

الأهمية الاقتصادية و القيمة الغذائية و الطبية للكاكاو
الدكتور / عاطف محمد إبراهيم
الأستاذ بكلية الزراعة – جامعة الإسكندرية – مصر

شجرة الكاكاو *Cocoa (Theobroma cacao)* شجرة استوائية نشأة في حوض نهر الأمازون حيث تنمو في الغابات المطيرة المظللة, حيث تمثل الأشجار طبقة من الغطاء النباتي أسفل المظلة الرئيسية للغابة, يصل ارتفاع الشجرة لحوالي 20 متر أو أكثر. تنتج الشجرة قرون يحتوي كل منها على حوالي 40 حبة محاطة بلب حلو المذاق. عندما تخمر الحبات و تصنع, تنتج الحبات واحد من أكثر المنتجات حلوة وهو الشيكولاته.

و تسمى شجرة الكاكاو *cacao tree* و *cocoa tree*, الشجرة مستديمة الخضرة و تتبع العائلة *Malvaceae* و نشأة أساساً بالمناطق الاستوائية بأمريكا الوسطى و أمريكا الجنوبية, تستخدم بذورها (الحبات) في عمل مسحوق الكاكاو و الشيكولاته.

و تنتمي الكاكاو *(Theobroma cacao)* لجنس *Theobroma* الذي يقسم إلى تحت عائلتين و الذي يتبع العائلة *Malvaceae*, يضم هذا الجنس حوالي 22 نوعاً. و قد اشتق اسم الجنس من اليونانية و التي تعني طعام الآلهة "food of the gods" حيث يعني المقطع (*theos*) "إله" و المقطع (*broma*) يعني غذاء.



1 cm

القيمة الغذائية و الاستخدامات:
تُعد البذور هي العنصر الرئيسي للشيكولاتة ، في حين أن اللب يستخدم في بعض البلدان لإعداد عصير منعش، العصائر و المربى و غيرها. كما يخمر اللب و يصنع منه بعض المشروبات الكحولية كما في بيرو، الأكوادور و الدومنيكان و تباع للولايات المتحدة الأمريكية. تحتوي

البذور على كميات جوهرية من الدهن (40 – 50 %) تسمى زبدة الكاكاو، و تجدر ملاحظة أن المكون الأكثر شهرة في الثمرة هو الثيوبرومين theobromine المنشط و هو مكون مشابه للكافين.

كما يوجد بالثمرة القليل من الفلافانول flavanol و هو مغذي طبيعي يعمل على زيادة تدفق الدم إلى المنطقة المخية (المخيخ) مما يؤدي لتحسين الوظيفة المعرفية. كما توجد مركبات أخرى ذات خصائص مفيدة صحياً، مثل مركبات البكتين، برونثوسيانيدينات proanthocyanidins و الأخير عبارة عن مركب عضوي يصنع داخل النبات و الذي لا يؤثر على النمو مباشرة و لكنه ذا تأثير كمضاد للفيروسات، مضاد للبكتيريا و مضاد للأكسدة. و البكتين الموجود بالثمرة يدخل في الصناعات الصيدلانية، و مضاد للبكتيريا و مضاد للجراثيم (خاصة كعامل حفظ).

تؤدي عملية تخمير البذور إلى التخلص من الماء المتبقي و كذلك حمض الخليك مما يعطي للبذور رائحة الشيكولاته، بعد ذلك تكسر البذور فتعطي القشرة و الجنين و الفلقات، تزال الأجنة و القشور، ثم يطحن الباقي ليعطي كتلة الكاكاو التي يصنع منها مسحوق الكاكاو. بعد خفض نسبة الدهن من 55 % إلى 24 %، يؤخذ الدهن المستخلص و يصنع منه الشيكولاته، حيث تطحن عجينة الكاكاو مع السكر و دهن الكاكاو، كما يمكن إضافة الليسيثين أيضاً لزيادة اللبونة و الانسيابية، كما تستخدم زبدة الكاكاو في تصنيع بعض العقاقير الطبية، و كذلك يصنع من الكاكاو مشروب حلو ساخن منعش، أما القشرة فتستخدم كسماد عضوي أو تقدم كعليقة للماشية، كما تُعد القشرة مصدراً هاماً للثيوبرومين و دهن القشرة و فيتامين D.

يستهلك أوروبا و الولايات المتحدة الأمريكية حوالي 60 % من الإنتاج العالمي من الكاكاو، و في الولايات المتحدة تبلغ حصة الفرد من الشيكولاته حوالي 9 – 10 رطل في العام، و توضح بيانات جدول (1)، القيمة الغذائية لكل 100 جرام من الجزء الصالح للأكل.

الماء (%)	مسحوق الكاكاو	لبن الشيكولاته
3	2	
سعرات	535	229
بروتين (%)	7.6	19.6
دهن (%)	29.7	13.7
كربوهيدرات (%)	59.4	54.3
ألياف خام (%)	3.4	33.2
النصيب اليومي الموصى به في الولايات المتحدة (%)		
فيتامين A	4	0
ثيامين, B1	8	5
ريبوفلافين, B2	18	14
نياسين	2	11
فيتامين C	0	0
كالسيوم	19	13
فسفور	30	105
حديد	13	77
صوديوم	3	<1
بوتاسيوم	11	44

جدول (1)

الفوائد الصحية للكاكاو:

تشمل الفوائد الصحية للكاكاو علاج ارتفاع ضغط الدم والكوليسترول والسمنة (البدانة) والإمساك والسكري والربو القصي والسرطان و التعب المزمن ومختلف الأمراض العصبية .كما أنها تفيد في سرعة التئام الجروح ، والعناية بالبشرة، و تساعد على تحسين صحة القلب والأوعية الدموية وصحة الدماغ .كما تساعد في علاج نقص النحاس .كذلك تمتلك خصائص تفيد في تعديل المزاج وفوائد وقائية إضافية ضد تسمم العصب.

القيمة الغذائية:

الكاكاو غنية بالمعادن مثل الحديد المغنيسيوم والكالسيوم والفسفور والنحاس و المنجنيز .بل تُعد أيضاً مصدراً جيداً لعناصر السيلينيوم و البوتاسيوم والزنك و محتواها من الكربوهيدرات والبروتين والألياف الغذائية .وبالإضافة إلى ذلك، فإن محتوى الكوليسترول فيها يكاد لا يذكر .كما تحتوي على زبدة الكاكاو، وهو مزيج من الدهون الأحادية غير المشبعة مثل حمض الأوليك والدهون المشبعة، وهي حامض ستياريك وحمض بالميتيك.

الفوائد الصحية للكاكاو:

للكاكاو خصائص أو صفات مضادة للالتهابات ومضاد للحساسية ومضادة للسرطان ومضادات الأكسدة و غيرها من الفوائد الصحية مثل:

1. خفض ضغط الدم المرتفع: الكاكاو غنية بالفلافونويدات التي تخفض ضغط الدم وتحسين مرونة الأوعية الدموية .وقد أظهرت الدراسات البحثية التي أجريت حول هذا الموضوع تغييرات إيجابية في ضغط الدم الانقباضي والانقباضي نتيجة لاستهلاك منتجات الكاكاو، بدلاً من شرب الشاي الأسود والأخضر .وتعزى هذه التغييرات الإيجابية إلى وجود مضادات الأكسدة التي تحفز من إنتاج أكسيد النيتريك، مما يساعد على الحفاظ على الأوعية الدموية و استرخائها، وهذا في حد ذاته يساعد في الحفاظ على نظام الدورة الدموية بحلة صحية.

2. القدرة المضادة للأكسدة: أظهرت دراسة بحثية مقارنة أن الكاكاو تُظهر نشاطاً مضاداً للأكسدة أعلى مما يبديه كل من الشاي الأسود والشاي الأخضر والنيبيذ الأحمر .تساعد مضادات الأكسدة هذه على كسح الأصول الحرة القائمة على الأكسجين الموجودة في الجسم ، كما تحتوي الكاكاو على كميات وفيرة من المركبات الكيميائية النباتية مثل المركبات الفينولية، و من ثم فهي تحتوي على مستويات عالية من الفلافونويدات.

3. تحسين صحة المخ: وجد العلماء أن الكاكاو غنية بالفلافونول الذي يساعد في الحفاظ على صحة المخ .هذه الفوائد يمكن أيضاً أن يكون لها آثار إيجابية على وظائف التعلم والذاكرة .كما أظهرت النتائج أن استهلاك المنتجات القائمة على الكاكاو يعزز أيضاً من تدفق الدم إلى الدماغ، كما ظهرت أدلة تؤكد على إمكانية علاج اضطرابات الأوعية الدموية.

4. تعديل مستوى الكوليسترول: دلت الدراسات البحثية أن للكاكاو تأثيرات على مستويات كل من الجلوكوز، حيث وجد أن الوجبات المحتوية على الكاكاو تقلل من مستويات الدهون الثلاثية، الكوليسترول المنخفض الكثافة و الجلوكوز، كما أظهرت أيضاً ارتفاعاً ملحوظاً في مستوى الكوليسترول الصحي HDL خلال هذه الاختبارات.

5. علاج مرضى السكري: وضح أن استهلاك الكاكاو له تأثيرات على تحسين مقاومة الأنسولين و تمثيل الجلوكوز، هذا بدوره يساعد على تنظيم مستويات السكر بالجسم .كما وجد أن برونثوسيانيدينات proanthocyanidins الناتجة منها تساعد في تثبيط حدوث إعتام عدسة العين التي تحدث أحياناً لمرضى السكري. وقد أكدت الدراسات البحثية أن نشاط مضادات الأكسدة يعمل على الحماية من المضاعفات المعقدة التي تصاحب مرض السكري على المدى الطويل مثل السمية الكلوية و التي تلعب دوراً رئيسياً في مرض السكري و يتسبب عنها المرض الكلوي الحاد، كما أن الأصول الحرة تفاقم من مرض السكري عن طريق زيادة الإجهاد التأكسدي، مما يؤدي لتلف الخلايا و الأنسجة.

- و قد ظهر أن التخلص من الأصول الحرة نتيجة ما تحويه الكاكاو من مركبات ذا آثار علاجية في منع هذا النوع من الإصابة الخلوية. و تشير نتائج دراسات بحثية أخرى إلى أن استهلاك حبوب الكاكاو الغنية بالفلافونول، أظهرت إمكانات علاجية في تحسين وظيفة الأوعية الدموية لمرضى السكري عن مختلف الأدوية.
6. **يخفف من الربو القصبي:** تحتوي حبوب الكاكاو على زانثين *xanthine* و ثيوفيلين *theophylline* , التي تساعد على تخفيف تشنجات الشعب الهوائية و فتح أنابيب الشعب الهوائية الضيقة, مما يعمل على سهولة تدفق الهواء و تنعكس قيمة ذلك في علاج مختلف أنواع الحساسية بما في ذلك الربو و ضيق التنفس.
7. **سرعة التئام الجروح:** سرعة التئام الجروح: تم التأكد من أن مستخلصات الكاكاو ذات خصائص علاجية في التئام الجروح و تصنيع المنتجات الطبية الطبيعية, حيث تساعد المستخلصات على منع تطور أنواع مختلفة من الالتهابات بالجسم. و جنباً إلى جنب مع الأدوية المناسبة, فالكاكاو مفيدة أيضاً في القضاء على أو استئصال بكتيريا *Helicobacter pylori* من الجسم.
8. **معالجة البدانة (السمنة):** أظهرت إحدى الدراسات مدى الفوائد المحتملة للكاكاو في الوقاية من السمنة المفرطة التي يسببها النظام الغذائي. فتناول الكاكاو يساعد في تحويل التمثيل الغذائي للدهون والحد من تخليق ونقل الأحماض الدهنية. وقد أظهرت الدراسة أيضاً تحسناً في توليد الحرارة، وآلية إنتاج الحرارة في الأنسجة الدهنية البيضاء والكبد.
9. **تحسين صحة القلب و الأوعية الدموية:** وقد أظهرت الدراسات أن للكاكاو آثاراً مفيدة على صحة القلب والأوعية الدموية كذلك. فالكاكاو غنية في الفلافونويدات وهي بروسانيدين *procyanidin* , كاتشين *catechin* و إبيكاتشين *epicatechin* ، والتي لها خصائص مضادة للأكسدة وتساعد في حماية الخلايا من التلف أثناء تحسين و تقوية القلب. كما تساعد في تحسين وظيفة الخلايا المبطنة و تحسن الكوليسترول المفيد *HDL* . كما يساعد في منع تشكيل جلطات الدم الفاتلة، والتي يمكن أن تؤدي إلى السكتة الدماغية أو الفشل القلبي, و تلعب الصفائح الدموية دوراً هاماً في اضطرابات القلب و الأوعية الدموية. و قد وجد أن الفلافونويدات الموجودة بالكاكاو ذات خصائص مضادة لتجمع الصفائح الدموية و تعديل التجمع الأولي لها و الذي يُعد مقياس الوقت الذي يستغرقه الدم حتى يتجلط. جميع هذه التأثيرات الصحية تساعد في منع ازدهار بعض المشاكل الطبية المختلفة مثل تصلب الشرايين و الجلطات, و التي تُعد بعض المسببات الرئيسية لأمراض القلب و الأوعية الدموية الأكثر خطورة.
10. **تحسين (تلطيف) المزاج:** وجد أن استهلاك الكاكاو يظهر تأثير يشبه تأثيرات المواد الشبيهة بمضادات الاكتئاب في بعض العمليات الفسيولوجية. و قد أظهرت الدراسات أن الفلافونولات الموجودة بالكاكاو تساعد على سرعة تعديل المزاج و مكافحة الاكتئاب و تعزيز الأنشطة المعرفية خلال المجهود العقلي المستمر. و وجود المركب الكيميائي العصبي فينايل إيثايل أمين *phenylethylamine* يساعد أيضاً في سرعة تعزيز مشاعر الرضا و الشهوة الجنسية.
11. **علاج الإمساك:** أكدت الأبحاث الدراسية أن استهلاك مستخلصات الغلاف الخارجي لثمرة الكاكاو ذا تأثيرات طبية في علاج الإمساك المزمن و أمراض الأمعاء. ووفقاً لدراسة أجريت على مرضى (الأطفال)، أدى استهلاك منتجات الكاكاو الغنية بالألياف إلى زيادة سرعة القولون والمستقيم و وقت العبور خلال الأمعاء. و في دراسة أخرى, وجد أن الاستهلاك المنتظم لمنتجات الكاكاو أظهر أداء أفضل لوظيفة الأمعاء عن طريق الحد من الوقت اللازم لحركتها, وزيادة وتيرة حركات الأمعاء، ليونة البراز دون إحداث أية آثار جانبية أخرى مثل عدم الراحة في الجهاز الهضمي أو ألم في البطن.

12. **منع السرطان:** ظهر أن للكاكاو آثار مفيدة في تثبيط نمو الخلايا السرطانية دون التأثير على نمو الخلايا السليمة الطبيعية. وقد قدمت الدراسات أدلة على الصفات الكيميائية على أن الفلافونولات و بروسيانثينيدات procyanidins الموجودة بالكاكاو ذات آثار قيمة في علاج أنواع مختلفة من السرطان، بما في ذلك سرطان القولون وسرطان البروستاتا.

13. **علاج نقص النحاس:** تمتد الكاكاو لعلاج نقص النحاس في المرضى على المدى الطويل، وقد كشفت الدراسات البحثية أن حبات الكاكاو ذات فائدة عالية في علاج نقص النحاس، حيث حدثت تحسينات كبيرة في مستوى الهيموجلوبين، عدد كريات الدم البيضاء، ومحتوى النحاس في هؤلاء المرضى، وفقاً للنتائج المتحصل عليها، تُعد الكاكاو مصدراً غنياً بالنحاس و من ثم يجب تضمينها في النظام الغذائي للحفاظ على مستويات طبيعية من النحاس، فضلاً عن علاج نقص النحاس في مثل هذه الظروف، فهي تساعد في الوقاية والعلاج من الأمراض الناجمة عن نقص النحاس في الجسم مثل فقر الدم وقلة الكريات البيض.

14. **تقليل مظاهر التعب (الضعف) المزمن:** وقد تبين أن الكاكاو ذات آثاراً مهدئة على الأشخاص الذين يعانون من التعب المزمن. وتعزى آثارها المخففة إلى تحرير عن الناقلات العصبية مثل السيروتونين serotoni وأنانداميد anandamide، والفينيلإيثيلامين phenylethylamine في الدماغ، والتي تظهر آثاراً وقائية ضد الإجهاد التأكسدي على الخلايا العصبية و تساعد في مكافحة التعب المزمن.

15. **العناية بالبشرة:** كما وجد أن الكاكاو فعال في الحفاظ على صحة جيدة للبشرة. وتشير نتائج البحوث إلى أن استهلاك الكاكاو الغنية بالفلافونول الذي يساعد في تقليل آثار الأشعة فوق البنفسجية، والحد من خشونة الجلد، كما أنه يساعد في تعزيز مرونة الجلد، والترطيب، والكثافة. وأكدت دراسة أخرى أن إبيكاتشين epicatechin يساعد في رفع تشبع الأكسجين في الهيموجلوبين، وتحفيز تدفق للدم في الأنسجة الجلدية، والمساهمة في إعداد مختلف منتجات العناية بالبشرة.

16. **علاج الاضطرابات العصبية:** تتميز الكاكاو بوجود الفلافونولات بمستويات كبيرة مثل إبيكاتشين وكاتشين التي لها آثار مفيدة في علاج الأمراض العصبية مثل مرض الزهايمر. وتشير نتائج البحوث إلى أن هذه المواد الكيميائية النباتية لها صفات هامة، تساعد في الحد من الإجهاد التأكسدي على العقل. وهذا يساعد في منع تلف الخلايا العصبية، كما أن لها تأثير وقائي على الغشاء الخلوي ضد السمية الخلوية.

17. **منع نقص عنصر المغنيسيوم:** ومن الفوائد الأخرى لمنتجات الكاكاو دورها في الوقاية من الآثار السيئة لنقص المغنيسيوم في الجسم. وقد أكدت دراسة بحثية استقصائية أن الاستهلاك المنتظم لمنتجات الكاكاو قد يكون مفيداً في منع الآثار الضارة الناجمة عن اتباع نظام غذائي يفتقر إلى المغنيسيوم لفترة طويلة من الزمن.

الآثار الجانبية:

1. **الكافين:** الكاكاو هي أيضاً مصدراً للكافين، ومع ذلك، فإن استهلاك الكافيين الزائد يمكن أن يؤدي إلى آثار جانبية مختلفة مثل زيادة التبول، والأرق، وعدم انتظام ضربات القلب. كما أن الكافيين الزائد يمكن أيضاً أن يؤدي إلى تفاقم ظروف الأشخاص الذين يعانون بالفعل من اضطرابات القلق أو الإسهال، هذا بالإضافة إلى أن الكميات الزائدة من الكافيين أثناء الرضاعة الطبيعية يمكن أن تؤدي إلى الانزعاج وعدم الراحة في البطن عند الرضع، كذلك ويمكن أيضاً أن تفاقم من حالة مرض ارتجاع المريء، وينصح بتجنب استهلاك الكاكاو قبل العمليات الجراحية لتجنب أي تدخل في السيطرة على نسبة السكر في الدم.

2. الحساسية: الكاكاو يمكن أن تسبب حساسية لأولئك الذين لديهم حساسية تجاه تناول الكاكاو. وتشمل الحساسية رد فعل الجلد، الصداع النصفي، وعدم الراحة في الجهاز الهضمي مثل الغاز، والغثيان.
3. التفاعلات الدوائية: قد يؤثر الكافيين على تأثيرات بعض الأدوية الموصوفة قبل الاختبار التشخيصي المرتبط بالقلب. ينصح عموماً بتجنب المشروبات الغنية بالكافيين أو الأطعمة قبل إجراء الفحوصات القلبية. قد تتفاعل مع بعض الأدوية بما في ذلك كلوزاريل clozaril, ديبيريديامول dipyridamole، إرجوتامين ergotamine، فينايل بروبانولامين phenylpropanolamine، والثيوفيلين theophylline، والتأثير على آثارها على الجسم. وبالإضافة إلى ذلك، قد تتفاعل الكاكاو أيضاً مع أدوية الربو والاكنتاب والسكري.

المراجع:

1. عاطف محمد إبراهيم – الفواكه و الخضروات و صحة الإنسان – 2015 – منشأة المعارف – الإسكندرية – جمهورية مصر العربية.
2. Adi-Dako, Ofosua; Ofori-Kwakye, Kwabena; Manso, Samuel Frimpong; Boakye-Gyasi, Mariam EL; Sasu, Clement; Pobee, Mik. 2016. "Physicochemical and Antimicrobial Properties of Cocoa Pod Husk Pectin Intended as a Versatile Pharmaceutical Excipient and Nutraceutical". *Journal of Pharmaceutics*. **2016**: 1–12.
3. Motamayor, Juan C.; Lachenaud, Philippe; da Silva e Mota, Jay Wallace; Loor, Rey; Kuhn, David N.; Brown, J. Steven; Schnell, Raymond J. (2008). "Geographic and Genetic Population Differentiation of the Amazonian Chocolate Tree (*Theobroma cacao* L.)". *PLoS ONE*. **3** (10): 3311