

# بِسْمِ اللَّهِ فِيهِ

## تغذية المراهقين



# محتويات هذا العدد

07

يُقَال

04

موضوع عام

جرعة نشاط أم إنذار للجسم؟

12

عنصر غذائي

السيلينيوم

10

جديد الأبحاث

ما تأكله ينعكس على البشرة

17

وصفة صحية

ساندويتش الدجاج المشوي بخبز القمح الكامل

14

اسأل مختص

18

من منظور آخر

هل يأكل المُراهق بعقله... أم بما حوله؟

# فريق يشبه فيه

## قسم التصميم

زينب آل درويش  
ليلى الجاسم  
نرجس عطية  
زينب آل حرز  
نور آل مبارك  
هائلة الحريري

## هيئة التحرير

لولوة المنصوري  
اسماء آل السيف  
زينب آل درويش  
سارة العفيصان

## رئيسة التحرير

لولوة المنصوري

## قسم المراجعة

أسماء آل سيف  
أ.أقدار مفرّج الأكلبي  
أ.شوق المطيري  
أ.فاطمة الفرج  
ليلى الجاسم

## هيئة الإشراف

د. ريهام متولي  
أ. حصة التويجري  
أ. مروة السيد

## قسم الكُتاب

سارة العفيصان  
سارة البرباري  
جنى الغامدي  
زينب آل حرز  
عائشة العيادة  
نرجس عطية  
فدك السادة

## قسم التدقيق اللغوي

أ. فاطمة الغامدي

# جرعة نشاط أم إنذار للجسم؟



إعداد: فدك السادة - طالبة تغذية علاجية السنة الثالثة  
مراجعة: ليلى الجاسم - طالبة تغذية علاجية السنة الرابعة

## جرعة النشاط... أم إنذار للجسم؟

ما هي المشروبات عالية الكافيين ومشروبات الطاقة؟

**المشروبات عالية الكافيين** هي مشروبات تحتوي على مادة الكافيين التي تساعد على زيادة النشاط والانتباه. بعض المشروبات تحتوي على الكافيين طبيعياً مثل القهوة والشاي، بينما يُضاف الكافيين إلى مشروبات أخرى مثل بعض المشروبات الغازية ومشروبات الطاقة.

**مشروبات الطاقة** هي مشروبات جاهزة تُستخدم لزيادة النشاط والطاقة، وتحسين الأداء البدني والتركيز، وتقليل التعب. أصبح استخدامها شائعاً خلال السنوات الأخيرة، خصوصاً لتحسين الأداء أثناء التمارين الرياضية.

تعد مرحلة المراهقة من أهم المراحل العمرية، حيث تتكوّن فيها العادات الغذائية ونمط الحياة، وتؤثر بشكل مباشر على صحة ونمو المراهقين. مع التغيرات الجسدية والدراسية والاجتماعية، يزداد اعتماد المراهقين على بعض المشروبات الجاهزة التي يُعتقد أنها تمنحهم الطاقة أو تساعد على التركيز.

المكونات الأساسية لمشروبات الطاقة

- **الكافيين:** المادة الفعّالة الرئيسية التي تساعد على النشاط والانتباه.
- **التورين:** مركب موجود في العضلات يقلل التعب ويساعد العضلات على التعافي.
- **السكريات:** توفر طاقة سريعة وتساعد على الأداء العضلي.
- **فيتامينات B:** موجودة في بعض المنتجات لكنها لا تؤثر كثيراً على الأداء.
- **الإلكتروليونات ومكونات نباتية أخرى:** تساعد أحياناً في دعم الجسم أو التركيز.

أصبح استهلاك مشروبات الطاقة شائعاً بين الأطفال والمراهقين، ولم يعد مقتصرًا على الكبار. المراهقون أكثر حساسية لهذه المشروبات بسبب تأثير الكافيين على أجسامهم النامية. إن الاستهلاك المتكرر يمكن أن يؤدي إلى مشاكل مثل القلق، اضطرابات النوم، والإجهاد. وتزداد احتمالية الاستهلاك مع التقدم في العمر، مما يزيد المخاطر.

وفي ظل هذه المعطيات، يبرز التساؤل: **لماذا يشرب المراهقون مشروبات الطاقة؟**

- **زيادة الطاقة والتركيز:** لتعزيز الأداء الدراسي أو الرياضي، أو لمواجهة السهر.
- **التسويق:** الحملات الإعلامية تجعل المشروب يبدو ممتعاً وحيوياً.
- **التأثير المهدئ لبعض المراهقين:** بعض المراهقين الذين يعانون من فرط الحركة يجدون تأثير الكافيين مهدئاً أحياناً.
- **الضغط الاجتماعي:** تقليد الأصدقاء أو الانتماء للمجموعة.
- **المذاق الحلو:** احتواءها على السكريات يجعل مذاقها مفضل.

# جرعة النشاط... أم إنذار للجسم؟

## أثر الكافيين ومشروبات الطاقة

### 1. تحسين الأداء البدني

- يزيد الكافيين قوة العضلات، التحمل، السرعة، والأداء أثناء التمارين.
- فعال لكل من الرجال والنساء، وجرعات منخفضة (2-3 مليغرام لكل كيلوجرام من وزن الجسم) جيدة مثل الجرعات العالية.
- ينصح بشرب الكافيين قبل التمرين بـ 30-60 دقيقة، وبعض المصادر السريعة تعمل بعد 10 دقائق فقط.

### 2. تأثير الكافيين على النوم

- يقلل الكافيين مدة النوم ويؤثر على جودته، ويؤخر بداية النوم، ويزيد الاستيقاظ أثناء الليل.
- يقلل النوم العميق ويزيد النوم الخفيف.
- وتجنب هذه الآثار، ينصح بعدم شرب القهوة قبل 9 ساعات من النوم، والمكملات قبل 13 ساعة.

### 3. التأثيرات العامة على الصحة

- الكافيين آمن للبالغين الأصحاء عند استخدامه بجرعات مناسبة.
- قد يحمي الدماغ من بعض الأمراض العصبية مثل الزهايمر والباركنسون.
- يزيد اليقظة والتركيز والأداء البدني.

## الكمية الآمنة للمراهقين

- متوسط استهلاك المراهقين (16-18 سنة): حوالي 95.5 مليغرام يوميًا (1.54 مليغرام لكل كيلوجرام من وزن الجسم).
- الجرعة اليومية الآمنة: أقل من 3 مليغرام لكل كيلوجرام من وزن الجسم.
- وعند تجاوز الجرعة قد يسبب مشاكل مثل اضطرابات النوم والقلق.

## بدائل صحية لمشروبات الطاقة والكافيين للمراهقين

### 1. المشروبات:

- ماء أو ماء منكه بالفواكه لترطيب وزيادة اليقظة.
- عصائر فواكه طبيعية غير محلاة لطاقته وسكر طبيعي.
- شاي أخضر خفيف وهو كافيين قليل ومضادات أكسدة.

### 2. الوجبات الخفيفة للطاقة:

- الزبادي مع فواكه أو مكسرات وهو بروتين وألياف للتركيز.
- الشوفان مع حليب أو مكسرات لطاقته ثابتة.
- فواكه مجففة بدون سكر مضاف لطاقته سريعة.

### 3. للرياضة والنشاط البدني:

- ماء جوز الهند الطبيعي لتعويض السوائل والإلكتروليتات.
- عصائر طبيعية من خضار وفواكه لنشاط وطاقته بدون كافيين.

### 4. استراتيجيات طبيعية:

- نوم كافٍ لزيادة الطاقة والمزاج.
- وجبات صغيرة ومتوازنة لمنع التعب المفاجئ.
- تمارين تنشيط خفيفة لتنشيط الجسم والدماغ طبيعيًا.

مشروبات الطاقة والكافيين يمكن أن تمنح المراهقين نشاطاً وتركيزاً مؤقتاً، لكنها ليست ضرورية للصحة أو الأداء اليومي.

الاستخدام المعتدل والواعي هو المفتاح: معرفة المكونات، الحد من تناول كميات كبيرة عن الموصي بها، والانتباه لتأثيرها على النوم والمزاج. الفهم والمعرفة أهم من منع المشروبات أو الإفراط فيها، حتى يتمكن المراهق من اتخاذ قرارات صحية ومسؤولة.



# مقال

إعداد: زينب آل حرز - طالبة تغذية علاجية السنة الثالثة  
مراجعة: أ. فاطمة الفرّج - أخصائية تغذية علاجية بمستشفى الملك فهد التخصصي

## التغذية في مرحلة المراهقة وعلاقتها بالصحة مستقبلاً

يقال "التغذية في مرحلة المراهقة ليس لها تأثير طويل الأمد وأن أي خلل

غذائي يمكن تعويضه لاحقاً"

لكن الأدلة العلمية تشير إلى عكس ذلك، حيث تُعد مرحلة المراهقة فترة حرجة للنمو الجسدي والعقلي، وتحدد العادات الغذائية فيها مسار الصحة المستقبلية. يحتاج المراهق إلى عناصر غذائية محددة لدعم النمو السريع للعضلات والعظام والدماغ، مثل البروتين، الحديد، الكالسيوم، وفيتامين D. وتشير منظمة الصحة العالمية (WHO) إلى أن التغذية السليمة خلال المراهقة أساسية لضمان نمو صحي والوقاية من مشاكل التغذية المتعددة، بما في ذلك السمنة.

كما أظهرت مراجعة علمية شاملة (Simmonds et al., 2016) أن السمنة في سن المراهقة تزيد من احتمال استمرار السمنة في البلوغ، وتزيد من خطر الإصابة بمتلازمة الأيض ومقاومة الإنسولين لاحقاً.

علاوة على ذلك، ترتبط الأنماط الغذائية الغنية بالسكريات والدهون المشبعة وقليلة الألياف بتدهور الأداء الإدراكي والتركيز، بينما قد يؤدي نقص الحديد إلى فقر الدم والتعب وضعف الانتباه، مما يؤثر على التحصيل الدراسي. لذلك، تصبح التغذية المتوازنة خلال المراهقة استثماراً طويل الأمد في الصحة العامة وليس مجرد مرحلة مؤقتة يمكن تجاهلها.

## يقال "الرياضة تعوض عن الأكل الغير الصحي"

يقال إن ممارسة الرياضة تعوّض عن الأكل غير الصحي، وأن الشخص يمكنه تناول الأطعمة العالية بالدهون والسكريات طالما يمارس نشاطاً بدنياً كافياً. لكن منظمة الصحة العالمية (WHO) تؤكد أن هذا الاعتقاد غير صحيح، لأن زيادة الوزن والسمنة تنتج عن اختلال بين مدخول الطاقة (الأكل) واستهلاك الطاقة (النشاط البدني)، وبالتالي فإن الأكل غير الصحي يسبب فائضاً في السعرات الحرارية يتراكم على شكل دهون في الجسم حتى مع ممارسة الرياضة. كما ترتبط زيادة الوزن والسمنة بزيادة خطر الإصابة بأمراض خطيرة مثل أمراض القلب والأوعية الدموية، وداء السكري من النوع الثاني، وبعض أنواع السرطان، واضطرابات الجهاز التنفسي والهضمي. لذلك، الوقاية لا تعتمد على الرياضة وحدها، بل تتطلب اتباع نظام غذائي صحي وتقليل الدهون والسكريات وزيادة الفواكه والخضروات، إلى جانب ممارسة النشاط البدني بانتظام. فالممارسة الرياضية مهمة، لكنها ليست بديلاً عن الأكل الصحي، بل هي جزء من نمط حياة متوازن يساهم في الحفاظ على الوزن والصحة وتقليل مخاطر الأمراض.



## التغذية في مرحلة المراهقة وعلاقتها بالصحة مستقبلاً



### يقال "تخطي وجبة الفطور يسهم في تقليل الوزن"

يقال إن تخطي وجبة الفطور يسهم في تقليل الوزن. إلا أن الأدلة العلمية لا تدعم هذه الفكرة بشكل قاطع. فالمراجعات المنهجية والتحليلات التجريبية بينت أن تخطي الفطور لا يؤدي بشكل منتظم إلى خسارة وزن محسوبة مقارنة بمن يتناول الفطور، وقد يزيد إجمالي السرعات اليومية في بعض الحالات. كما أظهرت بعض الدراسات الملاحظة (Sievert et al., 2019) أن الأشخاص الذين يتخطون الفطور باستمرار قد يكون لديهم احتمالية أعلى للسمنة، لكن هذه العلاقة ليست قوية بما يكفي لإثبات أن تخطي الفطور وحده يساعد في خسارة الوزن. وبالتالي، فإن فقدان الوزن يعتمد أكثر على التوازن العام في السرعات ونوعية الغذاء والنشاط البدني، وليس على وجبة الفطور وحدها.

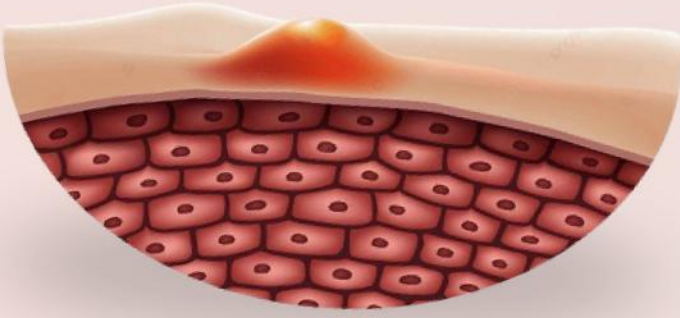
### يقال "أن النحافة دليل على الصحة الجيدة"

يقال إن النحافة دليل على الصحة الجيدة، وأن الأشخاص ذوي الوزن المنخفض أو الطبيعي لا يعانون من مشكلات صحية. إلا أن الأدلة العلمية تشير إلى أن الوزن وحده لا يعد مؤشرًا كافيًا لتقييم الحالة الصحية. فقد أوضحت الدراسات أن مؤشر كتلة الجسم الأيضي (BMI) لا يميز بين أنواع الدهون في الجسم ولا يحدد موقعها أو تأثيرها. وتشير الأبحاث (Wells et al., 2012) إلى أن بعض الأشخاص قد يظهروا بمظهر نحيف ولكن لديهم دهون حشوية حول الأعضاء الداخلية، وهي دهون ترتبط بزيادة خطر الإصابة بأمراض القلب والسكري واضطرابات التمثيل الغذائي. في المقابل، قد يمتلك بعض ذوي الوزن الأعلى دهونًا أكثر كفاءة من حيث التخزين وأقل تأثيرًا التهابيًا، خاصة إذا كانوا يتمتعون بنشاط بدني. ومن هنا ظهر مفهوم "مفارقة السمنة"، والذي يوضح أن تقييم الصحة يجب أن يعتمد على مؤشرات أشمل مثل توزيع الدهون، اللياقة البدنية، والحالة الأيضية، وليس على الوزن أو النحافة وحدهما.

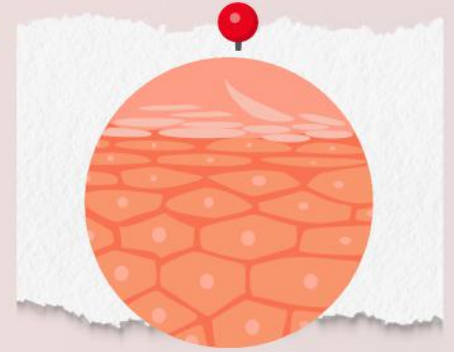
# جدد الأبحاث

## ما تأكله ينعكس على البشرة

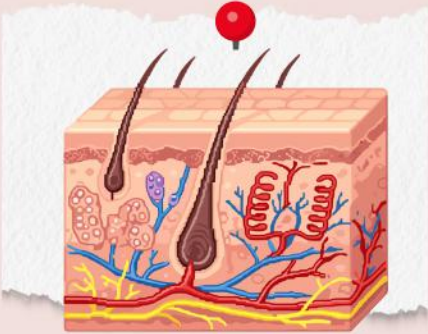
إعداد: سارة العفيصان - طالبة تغذية علاجية السنة الرابعة  
مراجعة: أ. شوق المطيري - اختصاصية تغذية علاجية



**حب الشباب هو** مرض جلدي التهابي منتشر بشكل كبير وخصوصاً في مرحلة المراهقة ومرحلة البلوغ المبكرة أي في عمر 11-30 سنة . قد يؤدي حب الشباب إلى تغيرات حادة سوا التهابية أو غير التهابية ولكن لا يعد حب الشباب مشكلة جلدية فقط، بل هي تعكس أمور مختلفة معقدة بما في ذلك المناعة الفطرية أو البكتيرية أو بسبب تأثيرات هرمونية، وراثية وقد تكون عوامل بيئية. ولكن هنا يكمن السؤال، هل من الممكن أن يكون حب الشباب مرتبط بنوع النظام الغذائي؟



**يهتم علم الأمراض الجلدية** بالعوامل الغذائية وذلك لأن الأبحاث أظهرت انتشار حب الشباب أكثر في سكان الغرب وهذا يعود غالباً بسبب الاختلاف في النظام الغذائي الذي يحتوي على كميات كبيرة من الكربوهيدرات والدهون المكررة بالإضافة إلى منتجات الألبان كما أن النظام الغذائي الغربي يحتوي على أوميغا-6 (المعززة للإلتهاب) بنسبة أكبر من أوميغا-3 (المضادة للإلتهاب). هذا يعني أن النظام الغذائي الغربي يؤدي إلى التهاب مزمن منخفض الدرجة وذلك لأن أوميغا-6 تحفز السيتوكينات الإلتهابية مثل ( IL-17A ) التي تفرز بواسطة الخلايا اللمفاوية التائية المساعدة، (Th17) المرتبطة بالأمراض الجلدية مثل الصدفية وحب الشباب وذلك عن طريق فرط تكاثر الخلايا الكيراتينية المبطنة لبصيلات الشعر وهذا يؤدي إلى انسداد المسام وبالتالي ظهور الحبوب.



**أثبتت الدراسات الحديثة** أن حب الشباب يتأثر بشكل كبير بالمؤشر الجاليسيمي - هو مقياس من 1 إلى 100 يوضح مدى سرعة ارتفاع سكر الدم بعد تناول طعام يحتوي على كربوهيدرات - حيث أشارت دراسة (Ryguła et al., 2024) أن الأطعمة عالية المؤشر الجاليسيمي تزيد من مستويات الأنسولين وهرمون عامل النمو الشبيه بالأنسولين 1 (IGF-1)، مما يحفز إفراز الدهون وهرمونات الأندروجينات، وهذا يؤدي إلى ظهور حب الشباب.



تم إجراء دراسة في قسم علوم الأغذية والتغذية البشرية في جامعة العلوم البيطرية في باكستان (Raza et al., 2024) لاكتشاف ما إذا كان تناول أطعمة منخفضة المؤشر الجلايسيمي تقلل من شدة حب الشباب في شباب بعمر (10-30 سنة). حيث شملت الدراسة 50 شابة تم تقسيمهن إلى مجموعتين 25، في المجموعة التي لم تجري أي تغيير في نظامها الغذائي و25 في المجموعة التجريبية، التي استقرت لمدة 12 شهر. تم منح المشاركات استبيان صمم للدراسة يحوي درجات الأطعمة ذات المؤشر الجلايسيمي المرتفع حيث تراوحت الدرجات بين 0 و30 مما يشير إلى انخفاض استهلاك الأطعمة ذات المؤشر الجلايسيمي المرتفع، بينما تراوحت الدرجات بين 30 و50 إلى استهلاك متوسط والدرجات بين 50 و70 تشير إلى استهلاك مرتفع جدًا لأطعمة ذات المؤشر الجلايسيمي المرتفع. في نهاية الدراسة وبعد ثلاثة أشهر مع تحسن الالتزام بالأطعمة ذات المؤشر الجلايسيمي المنخفض لوحظ انخفاض في متوسط شدة حب الشباب من 2.68 إلى 1.06 درجة مما يدل على دور النظام الغذائي المهم في تحسين وتقليل شدة الحبوب.



**ومن هنا يبرز التساؤل؛ هل يمكن للتدخلات الغذائية أن تسهم في التخفيف من شدة حب الشباب؟ من الممكن أن تسهم بعض الأنظمة الغذائية أو الأطعمة المضادة للأكسدة في تقليل شدة الحبوب على سبيل المثال** أشارت دراسة (Ryguła et al., 2024) إلى أن حماية البحر المتوسط-التي تعتمد بشكل أساسي على زيت الزيتون بالإضافة إلى تناول الدواجن والأسماك باعتدال والحد من تناول الأطعمة المصنعة واللحوم الحمراء، وتناول منتجات الألبان باعتدال-قد تقلل من شدة حب الشباب وذلك لأنها تقلل من مستويات هرمون عامل النمو الشبيه بالأنسولين 1 (IGF-1) بالنسبة لاستخدام المكملات الغذائية قد يكون فعال ولكن هناك حاجة إلى دراسات أكثر مثل مكملات الزنك و فيتامين أ، كما أشارت الدراسات أن فيتامين د قد يكون مفيداً في تقليل حب الشباب.



**إلى جانب الأنظمة الغذائية والمكملات الغذائية** بدأت الدراسات الحديثة تشير إلى أن الميكروبيوم قد يكون له دور مهم في التأثير على شدة حب الشباب، على سبيل المثال أظهرت دراسة (Cacciapuoti et al., 2024) أن بكتيريا (Streptococcus salivarius) تثبط نمو بكتيريا (Propionibacterium) وهذا الأمر يخفف حب الشباب، كما أن البكتيريا النافعة تحسن استقلاب الجلوكوز، أيضاً أشارت الدراسات إلى أن استخدام مزيج البروبيوتيك (Lactobacillus casei و Lactobacillus bulgaricus) مع (Streptococcus thermophilus) يؤدي إلى زيادة في مستويات الأحماض المضادة للالتهابات في الدم، بالإضافة إلى أن استخدام البكتيريا النافعة يظهر انخفاضاً في مستويات عامل النمو الشبيه بالأنسولين 1 (IGF-1) مما يقلل من حب الشباب.



# السيلينيوم

عنصر دقيق ذو تأثير بالغ في مرحلة المراهقة!

إعداد: سارة البرباري - طالبة تغذية علاجية (إمتياز)  
مراجعة: أ. أقدار مفرح الأكلبي - أخصائية تغذية علاجية

Se

34



السيلينيوم

تعدّ فترة المراهقة من **أهم المراحل العمرية** التي يحدث فيها نمو جسدي ونفسي سريع، ويزداد خلالها احتياج الجسم إلى العناصر الغذائية الدقيقة (**Micronutrients**) لدعم النمو والمناعة والتغيرات الهرمونية. ويُعد السلينيوم (**Selenium**) أحد العناصر النادرة الأساسية (**Trace Elements**) التي تلعب دورًا مهمًا في صحة المراهقين، رغم الحاجة إليه بكمياتٍ صغيرة.

## أهمية السلينيوم للمراهقين

### 1. دعم النمو والتطور الجسدي

يسهم السلينيوم في العمليات الأيضية ونمو الأنسجة، وهو أمر ضروري خلال فترة النمو السريع التي يمر بها المراهقون، كما يساعد في الحفاظ على صحة العضلات والعظام.

### 2. تعزيز الجهاز المناعي

يلعب السلينيوم دورًا مهمًا في تحسين الاستجابة المناعية، مما يقلل من خطر الإصابة بالعدوى، وهي نقطة مهمة خاصة مع زيادة التعرض للضغوط الجسدية والدراسية في مرحلة المراهقة.

### 3. الحماية من الإجهاد التأكسدي

ترتد مستويات الإجهاد التأكسدي خلال فترة النمو، ويعمل السلينيوم كمضاد أكسدة قوي يحمي الخلايا من التلف، مما يساهم في الوقاية من بعض الأمراض المزمنة مستقبلاً.

### 4. دعم وظائف الغدة الدرقية

يُعد السلينيوم عنصرًا أساسيًا في تحويل هرمون الثيروكسين (T4) إلى هرمون ثلاثي يودوثيرونين النشط (T3)، وهو أمر بالغ الأهمية لتنظيم الطاقة والنمو والمزاج لدى المراهقين.

### 5. التأثير على الصحة النفسية والمزاج

تلعب العناصر الغذائية الدقيقة دورًا مهمًا في دعم الصحة النفسية خلال فترة المراهقة، ويُعد السلينيوم من العناصر المرتبطة بوظائف الجهاز العصبي وتنظيم المزاج. وتشير الأدلة العلمية إلى أن انخفاض مستويات السلينيوم قد يكون له علاقة باضطرابات المزاج، مثل الاكتئاب والقلق. ففي دراسة مقطعية حديثة أجريت على عينة من الشباب، وُجد أن انخفاض تركيز السلينيوم في مصل الدم ارتبط بشكل ملحوظ بزيادة شدة أعراض الاكتئاب والقلق، في حين أظهر الأفراد ذوو المستويات الكافية من السلينيوم حالة مزاجية أفضل واستقرارًا نفسيًا أعلى. كما أشارت نتائج الدراسة (Birgele et al., 2025) إلى أن هذا الارتباط قد يعود إلى دور السلينيوم في دعم الأنظمة المضادة للأكسدة وتقليل الالتهاب العصبي، مما يساهم في حماية الخلايا العصبية والحفاظ على التوازن الكيميائي في المناطق المسؤولة عن تنظيم المزاج في الدماغ.

## ما هو عنصر السلينيوم؟

السلينيوم عنصر معدني نادر يدخل في تكوين مجموعة من البروتينات تُعرف باسم السيلينوبروتينات (**Selenoproteins**)، والتي تؤدي وظائف حيوية، أبرزها النشاط المضاد للأكسدة وتنظيم وظائف الغدة الدرقية. ولا يستطيع الجسم تصنيعه، لذلك يجب الحصول عليه من النظام الغذائي.

## الاحتياج اليومي من السلينيوم لدى المراهقين

تختلف الاحتياجات اليومية من السلينيوم باختلاف العمر، حيث يحتاج المراهقون في الفئة العمرية من ١٤ إلى ١٨ سنة إلى نحو ٥٥ ميكروغرامًا يوميًا لضمان الأداء الوظيفي الطبيعي للجسم.

## مصادر السلينيوم الغذائية:

- الجوز البرازيلي.
- اللحوم.
- الأسماك والمأكولات البحرية.
- البيض.
- الجوب الكاملة.

### زيادة السلينيوم والسقبة

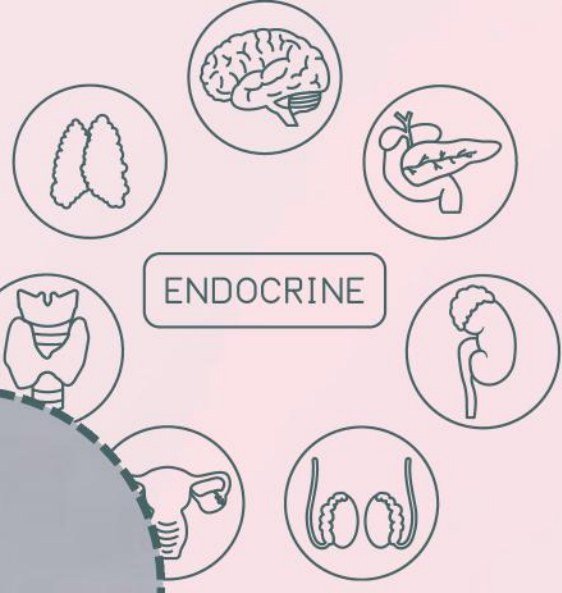
يؤدي الإفراط في تناول السلينيوم إلى تسقم السلينيوم (Selenosis)، وقد تظهر أعراضه على شكل تساقط الشعر، وهشاشة الأظفار، واضطرابات الجهاز العصبي.

### نقص السلينيوم وآثاره على المراهقين

قد يؤدي نقص السلينيوم إلى ضعف المناعة، والشعور بالتعب والإرهاق، وضعف التركيز، واضطرابات الغدة الدرقية، إضافة إلى زيادة القابلية للإجهاد التأكسدي. وترتد احتمالية حدوث هذا النقص لدى المراهقين الذين يتبعون أنماطًا غذائية غير متوازنة أو يلتزمون بكميات غذائية قاسية.

## الخاتمة

يُعد السلينيوم عنصرًا غذائيًا نادرًا ذا أهمية كبيرة خلال فترة المراهقة، لدوره في دعم النمو والمناعة والصحة النفسية ووظائف الغدة الدرقية، ويُوصى بالحصول عليه من مصادر غذائية طبيعية ومتنوعة للوقاية من النقص والسقبة.



# أهل مختص

المختص: الأستاذ الدكتور عبد المعين عيد الأغا - استشاري طب الاطفال والغدد الصماء  
بكلية الطب جامعة الملك عبد العزيز والرئيس التنفيذي لأكاديمية وعيادات الغدد الصماء .  
اعداد : عائشة العيادة - مراجعة: أسماء آل سيف



عندما نتحدث عن طب الغدد الصماء، فإننا نتحدث جوهرياً عن التغذية، خاصة خلال مرحلة المراهقة التي تشهد تغيرات هرمونية متسارعة. فاختلال الهرمونات في هذه المرحلة لا ينعكس فقط على القيم المخبرية، بل يؤثر على الشهية، النمو، الوزن، وتنظيم سكر الدم، مما يجعل التغذية العلاجية عنصراً أساسياً لدعم التوازن الهرموني وتعزيز نجاح الخطة العلاجية.

### 3. هل تحدث خلال مرحلة المراهقة تغيرات في حساسية الأنسولين تؤثر على الشهية ووزن الجسم وتوزيع الدهون؟

نعم، تحدث خلال مرحلة المراهقة تغيرات طبيعية في حساسية الإنسولين، ولها تأثير مباشر على الشهية ووزن الجسم وتوزيع الدهون، فخلال فترة البلوغ ونتيجة الارتفاع في هرمون النمو والهرمونات الجنسية، يحدث ما يعرف **بالمقاومة الفسيولوجية المؤقتة** للإنسولين، وهي حالة طبيعية يقل فيها تجاوب خلايا الجسم مع الإنسولين لفترة زمنية محدودة، وهذا التغير يؤدي إلى ارتفاع نسبي في مستويات الإنسولين في الدم، ما قد يزيد الإحساس بالجوع ويشجع الجسم على تخزين الدهون، وتظهر آثار ذلك بشكل مختلف بين الجنسين، إذ **يميل الذكور إلى زيادة الكتلة العضلية، بينما تميل الإناث إلى توزيع الدهون في مناطق معينة مثل الوركين والفخذين**، وهو توزيع هرموني طبيعي. إلا أن هذه التغيرات قد تتحول إلى **مشكلة صحية** في حال ترافقها مع نمط غذائي غير صحي وقلة النشاط البدني، كما أنه مع الإفراط في تناول السكريات والوجبات السريعة، **قد تستمر مقاومة الإنسولين لفترة أطول من الطبيعي**، ما يزيد خطر زيادة الوزن والسمنة، وقد يمهّد لاحقاً لاضطرابات استقلابية مثل السكري من النوع الثاني، وبذلك فتغير حساسية الإنسولين في المراهقة أمر طبيعي ومؤقت، لكن **التغذية المتوازنة والنشاط البدني المنتظم** يلعبان دوراً حاسماً في الحفاظ على وزن صحي وتوازن هرموني سليم خلال هذه المرحلة الحساسة.

### 4. كيف تؤثر هرمونات البلوغ والتستوستيرون والبروجسترون على تكوين الجسم (الكتلة العضلية، الدهون)؟



تؤثر هرمونات البلوغ وعلى رأسها **التستوستيرون والبروجسترون** بشكل مباشر على تكوين الجسم خلال مرحلة المراهقة، سواء من حيث **الكتلة العضلية أو توزيع الدهون**، فمثلاً "التستوستيرون" يعتبر الهرمون الأساسي المسؤول عن التغيرات الجسدية لدى الذكور خلال البلوغ، حيث يساهم في زيادة الكتلة العضلية وقوة العضلات، وتقليل نسبة الدهون نسبياً مع زيادة معدل الحرق، تعزيز كثافة العظام وبناء الجسم القوي، ولهذا **يميل الذكور في مرحلة المراهقة إلى اكتساب العضلات بشكل أسرع مقارنة بالإناث**.

أما "البروجسترون" وبالتكامل مع الإستروجين فيبرز دوره بشكل أوضح لدى الإناث، ويعمل مع الإستروجين على تنظيم توزيع الدهون في الجسم، زيادة ترسيب الدهون الصحية في مناطق مثل الوركين والفخذين والصدر، المساهمة في التوازن الهرموني المرتبط بالدورة الشهرية

ولا يعتبر هذا التغير زيادة مرضية في الوزن، بل تغيراً فسيولوجياً طبيعياً مرتبطاً بالنضج الجسدي، ومن كل ما سبق يمكن القول أن **التستوستيرون يدعم بناء العضلات والقوة البدنية**، بينما يساهم البروجسترون مع باقي الهرمونات الأنثوية في إعادة تشكيل الجسم الأنثوي وتوزيع الدهون بشكل طبيعي، وتظل التغذية الصحية والنشاط البدني عاملين أساسيين للحفاظ على تكوين جسم متوازن خلال مرحلة البلوغ.

### 1. من منظور طب الغدد الصماء، ما أكثر التغيرات الهرمونية التي تؤثر على الاحتياجات الغذائية خلال مرحلة المراهقة؟

مرحلة المراهقة تعتبر من أكثر المراحل العمرية تأثراً بالتغيرات الهرمونية، وهو ما ينعكس بشكل مباشر على الاحتياجات الغذائية للجسم، فارتفاع إفراز هرمون النمو خلال هذه المرحلة يدعم زيادة الطول وبناء العضلات والعظام، مما يستدعي توفير غذاء متوازن غني بالبروتين والطاقة،

والتغيرات في الهرمونات الجنسية لدى الذكور والإناث تفرض احتياجاً أكبر لعناصر غذائية مهمة مثل الكالسيوم، فيتامين D، والحديد، لدعم صحة العظام والنمو السليم، كما أن نشاط هرمونات الغدة الدرقية يرفع معدل الحرق، وهذا ما يفسر زيادة الشهية لدى المراهقين، أيضاً قد تشهد فترة المراهقة تقلباً مؤقتاً في عمل هرمون الإنسولين وهرمونات الجوع والشبع، مما يجعل الإفراط في السكريات والوجبات غير الصحية سبباً رئيسياً لزيادة الوزن، فالخلاصة هنا أن المراهقة مرحلة نمو سريع، والجسم يحتاج خلالها إلى غذاء متوازن وصحي لدعم النمو ومنع السمنة أو النحافة، ويتحقق ذلك **بإتباع التغذية الصحية المتوازنة، إلى جانب النوم الصحي وتجنب السهر وممارسة النشاط البدني**، فكل هذه الأمور تدعم النمو الطبيعي وتقي من المشكلات الصحية مستقبلاً.

### 2. هل ترى أن سوء التغذية في المراهقة قد يؤثر على التوازن الهرموني على المدى الطويل؟

نعم، سوء التغذية في مرحلة المراهقة قد يؤثر بشكل واضح وطويل الأمد على التوازن الهرموني، وذلك من منظور طب الغدد الصماء، فخلال المراهقة يكون الجهاز الهرموني في **مرحلة تشكّل وتنظيم**، وأي نقص أو خلل غذائي في هذه الفترة قد يترك آثاراً تمتد إلى سنوات لاحقة، **فالنقص المزمن في البروتينات يؤثر على إفراز هرمون النمو وبناء الكتلة العضلية**، بينما يؤدي نقص الطاقة **والسعرات الحرارية إلى اضطراب في الهرمونات الجنسية**، وقد يتسبب بتأخر البلوغ أو عدم انتظام الدورة الشهرية لدى الإناث، كما أن نقص العناصر الدقيقة مثل الحديد، الزنك، اليود، فيتامين D ينعكس سلباً على عمل الغدة الدرقية، والمناعة، وصحة العظام، وقد يخل بتوازن الهرمونات المرتبطة بالتمثيل الغذائي، وفي المقابل فإن الإفراط في تناول الوجبات السريعة والسكريات قد يؤدي إلى مقاومة الإنسولين وزيادة خطر السمنة، وهي حالات ترتبط لاحقاً باضطرابات هرمونية مثل **متلازمة تكيس المبايض واضطرابات الأيض**، وبذلك فسوء التغذية في المراهقة لا يقتصر أثره على النمو الجسدي فقط، بل قد يؤثر على الاستقرار الهرموني والصحة العامة على المدى الطويل، مما يجعل التغذية السليمة في هذه المرحلة أمراً مهماً لتحقيق النمو الطبيعي والصحي.



## 5. هل من الممكن أن يزداد احتياج المراهقين من الحديد؟

نعم، يزداد احتياج المراهقين إلى الحديد بشكل واضح خلال مرحلة المراهقة، ويعتبر ذلك أمراً طبيعياً من الناحية الطبية لعدة اعتبارات، فخلال هذه المرحلة يحدث نمو سريع في الطول والكتلة العضلية وحجم الدم، ما يرفع حاجة الجسم إلى الحديد الضروري لتكوين الهيموجلوبين ونقل الأكسجين إلى الأنسجة، كما أن زيادة النشاط البدني لدى كثير من المراهقين ترفع الاستهلاك اليومي للحديد، وتكون الحاجة أكبر لدى المراهقات الإناث بسبب بدء الدورة الشهرية وفقدان الدم بشكل شهري، مما يجعل نقص الحديد وفقر الدم من المشكلات الشائعة في هذه الفئة العمرية، كذلك يحتاج المراهقون الذكور إلى كميات أعلى من الحديد لدعم زيادة الكتلة العضلية الناتجة عن ارتفاع هرمون التستوستيرون، وتكون النصيحة هنا الاهتمام بتناول مصادر غذائية غنية بالحديد مثل اللحوم والدواجن والأسماك كالتونة والسلمون والبيض، البقوليات، الخضراوات الورقية، المكسرات والبذور، مع تعزيز الامتصاص بتناول فيتامين C، واللجوء للفحوصات الطبية عند ظهور أعراض مثل التعب أو شحوب الوجه.

## 6. متى يجب الشك بوجود اضطراب درقي عند مراهق يعاني من تغير مفاجئ بالوزن أو الشهية؟

يجب الشك بوجود اضطراب في الغدة الدرقية عند المراهق الذي يعاني من تغير مفاجئ أو غير مبرر في الوزن أو الشهية، خاصة إذا ترافق ذلك مع مجموعة من الأعراض الهرمونية الواضحة، ومن أبرز المؤشرات في حالات فرط نشاط الغدة الدرقية إذ يثار الشك عندما يلاحظ نقص وزن سريع رغم زيادة الشهية، تسارع ضربات القلب أو الخفقان، التعرق الزائد وعدم تحمل الحرارة، العصبية والتوتر وقلة النوم، رجفان في اليدين أو ضعف التركيز. أما في حالات قصور الغدة الدرقية فيشتبه به عند وجود زيادة وزن غير مفسرة رغم قلة الأكل، فقدان الشهية أو الشعور بالخمول، التعب المستمر والنعاس، جفاف الجلد وتساقط الشعر، بطء النمو أو تأخر البلوغ. وهناك مؤشرات إضافية مهمة لدى المراهقين مثل تراجع الأداء الدراسي أو ضعف التركيز، تغيرات مزاجية واضحة، اضطراب الدورة الشهرية لدى الإناث، وجود تاريخ عائلي لأمراض الغدة الدرقية. وهنا أنصح عند ملاحظة أي تغير مفاجئ في الوزن أو الشهية عند المراهق، خاصة إذا كان مصحوباً بأعراض عامة أو نفسية أو تأخر في النمو، بضرورة مراجعة الطبيب لإجراء التقييم الطبي وفحوصات للغدة الدرقية من منطلق التشخيص المبكر وتجنب المضاعفات.

## 7. بالنسبة للإناث، كيف يؤثر نقص التغذية أو بعض العناصر الغذائية على انتظام الدورة الشهرية؟

نقص التغذية أو نقص بعض العناصر الغذائية يؤثر بشكل مباشر على انتظام الدورة الشهرية، خاصة خلال مرحلة المراهقة، فعند انخفاض المدخول الغذائي أو حدوث نقص حاد في السعرات الحرارية، يفسر الجسم ذلك على أنه حالة إجهاد، فيقوم بتقليل إفراز الهرمونات المسؤولة عن تنظيم الدورة الشهرية، ما قد يؤدي إلى تأخر نزول الدورة أو عدم انتظامها أو انقطاعها مؤقتاً، كما أن نقص الدهون الصحية يؤثر على تصنيع الهرمونات الأنثوية، إذ تعتبر الدهون عنصراً أساسياً في إنتاج الإستروجين والبروجسترون، ويؤدي نقص الحديد إلى فقر الدم، ما ينعكس على انتظام الدورة ويزيد الشعور بالتعب أثناء الطمث، أما نقص الزنك وفيتامين D فيؤثر على عمل المبيضين واستقرار الهرمونات، في حين قد يؤدي نقص فيتامينات B إلى اضطرابات هرمونية وتقلبات مزاجية مرتبطة بالدورة الشهرية، ومن هنا يتضح لنا أن التغذية غير المتوازنة لدى الإناث خاصة في سن المراهقة قد تؤدي إلى اضطراب الدورة الشهرية، بينما يساعد الغذاء الصحي المتكامل الغني بالطاقة والعناصر الدقيقة على الحفاظ على دورة منتظمة وتوازن هرموني سليم.

## 8. ما أكثر الأخطاء الشائعة التي من الممكن أن تؤثر سلباً على التوازن الهرموني لدى المراهقين؟

هناك بعض الأخطاء الشائعة التي قد تؤثر سلباً على التوازن الهرموني لدى المراهقين ومنها: التغذية غير المتوازنة مثل "الاعتماد على الوجبات السريعة والمأكولات الغنية بالدهون والسكريات، قلة البروتينات، الخضراوات، والفواكه، نقص العناصر المهمة مثل الحديد، الكالسيوم، الزنك، فيتامين D، وكل ذلك بالطبع يؤثر على هرمونات النمو، الغدة الدرقية، والإستروجين والتستوستيرون، ومن الأخطاء الشائعة أيضاً الإفراط في الحمية، فذلك يحرم الجسم من الطاقة الضرورية للنمو، كما يؤدي إلى اضطرابات الدورة الشهرية عند الإناث، وانخفاض هرمون النمو، واضطراب الشهية، ومن الأخطاء قلة ممارسة النشاط البدني أو المبالغة في التمارين، فالخمول يبطئ عملية الحرق ويزيد تراكم الدهون، بينما الإفراط في التمارين بدون تغذية كافية قد يضعف المبايض ويؤدي إلى اضطرابات الدورة عند الإناث، بالإضافة إلى ما سبق تظل مشكلة السهر وقلة النوم من الأخطاء الشائعة، إذ يؤدي إلى انخفاض إفراز هرمون النمو أثناء النوم الليلي، كما يؤثر على توازن هرمونات الجوع والشبع "اللبتين والغريلين"، وبجانب ما سبق نجد مشكلة التوتر النفسي والضغط النفسي المستمر من الأخطاء الشائعة، إذ يسهم ذلك في ارتفاع هرمون الكورتيزول ويؤثر على نمو العضلات والعظام والشهية، وقد يؤدي إلى اضطرابات الدورة الشهرية واضطرابات الوزن، ومن هنا يجب أن يدرك الأبناء الأعماء أن المراهقة مرحلة حساسة من الناحية الهرمونية، وأي اختلال في الغذاء، النوم، النشاط البدني أو الضغط النفسي يمكن أن يخل بتوازن الهرمونات ويؤثر على النمو الطبيعي.

## 9. من وجهة نظرك، ما أهمية التكامل بين طبيب الغدد الصماء وأخصائي التغذية في تحسين صحة المراهقين؟

أهمية التكامل بين طبيب الغدد الصماء وأخصائي التغذية في تحسين صحة المراهقين تكمن في أن كل منهما يعالج جانباً مكملاً للآخر، خصوصاً خلال مرحلة النمو السريع والتغيرات الهرمونية، فطبيب الغدد الصماء يقيم التوازن الهرموني ويتابع نمو الجسم، ويشخص أي اضطراب هرموني مثل قصور أو فرط نشاط الغدة الدرقية، اضطرابات الدورة الشهرية، أو مقاومة الإنسولين، ويحدد الحاجة للعلاج الدوائي أو التدخل الطبي عند الضرورة، أما أخصائي التغذية فيضع خطاً غذائياً متوازناً ومناسبة للطاقة والهرمونات، ويضمن حصول المراهق على البروتين، الفيتامينات، والمعادن الضرورية لنمو العظام والعضلات وصحة الدورة الشهرية، ويوجه المراهقين لتجنب العادات الغذائية الضارة مثل الإفراط في السكريات أو الحميات القاسية، وبذلك فالتكامل بين الطرفين يحقق نمواً صحياً متوازناً ومثانة هرمونية سليمة، مما يجعل المراهق أكثر قدرة على مواجهة تحديات هذه المرحلة الحيوية دون مشاكل صحية مستقبلية.



## ساندويتش الدجاج المشوي بخبز القمح الكامل

### الفائدة للمراهقين :

- تدعم النمو العضلي في مرحلة زيادة كتلة العضلية .
- تساعد على زيادة التركيز أثناء اليوم .
- تمنح الشعور بالشبع وعدم الأكل فوق الاستطاعة .
- تساهم في بناء عادات غذائية صحية على المدى الطويل .

### الفائدة العامة :

تعد هذه الوجبة مثلاً للوجبة المتوازنة لجميع المراحل فهي تجمع بين البروتينات عالية الجودة والكربوهيدرات المعقدة والدهون الصحية مما يجعلها خيار مناسب كوجبة رئيسية أو مدرسية صحية وتساهم في تغطية الاحتياجات وتزود الجسم بالطاقة والعناصر الأساسية.

### المكونات الغذائية للوجبة ( الحصة الواحدة ) :



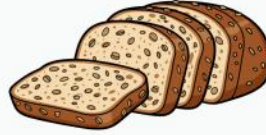
طماطم

٣٠ غرام تقريباً



خس

٢٠ غرام تقريباً



خبز قمح كامل

٦٠ غرام لكل شريحة تقريباً



صدر دجاج مشوي

١٠٠ غرام تقريباً



خردل أو فلفل حسب الرغبة

٥ غرام تقريباً



لبنة أو زبادي

٣٠ غرام تقريباً

### المكونات الغذائية Micronutrients :

الحديد : من الدجاج وهو يدعم الدم .  
فيتامين خاصة B6 و B12 لدعم الجهاز العصبي والطاقة .  
الكالسيوم : من اللبنة والزبادي لدعم صحة العظام .  
فيتامين C : من الطماطم لصحة الجلد وتحسين امتصاص الحديد .  
المغنيسيوم والزنك : من خبز القمح الكامل لتحسين صحة العظام والقلب وتنظيم السكر .

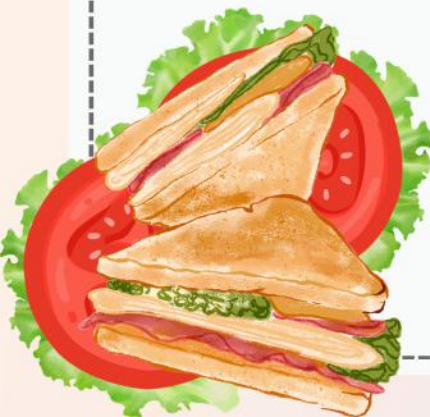
### القيم الغذائية التقريبية :

القيم الكلية :  
السعرات الحرارية : ٣٨٠ - ٤٢٠ سعرة حرارية .  
البروتين : ٣٠ - ٣٥ غرام .  
الدهون : ٨ - ١٠ غرام .  
الكربوهيدرات : ٣٨ - ٤٢ غرام .  
الألياف الغذائية : ٦ - ٨ غرام .

### طريقة التحضير :

1. يتبل صدر الدجاج بهارات خفيفة ويشوى حتى ينضج تماماً .
2. يحمص خبز القمح الكامل تحميصاً خفيفاً (اختياري) .
3. تدهن اللبنة أو الزبادي على الخبز .

ملاحظة / يتم تعديل المكونات حسب احتياج المراهقين مع الأخذ بالاعتبار العمر - الجنس - النشاط .





## هل يأكل المراهق بعقله... أم بما حوله ؟

### خارج الطبق... تُصنع العادة

إعداد: نرجس عطية- طالبة تغذية علاجية السنة الثالثة

مراجعة: أسماء آل سيف- طالبة تغذية علاجية السنة الرابعة

حين نراقب اختيارات المراهق الغذائية، قد نظن أن القرار يبدأ وينتهي عند ما يوضع في الطبق. لكن الدراسات تشير إلى أن هذا القرار غالبًا يُصنع قبل ذلك بكثير؛ في المنزل، في المدرسة، وبين الأصدقاء، وحتى أثناء التمرير السريع على شاشة الهاتف. فالمراهق لا يختار طعامه في لحظة جوع فقط، بل يتأثر بيئة كاملة تُعيد تشكيل عاداته الغذائية يومًا بعد يوم.

وتُظهر دراسة (Raine & Woods, 2025) أن السلوك الغذائي في مرحلة المراهقة لا يتكوّن من فراغ، بل يتأثر بعوامل بيئية واجتماعية قد يكون تأثيرها أقوى من المعرفة الغذائية وحدها، خاصة في مرحلة عمرية تتسم بالحساسية للتأثير الاجتماعي وسهولة التكيف مع المتاح.

# أربع عوامل رئيسية نشكّل اختبارات المراهق الغذائية يومياً:

تشير دراسة (Noor & Ali, 2020) إلى أن نمط الوجبات العائلية يلعب دوراً محورياً في تشكيل عادات الأكل لدى المراهقين؛ فالانتظام في تناول الوجبات مع الأسرة يرتبط بتحسّن جودة النظام الغذائي، وزيادة استهلاك الفواكه والخضروات، مقابل انخفاض الاعتماد على الوجبات السريعة. كما أن توفر الأطعمة الطازجة في المنزل وطريقة تعامل الوالدين مع الطعام يسهمان في بناء علاقة أكثر توازناً مع الأكل، وهو ما دعمته دراسات أظهرت ارتباط البيئة المنزلية بعادات الأكل وجودة النظام الغذائي لدى المراهقين.

## المنزل كنقطة بداية



## المدرسة كمؤثر يومي

تُعد البيئة المدرسية من أكثر البيئات تأثيراً على السلوك الغذائي للمراهقين، نظراً لطول الوقت الذي يقضونه فيها. فنوعية الطعام المتوفر في المقصف المدرسي ترتبط مباشرة بجودة استهلاك الخضروات والفواكه، في حين أن محدودية الخيارات الصحية ترتبط بزيادة استهلاك المشروبات المحلّة والوجبات عالية السعرات. وتؤكد ذلك دراسة كندية (Mâsse et al., 2014) أظهرت أن توفر الأطعمة السكرية والدهون في المدارس يرتبط بزيادة استهلاكها لدى المراهقين، كما بيّنت أن تحسين البيئة الغذائية المدرسية قد ينعكس على اختيارات الطلاب داخل المدرسة وخارجها.



أصبحت وسائل التواصل الاجتماعي مصدراً مؤثراً في تشكيل التصورات الغذائية لدى المراهقين. فالتعرّض المتكرر لمحتوى غذائي غير موثوق، مثل الأنظمة الرائجة أو التحديات الغذائية، قد يخلق مفاهيم مشوشة حول "الأكل الصحي"، خاصة عندما يُقدّم بأسلوب جذاب وسريع الانتشار. وقد أظهرت دراسة محلية في السعودية (Al-Shehri et al., 2016) أن التعرّض لإعلانات الطعام ارتبط بزيادة استهلاك الحلويات لدى المراهقات، ما يبرز دور الإعلام كعامل خفي لكنه مستمر في توجيه السلوك الغذائي.

## البيئة الرقمية وتأثير التكرار



تُظهر الدراسات الحديثة، مثل في دراسة (Federica Intorre et al., 2025) أن نمط الحياة السريع، وضيق الوقت، والسهر، وكثرة الالتزامات الدراسية والاجتماعية، تدفع المراهقين إلى تفضيل الأطعمة السريعة منخفضة القيمة الغذائية. وحتى لدى من يمتلكون معرفة غذائية جيدة، يبقى عامل الوقت من أقوى المحددات للاختيار الغذائي، وتشير أيضاً إلى أن ضيق الوقت وكثرة الالتزامات اليومية من أبرز العوامل التي تؤثر على اختيارات المراهقين الغذائية، حيث يميلون إلى الخيارات السريعة والمتاحة على حساب البدائل الأكثر توازناً.

## الوقت ونمط الحياة



## ختاماً، الأمر الأبرز أن تغيير البيئة يسبق تغيير السلوك.

تحسين تغذية المراهقين لا يبدأ بالتوعية فقط، بل بتهيئة بيئة يومية داعمة تجعل الخيار الصحي هو الأسهل. فعندما تتغير البيئة المحيطة، تتغير السلوكيات تلقائياً وبصورة أكثر استدامة على المدى الطويل.

# بَشْرًا فِيهِ

المراجع:



إذا كانت لديك اقتراحات أو استفسارات لا تتردد في مشاركتها عبر إرسالها إلى البريد الإلكتروني:

[cams.cnvc@iau.edu.sa](mailto:cams.cnvc@iau.edu.sa)