذيات الدقيقة انتشار مرض السرطان بالنقيلة في الكائنات الحية (2)

أوضحنا في الاختبارات السابقة أن إمداد المغذيات الدقيقة يمكنها أن تمنع الخلايا السرطانية – إذا ما أعطيت مباشرة عبر مجرى الدم – من أن تنتشر بالنقيلة إلى الرئتين.

كانت هذه خطوة مهمة، إلا أن هذه النتائج لا تعكس نشوء مرض السرطان لدى البشر. عادة، يبدأ مرض السرطان 'بورم مبدئي' في أحد الأعضاء. ومن هناك، تبدأ الخلايا السرطانية بالانتشار بالنقيلة إلى أعضاء أخرى في جسم المريض. **وبالتالي، من الضروري معرفة ما إذا كانت المغذيات الدقيقة قادرة على تقليل تفشي مرض السرطان من العضو الرئيسي إلى عضو آخر.**

لتأكيد هذه الحقيقة المهمة، قمنا بحقن خلايا سرطان الجلد مباشرة إلى طحال الفئران. وضعت مجموعة من الفئران بعد ذلك تحت نظام غذائي عادي، دون أية مغذيات دقيقة إضافية (عينة مقارنة نتائج الفحص). وتلقت المجموعة الأخرى إضافة يومية من المغذيات الدقيقة في غذائها. بعد ذلك، تم تحليل الأعضاء بحثا عن نمو الورم المبدئي في الطحال (الصورة أ) ووجود انتشار للورم بالنقيلة في الكبد، وهو عضو أساسي لانتشار سرطان الجلد بالنقيلة (الصورة ب).

كانت النتائج التي توصلنا لها في هذه الدراسات بنفس درجة أهمية الاختبارات السابقة. **تأكدنا من أن الحيوانات التي تلقت كميات إضافية من المغذيات الدقيقة كان نمو الورم الرئيسي فيها أقل بشكل ملحوظ. وانتشار الخلايا السرطانية بالنقيلة من العضو الرئيسي (الطحال) إلى الكبد أصبح أقل بالنصف تقريباً.**

ستؤكد الدراسات الإضافية ما إذا كانت إضافة كميات أكبر من المغذيات الدقيقة إلى التغذية يمكنها أن تقلل من انتشار الخلايا السرطانية بالنقيلة إلى أعضاء ثانوية أو حتى منعها بالكامل.

منع غزو مرض السرطان بشكل طبيعي – أمثلة على أنواع مرض السرطان التي تصيب الإنسان

منع كامل باستخدام كميات قليلة من المغذيات

- سرطان الثدي
- لمفومة هودجكنية للخلايا الليمفاوية

منع كامل باستخدام كميات متوسطة من المغذيات

- سرطان الرئة
- سرطان القولون
- سرطان الرحم
- سرطان الجلد (الميلانوما)
- سرطان العظم (أوستيوساركوما)
- سرطان الخصيتين
- سرطان الدم (لمفومة لاهودجكنية)
- سرطان البنكرياس

منع كامل باستخدام كميات كبيرة من المغذيات

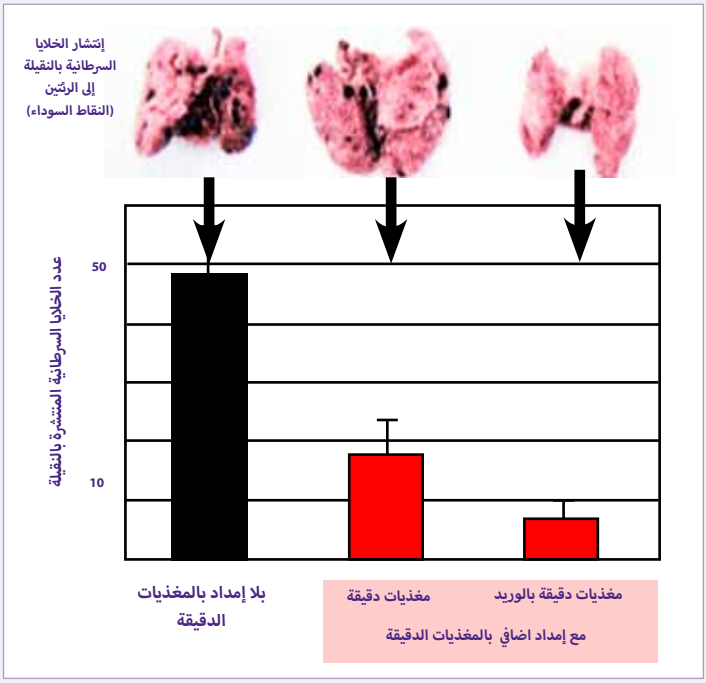
- سرطان الكبد
- سرطان المثانة
- سرطان الكلية
- سرطان المبيض
- سرطان غدة البروستات
- سرطان المخ (جليوبلاستوما)
- سرطان الدم (اللوكيميا، PML)

تستطيع المغذيات الدقيقة أن تثبط
أن تثبط غزو جميع أنواع الخلايا السرطانية التي اختبرناها.

إقرأ نتائج الدراسة كاملة على شبكة الإنترنت بزيارة

http://www.drrathresearch.org/pub/voc/133

تمنع المغذيات الدقيقة انتشار خلايا سرطان الجلد بالنقيلة إلى الرئتين



إقرأ نتائج الدراسة كاملة على شبكة الإنترنت بزيارة

http://www.drrathresearch.org/pub/voc/135

تستطيع المغذيات الدقيقة تقليل إنتشار الخلايا السرطانية بالنقيلة في الجسم الحي.

متى تكون الاختبارات على الحيوانات مبررة

موقفنا من هذا الموضوع المهم واضح. يجب الحفاظ على الحياة بشكل عام كما يجب تجنب إجراء الاختبارات على الحيوانات متى كان ذلك ممكناً. وتجرى فقط في حال كانت نتائج هذه الاختبارات تؤثر مباشرة في حياة الإنسان وإن لم تتوفر بدائل لذلك. فبالنسبة لمرض السرطان، حيث حياة الملايين مهددة سنوياً، نحن متيقنون بأن الاختبارات الموثقة هنا ستساعد كثيراً في تقليل معاناة ووفاة البشر.

تحدّ المغذيات الدقيقة من انتشار الخلايا السرطانية بالنقيلة من عضو لآخر

ورم رئيسي في الطحال

أ)

مع مغذيات دقيقة مضافة

قل حجم الورم بشكل ملحوظ. لم يتضخم العضو.

بلا مغذيات دقيقة إضافية

سبّب الورم (المناطق السوداء) تضخماً كبيراً للعضو بأكمله.

نقيلة ورم سرطاني في الكبد

ب)

مع مغذيات دقيقة مضافة

قل عدد الخلايا السرطانية المنتشرة بالنقيلة بشكل ملحوظ. لم يتضخم العضو.

بلا مغذيات دقيقة إضافية

يحتوي الكبد المتضخم على العديد من الخلايا السرطانية المنتشرة بالنقيلة (المناطق السوداء).

يمكن للمغذيات الدقيقة أن تقلل من انتشار الخلايا السرطانية بالنقيلة من عضو لآخر.

إقرأ نتائج الدراسة كاملة على شبكة الإنترنت بزيارة

http://www.drrathresearch.org/pub/voc/137

بصفتنا مؤلفي هذا الكتاب بذلنا جهداً كبيراً في تقديم هذه المعلومات الطبية والعلمية المعقدة والتي تنقذ الحياة بشكل يمكن للجميع استيعابه و فهمه.

ونعلم من خلال تجاوب قرائنا أننا نجنا في ذلك إلى حد كبير.

ونحن نعي دون أدنى شك الجهد الذي ستبذلونه أنتم أو أي قارئ جديد لهذا الكتاب في سبيل استيعاب

هذه المعلومات الجديدة والمهمة.

رائع أنكم وصلتم إلى هذا الحد! والآن حان الوقت لاستراحة قصيرة.

لإراحة فكركم للحظة، قبل أن تستمروا في القراءة، نود أن نشارككم المشهد الذي استمتعنا به خلال قيامنا بكتابة هذا الكتاب.

دور المغذيات الدقيقة في منع نمو الورم الخبيث

قدمنا حتى الآن نتائج أبحاثنا فيما يتعلق بغزو المرض وانتشار الخلايا السرطانية بالنقيلة، والتي هي أهم

آليات مرض السرطان.

أردنا خلال هذا البحث الذي استمر عقداً كاملاً من الزمان، بلا شك، أن نعرف ما إذا كانت المغذيات الدقيقة قادرة على التأثير في – أو حتى منع – آليات أخرى مهمة في تطور مرض السرطان أو لا. وبالتالي، فإن أحد الآليات الأخرى التي بحثنا فيها هي نمو الورم، أي، التكاثر غير المنسيطر عليه للخلايا المشكلة للورم.

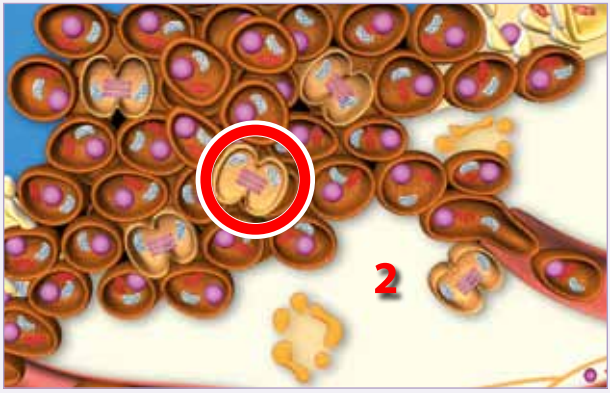
إن نمو الخلايا الطبيعية منظم بشكل دقيق. تنمو بعض خلايا أجسامنا وتتكاثر بشكل متكرر، مثل، خلايا الدم (كريات الدم الحمراء، كريات الدم البيضاء)، الخلايا المبطنة لأمعائنا وخلايا الجلد. تتكاثر غالبية الخلايا بقدر أقل والقليل منها نادراً ما يتكاثر، مثل خلايا العظم والخلايا العصبية.

على عكس ذلك، تفتقد الخلايا السرطانية القدرة على تنظيم نموها وهي تتكاثر على الدوام. علاوة على ذلك، فبطبيعتها، خلايا السرطان تصبح خالدة ولاتموت أبداً. لكلى الآليتين مجموعتين معا عواقب وخيمة بالنسبة للعضو المصاب بمرض السرطان. سيسيطر الورم عاجلاً أم آجلاً على أجزاء كبيرة أو على العضو بأكمله.

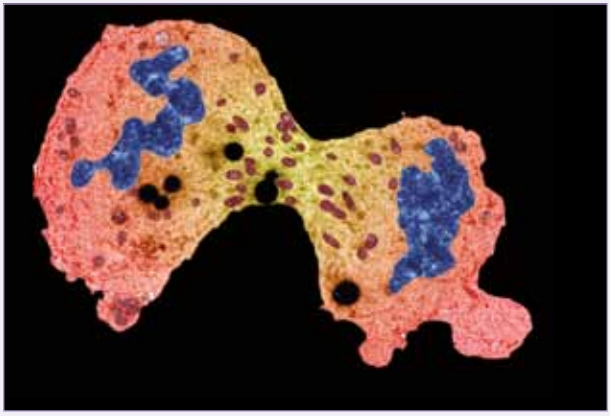
تُظهر الصورة المجهرية في أسفل الصفحة المقابلة خلية سرطانية تنقسم مأخوذة لسرطان عظام عدواني (ساركومة إيوينج الليفية). لب الخليتين (النواة)، والظاهر هنا بشكل كتل زرقاء، انقسمت بشكل كامل. والمتبقي من جسم الخلية سينقسم كذلك قريباً.

تنقسم الخلايا السرطانية باستمرار لتكوّن ورماً

صورة لتكاثر خلايا ورم سرطاني (تخطيطية)



انقسام خلية سرطان عظام (ساركومة إيوينج الليفية)



الإثبات العلمي:
تمنع المغذيات الدقيقة نمو الورم السرطاني

لاختبار أثر المغذيات الدقيقة على تكاثر خلايا الورم السرطاني، أعددنا التجربة التالية:

قمنا بحقن عدد متساوٍ من خلايا سرطان العظام (سرطان الورم العظمي) في مجموعتين من الفئران. إحدى المجموعتين لم تتلق أي إمداد بالمغذيات الدقيقة بعد حقنها بالخلايا السرطانية، أما المجموعة الأخرى فحصلت على مغذيات دقيقة في غذائها.

وكما يظهر موثقاً في الصفحة المقابلة، كات النتائج مذهلة. تظهر **الصورة أ** ورماً سرطانياً كبيراً نشأ في حيوان لم يحصل على إمداد بالمغذيات الدقيقة. وفي المقابل، تظهر **الصورة ب** ورماً في حيوان تلقى إمداداً بكميات كبيرة من المغذيات الدقيقة في غذائه. والفرق ظاهر بوضوح.

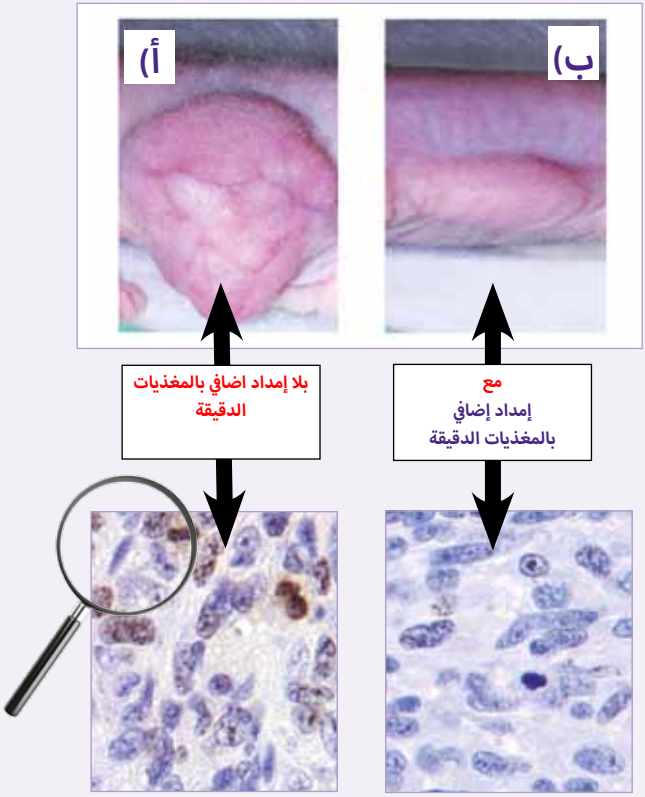
تم تأكيد النتائج بعد تحليل الأورام تحت المجهر. يظهر الجزء الأسفل من الصفحة المقابلة مقطعاً عرضياً من الأورام تحت مجهر عالي التكبير. يمكن رؤية كل خلية من خلايا الورم بمفردها وبوضوح في هذه الصورة. غير أن، الصورة في الجهة اليسرى – بلا إمداد بالمغذيات الدقيقة – يظهر فيها كم أكبر من الخلايا المنقسمة (باللون البني) أكثر مما يوجد في الصورة في الجهة اليمنى – والتي أمدت بالمغذيات الدقيقة.

يمكن تثبيط نمو جميع أنواع الأورام الخبيثة التي تصيب الإنسان والتي قمنا بدراستها باستخدام المغذيات الدقيقة وبدرجات متفاوتة:

سرطان الثدي 78%	**سرطان الورم العظمي 53%**
سرطان البنكرياس 64%	**سرطان غدة البروستات 47%**
سرطان القولون 63%	**سرطان الرئة 44%**
سرطان الساركومة الليفية 59%	**سرطان الأغشية الزليلية 44%**
سرطان الجلد 57%	**سرطان الكبد 36%**

تمنع المغذيات الدقيقة نمو الورم السرطاني

نمو سرطان الورم العظمي (أوستيوساركوما) في الفئران



صورة مجهرية لأورام المجموعة أ والمجموعة ب. يشير اللون البني إلى الخلايا السرطانية التي تتكاثر في تلك اللحظة. لاحظ ارتفاع عدد إنقسام الخلايا السرطانية في المجموعة أ – والتي لم تتلقى إمداداً بالمغذيات الدقيقة في غذائها.

تستطيع المغذيات الدقيقة منع تكاثر الخلايا السرطانية.

إقرأ نتائج الدراسة كاملة على شبكة الإنترنت بزيارة
http://www.drrathresearch.org/pub/voc/143

المغذيات الدقيقة وتكوّن
أوعية دموية جديدة في الأورام السرطانية (تولد الأوعية الدموية)

واحدة من الآليات الأساسية الأخرى في نمو مرض السرطان هي تكوّن أوعية دموية جديدة تغذي الورم السرطاني. فكل ورم سرطاني يحتاج إلى إمداد مستمر من المغذيات ليكبر ويمتد. والأورام السرطانية التي لا يتعدى حجمها 1 ملليمتر (1/25 جزء من الإنش) لا يمكنها أن تنمو دون تشكيل أوعية دموية جديدة توفر لها إمداد الدم الخاص بها.

لتحفيز تكون هذه الأوعية الدموية الجديدة، والمسمى تولد الأوعية الدموية، تنتج الخلايا السرطانية العديد من جزيئات الإشارة التي ترسل إلى الأوعية الدموية القريبة لكي تقوم هذه الأوعية اوالشعيرات الدموية بإنبات أفرع. تقوم الخلايا البطانية، أي الخلايا التي تشكل بطانة الأوعية الدموية، بتأثير من جزيئات الإشارة هذه، بالإنفصال عن 'الوعاء الأم' وتهاجر نحو الورم السرطاني. توضح الصور في الصفحة الملاصقة هذه العملية المهمة.

يظهر في الصورة العليا، الوعاء الدموي الجديد الذي تكوّن من الوعاء الأصلي – والذي يمد الورم السرطاني الان بالدم – محاطاً بدائرة. أما الصورة السفلية فتظهر صورة مجهرية توضح نشوء نظام فرعي كامل من الأوعية الدموية تمتد إلى عمق الورم السرطاني (المنطقة السوداء). تظهر التركيبة الفريدة لهذه التركيبات، والتي تشبه جذور النباتات، بشكل واضح.

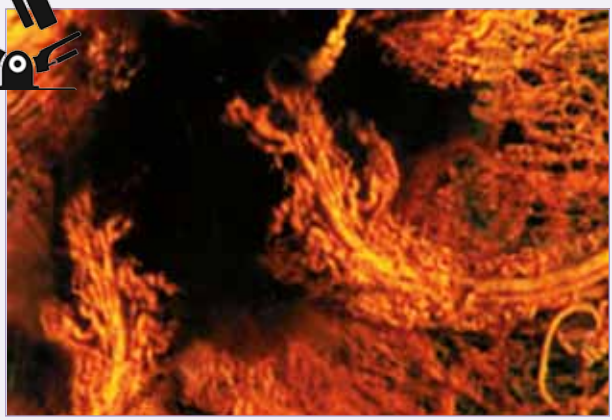
يتطلب نشوء أوعية دموية جديدة خلال النسيج إعادة هيكلة المنطقة بأسرها. وبدورها، فإن أي عملية إعادة هيكلة في جسم الإنسان، تتطلب تحليل بروتين الكولاجين وجزيئات أخرى في النسيج الضام بمساعدة اللإنزيمات الهاضمة لبروتين الكولاجين.

كنا واثقين، بناءاً على فهم مفصل لهذه الآليات، أن المغذيات الدقيقة سيمكنها أيضاً أن تمنع تولد الأوعية الدموية، والتي هي آلية أساسية أخرى لتطور مرض السرطان.

تكوّن أوعية دموية جديدة تغذي الورم السرطاني

صورة لنشوء وعاء دموي في ورم سرطاني (تخطيطية)

صورة لنشوء وعاء دموي في ورم سرطاني تحت المجهر



الإثبات العلمي:
تمنع المغذيات الدقيقة تكوّن أوعية دموية جديدة في الورم السرطاني

لاختبار فعالية المغذيات الدقيقة في منع تكون أوعية دموية جديدة خلال نمو مرض السرطان، استخدمنا نفس النموذج التجريبي المذكور في الصفحات الأربع الماضية.

كما ذكرنا سابقاً، تلقت مجموعتين من الحيوانات العدد ذاته من خلايا سرطان الورم الغرني العظمي (أوستيوساركوما). وبناءاً على التجربة السابقة فنحن نعلم مسبقاً أن الحيوانات التي تتلقى إمداداً بالمغذيات الدقيقة كانت الأورام السرطانية فيها أصغر حجماً على نحو لافت.

كان جل اهتمامنا في هذه المجموعة من الاختبارات يدور حول ما إذا كان الإمدادالاضافي بالمغذيات الدقيقة من شأنه أيضاً أن يقلل تكوّن أوعية دموية جديدة للورم السرطاني. وبالنظر إلى الورم السرطاني من الخارج (الصورة أ في الصفحة المقابلة) يمكن بوضوح رؤية شبكة الأوعية الدموية في الورم السرطاني المتكون لدى الفئران التي حرمت من الإمداد الاضافي بالمغذيات الدقيقة.

وقد أكدت الصورة المجهرية (إلى يمين الصفحة المقابلة) هذه الملاحظة. ويظهر استعراض المقطع العرضي للأورام السرطانية في الحيوانات التي لم تحصل على إمداد بالمغذيات الدقيقة أن الورم السرطاني قد كوّن عدداً كبيراً من الأوعية الدموية الجديدة (البنى الحمراء).

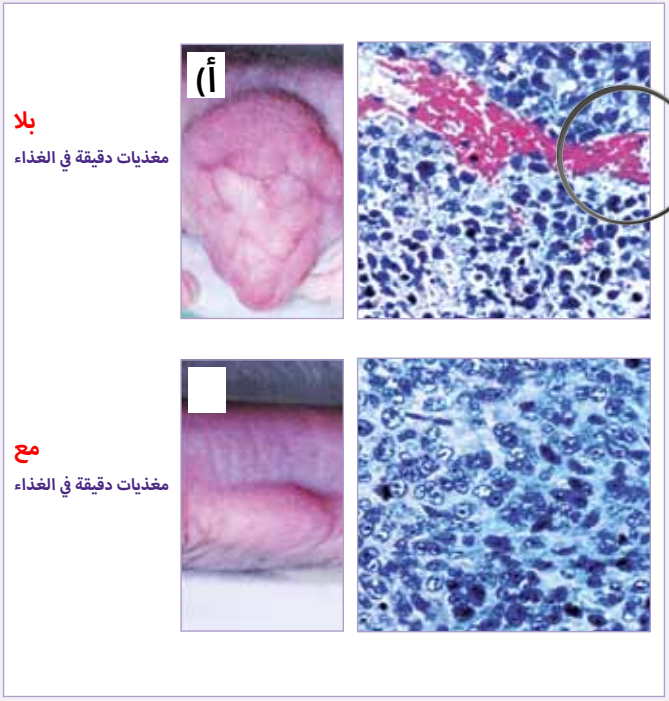
بالمقابل، فإن المقطع العرضي المجهري للأورام السرطانية في الحيوانات التي تلقت إمداداً اضافيا بالمغذيات الدقيقة بكميات كبيرة في غذائها يظهر تكوّناً قليلاً أو لا تكوّن أبداً لأوعية دموية جديدة.

إضافة إلى ذلك، استطعنا تحديد سبباً هاماً لهذا التأثير العميق للمغذيات الدقيقة في هذه العملية: هو أن كمية موروثات الإشارة التي تنتجها خلايا الورم السرطاني لتحفيز نشوء أوعية دموية إنخفض على نحو لافت لدى الحيوانات التي تلقت إمداداً بالمغذيات الدقيقة في غذائها. من بين هذه الموروثات موروثة نمو الأوعية الجذعية البطانية (VEGF) وغيرها.

الإثبات العلمي:
تمنع المغذيات الدقيقة تولد الأوعية الدموية في النموذج البشري

عند الأخذ بعين الاعتبار أن منع تولد الأوعية الدموية هو الالية الأساسية في التحكم بمرض السرطان، نجد أن الكثير من شركات العقاقير تنفق حالياً مئات ملايين الدولارات لإيجاد مثبطات جديدة، اصطناعية لتولد الأوعية الدموية والتي يمكنهم أن يسجلوا حقوق ملكيتها ومن ثم يسوقوها على أنها عقاقير مضادة لمرض السرطان. بحسب التقديرات قد يصل حجم السوق العالمي للعقاقير المثبطة لتولد الأوعية الدموية إلى عشرات مليارات الدولارات.

الإثبات العلمي:
تمنع المغذيات الدقيقة تولد الأوعية الدموية



تساعد المغذيات الدقيقة في تقليل نمو الورم السرطاني أيضاً عبر منع تكوّن أوعية دموية جديدة تغذي هذه الأورام السرطانية.

إقرأ نتائج الدراسة كاملة على شبكة الإنترنت بزيارة

http://www.drrathresearch.org/pub/voc/147

على أساس هذه الحقيقة، تكون نتائج دراساتنا المبنية على المغذيات الدقيقة – والتي هي في نهاية الأمر مواد طبيعية تماماً – فائقة الأهمية بالنسبة لملايين المرضى ولأنظمة الرعاية الصحية حول العالم. وفي ضوء هذه الحقيقة، قمنا بخطوة إضافية لتأكيد دور المغذيات الدقيقة في التحكم بآلية العلاج المهمة هذه.

لقد اخترنا نظام اختبار يلغي كل المتغيرات المحتملة عند دراسة أثر المغذيات الدقيقة في تكوّن أوعية دموية جديدة. واستخدمنا خلايا بطانة الأوعية الدموية (خلايا البطانة الغشائية) المستخلصة من الحبل السري البشري.

استزرعت هذه الخلايا ومن ثم تم تعريضها لكميات متزايدة من المغذيات الدقيقة.

كما يظهر في الصور على الصفحة المقابلة، أنتجت خلايا البطانة الغشائية التي لم تحصل على المغذيات الدقيقة شبكة كثيفة من 'الأنابيب' الشعيرية (الصورة أ) والتي تظهر بهيئة خطوط داكنة.

ومع إزدياد كميات المغذيات الدقيقة، أنتجت خلايا البطانة الغشائية لدى الإنسان كماً أقل من تشكيلات الشعيرات الدموية هذه (الصور من ب إلى د). وعند أعلى مستوى تركيز للمغذيات الدقيقة (الصورة د)، تم منع تشكيل الشعيرات الدموية بشكل كامل.

هذه الدراسة هي دليل علمي قاطع بأن المغذيات الدقيقة هي أدوات مضادة لتولد الأوعية الدموية بالغة الأهمية ويمكن تطبيقها فوراً للمساعدة في التحكم بمرض السرطان.

تمنع المغذيات الدقيقة تكوين أوعية دموية من قبل خلايا البطانة الغشائية لدى الإنسان.

هذا نموذج لوعاء دموي صغير (شعيرة دموية). يمكن دراسة تكونها في نموذج باستخدام خلايا بشرية. الأنابيب الداكنة تشيرإلى هذه الشعيرات.

تبين الصور من ب إلى د خلايا بطانة أوعية دموية (خلايا البطانة الغشائية) بشرية تعرضت لكميات متزايدة من المغذيات الدقيقة. وعند أعلى مستوى تركيز للمغذيات الدقيقة (الصورة د) لم تتكوّن أي تشكيلة أوعية دموية.

باستطاعة المغذيات الدقيقة أن تمنع تكون تشكيلات الشعيرات الدموية من قبل خلايا البطانة الغشائية البشرية، وهي آلية وثيقة الصلة بعملية منع نمو الورم السرطاني.

إقرأ نتائج الدراسة كاملة على شبكة الإنترنت بزيارة
http://www.drrathresearch.org/pub/voc/149

دور المغذيات الدقيقة في تحفيز الموت الطبيعي للخلايا السرطانية (الإستماتة)

إن السمة المميزة لكل نوع من أنواع خلايا مرض السرطان هو أنها خالدة، ومعنى هذا أنها تعيش إلى الأبد. ينشأ هذا الخلل في الدورة الطبيعية للخلية بسبب خطأ في برمجة النظام، وهو الحمض النووي، في لب الخلايا السرطانية (نواة الخلية).

تعد عملية قلب هذا 'المفتاح الحيوي' إلى وضعيته الأولى وتسبيب الموت الطبيعي للخلايا السرطانية تمهيداً لعكس آليات مرض السرطان والقضاء عليه. وتسمى الآلية التي تؤدي إلى الإنتحار الطبيعي للخلايا السرطانية باسم 'الإستماتة' وتعرّف على أنها الموت الطبيعي للخلايا. والاسم مأخوذ من الكلمة اليونانية 'التساقط'، أي، كما في تساقط أوراق الأشجار.

يسمى، وعلى عكس الإستماتة، الموت المبكر – غير الطبيعي – للخلايا والأنسجة الحية باسم 'النخر'، وهذا الاسم مأخوذ من الكلمة اليونانية 'القضاء على'، أي، القتل. وتسببه الإصابة بعوامل خارج نطاق الخلية أو النسيج مثل مواد العلاج الكيميائي السام، والإشعاع مرتفع الطاقة وغيرها من الأدوات المؤذية.

تموت في جسم الإنسان كل يوم ما بين 50 إلى 70 مليار خلية طبيعية بطريق الإستماتة. والخلايا السرطانية هي استثناء لهذه القاعدة.

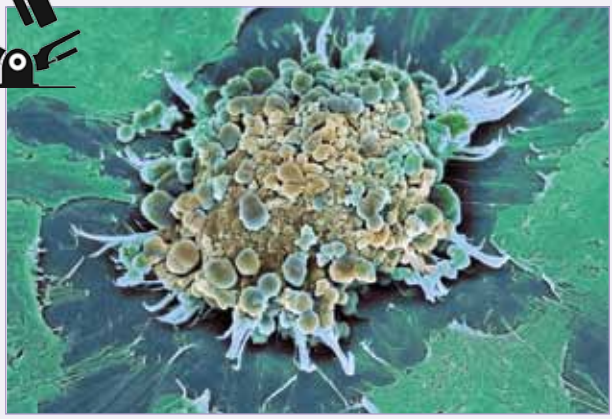
قمنا باختبار ما إذا كانت المغذيات الدقيقة قادرة على تحفيز الموت الطبيعي للخلايا السرطانية وبالتالي تجريدها من صفة الخلود. ودرسنا هذه العملية بأدق تفاصيلها، محددين الآليات الوراثية والخلوية المرتبطة بها. تظهر في أسفل الصفحة المقابلة خلية سرطانية تتعرض لعملية موت طبيعي بالإستماتة. يميز هذه العملية السطح الخشن ('البراعم') والذي يحتوي على فتات تحلل الخلية.

سنستعرض في الصفحات التالية أمثلة لبحوثنا حول تحفيز المغذيات الدقيقة للإستماتة في مرض السرطان.

الموت الطبيعي للخلايا السرطانية

رسم تخطيطي لخلايا سرطانية عادت لتصبح فانية ومن ثم ماتت

خلية سرطانية تقوم 'بالانتحار' عبر الإستماتة (صورة مجهرية)



الإثبات العلمي: يمكن للمغذيات الدقيقة أن تحفز الموت الطبيعي للخلايا السرطانية

إحدى أهم الخطوات في دراسة عملية إستماتة الخلايا السرطانية هي تصوير الخطوات الخلوية المرتبطة بتطور الخلية تحت المجهر.

تم من هذا الجانب تحديد مؤشرات محددة ضمن الخلية أو لب الخلية (النواة) والتي أتاحت لنا التمييز بين هذه الخلايا التي تمر بالإستماتة والخلايا الحية الأخرى.

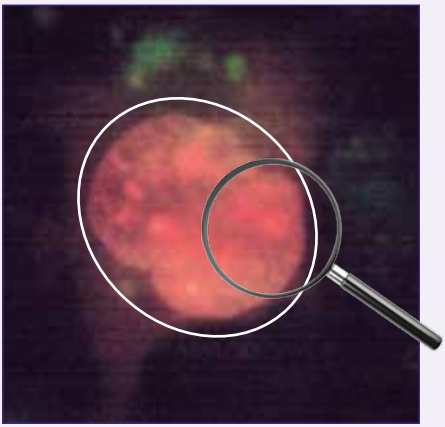
تظهر في الصفحة المقابلة خلية سرطان جلدي منفردة تمر بطور الإستماتة، وهي عملية حفزت من خلال تعريض خلايا سرطان الجلد هذه للمغذيات الدقيقة. تفاصيل هذه التجربة موضحة ضمن الصفحات التالية.

أحيطت في الصورة المقابلة نواة الخلية بدائرة بيضاء. ويشير اللون الأحمر داخل الدائرة إلى عملية نشطة من تحلل اللب. أما النقاط الحمراء الداكنة ضمن هذه المنطقة الحمراء (تحت العدسة المكبرة) فتمثل الحمض النووي ومكونات النواة المتعلقة بها محصورة ضمن حزمة صغيرة، كثيفة.

تبدأ عملية الإستماتة بتفعيل إنزيمات خاصة – داخل الخلية – والتي تسبب تفككاً تدريجياً لجميع مكونات الخلية، بما فيها النواة.

تنمو للخلية في وقت لاحق براعم على سطحها (راجع الصفحة السابقة). وأخيراً، تتقلص الخلية وتصبح فتاتاً صغيراً تتخلص منها لاحقاً بواسطة خلايا الدم البيضاء (خلايا بلعمية)، وهي المختصة بالتخلص الحيوي من 'النفايات'.

يمكن للمغذيات الدقيقة تحفيز إستماتة خلية سرطان الجلد



خلية سرطان الجلد (الميلانوما) خلال عملية الإنتحار (الإستماتة).

تستطيع المغذيات الدقيقة تحفيز العمليات الخلوية التي تؤدي إلى الموت الطبيعي للخلايا السرطانية.

إقرأ نتائج الدراسة كاملة على شبكة الإنترنت بزيارة

http://www.drrathresearch.org/pub/voc/153

الإثبات العلمي:
فعالية المغذيات الدقيقة في تحفيز الإستماتة

نوثق في هذه الصفحة نتائج البحث في قدرة المغذيات الدقيقة على عكس نمو الأورام السرطانية الموجودة مسبقاً أو جعلها تختفي بالكامل.

إن هذا السؤال مهم في ضوء حقيقة عدم قدرة الطب التقليدي بدرجة كبيرة على تحقيق هذا الهدف. فالعلاج الكيميائي، ومن خلال تسميمه للخلايا، قد يؤدي إلى تقليص متوسط المدى للسرطانات، والذي يتبعه عادة عودة الإصابة بسبب كون عقاقير العلاج الكيميائي لا تهاجم الخلايا السرطانية فحسب ولكن حتى جميع الخلايا السليمة، بما فيها خلايا الجهاز المناعي اللازم لمقاومة مرض السرطان.

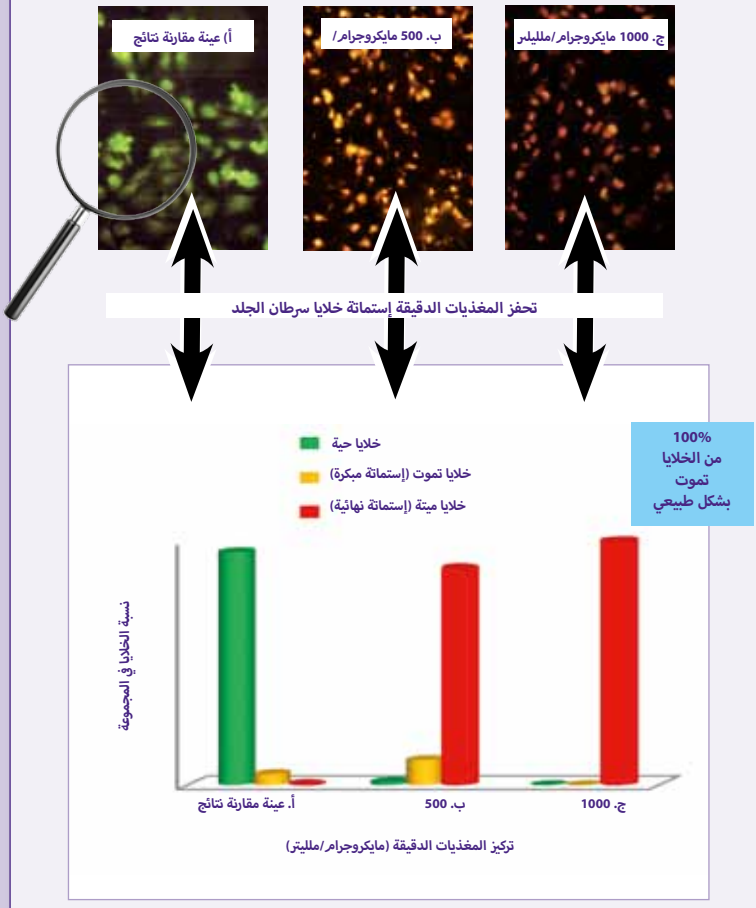
عرضنا خلال هذه السلسة من الاختبارات خلايا سرطان الجلد (الميلانوما) لتركيزات متزايدة من المغذيات الدقيقة.

استخدمنا كمؤشرات لهذه الخلايا نفس النظام الموضح في الصفحات السابقة: يمثل اللون الأخضر الخلايا الحية، واللون الأصفر يمثل الخلايا التي تمر في أول مراحل الإستماتة (بداية إنتحار الخلية السرطانية) والأحمر يشير إلى مرحلة متقدمة من الإستماتة، وهي عند موت الخلايا السرطانية.

كما قمنا بتقييم الخلايا السرطانية التي تعرضت لمستويات مختلفة من تركيز المغذيات الدقيقة تحت المجهر (النصف العلوي من الصفحة المقابلة) وأحصينا نسب الوان الخلايا المقابلة وما تمثله (النصف السفلي من الصفحة).

تبين النتائج أنه كلما زاد تركيز المغذيات الدقيقة، زاد معها عدد الخلايا السرطانية التي تمر بطور الموت الطبيعي. ففي أعلى مستوى للتركيز (المجموعة ج)، وجدنا أن جميع الخلايا السرطانية في مرحلة متقدمة من الإستماتة – أي، أنها تموت. **وبالتالي تكون المغذيات الطبيعية طريقة آمنة ليس لمجرد إيقاف تطور مرض السرطان فحسب بل أيضاً لتقليص الأورام السرطانية الموجودة فعلاً.**

تثير المغذيات الدقيقة الموت الطبيعي لخلايا سرطان الجلد عند الإنسان



كلما زاد تركيز المغذيات الدقيقة،
زاد عدد الخلايا السرطانية المنتحرة.

إقرأ نتائج الدراسة كاملة على شبكة الإنترنت بزيارة

www.drrathresearch.org

الانتصار على سرطان الرئة

إسمي ويرنر بيلنيوك

تم تشخيصي في سبتمبر 1999، خلال فحص أشعة روتيني، بورم سرطاني سريع النمو في الرئة. وبحسب ما قاله الطبيب، إختصاصي أمراض الصدر، فإن حجم الورم كان 1.5X1سم [0.6X0.4 بوصة]. خضعت لعدة فحوصات قرر الأطباء بعدها أن أجري عملية جراحية وأزيل جزء الرئة الذي وجد فيه الورم السرطاني بأكمله.

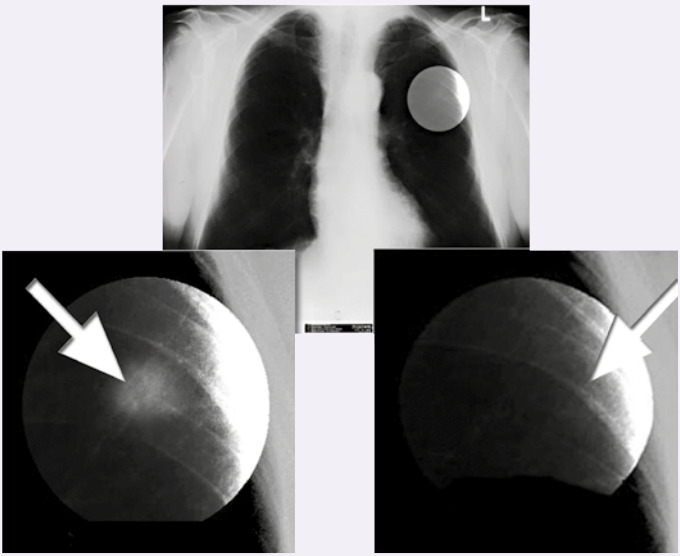
ولأنني كنت أيضاً أعاني من مرض في القلب فإن أية عملية جراحية ستشكل خطراً كبيراً على حياتي، لذا بدأت بالبحث عن بدائل. فقرأت عن البحوث التي أجراها الدكتور راث، والذي كان يدرس دور المغذيات الدقيقة في محاربة مرض السرطان بشكل طبيعي.

قررت إلغاء موعد العملية الجراحية وإعطاء فرصة لتجربة المغذيات الدقيقة. بدءاً من شهر أكتوبر 1999 أصبحت ألحق غذائي بكميات كبيرة من المغذيات الدقيقة. في 3 إبريل من العام 2000، أجريت فحص أشعة مقطعية مقارنة. والنتيجة: اختفى الورم الذي تم تشخيص وجوده قبل نصف عام – ولم يستطع الطبيب تصديق ذلك! وقال لي أن أنتظر حتى يتوفر جهاز أشعة آخر لأنه ظن على ما يبدو أن جهاز الأشعة هذا معطل. أظهر فحص المقارنة الإشعاعي الماسح النتيجة ذاتها: لا وجود للورم الخبيث بعد الآن.

كان ذلك قبل عشر سنوات. احتفلت في عام 2011 بذكرى ميلادي الثمانين و انا اتمتع بصحة جيدة. وبفضل أخذي للمغذيات الدقيقة، أتطلع إلى أن أعيش سنوات أخرى عديدة.

ويرنر بيلنيوك

تعرفوا على
ويرنر بيلنيوك



أ1- : سبتمبر 1999، صورة أشعة مقطعية لرئة السيد بيلنيوك تظهر وجود ورم في المنطقة المحددة.

أ2-: تكبير للمنطقة المحددة في الصورة أ1-.

ب: إبريل 2000، صورة الأشعة المقطعية المقارنة لرئة السيد بيلنيوك. تبين هذه الصورة نفس المنطقة من الصورة أ2-. لا يمكن رؤية وجود للورم الخبيث.

عدم إمكانية رؤية وجود للورم الخبيث تعني أنه اختفى بوسائل طبيعية – بلا عملية جراحية، أو علاج إشعاعي أو كيميائي.

هل أدركتم...

أنه من خلال تصفح هذا الفصل من الكتاب تكونوا قد دخلتم عالم الطب الحديث والصحة؟ يتسم عالم الصحة الحديث هذا 'بالمعرفة للجميع' – وبتحمل كل شخص مسئولية صحته الشخصية.

ندعوك قبل أن تتصفح ما يتبع من الكتاب إلى أن تلقي نظرة على مركزنا للأبحاث في ولاية كاليفورنيا حيث يلتزم جميع من فيه بتحقيق حلم 'الصحة للجميع'.

مركز الدكتور راث للبحوث

لقطة لأحد مختبراتنا

تدير الدكتورة نيدزويسكي
قسم الأبحاث
في مركزنا
لأكثر من عقد من الزمان.

الدكتور وحيد رومي،
رئيس
قسم أبحاث أمراض السرطان،
يقيّم نتائج
تجربة على مرض السرطان.

باحثون أساسيون
يناقشون مشاريع علمية
على أحد
طاولات العمل في المختبر

فعالية أكبر بفضل ‘مجهود فريق’ المغذيات الدقيقة (تآزر المغذيات).

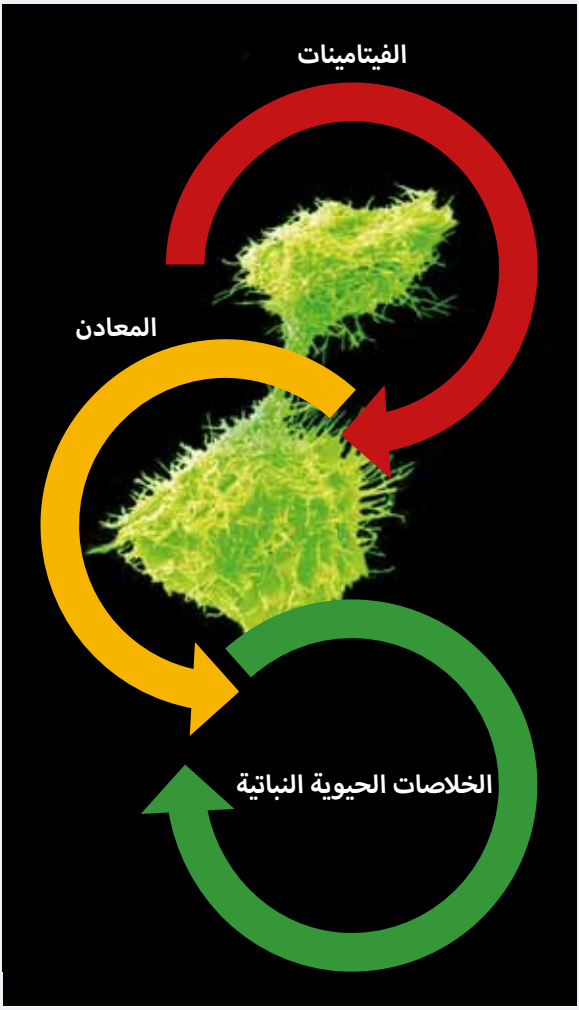
الإثبات العلمي: لتآزر المغذيات مزايا أكثر من المغذيات الدقيقة منفردة في كبح قابلية انتشار مرض السرطان.

12.الإثبات العلمي: للتآزر المغذيات مزايا تتفوق على المغذيات الدقيقة المنفردة في منع نمو سرطان الثدي

أبجأبحاث تثق بها!

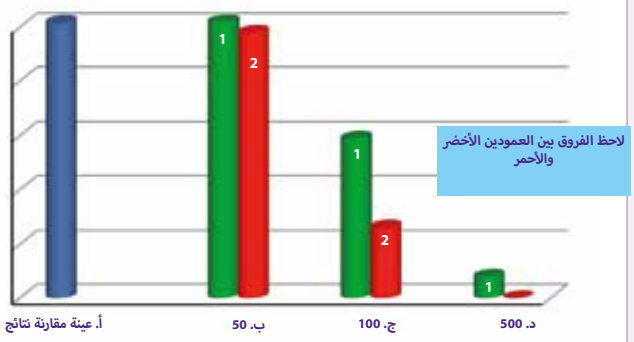
أضف إلى ذلك أن معهد الأبحاث ومجموعة شركات الدكتور راث بأسرها مملوكة 100% من قبل مؤسسات غير ربحية. لذلك، لا يوجد دافع ربحي مرتبط بتقديمنا هذه المعلومات إليكم. المصلحة الوحيدة التي نمثلها هي صحتكم. وأي طريقة أفضل من هذه لنكسب ثقتكم.

تآزر المغذيات الدقيقة - أساس الرعاية الصحية الحديثة

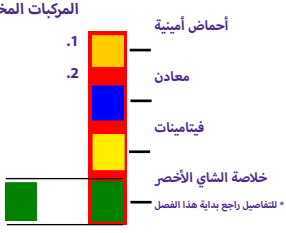


مزايا تآزر المغذيات في منع قابلية الانتشار للخلايا السرطانية (الساركومة الليفية)

الاثر المانع لخلاصة الشاي الأخضر بمفردها وأيضاً بالمزج مع مغذيات دقيقة أخرى على إفراز الخلايا السرطانية عند الإنسان للإنزيمات الهاضمة لبروتين الكولاجين (MMP-9)



2. تركيب تآزر المغذيات (NS):



المركبات المختبرة:

1. خلاصة الشاي الأخضر (GTE)
2. تآزر المغذيات (NS)

1. خلاصة الشاي الأخضر غنية بالخلاصات الحيوية النباتية

إن تآزر المغذيات الدقيقة، عندما يحاكي وضع الأنظمة الحيوية، يكون أكثر فعالية في كبح مرض السرطان أكثر من عناصره بصفة منفردة.

إقرأ نتائج الدراسة كاملة على شبكة الإنترنت بزيارة

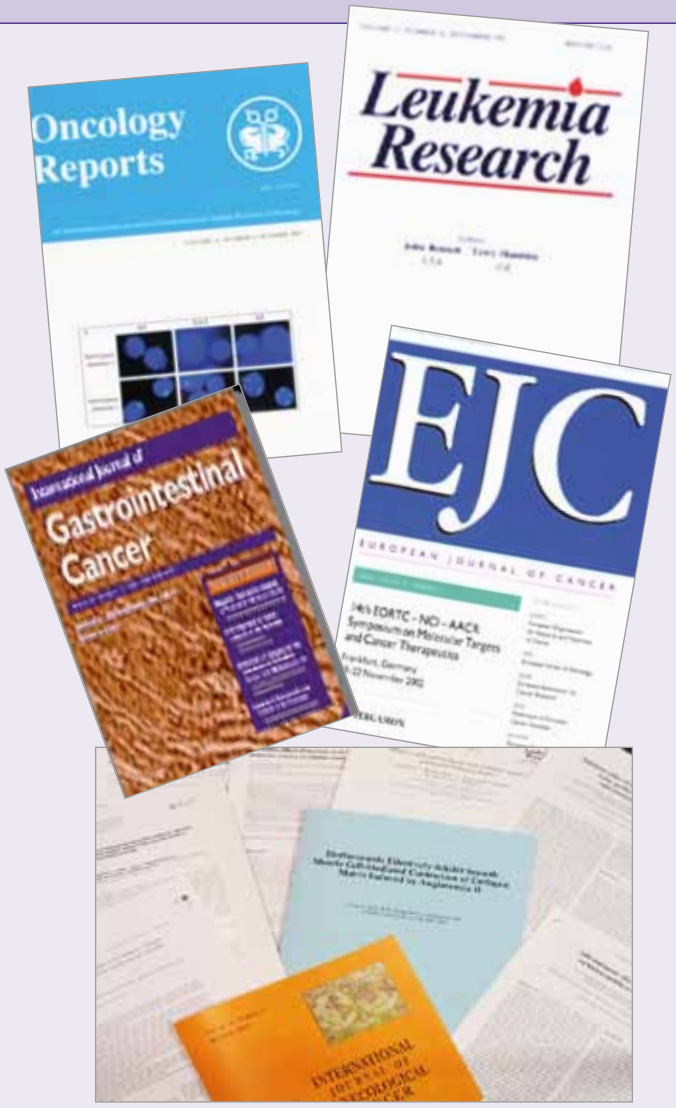
http://www.drrathresearch.org/pub/voc/163

تآزر المغذيات أكثر فعالية من الشاي الأخضر بمفرده في منع نمو أورام سرطان الثدي.

حتى في البيئات الحية، إن تآزر المغذيات الدقيقة أكثر فعالية في منع نمو الأورام الخبيثة من كل عنصر من المغذيات الدقيقة منفرداً بنفسه.

إقرأ نتائج الدراسة كاملة على شبكة الإنترنت بزيارة
www.drrathresearch.org

www.drrathresearch.org



www.wha-www.org/en/library/index.html

ملخصك لهذا الفصل

خلال كتابتنا هذا الفصل، كانت لدينا أهداف مهمة حول التغييرات التي يمكن أن تسببها هذه المعلومات في فهم قراؤنا لمرض السرطان. يمكنكم في هذه الصفحة التأكد من تحقيقنا لهذه الأهداف.

هل أصبحت تعرف أن:	نعم	لا
جميع أنواع مرض السرطان تستخدم نفس الآلية للإنتشار في الجسم؟	☐	☐
المغذيات الدقيقة باستطاعتها التحكم بكل الآليات الأساسية لمرض السرطان؟	☐	☐
المغذيات الدقيقة عند عملها ضمن فرق (تآزر) تكون أكثر فعالية من عملها منفردة؟	☐	☐
المغذيات الدقيقة تمثل خياراً لمكافحة مرض السرطان بفعالية وأمان، ودون آثار جانبية؟	☐	☐
المغذيات الدقيقة تعمل من خلال تنظيم وظائف الخلية – على عكس العلاج الكيميائي الذي يعمل من خلال تسميم الخلايا؟	☐	☐
بسبب هذا الفهم المعاصر لأصول مرض السرطان والتحكم به، يمكن أن يصبح هذا المرض قليل الإنتشار في الجيل الحاضر؟	☐	☐

وجهات نظر مقنعة للرعاية الصحية العالمية

بناءاً على الدليل العلمي المبين في هذا الفصل، تكون هناك عواقب مباشرة على المرضى، وأخصائيي الصحة وأصحاب القرار السياسي، لا بل، وكل قارئ.

نأمل أن نثير من خلال الفرضيات التالية حواراً عاماً – وهو متأخر كثيراً عن وقته – يؤدي بدوره إلى الانتصار على مرض السرطان.

1. من خلال الأسس العلمية للتحكم الطبيعي بمرض السرطان والمبينة في هذا الكتاب، يعتمد الانتصار على مرض السرطان على عامل واحد فقط: ما هي سرعة إنتشار هذه المعلومات حول العالم؟

2. يساعد تطبيق المعرفة الموضحة في هذا الكتاب على إلغاء كون مرض السرطان مرض آخر يطارد الجنس البشري وبأبعاد وبائية.

3. المدخرات الإقتصادية الناجمة عن استخدام هذا الكتاب كأساس لاستراتيجيات صحة عامة جديدة ستوفر المليارات من كلفة الرعاية الصحية وتقلل من الإتكالية المصيرية للمرضى والسياسيين على حد سواء على القبضة الخانقة لاستثمارات العقاقير الصيدلانية البالغة مليارات الدولارات التي تزدهر على حساب إنتشار مرض السرطان.

هل تعي...

أنه ومن خلال قراءتك لهذا الكتاب، فإنك تحصل على معلومات لا تدرس حالياً في المعاهد الطبية في أي مكان حول العالم؟

انك ترى في الصفحة المقابلة ثلاثة من أبرز الكليات الطبية في العالم فقط: كلية هارفارد الطبية، مركز سلون كيترينج لأبحاث السرطان، وجامعة ستانفورد.

يدرّب إلى هذا اليوم في هذه المراكز أجيال من أطباء المستقبل دون أدنى فهم بأن شدة مرض السرطان تتولد من الاستغلال السيء لآليات الجسم الطبيعية – مثل الإباضة وهجرة كريات الدم البيضاء – من قبل الخلايا السرطانية.

بان هناك أجيال وأجيال من أطباء المستقبل في المعاهد الطبية حول العالم لم يتعلموا أن هذا الاستغلال السيء للآليات الخلوية الطبيعية هو سبب قدرة مرض السرطان على التهرب من دفاعات الجسم بسهولة – والسبب لكون مرض السرطان مرضاً عدوانيا إلى هذا الحد.

بنشر هذا الكتاب، تصبح هذه المعلومات المنقذة للحيوات متوفرة لكل مختصي المجال الطبي. والمهم من ذلك، أن بساطة طرح هذا الكتاب ستتيح للملايين من الناس ودون الحاجة لتدريب محدد في المجال الطبي أن يفهموا أن الإنتصار على مرض السرطان بات بين أيديهم الآن .

تخيل!

كلية هارفرد
الطبية،
مدينة كامبرج، ولاية
ماساتشوستس

مركز سلون كيترينج لأبحاث السرطان،
ولاية نيويورك

جامعة ستانفورد،
مدينة بالو ألتو