BfR
German Federal Institute for Risk Assessment

مصادر البروتين البديلة

ماذا يقول العِلم؟

القصة المصوّرة المعرفية للمعهد
الاتحادي لتقييم المخاطر (BFR)

لا تُعتبر الحشرات من الأطباق المميزة في أوروبا، لكن:

هل كنتم تعلمون أنّه كان من المعتاد في ألمانيا أكلها؟

ماذا!؟

حساء خنافس مايو. كان موجودًا في بعض المناطق في المانيا

أنا أعرف هذه الرائحة ...

وأنا أيضًا!

في القرنين التاسع عشر والعشرين، واجهنا عدة غزوات من خنافس مايو، وكان من المربح جدًا جمعها للطهي

STOP

مذاقها مثل حساء السرطان البحري...

لا، بل أفضل!

في الخمسينيات، انقرضت الخنافس بشكل كامل تقريبًا.

(أغنية شعبية ألمانية)

لم تَعُد هناك خنافس مايو (ولا حساؤها)

اليوم تُعتبر الحشرات الصالحة للأكل من مصادر البروتين البديلة. لكن لا يقتصر الأمر على الحشرات وحدها، بل يشمل جميع البروتينات الموجودة في الأعلاف والأطعمة التي لا تأتي من اللحوم، أو الأسماك، أو البيض، أو منتجات الألبان الكاملة الدسم.

هل هذا هو مستقبل التغذية الآن، أم ماذا؟

ماذا يقول العِلم؟

مصادر البروتين البديلة

منتشرة في سوق الاتحاد الأوروبي:

البازلاء، الفاصوليا، العدس، فول الصويا، الترمس

غير منتشرة بعدُ في سوق الاتحاد الأوروبي:

الحشرات

اللحم المستزرَع من الخلايا

البروتين المستخرج من الفطريات

الكائنات الدقيقة

تشير التوقعات إلى أنّ عدد السكان في العالم سيزداد، وقد لا يكون هناك ما يكفي من البروتين لتلبية احتياجات الجميع لذلك يمكن تعويض هذا النقص بمصادر بروتين بديلة*

مرحبًا، دكتورة!

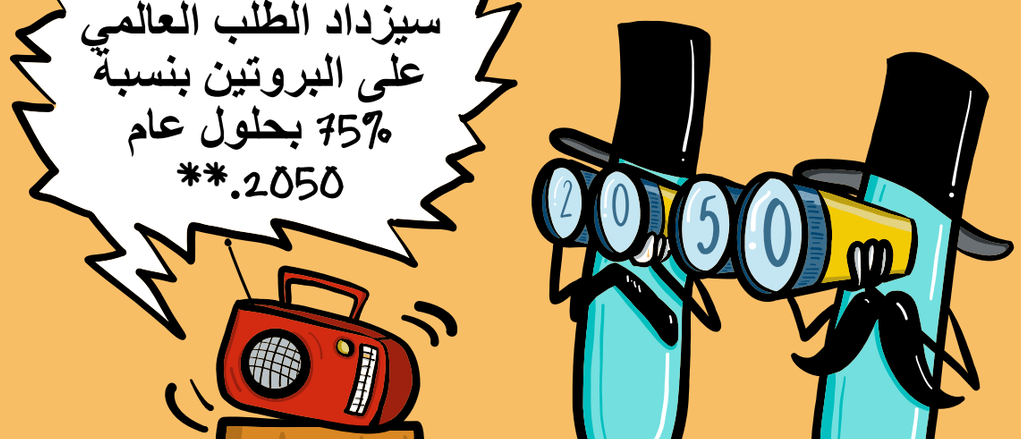
البصمة البيئية لبعض مصادر البروتين البديلة مثل الحشرات أصغر بكثير من تلك الخاصة بالأبقار أو الخنازير.

بالضبط! ولماذا!؟ دعونا نبدأ!

أحم!

* المصدر: المعهد الاتحادي لتقييم المخاطر - الأسئلة الشائعة حول مصادر البروتين البديلة (نوفمبر 2014)، HTTPS://WWW.BFR.BUND.DE/DE/LUPINEN___INSEKTEN_ODER_FLEISCH_AUS_DEM_LABOR____WIE_STEHT_ES_UM_DIE_GESUNDHEITLICHE_BEWERTUNG_ALTERNATIVER_EIWEISSQUELLEN_-231859.HTML (تاريخ الوصول: 2/12/2024)

سيزداد الطلب العالمي على البروتين بنسبة 75% بحلول عام 2050**.



يتطلب إنتاجها مساحة أقل من الأراضي وكميات أقل من المياه مقارنةً بتربية الحيوانات التقليدية، كما يتم إطلاق كميات أقل من الغازات المسببة للاحتباس الحراري.

** المصدر: تقرير منتدى الخبراء رفيع المستوى "كيف نطعم العالم في عام 2050" (How to Feed the World 2050) (أكتوبر 2009)، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (فاو)، HTTPS://WWW.FAO.ORG/FILEADMIN/TEMPLATES/WSFS/DOCS/ISSUES_PAPERS/HLEF2050_INVESTMENT.PDF (تاريخ الوصول: 22/11/2024)

تُعتبر البقوليات، مثل البازلاء والفاصوليا والعدس وفول الصويا، مصادر بروتين نباتية بديلة معروفة منذ فترة طويلة، ومؤخرًا انضم إليها الترمس...

تُستَخدم البروتينات المأخوذة من الفطريات في صنع منتجات بدائل اللحوم. وفي آسيا وأفريقيا، تُعَدّ الطحالب المجهرية مصدرًا مهمًّا للبروتين

...فهو يحتوي على أعلى نسبة بروتين بين

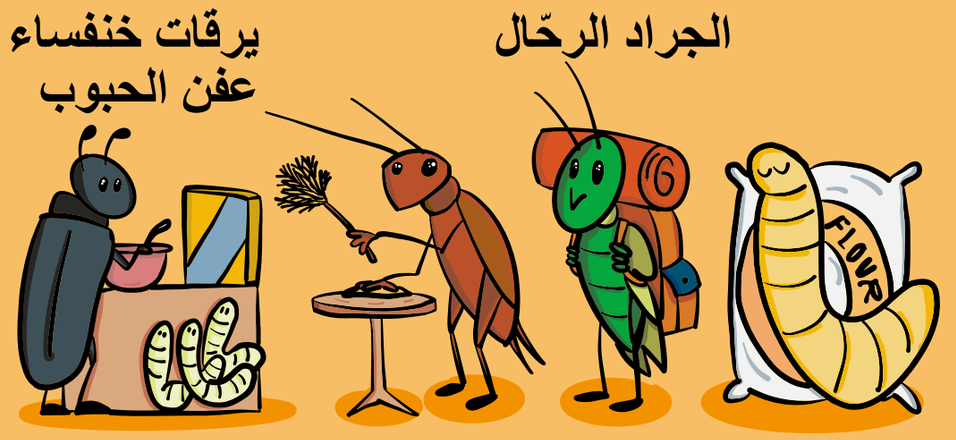
LUPINS

آها! وكيف هو الوضع بالنسبة إلى الحشرات واللحم المستزرَع من الخلايا؟

الحشرات

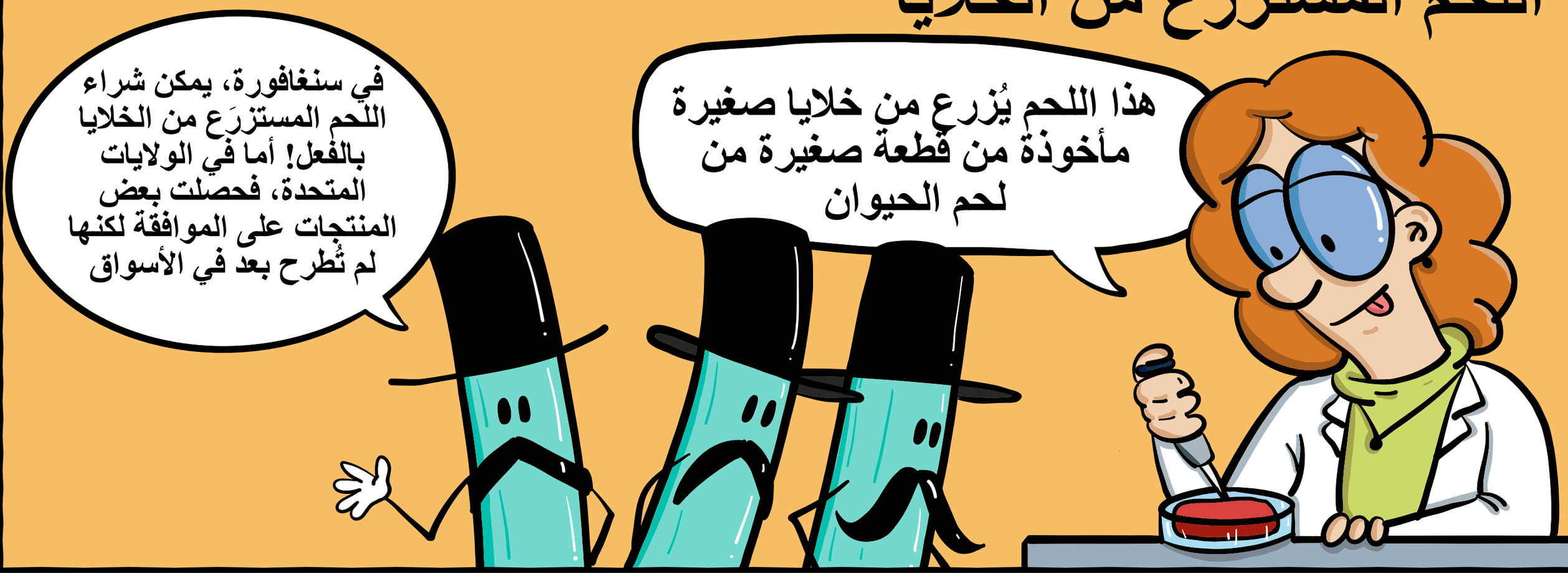
تحوِّل هذه الحشرات الزاحفة غذاءها بكفاءة عالية إلى بروتين ذي قيمة غذائية للإنسان.

في الاتحاد الأوروبي، لم يُسمح حتى الآن إلا بعدد قليل من الحشرات لصنع الطعام



* المصدر: 'WORM' UP TO THE IDEA OF EDIBLE INSECTS – FOUR REASONS WHY EDIBLE'. (التأقلم مع فكرة الحشرات الصالحة للأكل – أربعة أسباب تجعل الحشرات الصالحة للأكل آمنة جيدة لأمن الغذاء وسبل العيش)، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (فاو)، (سبتمبر 2022). HTTPS://WWW.FAO.ORG/NEWSROOM/STORY/WORM-UP-TO-THE-IDEA-OF-EDIBLE-INSECTS/EN (تاريخ الوصول: 22/11/2024)

اللحم المستزرَع من الخلايا



ماذا سيكون رأي الناس في ذلك؟

في أي شيء؟

أكل الخنافس، يا رجل...

في2018 ، بدأت بعض محلات السوبرماركت في ألمانيا ببيع هامبرجر يرقات الحشرات وألواح البروتين المصنوعة من الجراد!

***

***

المصدر: برجر الحشرات، ومعكرونة الحشرات و غيرها: ماذا حدث للاتجاه المتطرف بتناول اليرقات والصراصير؟، موقع GRÜNDERSZENE/مجلة BUSINESSINSIDER.DE (يوليو 2021)، HTTPS://WWW.BUSINESSINSIDER.DE/GRUENDERSZENE/FOOD/INSEKTEN-TREND-LEBENSMITTEL-(22/11/2024 :تاريخ الوصول) ،/2021-R2

عذرًا، أين أجد برجر الحشرات هنا؟

أوه، للأسف، لقد نفدت جميعها للتو.

مع ذلك:

الناس في ألمانيا منفتحون على مصادر البروتين غير المعتمدة على اللحوم التقَليدية.

ما هي فئات الأطعمة التي تتناولها عادةً بشكل يومي؟

	2024	2016
الفواكه والخضراوات	71%	74%
منتجات الألبان	62%	59%
اللحوم والنقانق	23%	34%
البدائل النباتية بالكامل والنباتية جزئيًا للمنتجات الحيوانية	10%	٢٣
الأسماك والمأكولات البحرية	1%	2%

**
المصدر: عينة: 1021 مواطن ألماني تمثيلي من سن 14 سنة فأكثر، تقرير التغذية لعام 2024 من إعداد مؤسسة FORSA، بتكليف من وزارة الغذاء والزراعة الاتحادية (BMEL).

رغم زيادة استهلاك البروتينات النباتية، ما زال الأوروبيون مترددين بشأن أكل الحشرات

ما الذي نعرفه فعليًا عن المخاطر الصحية لمصادر البروتين البديلة؟

هل نحن أقارب؟

ردود الفعل التحسسية (تفاعل متقاطع)
الأشخاص الذين لديهم حساسية تجاه القشريات، وعث الغبار المنزلي، أو الرخويات، قد يظهر لديهم تحسس تجاه الحشرات أيضًا بسبب البروتينات المتشابهة جدًّا الموجودة فيها.

المخاطر الميكروبيولوجية

يمكن أن تحتوي مصادر البروتين الجديدة على بكتيريا، أو فيروسات، أو ملوثات ميكروبيولوجية أخرى.

LUPIN

أي نقص في النظافة أو عدم معالجة الطعام بشكل كافٍ يمكن أن يجعل هذا الخطَر أكبر

الملوثات

يمكن أن تحتوي أيضًا على مواد ضارة مثل المعادن الثقيلة والمبيدات والمواد الكيميائية، خصوصًا إذا جاءت من مناطق ملوّثة

معدن ثقيل... ثقيل جدًا!

السموم غير المعروفة

ينطبق هذا بشكل خاص على النباتات الاستوائية أو الكائنات الدقيقة المكتشفة حديثًا.

الاسم؟

ليس لديَّ اسم بعدُ!

المعالجة:

أثناء الإنتاج، قد تتكوّن ملوثات بسبب العملية نفسها

مهمة المعهد الاتحادي لتقييم المخاطر هي تقييم المخاطر الصحية المعروفة بالفعل والكشف عن المخاطر الصحية الجديدة. يشمل ذلك أيضًا تطوير اختبارات لمعرفة ما إذا كانت البروتينات من المصادر البديلة قد تسبب الحساسية

تنتمي الكثير من مصادر البروتين الجديدة إلى فئة „الأغذية الجديدة“ (NOVEL FOOD) . في أوروبا، لا يُسمح باستخدامها إلا بعد إجراء تقييم للمخاطر الصحية.

أوراقكم، من فضلكم؟

EU

نوڤِل ماذا؟

عبارة فرنسية: NOUVELLE CUISINE!

كل غذاء لم يُستهلك في الاتحاد الأوروبي قبل مايو ١٩٩٧ يُعتبر من „الأغذية الجديدة“ (Novel Food) ويجب تقييمه.

INGREDIENTS

ليس فقط الأطعمة التي تحتوي على مصادر بروتين بديلة، بل أيضًا المنتجات التي تحتوي على مسببات حساسية رئيسية يجب أن تكون موسومة بشكل مناسب.

لكن تذكّر! بعض الأغذية الجديدة قد تسبب ردود فعل تحسسية لدى بعض الأشخاص.

عند تناول مصادر البروتين التي تم اعتمادها في الاتحاد الأوروبي، لا يُتوقع حدوث أي مشاكل صحية.

مزيد من المعلومات: WWW.BFR.BUND.DE/EN

* المصدر: DEEP SPACE FOOD CHALLENGE (تحدي الغذاء في الفضاء العميق)، وكالة ناسا (أغسطس 2024). HTTPS://WWW.NASA.GOV/NEWS-RELEASE/NASA-AWARDS-1-25-MILLION-TO-THREE-TEAMS-AT-DEEP-SPACE-FOOD-FINALE/، (تاريخ الوصول: 22/11/2024)

من المتوقع أن تلعب مصادر البروتين البديلة دورًا مهمًا في توفير الغذاء حول العالم في المستقبل. كما يُنظر إليها كغذاء مناسب لرواد الفضاء

الحياة على المريخ؟

لوسي في السماء مع... البروتينات الدقيقة.

معادن، لكن بلا بروتين.

BFR SPACE LAB

هذه النسخة النصية هي ترجمة للنص الأصلي باللغة الألمانية، والذي يُعد النسخة الوحيدة الملزمة قانونًا.

بيانات النشر

الناشر:
German Federal Institute for Risk Assessment I BfR
المعهد الفيدرالي لتقييم المخاطر I BfR

Max-Dohrn-Straße 8-10
10589 Berlin, Germany
الهاتف 0-18412 30 49+
الفاكس 99099-18412 30 49+
bfr@bfr.bund.de
bfr.bund.de/en

مؤسسة خاضعة للقانون العام
يمثلها الرئيس الاستاذ الدكتور الدكتور الفخري أندرياس هينزِل
الجهة الرقابية: الوزارة الفيدرالية للزراعة والغذاء والشؤون المحلية
المسؤول بموجب قانون الصحافة: الدكتورة سوزان فياك
المعرّف الضريبي: 448 893 165 DE

رقم **ISSN:** 3053-920X (نسخة إلكترونية) | 3053-9218 (نسخة مطبوعة)
رقم **DOI:** 10.17590/20251107-153208-0

تاريخ النشر: 2026

حول المعهد الفيدرالي لتقييم المخاطر I BfR
المعهد الفيدرالي لتقييم المخاطر (BfR) هو مؤسسة علمية مستقلة ضمن اختصاص الوزارة الفيدرالية للزراعة والغذاء والشؤون المحلية (BMLEH). وهو يحمي صحة الإنسان بشكل وقائي في مجالات الصحة العامة والصحة العامة البيطرية. يقدم المعهد الفيدرالي لتقييم المخاطر المشورة للحكومة الفيدرالية والولايات الفيدرالية بشأن المسائل المتعلقة بسلامة الأغذية والأعلاف والمواد الكيميائية والمنتجات. ويجري المعهد الفيدرالي لتقييم المخاطر أبحاثه الخاصة حول المواضيع التي ترتبط ارتباطًا وثيقًا بمهام التقييم التي يضطلع بها.

CC BY

BfR | Identifying Risks – Protecting Health