الجمهورية العربية السورية

وزارة السياحة

علم التغذية

الثالث الثانوي المهني الفندقي

2021-2020

الجمهورية العربية السورية

وزارة السياحة

مديرية الشؤون التعليمية/ المدارس المهنية الفندقية

علم التغذية

الثالث الثانوي المهني الفندقي 2021-2020

مقدمة الكتاب

علم التغذية هو علم يشرح علاقة الطعام مع نشاطات الكائنات الحية، ومن ضمن ذلك تناول الطعام، وطرد الفضلات، وانطلاق الطاقة من الجسم، وعمليات التخليق .فالطعام والشراب يمدان الإنسان بالطاقة لكل وظائف الجسم الحيوية، فتثبت درجة حرارته عند 37 درجة مئوية المناسبة لوظائف الجسم الحيوية، سواء أثناء اليقظة أم أثناء النوم، وبالطاقة المستخلصة من الطعام يؤدي الإنسان جميع نشاطاته الحركية، والتفكير، سواء كان ذلك قراءة كتاب، أم عدوا في سباق.

كذلك فإن الطعام يزود الإنسان بالمواد التي يحتاج إليها جسمه من أجل بناء جسمه وإصلاح أنسجته، ولكي ينظم عمل أعضائه وأجهزته، ويؤثر ما يأكله الانسان من غذاء على صحته، فالغذاء الصحي يساعد على منع الإصابة ببعض الأمراض كما أنه يساعد على الشفاء من أمراض أخرى.

وأية وجبة غير صحية أو غير مناسبة تزيد من مخاطر أمراض مختلفة قد تصيب الإنسان، و وتناول الوجبات المتناسقة المتوازنة أفضل طريقة لضمان تلقي الجسم كافة المواد الغذائية التي يحتاج إليها.

في البشر، يمكن أن يسبب النظام الغذائي غير الصحي الأمراض المرتبطة بنقص العناصر الغذائية مثل العمى، وفقر الدم، الاسقربوط، الولادة المبكرة، ولادة جنين ميت أو الحالات التي تهدد الصحة بالمغذيات الزائدة مثل السمنة ومتلازمة التمثيل الغذائي، وأمراض جهازية مزمنة شائعة مثل أمراض القلب والأوعية الدموية، ومرض السكري..الخ.

ومن هذا المنطلق نقدم لطلابنا الأعزاء، في هذا الكتاب كل ما يحتاجونه من معلومات تساعدهم في حياتهم العملية، من تجنب الوقوع في الأخطاء الصحية، والتي قد يكون لها أثر سلبي على صحة الآخرين، وذلك من خلال عملهم في صناعة الغذاء أو تداوله.

إعداد:

فئة من المختصين

الفهرس

البحث الأول: مكونات الأغذية 7

أولاً– المواد الغذائية الأساسية: 7

ثانياً– الهرم الغذائي (Food pyramid)..... 8

البحث الثاني: المشروبات والمشروبات الغازية..... 21

أولاً– المشروبات الباردة: 23

ثانياً– العصائر: 23

ثالثاً– المشروبات الساخنة (hot drinks): 25

البحث الثالث: الخضار والفواكه ودورها في النظام الغذائي الصحي 29

أولاً– أصناف الخضار وأصلها: 31

البحث الرابع: اللحوم والصحة 42

أولاً– دور استهلاك اللحوم في الأنظمة الغذائية (Meat consumption role of meat in the diets): 43

ثالثاً– أنواع الأحماض الدهنية(Types of Fatty Acids) : 49

رابعاً– لحوم الدواجن مقابل اللحوم (Poultry Meat versus Read Meat): 51

خامساً– تشكل المركبات السامة أثناء المعالجة والطبخ..... 51

البحث الخامس: مصادر وقود الجسم..... 55

أولاً– الكربوهيدرات (Carbohydrate):..... 56

ثانياً– البروتينات (Proteins): 60

ثالثاً– الدهون (Fat):..... 63

رابعاً– الفيتامينات (vitamins):..... 63

خامساً– الأملاح المعدنية: 68

البحث السادس: الهضم والامتصاص 72

أولاً– هضم وامتصاص الطعام (Digestion and Absorption of Food): 72

ثانياً– التنظيم العصبي للجهاز الهضمي (Regulation of GI Processes): 76

ثالثاً– المجموعات الغذائية (Food Groups): 81

البحث السابع: النظام الغذائي المتوازن..... 86

أولاً– الفواكه الطازجة (Fresh fruits):..... 87

ثانياً– الفوائد الصحية للخضروات (Vegetables Health Benefits of):..... 92

ثالثاً– أنواع الخضروات:..... 93

البحث الثامن: تلوث الأغذية 97

أولاً– التلوث البيولوجي (Biological Contamination): 98

ثانياً– التلوث الجسدي (Physical Contamination): 98

ثالثاً– التلوث الكيميائي (Chemical Contamination):..... 98

رابعاً– التلوث المتبادل (Cross–contamination):..... 99

خامساً– تلوث اللحوم الحمراء (Red meat contamination): 99

سادساً– تلوث الأسماك (Fish contamination): 100

سابعاً– تلوث لحوم الدواجن (Contamination of chicken meat):..... 100

ثامناً– تلوث الحليب (Milk contamination):..... 101

تاسعاً– تلوث الخضار والفاكهة والحبوب (Contamination of vegetables, fruits and grains) 102

عاشراً– تلوث البيض (Egg contamination): 103

إحدى عشر – تلوث الحبوب (Grain contamination):..... 103

البحث التاسع: الحميات الغذائية 106

الحمية التي يدعمها العلم (DIETS THAT ARE SUPPORTED BY SCIENCE): 106

البحث العاشر: حفظ الأغذية 132

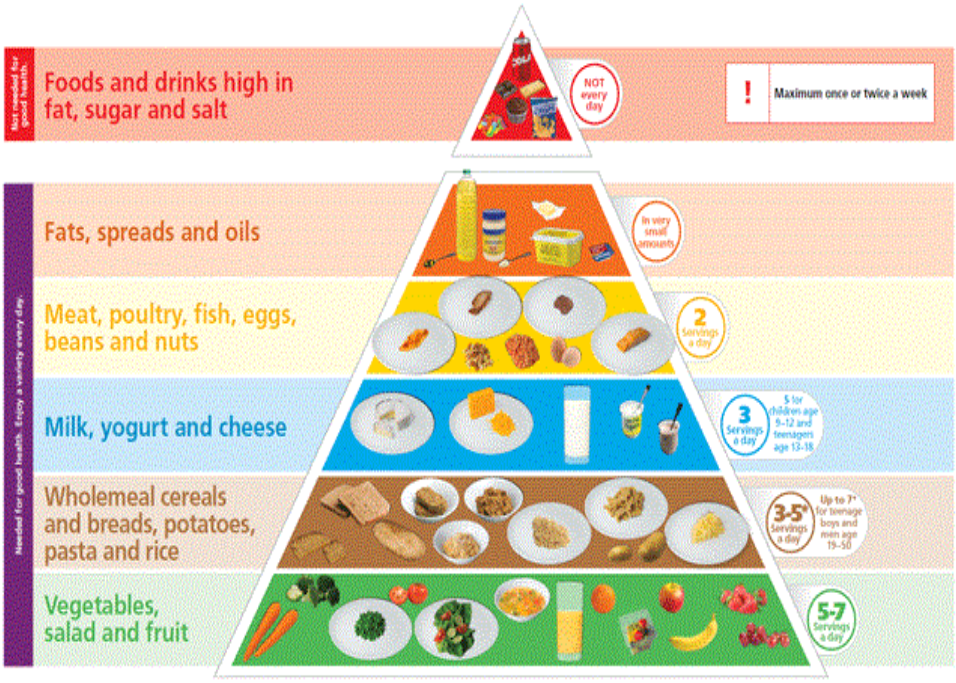
أولاً– أسس الحفظ: 132

ثانياً– طرق الحفظ (FOOD PRESERVATION METHODS):..... 132

المراجع..... 150

مكونات الأغذية

Food ingredients



أولاً– المواد الغذائية الأساسية:

المغذيات الأساسية هي مركبات لا يستطيع الجسم صنعها بدون عناصر غذائية وأيضاً لا يستطيع صنعها بكميات كافية اذا كانت العناصر الغذائية غير متوازنة وكافية، وفقاً لمنظمة الصحة العالمية، لابد أن تأتي هذه العناصر الغذائية من غذاء تتوفر فية جميع ما يحتاجه الجسم ، وهي ضرورية للوقاية من الأمراض والنمو والصحة الجيدة.

هناك العديد من العناصر الغذائية الأساسية، ويمكن تقسيمها إلى فئتين:

أ– المغذيات الكبيرة

ب–والمغذيات الدقيقة.

يتم تناول المغذيات الكبيرة بكميات كبيرة وتشمل اللبنات الأساسية للنظام الغذائي مثل البروتين والكربوهيدرات والدهون التي تمد الجسم بالطاقة.

الفيتامينات والمعادن وهي المغذيات الدقيقة، حيث يحتاجها الجسم بشكل جرعات صغيرة، وهناك ست مجموعات رئيسية من المغذيات الدقيقة والمغذيات الكبيرة نذكرها من خلال الهرم الغذائي.

ثانياً- الهرم الغذائي (Food pyramid)

أ. البروتين (Protein):

تحتوي كل خلية من خلايا الجسم، من العظم إلى الجلد إلى الشعر، على 16٪ من وزن الجسم من البروتين ويستخدم البروتين في المقام الأول للنمو والصحة والحفاظ على الجسم، فالبروتين ضروري لبناء الجسم، وليس لنمو العضلات فقط.

تتكون جميع الهرمونات والأجسام المضادة والمواد المهمة الأخرى من البروتين، ولا يستخدم البروتين لتغذية الجسم بشكل مباشر ولكن الجسم يستهلكه حسب الحاجة.

تتكون البروتينات من أحماض أمينية مختلفة، وأن الجسم يمكن أن يخلق بعض الأحماض الأمينية بمفرده، ولكن لابد من حصول الجسم على العديد من الأحماض الأمينية الأساسية التي يمكن أن تأتي من الطعام.

ويحتاج الجسم إلى مجموعة متنوعة من الأحماض الأمينية حتى يعمل بالشكل الصحيح، ومن المفيد أن نعرف أننا لسنا بحاجة إلى تناول جميع الأحماض الأمينية في وقت واحد، بل يمكن للجسم تكوين الأحماض الأمينية كاملة من الأطعمة التي يتناولها على مدار اليوم وذلك من خلال:

1. مصادر البروتين:

إن اللحوم والأسماك والبيض هي مصادر جيدة للأحماض الأمينية الأساسية، كما ويمكننا أيضاً الحصول على البروتين من مصادر نباتية مثل الفاصولياء وفول الصويا والمكسرات وبعض الحبوب الكاملة.

2. احتياجات الجسم من البروتين:

يعتمد مقدار البروتين الذي يحتاجه الجسم يومياً على مجموعة متنوعة من العوامل بما في ذلك مدى النشاط والعمر، وهناك آراء مختلفة إلى حد كبير حول كمية البروتين التي يحتاجها الانسان بالفعل، وتوصي معظم منظمات التغذية الرسمية بتناول كمية متواضعة من البروتين.

إن الاحتياج الغذائي هو 0,8 غرام من البروتين لكل كيلو غرام من وزن الجسم، أو 0,36غرام لكل رطل.

هذا وقد يصل إلى:

65 غراماً يومياً للرجل العادي الذي يكون في حالة صحية مستقرة.

46 غراماً يومياً للمرأة المتوسطة التي تكون في حالة صحية مستقرة.

على الرغم من أن هذه الكمية الضئيلة قد تكون كافية لمنع النقص الصريح، إلا أن الدراسات تظهر أنها بعيدة عن أن تكون كافية لضمان الصحة المثلى وتكوين الجسم بشكل مثالي.

وقد اتضح أن الكمية المناسبة من البروتين لأي فرد تعتمد على العديد من العوامل، من أهمها مستوى النشاط والعمر وكتلة العضلات من حيث اللياقة البدنية والحالة الصحية.

ب. الكربوهيدرات (Carbohydrates):

الكربوهيدرات ضرورية لصحة الجسم، وتعمل الكربوهيدرات على تغذية الجسم، وخاصةً الجهاز العصبي المركزي والدماغ، وتحمي من الاصابة بالأمراض.

ويجب أن تشكل الكربوهيدرات ما بين 45 إلى 65 % من إجمالي السعرات الحرارية اليومية، التي يحتاجها الجسم وذلك وفقاً للمبادئ التوجيهية الغذائية لمنظمة الصحة العالمية.

1. مصادر الكربوهيدرات:

مع أن الخبز الأبيض والمعكرونة، مصادر جيدة للكربوهيدرات إلا أن الحبوب الكاملة والفاصولياء والفواكه والخضروات الغنية بالألياف تعتبر الأفضل من الناحية الصحية لان بعض مصادر الكربوهيدرات أكثر فائدة صحية من المصادر الأخرى .

2. ما هي الوظائف الرئيسية للكربوهيدرات؟

من الناحية البيولوجية، الكربوهيدرات هي جزيئات تحتوي على ذرات الكربون والهيدروجين والأكسجين في نسب محددة، لكن في عالم التغذية، هي من أكثر المواضيع إثارة للجدل.

ويعتقد بعض العلماء أن تناول كميات أقل من الكربوهيدرات هو الطريق إلى الصحة المثلى، بينما يفضل البعض الآخر اتباع نظام غذائي عالي الكربوهيدرات، ومع ذلك، يصر آخرون على أن الاعتدال هو

السبيل للوصول إلى الصحة المثلى، لذلك من الصعب إنكار أن الكربوهيدرات تلعب دوراً مهما في جسم الإنسان.

3. كيف تتناسب الكربوهيدرات مع نظام غذائي صحي؟

الكربوهيدرات ليست سيئة، ولكن قد يكون بعضها أكثر فائدة صحية من البعض الآخر.

ويمكن أن تكون الكربوهيدرات سيئة، عندما يتعلق الأمر بزيادة الوزن، ولكن الكربوهيدرات ليست كلها سيئة، بسبب فوائدها الصحية العديدة، ويجب أن يكون للكربوهيدرات مكانها الصحيح في النظام الغذائي.

ولكي نتعرف على الكربوهيدرات بشكل جيد علينا أن نعرف أنها نوع من المغذيات الكبيرة الموجودة في العديد من الأطعمة والمشروبات، وتوجد معظم الكربوهيدرات بشكل طبيعي في الأطعمة النباتية، مثل الحبوب، ويمكن إضافة الكربوهيدرات للأغذية المصنعة على شكل نشاء أو سكر مضاف.

4. المصادر الشائعة للكربوهيدرات التي توجد بشكل طبيعي هي:

الفواكه والخضروات والحليب والمكسرات والبقوليات والحبوب.

5. أنواع الكربوهيدرات:

هناك ثلاثة أنواع رئيسية من الكربوهيدرات:

- **السكر:**

  السكر هو أبسط أشكال الكربوهيدرات ويوجد بشكل طبيعي في بعض الأطعمة، بما في ذلك الفواكه والخضروات والحليب ومنتجات الألبان، وأيضاً يوجد في أنواع السكر مثل سكر الفاكهة (الفركتوز) وسكر المائدة (السكروز) وسكر الحليب (اللاكتوز).

- **النشاء:**

النشاء عبارة عن كربوهيدرات معقدة، مما يعني أنه مصنوع من العديد من وحدات السكر المرتبطة ببعضها البعض ويوجد النشاء بشكل طبيعي في الخضار وخاصة الفاصولياء والبازلاء والحبوب.

- **الألياف:**

الألياف كربوهيدرات معقدة، توجد بشكل طبيعي في الفواكه والخضروات وخاصة الورقية والحبوب الكاملة.

عادة ما يوصي خبراء الحميات الغذائية لإنقاص الوزن الانتباه على مؤشر نسبة السكر في الدم بالحد من الأطعمة التي تحتوي على نسبة أعلى من السكر بحيث تكون نسبة السكر في الدم ضمن الحدود الطبيعية، وتشمل الأطعمة ذات الترتيب المرتفع نسبياً لمؤشر نسبة السكر في الدم هي البطاطس والخبز الأبيض والحلويات التي تحتوي على دقيق مدعوم بالنشاء.

إن الكثير من الأطعمة الصحية، مثل الحبوب الكاملة والبقوليات والخضروات والفواكه ومنتجات الألبان قليلة الدسم، هي الأفضل وتكون أقل بشكل طبيعي في مؤشر نسبة السكر في الدم.

6. احتياجات الجسم من الكربوهيدرات:

توصي الإرشادات الغذائية لمنظمة الصحة العالمية بأن الكربوهيدرات يجب أن تشكل 45 إلى 65 % من إجمالي السعرات الحرارية اليومية.

على سبيل المثال، إذا حصلت على 2000 سعر حراري في اليوم، يجب أن يكون ما بين 900 و 1300 سعر حراري من الكربوهيدرات، وهذا يعني ما بين 225 و 325 غراماً من الكربوهيدرات يومياً.

7. الكربوهيدرات والصحة:

- **توفير الطاقة:**

الكربوهيدرات هي مصدر الوقود الرئيسي للجسم أثناء الهضم، ويتم تقسيم السكريات والنشويات إلى سكريات بسيطة، يتم امتصاصها في مجرى الدم، حيث تُعرف باسم سكر الدم (جلوكوز الدم).

ويدخل الجلوكوز إلى خلايا الجسم بمساعدة الأنسولين الذي يصنع داخل الجسم، ويستخدم الجسم الجلوكوز للحصول على الطاقة، حيث أنه يغذي جميع أنشطته سواءً كان ذلك أثناء الرياضة أو العمل المصاحب للجهد العضلي، ويتم تخزين الجلوكوز الإضافي في الكبد والعضلات والخلايا الأخرى لاستخدامه لاحقاً، أو يتم تحويله إلى دهون.

- **الحماية من المرض:**

تشير بعض الأدلة إلى أن الحبوب الكاملة والألياف الغذائية من الأطعمة الكاملة التي تساعد على تقليل خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية، وقد تحمي الألياف أيضاً من خطر السمنة ومرض السكري، حيث أن اللألياف ضرورية لصحة الجهاز الهضمي المثلى.

- **السيطرة على الوزن:**

تظهر الأدلة العلمية أن تناول الكثير من الفاكهة والخضروات والحبوب الكاملة يمكن أن تساعد الجسم بالتحكم في الوزن، ويساعد محتوى الألياف على التحكم في الوزن من خلال الشعور بالامتلاء بعدد أقل من السعرات الحرارية.

ج. الدهون (Fats):

إن الأبحاث الحديثة أظهرت أن الدهون الصحية هي جزء مهم من النظام الغذائي الصحي، وتدعم الدهون العديد من وظائف الجسم مثل امتصاص الفيتامينات والمعادن، وتخثر الدم، وبناء الخلايا، وحركة العضلات.

والدهون عالية في السعرات الحرارية، لكن هذه السعرات الحرارية مصدر مهم للطاقة للجسم، وتوصي منظمة الصحة العالمية بأن 20 إلى 35 %من السعرات الحرارية اليومية يجب أن تأتي من الدهون.

ويمكن أن يساعد تضمين الدهون الصحية في النظام الغذائي على تحقيق التوازن بين نسبة السكر في الدم وتقليل خطر الإصابة بأمراض القلب والسكري وتحسين وظائف المخ، كما أنها قوية كمضاد للالتهاب، وتقلل من خطر الإصابة بالتهاب المفاصل والسرطان ومرض الزهايمر.

1. مصادر الدهون:

إنَّ أشهر الدهون غير المشبعة هي أحماض أوميجا 3 وأوميجا 6 الدهنية، والدهون غير المشبعة مهمة للجسم لأنها توفر الأحماض الدهنية الأساسية التي لا يستطيع الجسم إنتاجها، ويمكن الحصول على هذه الدهون الصحية من المكسرات والبذور والأسماك والزيوت النباتية (مثل الزيتون والأفوكادو وبذور الكتان)، ويوفر زيت جوز الهند دهوناً

نباتية على شكل الدهون الثلاثية متوسطة السلسلة التي تنقل الفوائد الصحية مثل الاستخدام الأسرع كوقود للجسم والتحكم في الشهية.

ويجب تجنب الدهون المشبعة أو التقليل من تناولها وخاصة الدهون المشبعة الحيوانية مثل الزبدة، والجبن، ودهون اللحوم الحمراء والآيس كريم المصنوع من الحليب كامل الدسم.

2. وظائف وفوائد الدهون:

تؤدي الدهون عدداً من الوظائف وتوفر العديد من الفوائد الصحية مثل:

- **الطاقة:**

الدهون مصدراً ممتازاً للطاقة، إذ يعطي كل 1 غرام 9 سعرات حرارية، في حين يعطي كل 1 غرام من البروتين والكربوهيدرات 4 سعرات حرارية.

- **تنظيم الهرمونات والجينات:**

تنظم الدهون إنتاج هرمونات التكاثر والستيرويد، بالإضافة إلى الجينات المشاركة في النمو والتمثيل الغذائي.

- **وظيفة الدماغ:**

إن تناول كمية كافية من الدهون أمر مهم لصحة الدماغ، بما في ذلك الحالة النفسية (المزاج).

- **امتصاص الفيتامينات القابلة للذوبان في الدهون:**

ان الفيتامينات A و D و E و K يجب استهلاكها مع الدهون لأنها تنحل في الدهون بشكل جيد وبذلك يستطيع امتصاصها بشكل صحيح.

- **النكهة والامتلاء:**

إن إضافة الدهون إلى الأطعمة يجعلها ألذ وأكثر شهية، وتحافظ الدهون المخزنة داخل الجسم على دفئ الجسم وتوفر مصدراً كبيراً للطاقة يمكن استخدامها في حالة الجوع.

3. احتياجات الجسم من الدهون:

فيما يلي بعض الأمثلة عن الدهون اليومية المقترحة لنظام غذائي منخفض الدهون، بناءً على أهداف السعرات الحرارية المختلفة:

- من أجل الحصول على 1500 سعرة حرارية يحتاج الجسم إلى حوالي 50 غراماً من الدهون يومياً.
- 2000 سعرة حرارية: حوالي 67 غراماً من الدهون يومياً.
- 2500 سعر حراري: حوالي 83 غراما من الدهون يومياً.

أن الدراسات الصحية أظهرت أن الأنظمة الغذائية متوسطة الدهون، مثل الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات، هي في الواقع أكثر صحة من النظام الغذائي القياسي قليل الدهون.

4. أنواع الدهون:

فيما يلي أمثلة عن الأطعمة الغنية بأنواع مختلفة من الدهون الصحية:

- **الدهون الأحادية غير المشبعة**

توجد الدهون الأحادية غير المشبعة في معظم الأطعمة النباتية والحيوانية، ولكن بعض الأطعمة غنية بشكل خاص بها وهي:

الزيتون – زيت الزيتون – المكسرات – الفول السوداني – الأفوكادو – اللحوم الحمراء.

وتوجد دهون أوميجا 3 في معظم الأطعمة النباتية والحيوانية، بما في ذلك تلك المذكورة أعلاه.

ومع ذلك فإن الحصول على كمية كافية من دهون أوميجا 3 تتطلب المزيد من الغذاء.

وفيما يلي بعض الأطعمة الغنية بالأوميجا3:

سمك السالمون – السردين – السمك البحري – الانشوجة – بذور الكتان – عين الجمل

- **الدهون المشبعة:**

تتضمن الأطعمة الصحية التي تحتوي على نسبة عالية من الدهون المشبعة ما يلي:

زيت جوز الهند – زيت النخيل – منتجات الألبان– لحم الجمل.

د. الفيتامينات (Vitamins):

الفيتامينات ضرورية لدرء الأمراض والبقاء في صحة جيدة، ويحتاج الجسم إلى هذه المغذيات الدقيقة لدعم وظائفه، وهناك 13 من الفيتامينات الأساسية التي يحتاجها الجسم ليعمل بشكل صحيح، بما في ذلك الفيتامينات A و C و B6 وD .

يلعب كل فيتامين دوراً مهماً في الجسم، وفي حال عدم الحصول على ما يكفي الجسم يمكن أن يسبب مشاكل صحية وأمرض.

قد تقلل الفيتامينات من خطر الإصابة بسرطان الرئة والبروستات، وهي من مضادات الأكسدة القوية، مثل فيتامين C وتعزز جهاز المناعة وتساعد الجسم على الشفاء.

مصادر الفيتامينات:

إنَّ تناول نظاماً غذائياً متنوعاً ومتوازناً مليئاً بالخضروات والفواكه، يُعطي جهازاً هضمياً طبيعياً وصحياً يعمل بشكل صحيح، وعكس ذلك يجب تناول مكملات الفيتامينات.

هـ. المعادن (Minerals):

تساعد المعادن على دعم الجسم لإنها ضرورية لكثير من وظائف الجسم، بما في ذلك بناء العظام والأسنان القوية، والمعادن الأكثر شيوعاً هي الكالسيوم والحديد والزنك.

وبالإضافة إلى تقوية العظام، يساعد الكالسيوم في نقل إشارة الأعصاب، والحفاظ على ضغط الدم الصحي، وتقلص العضلات والاسترخاء، ويدعم الحديد خلايا الدم الحمراء وتكوين الهرمونات، بينما يعزز الزنك جهاز المناعة وشفاء الجروح.

مصادر المعادن:

جميع أنواع الخضروات والفواكه.

و. الماء (Water):

يتكون جسم الإنسان من حوالي 60٪ من الماء، وينصح عموماً بشرب ثمانية أكواب من الماء سعة 237 مل.

فوائد الماء:

1- يساعد على زيادة الأداء البدني.
2- يؤثر بشكل كبير على مستويات الطاقة ووظيفة الدماغ.
3- يساعد في منع الصداع وعلاجه.
4- يساعد في تخفيف الإمساك.
5- يساعد في علاج حصى الكلى.

اختبار المعلومات

الاختبار الأول:

أجب بكلمة صح أو خطأ أمام العبارات التالية مع تصحيح الخطأ:

1- يساعد الحديد في نقل إشارة الأعصاب وحفظ ضغط الدم.....

2- مصادر المعادن اللحوم والأسماك.....

3- يتكون جسم الإنسان من حالي 40% من الماء.....

4- إن تناول كمية كافية من الفيتامينات أمر مهم لصحة الدماغ.....

5- الدهون المشبعة هي أحماض أوميجا3 وأوميجا6 .....

6- المناعة السلبية الطبيعية مدتها تدوم طويلاً.....

7- المناعة الإيجابية المصطنعة وصلت إلى مستوى الاكتساب الطبيعي.....

8- للتغذية أثر غير مباشر الجهاز المناعي.....

9- المصابين بأمراض القولون هم أكثر عرضة للإصابة بمرض انتاني.....

10-العوامل المثبطة للمناعة هي التي تساعد خطوط الدفاع النوعية.....

الاختبار الثاني:

ترجم الكلمات التالية إلى اللغة الإنجليزية:

1- الهرم الغذائي.....2-البروتين.....

3- المناعة .....4-التنفس.....

5- التغذية.....6-الجسم.....

7-المرض.....8-الصحة.....

الاختبار الثالث:

أكمل الفراغات التالية بالكلمة المناسبة:

الدهون اليومية المقترحة لنظام غذائي منخفض الدهون، بناءً على أهداف السعرات الحرارية المختلفة هي على الشكل التالي:

1- من أجل الحصول على 1500 سعرة حرارية يحتاج الجسم إلى حوالي ..... غراماً من الدهون يومياً.

2- ومن أجل الحصول عل..... سعرة حرارية يحتاج الجسم إلى حوالي 67 غراماً من الدهون يومياً.

3- ومن أجل الحصول على 2500 سعر حراري يحتاج الجسم إلى حوالي ..... غراما من الدهون يومياً.

4- يتكون جسم الإنسان من حوالي .....٪ من الماء، وينصح عموماً بشرب ..... أكواب من الماء سعة ..... مل في اليوم.

5- الدهون مصدراً ممتازاً للطاقة، إذ يعطي كل 1 غرام ..... سعرات حرارية، في حين يعطي كل 1 غرام من البروتين والكربوهيدرات ..... سعرات حرارية.

الاختبار الرابع :

ماهي فوائد الماء لجسم الانسان ؟.

المشروبات والمشروبات الغازية
drink & Soft drink

أصبح استهلاك المشروبات الغازية من قضايا الصحة العامة المثيرة للجدل، وينظر الكثيرون إلى المشروبات الغازية كمساهم رئيسي في السمنة والمشاكل الصحية ذات الصلة، وبالتالي تم استهدافها كوسيلة للمساعدة في الحد من انتشار السمنة المتزايد، خاصة بين الأطفال.

تم حظر المشروبات الغازية من المدارس في بريطانيا وفرنسا، وفي الولايات المتحدة، وحظرت أنظمة المدارس الكبيرة مثل تلك الموجودة في لوس أنجلوس وفيلادلفيا وميامي مبيعات المشروبات الغازية.

لقد حظرت كثير من الدول بيع المشروبات الغازية في المدارس، والسؤال الرئيسي هو ما إذا كانت الإجراءات المتخذة لتقليل استهلاك المشروبات الغازية مبررة بالنظر إلى العلم المتاح وما إذا كان انخفاض استهلاك السكان للمشروبات الغازية سيفيد الصحة العامة.

القضية ليست جديدة، في عام 1942، ذكرت منظمة الصحة العالمية المشروبات الغازية على وجه التحديد في توصية قوية للحد من تناول السكر المضاف في ذلك الوقت، وكانت تقدر حصة الشخص الواحد (240 مل) كل يومين، بحلول عام 2000 ارتفع هذا المقدار ليصل إلى أكثر من 600 مل كل يومين.

في السنوات التالية، نشأ الجدل حول العديد من مخاوف ما إذا كانت هذه المشروبات تؤدي إلى الاستهلاك المفرط للطاقة، أو كانت تحل محل الأطعمة والمشروبات الأخرى، وبالتالي المغذيات، أو إذا كانت تساهم في أمراض مثل السمنة والسكري، أو إذا كانت ممارسات تسويق المشروبات الغازية تمثل الاستغلال التجاري للأطفال والبالغين.

وقد عالجت منظمة الصحة العالمية مخاوف استهلاك المشروبات الغازية بما يلي :

(1) العلم الذي يربط استهلاك المشروبات الغازية بنتائج صحية سلبية غير كاف.

(2) تعتبر المشروبات الغازية مصدراً جيداً للترطيب.

(3) تساعد المشروبات الغازية في المدارس على التعليم من خلال النشاط اللازم.

(4) يعد النشاط البدني أكثر أهمية من تناول الطعام.

غالباً ما تتم المناقشات العلمية التي تركز على المشروبات الغازية على أسس سياسية وفلسفية وصحية مع القليل من الاهتمام بالعلوم الموجودة، والهدف معالجة ما إذا كان استهلاك المشروبات الغازية مرتبطاً بزيادة استهلاك الطاقة، وزيادة وزن الجسم، وتشريد المغذيات، وزيادة خطر الإصابة بالأمراض المزمنة.

وتركزت الأبحاث التي تبحث في آثار المشروبات المحلاة بالسكر بشكل طبيعي، في النظام الغذائي والمشروبات المحلاة صناعيا بالسكر، حيث أثبتت الدراسات أن استهلاك المشروبات الغازية المحلاة بالسكر بشك طبيعي نفعها أكثر من ضررها عند كل الفئات العمرية إلا الأطفال دون الثامنة من العمر.

أولاً– المشروبات الباردة:

cola / coke	كوكاكولا
fruit juice	عصير فواكه
grapefruit juice	عصير الغريفون
orange juice	عصير برتقال
pineapple juice	عصير أناناس
tomato juice	عصير طماطم
iced tea	شاي مثلج
lemonade	عصير ليمون (ليموناضة)
lime cordial	شراب الليمون
milkshake	"ميلك شِك" (شراب مكون من الحليب والمثلجات)
Sparkling	شراب فوار
smoothie	عصير

وهناك الكثير من المشروبات وكل هذه المشروبات صحية إذا تم استهلاكها باتزان.

ثانياً– العصائر:

أظهرت الدراسات العلمية أن بعض العصائر يمكن أن تقدم بالفعل فوائد صحية وقائية كثيرة للجسم، لكن هذا لا يعني أن شرب المزيد من العصير سيجعلك أكثر صحة، فإن الاعتدال يجب ان يكون في محله.

في حين أن معظم خبراء التغذية يفضلون تناول الفاكهة الكاملة بدلاً من شرب ما يعادلها من العصير لأن الفاكهة تحتوي على المزيد من الألياف، وعدد أقل من السعرات الحرارية، ومن المغذيات الأخرى أكثر من العصير وتوصي منظمة الصحة العالمية بشرب كأسين أو ثلاثة أكواب يومياً من عصير البرتقال "صحي للقلب" ويقلل من خطر الإصابة بأمراض القلب والسكتة الدماغية، وعصير العنب الأرجواني وعصير التوت البري، وعصير الرمان هم الأفضل.

واحدة من أحدث عصائر الفاكهة التي تلفت انتباهنا هي عصير الكشمش الأسود حيث أظهرت الأبحاث التي أجريت في دول مثل نيوزيلندا واليابان والسويد وفنلندا أن الكشمش الأسود له فوائد عديدة للصحة حيث ثبت أنها تحتوي على ضعف مضادات الأكسدة في العنب البري، وأربع مرات من فيتامين C من البرتقال، ومرتين من البوتاسيوم في الموز. وقد أفادت هذه الدراسات الخارجية أيضاً أن الكشمش الأسود يمكن أن يخفض ضغط الدم، ويحسن اضطرابات الجلد مثل التهاب الجلد والصدفية، ويحسن وظيفة العين.

ومن العناصر الجديدة للصحة عصير تاهيتي النوني، المصنوع من فاكهة تزرع فقط في المناخات الاستوائية واكتشفها لأول مرة اثنان من علماء الأغذية في التسعينات وهي فاكهة النوني.

ويمتلك هذا العصير مجموعة متنوعة من الفوائد الطبية بما في ذلك تقليل الأعراض لدى مرضى السرطان، وانخفاضات كبيرة في ضغط الدم، وانخفاض في الألم لأولئك الذين يعانون من الألم المزمن، وانخفاض الأعراض بين مرضى القلب.

والخلاصة، كما يقول الخبراء، هي أن العصائر يمكن أن تكون جزءاً من نمط حياة صحي، خاصةً عندما يكون تناول الفاكهة بأكملها غير مريح أو غير عملي. لكن شرب المزيد لا يترجم إلى المزيد من الفوائد الصحية، لذا يجب التقليل من العصير إلى حصة واحدة في اليوم.

ثالثاً– المشروبات الساخنة (hot drinks):

أ. شاي الزنجبيل الطازج (Fresh ginger tea):

شاي الزنجبيل الحار له تاريخ طويل في استخدامه للتخفيف من آلام المعدة والغثيان، ويبعث الدفيء بالجسم خاصة في الشتاء البارد.

ويتم تحضيره بسهولة وذلك بسكب الماء المغلي على قطعة من الزنجبيل الطازج بمعدل 20 غ لكل كاس وتترك لمدة عشرة دقائق ثم تشرب بمعل كاسين في اليوم، بدلاً من شراء أكياس الزنجبيل أو الشاي مع الزنجبيل من محلات السوبر ماركت.

ب. شاي الفواكه (Fruit tea):

شاي الفواكه المجفف خيار جيد منخفض السعرات الحرارية ويعدل المزاج ويفتح الشهية.

ويجب تجنب الشاي الذي يحتوي على عرق السوس لأنه يمكن أن يزيد من ضغط الدم.

ج. شاي النعناع الطازج (Fresh mint tea):

شاي النعناع منخفض السعرات الحرارية، وهو منظف رائع للحلق ويستخدم تقليدياً للمساعدة على الهضم، ويتم تحضيره بسهولة بحيث يضاف إلى كاس من الماء المغلي حوالي عشرة أوراق من النعناع الطازج وتترك لمدة خمس دقائق.

د. شوكولا ساخنة (Hot chocolate):

يمكن أن تحتوي الشوكولاتة الساخنة على ما يقرب (20 غ) من السكر لكل خمس ملاعق صغيرة من الشوكولا الحلوة، ويمكن أن تؤدي هذه السعرات الحرارية الزائدة إلى زيادة الوزن، مما يزيد من خطر الإصابة بأمراض القلب، وخاصة اذا أضيفت الشوكولا إلى الحليب كامل الدسم وغطيت بالكريمة المخفوقة، مما يضاعف السعرات الحرارية، ويرفع الدهون المشبعة، وهذا يؤثر على مستويات الكوليسترول.

للحصول على وصفة صحية للقلب، يمكن اضافة مسحوق الكاكاو غير المحلى إلى الحليب الساخن قليل الدسم، ويمكن إضافة المحليات منخفضة السعرات الحرارية إذا لزم الأمر.

هـ. القهوة (Coffee):

شرب القهوة باعتدال لابأس به، ولكن القهوة المضاف اليها الحليب كامل الدسم يمكن أن تحتوي على ما يقرب من 300 سعرة حرارية، و إذا كانت القهوة مع الحلبي لابد منها فيجب تناول كمية قليلة ويفضل أن يكون الحليب خالي الدسم، ويجب تجنب المشروبات المنكهة، مثل لاتيه الفانيليا أو الزنجبيل، والتي غالباً ما تحتوي على شراب سكري، واستبدالها بالكابتشينو مع القرفة للحصول على حلاوة بدون السعرات الحرارية الزائدة.

و. الليمون الحار (Hot lemon):

يتم عصير الليمون الطازج في الكوب، ويضاف اليه شريحة من الليمون، بمعدل نصف الكأس والنصف الآخر ماء مغلي، حيث يعد الماء الساخن والليمون بديلاً جيداً للمشروبات المحتوية على السكر مثل عصير الليمون، لأن الأحماض الموجودة في عصير الليمون يمكن أن تضر بالأسنان، أما شاي الليمون الحار مفيد للأسنان وللرشح والزكام ونزلات البرد.

ز. الشاي الأخضر (Green tea):

غالباً ما تكون الفوائد الصحية مبالغ فيها، وتحتوي على مادة الشايين (وهي مصنوعة من نفس النبات مثل الشاي الأسود)، لكن الشاي الأخضر لا يزال بديلاً صحياً للمشروبات التي تحتوي على نسبة عالية من السكر والدهون، وتحتوي (ماتشا لاتيه) المصنوعة من مسحوق الشاي الأخضر والحليب خالي الدسم، على سكر قليل.

ح. تشاي (Chai):

شاي مصنوع من تحضير الشاي الأسود بمزيج من التوابل الهندية العطرية، وخاصة القرفة والهيل، مثل الشاي المعبأ بأكياس والذي يسمى في الهند وباكتان وسيلان، تشاي وهو خيار منخفض السعرات الحرارية ومثالي لفصل الشتاء.

اختبار المعلومات

الاختبار الأول:

أجب بكلمة صح أو خطأ أمام العبارات التالية مع تصحيح الخطأ:

1- تعتبر المشروبات الغازية ليست مصدراً جيداً للترطيب.....

2- خبراء التغذية تفضل شرب العصير عن تناول حبة فاكهة.....

3- شاي الزنجبيل يساعد على ترطيب الجسم في الصيف.....

4- شاي الفواكه مع عرق السوس يعدل ضغط الدم.....

5- الشوكولا الساخنة تعادل 3 ملاعق من السكر.....

6- عصير الليمون يحمي الأسنان من التسوس.....

7- الزنجبيل بديل السكر في القهوة .....

الاختبار الثاني:

ترجم الكلمات التالية إلى اللغة الإنجليزية:

1- عصير فواكه.....2-عصير أناناس.....

3-شاي مثلج.....4-ميلك شيك.....

5-كوكاكولا.....6-عصير طماطم.....

7-ليموناضة .....8-شراب فوار.....

البحث الثالث

الخضار والفواكه ودورها في النظام الغذائي الصحي

Vegetables and fruits and their role in a healthy diet

إن الخضروات تلعب دوراً مهماً في تغذية الإنسان، معظمها قليل الدهون والسعرات الحرارية، كما أنها توفر الألياف الغذائية وهي مصادر مهمة للفيتامينات والمعادن والعناصر النادرة لحماية جسم الإنسان من الأمراض مثل الفيتامينات المضادة للأكسدة A و C و E .

هناك انخفاض في معدل الإصابة بالسرطان والسكتة الدماغية وأمراض القلب والأوعية الدموية وغيرها من الأمراض المزمنة عندما يتم تضمين الخضروات في النظام الغذائي. يختلف المحتوى الغذائي للخضروات بشكل كبير حيث يحتوي البعض على كميات مفيدة من البروتين على الرغم من أنها تحتوي بشكل عام على القليل من الدهون، ونسب مختلفة من الفيتامينات مثل فيتامين أ وفيتامين ك وفيتامين ب 6، والمعادن الغذائية والكربوهيدرات.

ومع هذا ممكن أن تحتوي الخضروات على السموم ومضادات المغذيات التي تتداخل مع امتصاص العناصر الغذائية بحيث يجب الانتباه لذلك عند الطهي.

تساهم الفواكه والخضروات النيئة والغير نظيفة، وخاصة الخضروات الورقية، في ما يقرب من نصف الالتهابات المعدية المعوية، و عادةً ما يتم تناول هذه الأطعمة نيئة وقد تصبح ملوثة أثناء تحضيرها بواسطة معالج طعام مصاب، و النظافة مهمة عند التعامل مع الأطعمة التي يتم تناولها نيئة، ويجب تنظيف هذه المنتجات ومعالجتها وتخزينها بشكل صحيح للحد من التلوث.

النظام الغذائي الغني بالخضروات والفواكه يمكن أن يخفض ضغط الدم، ويقلل من خطر الإصابة بأمراض القلب والسكتة الدماغية، ويمنع بعض أنواع السرطان، ويقلل من خطر مشاكل العين والجهاز الهضمي، وله تأثير إيجابي على نسبة السكر في الدم، مما قد يساعد في الحفاظ على الشهية.

تناول الخضروات والفواكه غير النشوية مثل التفاح والكمثرى والخضروات ذات الأوراق الخضراء قد يعزز فقدان الوزن، ويمنع ارتفاع السكر في الدم الذي يمكن أن يزيد من الجوع.

الخضار والفاكهة جزء مهم من النظام الغذائي الصحي، والتنوع لا يقل أهمية عن الكمية.

لا توجد فواكه أو خضروات واحدة توفر جميع العناصر الغذائية التي نحتاجها لنكون بصحة جيدة، ولا يجب تناول الكثير كل يوم.

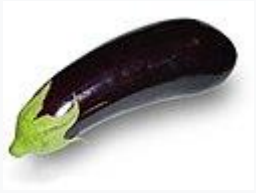
توجد على الأقل تسع عائلات مختلفة من الفواكه والخضروات، لكل منها مئات المركبات النباتية المختلفة المفيدة للصحة، يجب تناول مجموعة متنوعة من أنواع وألوان الخضار والفواكه من أجل منح الجسم مزيجاً من العناصر الغذائية التي يحتاجها. هذا لا يضمن فقط تنوعاً أكبر من المواد الكيميائية النباتية المفيدة فقط، ولكن أيضاً يخلق وجبات جذابة للعين.

أولاً- أصناف الخضار وأصلها:

فيما يلي جدول يذكر ببعض أنواع الخضار والأجزاء المستخدمة في طعام الإنسان وأصل ومنشأ الخضار وأصنافها:

Image صورة	Parts used الأجزاء المستخدمة	Origin الأصل	Cultivars الأصناف
	الأوراق، البراعم الإبطية، السيقان، رؤوس الزهور	Europe	الملفوف، براعم الهليون، القرنبيط، البروكلي، اللفت،،الملفوف الأحمر، الملفوف سافوي، البروكلي الصيني، الكرنب الأخضر
	الجذر، الورق	Asia	اللفت، الملفوف الصيني، الملفوف الأحمر، بوك تشوي
	الأوراق، الرؤوس	Southeastern Asia	الفجل، الفجل الأحمر وفجل الخيل

الجزر	Persia	الجذر	
الجزر الأبيض	Eurasia	الجذر	
الشمندر، بنجر البحر، السلق السويسري، بنجر السكر	Europe and Near East	الجذر	
الخس، الافرنجي والرومي	Egypt	الأوراق	
الفاصولياء الخضراء، الفاصولياء الفرنسية، الفول الأخضر، الوبياء	Central and South America	القرون	

فول	Mediterranean and Middle East	الحب	
البازلاء، البازلاء الثلجية	Mediterranean and Middle East	الحب	
البطاطا	South America	الدرنات	
الباذنجان	South and East Asia	الثمر	
البندورة	South America	الثمر	

الخيار	Southern Asia	الثمر	
اليقطين، القرع، الكوسا	Mesoamerica	الثمر والزهر	
البصل، البصل الأخضر	Asia	الدرنات والأوراق	
ثوم	Asia	الدرنات	
براصيا	Europe and Middle East	أغماد الورق	

فليفلة حمراء وخضراء حلوة وحادة	North and South America	الثمر	
سبانخ	Central and southwestern Asia	الأوراق	
بطاطا حلوة	Central and South America	الدرنات والأوراق والبراعم	

ثانياً- الخضار والفواكه والأمراض (Vegetables, fruits, and disease):

أ. أمراض القلب والأوعية الدموية (Cardiovascular disease):

هناك أدلة دامغة على أن النظام الغذائي الغني بالفواكه والخضروات يمكن أن يقلل من خطر الإصابة بأمراض القلب والسكتة الدماغية:

شملت دراسة لمنظمة الصحة العالمية شملت ما يقارب /110000/ رجل وامرأة تم اتباع عاداتهم الصحية والغذائية لمدة /14/ عاما بينت ما يلي:

1- أن تناول كميات أكبر من الفواكه والخضروات يرتبط بانخفاض خطر الوفاة بسبب أمراض القلب والأوعية الدموية، مع انخفاض متوسط للخطر 4 ٪ لكل وجبة إضافية في اليوم من الفاكهة والخضروات.

2- كلما زاد متوسط تناول الفواكه والخضروات يومياً، قلت فرص الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية، بالمقارنة الفئة الأدنى من تناول الفاكهة والخضروات (أقل من حصة ونصف في اليوم)، فإن أولئك الذين بلغ متوسطهم 8 حصص أو أكثر في اليوم كانوا أقل عرضةً للإصابة بنوبة قلبية أو سكتة دماغية بنسبة 30٪.

3- على الرغم من أن جميع الفواكه والخضروات ساهمت على الأرجح في هذه الميزة، إلا أن الخضروات ذات الأوراق الخضراء، مثل الخس والسبانخ والسلق الأخضر، ارتبطت بشدة بانخفاض خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية، وكذلك البروكلي والقرنبيط والملفوف واللفت، كما كان للفواكه الحمضية مثل البرتقال والليمون والكريب فروت (وعصائرها) دورا مهما.

• عندما جمع الباحثون نتائج من الدراسات الطويلة المدى، ونظروا إلى أمراض القلب التاجية والسكتة الدماغية بشكل منفصل، وجدوا تأثيراً وقائياً مشابهاً فالأفراد الذين تناولوا أكثر من 5 حصص من الفواكه والخضروات في اليوم كان خطر الإصابة لديهم بأمراض القلب التاجية أقل بنسبة 20٪ تقريباً، مقارنةً بالأشخاص الذين تناولوا أقل من 3 حصص يومياً.

ب. ضغط الدم (Blood pressure):

1. تناولت الدراسة أيضاً النهج الغذائية لوقف ارتفاع ضغط الدم من حيث تأثير النظام الغذائي الغني بالفواكه والخضروات على ضغط الدم، والتي قيدت كمية الدهون المشبعة ووجد الباحثون أن الأشخاص الذين يعانون من ارتفاع ضغط

الدم والذين اتبعوا هذا النظام الغذائي خفضوا ضغط الدم الانقباضي (الرقم الأعلى لقراءة ضغط الدم) بنحو 11 ملم زئبق وضغط الدم الانبساطي (الرقم الأقل) بحوالي 6 ملم زئبق – بقدر ما يمكن للأدوية أن تحققه.

2. أظهرت تجربة عشوائية تعرف باسم تجربة تناول المغذيات الكبيرة المثالية لصحة القلب وأن هذا النظام الغذائي الغني بالفواكه والخضروات يخفض ضغط الدم أكثر عندما يتم استبدال بعض الكربوهيدرات بدهن أو بروتين صحي غير مشبع أي من الخضار والفواكه.
3. إن استهلاك النظام الغذائي النباتي من الخضار والفواكه يرتبط بانخفاض ضغط الدم.

ج. السرطان (Cancer):

كشفت العديد من الدراسات الصحية الصلة القوية بين تناول الفواكه والخضروات والحماية من السرطان، وأن النظام الغذائي الغني بالفواكه والخضروات يمنع السرطان.

- على سبيل المثال، إن الرجال والنساء الذين يتناولون أعلى كمية من الفواكه والخضروات (أكثر من 8 حصص في اليوم) قد يكونوا غير معرضين للإصابة بالسرطان مثل أولئك الذين تناولوا أقل حصص يومية (أقل من 1,5).

والدراسات الطبية تؤكد أن تناول كميات أكبر من الفاكهة والخضروات لم يقلل من خطر الوفاة بالسرطان، ولكن الاحتمال الأكبر هو أنها تقي من بعض أنواع السرطان.

وأكدت الدراسات التي أجريت على النساء أن اللواتي تناولن أكبر قدر من الفاكهة خلال فترة المراهقة (حوالي 3 حصص في اليوم) كان لديهن خطر أقل بنسبة 25 ٪ للإصابة بسرطان الثدي مقارنة مع اللواتي تناولن قدراً أدنى (نصف حصة يوميا)، كما كان هناك

انخفاض كبير في سرطان الثدي لدى النساء اللواتي تناولن كميات أكبر من التفاح والموز والعنب والذرة خلال فترة المراهقة والبرتقال واللفت خلال فترة البلوغ المبكرة.

يشير تقرير صادر عن الصندوق العالمي لأبحاث السرطان والمعهد الأمريكي لأبحاث السرطان إلى أن الخضروات غير النشوية – مثل الخس والخضار الورقية الأخرى، والقرنبيط، والملفوف، وكذلك الثوم والبصل والفاكهة تحمي "على الأرجح" من عدة أنواع من السرطانات، بما في ذلك سرطان الفم والحلق وربما تحمي الفاكهة أيضاً من سرطان الرئة.

وهناك خضروات محددة لها دور كبير في الحماية من بعض أنواع السرطان فمثلا:

البندورة تساعد في حماية الرجال من سرطان البروستات، وخاصةً الأشكال العدوانية منه فأحد الأصباغ التي تعطي الطماطم لونها الأحمر (الليكوبين) يمكن أن يكون سبباً في هذا التأثير الوقائي.

وتشير هذه الدراسات، إلى أن زيادة استهلاك المنتجات القائمة على البندورة (وخاصة منتجات البندورة المطبوخة) والأطعمة الأخرى التي تحتوي على الليكوبين قد تقلل من حدوث سرطان البروستات، والليكوبين هو واحد من العديد من الكاروتينات (المركبات التي يمكن للجسم تحويلها إلى فيتامين أ) الموجودة في الفواكه والخضروات ذات الألوان الزاهية.

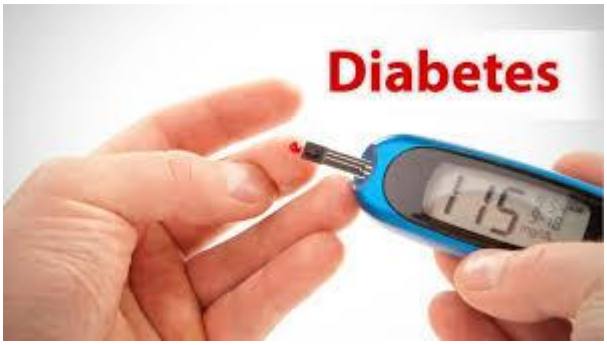
أن الأطعمة التي تحتوي على الكاروتينات يمكن أن تفيد في الوقاية من سرطان الرئة والفم والحلق.

د. داء السكري (Diabetes):

كثير من الدراسات الطبية تبحث فيما إذا كانت الفاكهة الطازجة لها تأثير على الإصابة بداء السكري من ناحية النوع والكم.

ووجدت دراسة أجريت على أكثر من 66000 امرأة و 36173 رجلاً من الذين كانوا خاليين من الأمراض المزمنة الرئيسية، أن زيادة استهلاك الفواكه (خاصةً العنب البري والعنب الأحمر والتفاح) مرتبطة بانخفاض خطر الإصابة بداء السكري، ومن النتائج المهمة الأخرى أن زيادة استهلاك عصير الفاكهة ارتبطت بخطر أعلى للإصابة بمرض السكري.

بالإضافة إلى ذلك أظهرت دراسة أجريت على رجال ونساء خالين من أمراض القلب والأوعية الدموية والسرطان والسكري، أن استهلاك الخضار الورقية والفواكه يرتبط بانخفاض خطر الإصابة بمرض السكري، وأن التوت، يقلل من خطر الإصابة بداء السكري بشكل ملحوظ.



اختبار المعلومات

الاختبار الأول:

أجب بكلمة صح أو خطأ أمام العبارات التالية مع تصحيح الخطأ:

1- الخضراوات مصادراً مهمة للبروتين.....

2- الخضراوات والفواكه النشوية مثل التفاح والكمثرى.....

3- النظام الغذائي القليل بالفواكه والخضراوات يمنع السرطان.....

4- البندورة تساعد في حماية النساء من سرطان الثدي.....

5- عصير الفواكه مفيد لمرضى السكري.....

6- الخضراوات الورقية ترفع نسبة الإصابة بأمراض القلب.....

7- الخس منشاءه الأصلي أوروبا .....

8- البصل الأخضر منشاءه الأصلي افريقيا.....

الاختبار الثاني:

ترجم الكلمات التالية إلى اللغة الإنجليزية:

1- الجزر.....2-البصل.....

3-البازلاء.....4-الثوم.....

5-الخضار.....6-السرطان.....

7-أمراض القلب.....8-ضغط الدم.....

9- البندورة.....10- كميات.....

اللحوم والصحة

Meat and health

اللحوم ليست جزءاً أساسياً لا يمكن الاستغناء عنه في النظام الغذائي ولكن بدون المنتجات الحيوانية، من الضروري أن يكون لدينا بعض المعرفة بالتغذية من أجل اختيار نظام غذائي مناسب، وأن نعرف أن الكميات الصغيرة من المنتجات الحيوانية تكمل نظاماً غذائياً يعتمد على الأطعمة النباتية بحيث تكون كافية من الناحية الغذائية، سواءً كان هناك اختيار جيد للأطعمة أم لا.

ومع الفوائد المعروفة المتمثلة في إدراج اللحوم ومنتجات اللحوم في النظام الغذائي، فهناك مشاكل مرتبطة بالتناول المفرط للدهون المشبعة، ومخاطر التسمم الغذائي من المنتجات المصنعة بشكل غير صحيح، وبقايا المواد الكيميائية المستخدمة الإنتاج الحيواني، وغيرها من الجوانب السلبية.

أولاً– دور استهلاك اللحوم في الأنظمة الغذائية

(Meat consumption role of meat in the diets):

أ. استهلاك اللحوم (Meat consumption):

يعتمد استهلاك اللحوم إلى حد كبير على التوفر والسعر والتقاليد، واستهلاك اللحوم عملية لا تعتمد فقط على الطلب (الذي يعتمد عادة على السعر والدخل) ولكن على العديد من التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية مثل الديانات، وآليات دعم الأسعار، والمنافسة على الغذاء بين البشر.

تحظى اللحوم بتقدير كبير في معظم المجتمعات ولها قيمة غذائية كبيرة، وغالباً ما ينظر إليها على أنها المادة الأساسية التي يجب أن تكون ضمن خطة التخطيط للوجبات، وتكون أنواع مختلفة من اللحوم أحياناً أساس المناسبات الاحتفالية، وينظر إلى اللحوم من وجهة النظر الشعبية والعلمية، على أنها غذاء ذو قيمة غذائية عالية.

في حين أنه من الواضح أن اللحم ليس ضروريا بشكل كبير في النظام الغذائي، كما يشهد العدد الكبير من النباتيين الذين يعتمدون على نظام غذائي نباتي، ولكن إدراج المنتجات الحيوانية وخاصة اللحوم يجعل من السهل ضمان نظام غذائي جيد.

ب. اللحوم كمصدر للبروتين (Meat as Protein Source):

1. متطلبات البروتين البشري (Human Protein Requirements):

تم فحص المتطلبات البشرية للبروتين بدقة على مر السنين وتقدر منظمة الصحة العالمية احتياج الجسم من البروتين بـ 50 ملغرام في اليوم للرجل البالغ و45 ملغرام للمرأة. (هناك متطلبات أعلى في حالات المرض المختلفة وظروف العمل والإجهاد).

وتشير هذه الكميات إلى أنه يجب ان يكون البروتين من "نوعية جيدة" وقابلة للهضم بشكل جيد، ويجب زيادة الكمية التي يتم تناولها بشكل متناسب للتعويض عن انخفاض جودة البروتين أو سوء الهضم.

2. جودة البروتين (Protein Quality):

إن جودة البروتين هي مقياس لقدرته على تلبية المتطلبات البشرية للأحماض الأمينية. وتتكون جميع البروتينات، سواءً البروتينات الغذائية أو بروتينات الأنسجة، من مجموعتين من الأحماض الأمينية، تلك التي يجب تناولها جاهزة أي ضرورية في النظام الغذائي، والتي يمكن تصنيعها في الجسم بكميات كافية من الأحماض الأمينية الأساسية.

(ثمانية من أصل 20 من الأحماض الأمينية الغذائية ضرورية للبالغين وعشرة للأطفال).

وهناك انطباع شائع، حسب ما تفيد به كتب التغذية، بأن مواصفات البروتين من المصادر الحيوانية وخاصة اللحوم الحمراء والبيضاء أعلى بكثير من تلك الموجودة في المصادر النباتية، وهذا صحيح بشرط أن اللحوم مصدرها جيد ومنتقاة حسب التداول الصحي الملزم للشروط الصحية في الذبح والتخزين.

ان اللحوم هي أنها مصدر بروتين مركز نسبياً، وعالي الجودة، وسهل الهضم، مقارنة مع العديد من الأطعمة النباتية، ويوفر فائضاً نسبياً من أحد الأحماض الأمينية الأساسية وهو اللايسين الذي يكون نسبته قليلة في معظم الحبوب والخضار.

3. تأثير الطبخ على جودة البروتين (Effect of Cooking on Protein Quality):

بصرف النظر عن الجودة الكامنة في البروتينات المختلفة يحدث انخفاض في الجودة إذا كان هناك ضرر تتعرض له الأحماض الأمينية عند طهي الطعام وخاصة طهي اللحوم الحمراء والبيضاء.

وعند درجة حرارة أقل من 100 درجة مئوية تتخثر البروتينات في اللحوم، ولا يوجد تغيير في الجودة الغذائية.

ولكن تحدث التغييرات الأولى عند تسخن اللحوم إلى درجات حرارة حوالي 100 درجة مئوية مع وجود رطوبة ولمدة تزيد عن الساعتين حيث تنخفض السكريات، سواءً بشكل طبيعي أو عند إضافته المواد الأخرى للحوم، ويتم تفاعل كيميائي بين جزء من أحد الأحماض الأمينية الأساسية واللايسين والسكر لتكوين رابطة لا يمكن كسرها أثناء الهضم، وبالتالي يصبح جزء من اللايسين غير مفقود.

عند شوي اللحوم ينتج عن تفاعل السكر ليسين مركب بني اللون (ما يسمى التفاعل البني أو الكرملة) والذي ينتج نكهة جذابة في الطعام وهو السبب الرئيسي في اللون الآجري للحوم المشوية، في حين أن الشوي الشديد يقلل من كمية اللايسين المتاحة في اللحوم، ويؤثر على الطعم ولكن الخسارة غير ذات أهمية من الناحية الغذائية لأنها تؤثر على جزء صغير جداً من إجمالي المواد الغذائية الموجودة في اللحوم.

عند درجة الحرارة الصحيحة اللازمة لطهي اللحوم، يتم فقد القليل من الليسين المتاح أو الأحماض الأمينية الكبريتية ولكن يمكن أن يكون هناك فقدان أكبر إذا تم تسخين اللحم مع المواد الأخرى، مثال ذلك إضافة وتسخين اللحوم المعلبة مع المرق أو مكونات الطعام الأخرى.

إن الضرر الذي يسببه نقص البروتين الناجم عن الطهي لبعض أنواع الخضار ليس له أهمية عملية تذكر ويمكن القول أنه إذا كان هناك لحم في النظام الغذائي فمن المحتمل أن تعوض كمية البروتين عن أي نقص في الجودة.

الجودة الغذائية لبروتينات اللحوم المعلبة الغنية بالنسيج الضام منخفضة لأن الكولاجين والإيلاستين ضعيفان في الأحماض الأمينية الكبريتية ولا يوجد سوى 0,8 غرام لكل 100 غرام من إجمالي البروتين مقارنة مع قيم 2,6 و 1,3 في اللحم الطازج الجيد.

اللحم صعب الأكل عندما يكون غنياً بالنسيج الضام وغالباُ ما يستخدم هذا اللحم للتعليب لأن درجة الحرارة المرتفعة نسبياً التي تنطوي عليها عملية التعليب والتعقيم تحلل الكولاجين جزئياً مما يجعل المنتج أكثر استساغة.

4. كفاية البروتين الغذائي (Adequacy of Dietary Protein):

يتم تعريف متطلبات البروتين للفرد على أنها أدنى مستوى من تناول البروتين الذي سيوازن بين فقدان النيتروجين من الجسم في الأشخاص الذين يحافظون على توازن الطاقة عند مستويات متواضعة من النشاط البدني يجب أن يسمح بالمعدلات المرغوب فيها لترسب البروتين أثناء النمو والحمل.

عندما يكون استهلاك الطاقة غير كافٍ، يتم تحويل بعض البروتين الغذائي من نمو الأنسجة لتوفير الطاقة للنشاط البدني العام، ويحدث هذا في أوقات نقص الغذاء وأيضاً في حالات المرض حيث يتم امتصاص الطعام واستخدامه بشكل غير كامل.

النظام الغذائي الكافي من الطاقة يكاد يكون دائماً مناسباً للبروتين – من حيث الكم والنوع، على سبيل المثال، يحتاج الشخص البالغ إلى كمية من البروتين الذي يحصل عليه من اللحوم تعادل 7 – 8٪ من إجمالي استهلاك الطاقة.

ج. اللحوم كمصدر للفيتامينات والمعادن:

اللحوم هي مصادر مهمة لكثير من الفيتامينات والأملاح والمعادن المعقدة مثل الثيامين والريبوفلافين والنياسين والبيوتين والفيتامينات B6 و B12، وتعتمد كمية الحديد التي يتم امتصاصها من النظام الغذائي على مجموعة متنوعة من العوامل من حيث الشكل

الكيميائي، والوجود المتزامن لمكونات غذائية أخرى يمكن أن تعزز أو تمنع الامتصاص، والعديد من العوامل الفسيولوجية للفرد.

وبشكل عام، يمكن تحديد المدخول اليومي الموصى به من العناصر الغذائية وخاصة اللحوم، حيث يجب أن تكون نسبة الحديد التي يتم امتصاصها من النظام الغذائي المختلط عادة بنسبة 10 ٪.

ان نصف الحديد الموجود في اللحم موجود (في الهيموغلوبين)، و يتم امتصاصه بشكل جيد، بنسبة حوالي 15–35 ٪، وهو رقم لا يمكن مقارنته بأشكال أخرى من الحديد، مثل تلك الموجودة في الأطعمة النباتية، بنسبة 1–10 ٪.

اللحوم ليست فقط ترفع قدرة الجسم على امتصاص الحديد، بل انها تساعد الجسم على امتصاص الحديد من مصادر أخرى، على سبيل المثال يمكن أن تؤدي إضافة اللحوم إلى النظام الغذائي للبقوليات والحبوب إلى مضاعفة كمية الحديد الممتصة وبالتالي تساهم بشكل كبير في الوقاية من فقر الدم، الذي ينتشر على نطاق واسع في البلدان النامية.

والزنك موجود في جميع أنسجة الجسم وهو مكون لأكثر من خمسين إنزيم، واللحم هو أغنى مصدر للزنك في النظام الغذائي ويوفر ثلث إلى نصف إجمالي مدخول الزنك للجسم.

ثانياً– الشواغل الصحية المرتبطة باستهلاك اللحوم:

(Health concerns associated with the consumption of meat)

مرض القلب التاجي أو الإقفاري (Coronary or Ischemic Heart Disease):

أحد الأسباب الرئيسية للوفاة عند الإنسان هو مرض القلب التاجي وقد تم تصنيف الأحماض الدهنية المشبعة كعامل خطر غذائي، نظراً لأن حوالي ربع الأحماض الدهنية المشبعة في النظام الغذائي يتم توفيرها من خلال دهون اللحوم، وخاصة عند طهي أو شوي اللحوم المدهنة وخاصة اللحوم الحمراء.

والمرحلة الأولى من تطور مرض القلب التاجي هو تضيق الشرايين التاجية عن طريق ترسيب خليط دهني معقد على الجدران، وهي عملية تسمى تصلب الشرايين، أما المرحلة القاتلة والتي تكون جلطة دموية تسد الشرايين الضيقة، وحتى إذا لم تكن الجلطة قاتلة، فإن انخفاض تدفق الدم إلى عضلة القلب يحرمها من الأكسجين ويمكن أن يؤدي إلى تلف شديد واحتشاء عضلة القلب.

أدت هذه الفرضية الدهنية المسببة لأمراض الشرايين التاجية إلى اعتماد إرشادات غذائية في العديد من البلدان والتي تهدف إلى تقليل تناول الأحماض الدهنية المشبعة مقارنة بالأحماض الدهنية غير المشبعة وبالتالي التقليل من استهلاك اللحوم وخاصةً اللحوم الحمراء.

ثالثاً– أنواع الأحماض الدهنية(Types of Fatty Acids) :

أ. الأحماض الدهنية المشبعة ((Saturated Fatty Acids (SFA):

إن اثنين من الأحماض الدهنية المشبعة، أحماض myristic و palmitic، هما العاملان الغذائيان الأساسيان اللذان يزيدان من نسبة الكوليسترول في الدم من خلال زيادة مستوى البروتين الدهني المنخفض المتوفر في اللحوم.

وقد أكدت دراسات عن دهون اللحوم على أنها مشبعة وإلى ضرورة تجنب اللحوم المدهنة، وخاصة اللحوم الحمراء، فقد ثبت أن انخفاض إجمالي استهلاك الدهون مع تضمين 180 غ من اللحوم الخالية من الدهون التي تحتوي على 8.5 ٪ من الدهون في النظام الغذائي يمكن أن يؤدي إلى انخفاض مستويات الكوليسترول في الدم.

ب. الأحماض الدهنية الأحادية غير المشبعة (Monounsaturated Fatty Acids)

الأحماض الدهنية ذات الأهمية الرئيسية هي حمض الأوليك (وهي قليلة في اللحوم مقارنة مع النبات)، والتقليل من استهلاك اللحوم مهم في انخفاض معدل حدوث أمراض الشرايين التاجية عند الإنسان، وأصبح من الواضح أن حمض الأوليك يمنح الحماية المباشرة للجسم والمتوفر في دهون اللحوم.

ج. الأحماض الدهنية المتعددة غير المشبعة (Polyunsaturated Fatty Acids):

إن هذه الأحماض تقدم حماية مباشرة ضد "أمراض القلب"، خاصة ضد التخثر، وتعتبر أحماض اللينوليك ضرورية في النظام الغذائي (كانت تسمى فيتامين F) وتتشكل منها سلسلة طويلة في الجسم، و من الممكن أن يكون معدل تكوينها غير كافي في جميع

الظروف، وبالتالي قد يكون هناك فائدة من استهلاك كمية قليلة من دهون اللحوم في النظام الغذائي.

د. الأحماض الدهنية غير المشبعة (Trans Fatty Acids):

يوجد في الطبيعة شكلين من هذه الأحماض التي تستخدم في إنتاج المنتجات الدهنية مثل المارجرين الخاص، وتوجد كميات صغيرة في دهون المجترات حيث تتشكل بواسطة هدرجة بكتيريا في الكرش.

هـ. الكوليسترول (Cholesterol):

الكوليسترول هو مركب دهني يشارك في نقل الدهون في مجرى الدم وهو أيضاً جزء من هيكل أغشية الخلايا من أنسجة الجسم، إنه ليس ضرورياً الحصول عليه من اللحوم المدهنة لأنه يتم تصنيع كميات كافية في الجسم من المكونات الغذائية الأخرى.

مع العلم أن اللحوم توفر حوالي ثلث الكوليسترول الغذائي في العديد من الوجبات والباقي من البيض ومنتجات الألبان، ونظراً لأن جميع هذه الأطعمة مصادر قيمة للمغذيات، فقد يكون هناك بعض المخاطر الغذائية في تقييد تناولها.

توصي معظم المنظمات الصحية، بتخفيض الكوليسترول الغذائي إلى حوالي 300 ملغرام أو أقل يومياً وخاصةً عندما يكون مصدره اللحوم الحمراء.

رابعاً– لحوم الدواجن مقابل اللحوم (Poultry Meat versus Read Meat):

تتضمن الإرشادات الغذائية في بعض الأحيان نصائح لاستبدال الدجاج باللحوم الحمراء جزئياً على الأقل، مع أن لحم الدجاج بما في ذلك جلده يحتوي على نفس الكمية من الدهون مثل اللحوم الحمراء، أي متوسط الدهون 20٪، ومن الضروري إزالة الجلد مع الدهون الملتصقة تحت الجلد، لتقليل محتوى الدهون إلى حوالي 5 ٪ وهو لا يقل عن الرقم بالنسبة للحوم الخالية من الدهون.

ومع ذلك يحتوي لحم الدجاج على نسبة أقل من الأحماض الدهنية المشبعة (33٪ من اجمالي ما يحتاجه الجسم) من اللحوم الخالية من الدهون حيث تبلغ النسبة 45٪.

لحم البط دهني جداً، يحتوي على حوالي 10 ٪ من الدهون، 45 ٪ عندما يتم تضمين الجلد والدهون تحت الجلد؛ فقط 27٪ من دهون البط مشبعة.

تحتوي لحوم طيور الصيد، مثل الحجل، والدراج والحمام، على حوالي 5 و 7 و 9 و 13٪ من الدهون على التوالي، منها حوالي ربع مشبع.

وبصرف النظر عن الاختلافات في كميات وأنواع الأحماض الدهنية في أنواع مختلفة من اللحوم والدواجن، فإن تركيباتها الغذائية متشابهة.

خامساً– تشكل المركبات السامة أثناء المعالجة والطبخ (Toxic compounds formed during processing and cooking):

في حين أن الطهي ضروري لتطوير النكهات المرغوبة في اللحوم (وكذلك لتدمير الكائنات الحية الضارة)، فإن أكسدة الدهون، خاصةً في درجات حرارة القلي، يمكن أن

تؤدي إلى مركبات تتحلل إلى الكحول والأحماض الكربوكسيلية ذات السلسلة القصيرة مع نكهات غير مرغوب فيها.

وإن التأثير الضار لمنتجات الأكسدة هذه على جودة الطعام في وجبات اللحوم معروف طبيا ولكن في الآونة الأخيرة أكدت المعلومات الطبية أن بعضها قد يكون مسرطناً، وقد يشارك أيضاً في عملية الشيخوخة وأمراض الشرايين التاجية، وسبب النكهات غير المرغوبة في الطعام خاصة عند مستويات أقل من النطاقات .

المسرطنات (Carcinogens):

اكدت عدد من الدراسات الوبائية على وجود صلة بين تناول البروتين الحيواني وخاصةً المتوفر في اللحوم والاستعداد للسرطان في مواقع مختلفة من البنكرياس والثدي والقولون والبروستات وبطانة الرحم ولكن هذا لا يعني إزالة اللحوم من النظام الغذائي سيقلل إلى حد كبير من خطر الإصابة بالسرطان.

اختبار المعلومات

الاختبار الأول:

أجب بكلمة صح أو خطأ أمام العبارات التالية مع تصحيح الخطأ:

1- يتطلب جسم المرأة إلى 50 ملغرام من البروتين.....

2- طهي اللحوم على درجة حرارة أكثر من 100 لا تتغير جودة الغذاء.....

3- اللحوم أقل مصدر غذائي للزنك.....

4- دهون اللحوم دهون غير مشبعة.....

5- الكوليسترول هو مركب بروتيني.....

6- يعتبر لحم الدجاج دهني جداً.....

7- إن زيادة تدفق الدم إلى عضلة القلب يحرمها من الأكسجين.....

8- إضافة اللحوم إلى الخضروات أثناء الطهي تضاعف كمية الحديد.....

9- الحديد يساهم في الوقاية من فقر الدم.....

الاختبار الثاني:

ترجم الكلمات التالية إلى اللغة الإنجليزية:

1- القلب التاجي.....2-الكوليسترول.....

3-لحوم حمراء.....4-المعالجة.....

5-المسرطنات.....6-الحديد.....

7-جودة.....8-جودة البروتين.....

9- البروتين البشري.....10- استهلاك اللحوم.....

الاختبار الثالث :

اذكر مصادر كلا من الفيتامينات والمعادن التالية :

فيتامين ب3 – فيتامين ب6 – فيتامين أ – فيتامين سي – فيتامين ك – الكالسيوم – الحديد – الفوسفور.

مصادر وقود الجسم

The Body's Fuel Sources

تتوقف قدرتنا على الجري والدراجات والتزلج والسباحة وغيرها على قدرة الجسم على استخراج الطاقة من الطعام المستهلك.

كمصادر وقود، فإن الكربوهيدرات والدهون والبروتين في الأطعمة التي نتناولها تتبع مسارات التمثيل الغذائي المختلفة في الجسم، وأن جميعها تنتج في النهاية الماء وثاني أكسيد الكربون وطاقة كيميائية تسمى الأدينوزين ثلاثي الفوسفات كمركبات عالية الطاقة أو بطاريات تخزن الطاقة.

يتم الحصول على الطاقة أو الوقود الذي يحتاجه الجسم لمواصلة العمل بشكل طبيعي من خلال اختياراتنا الغذائية اليومية، وتأخذ هذه الطاقة ثلاثة أشكال:

1. الكربوهيدرات.
2. الدهون.
3. البروتين.

ويمكن للجسم تخزين بعض هذا الوقود بحيث يوفر للعضلات مصدراً قوياً للطاقة.

أولاً– الكربوهيدرات (Carbohydrate):

أ. ما هي الكربوهيدرات؟

تتكون الكربوهيدرات في أبسط صورها من كتل بناء للسكريات، ويمكن تصنيفها وفقاً لعدد وحدات السكر التي يتم دمجها في جزيئها. والجلوكوز والفركتوز والجلاكتوز هي أمثلة على السكريات أحادية الوحدة، والمعروفة أيضاً باسم السكريات الأحادية، و تسمى السكريات ذات الوحدة المزدوجة السكريات ثنائية الوحدة، ومن بينها السكروز (سكر المائدة) واللاكتوز (سكر الحليب) .

وعادةً ما يشار إلى السكريات الأحادية وثنائية السكريات باسم الكربوهيدرات البسيطة، والكربوهيدرات المعقدة.

ب. أنواع الكربوهيدرات (Types of carbohydrates):

1. السكريات الأحادية، السكريات والبوليولات

(Monosaccharides, disaccharides and polyols) وهي سكريات يمكن الحصول عليها من الكثير من الخضروات .

2. الجلوكوز والفركتوز: السكريات الأحادية التي يمكن العثور عليها في الفواكه والخضروات والعسل، ولكن أيضاً في المنتجات الغذائية مثل شراب الجلوكوز والفركتو.

3. سكر المائدة أو السكروز هو ثنائي السكريد من الجلوكوز والفركتوز، ويوجد بشكل طبيعي في بنجر السكر وقصب السكر والفواكه.

4. اللاكتوز هو ثنائي السكريد الذي يتكون من الجلوكوز والجلاكتوز، وهو الكربوهيدرات الرئيسي في الحليب ومنتجات الألبان.

5. المالتوز هو ثنائي سكريت الجلوكوز موجود في شراب الشعير والنشاء المشتق.

وتميل السكريات الأحادية والسكاريد إلى أن تضاف إلى الأطعمة من قبل الشركات المصنعة والطهاة والمستهلكين ويشار إليها باسم "السكريات المضافة"، ويمكن ان توصف على أنها "سكريات مجانية" موجودة بشكل طبيعي في العسل وعصائر الفاكهة.

ج. السكريات (Polysaccharides):

عادةً ما يتم تمييزها في نوعين:

1. النشاء:

وهو احتياطي الطاقة الرئيسي في الخضروات الجذرية مثل البصل والجزر والبطاطس والحبوب الكاملة وله سلاسل مختلفة من الجلوكوز، متشعبة إلى حد ما، تسمى السكريات المقابلة للجليكوجين، ولا يمكن هضم بعض النشويات إلا بواسطة ميكروبات الأمعاء.

2. السكريات غير النشوية:

وهي تعد جزءاً من مجموعة الألياف الغذائية (على الرغم من أن بعض السكريات قليلة السكر مثل الإينولين تعتبر أيضاً ألياف غذائية)، ومن الأمثلة على ذلك السليلوز والهيميلولوز والبكتين.

المصادر الرئيسية لهذه السكريات هي الخضروات والفواكه، وكذلك الحبوب الكاملة، والسمة المميزة للسكريات غير النشوية وجميع الألياف الغذائية هي أن الانسان لا يستطيع هضمها، وبالتالي فإن متوسط محتواها من الطاقة أقل مقارنة بمعظم الكربوهيدرات الأخرى.

ومع ذلك، يمكن استقلاب بعض أنواع الألياف عن طريق بكتيريا الأمعاء، مما يؤدي إلى ظهور مركبات مفيدة للجسم، مثل الأحماض الدهنية قصيرة السلسلة.

د. وظائف الكربوهيدرات في أجسامنا (Functions of carbohydrates in our body):

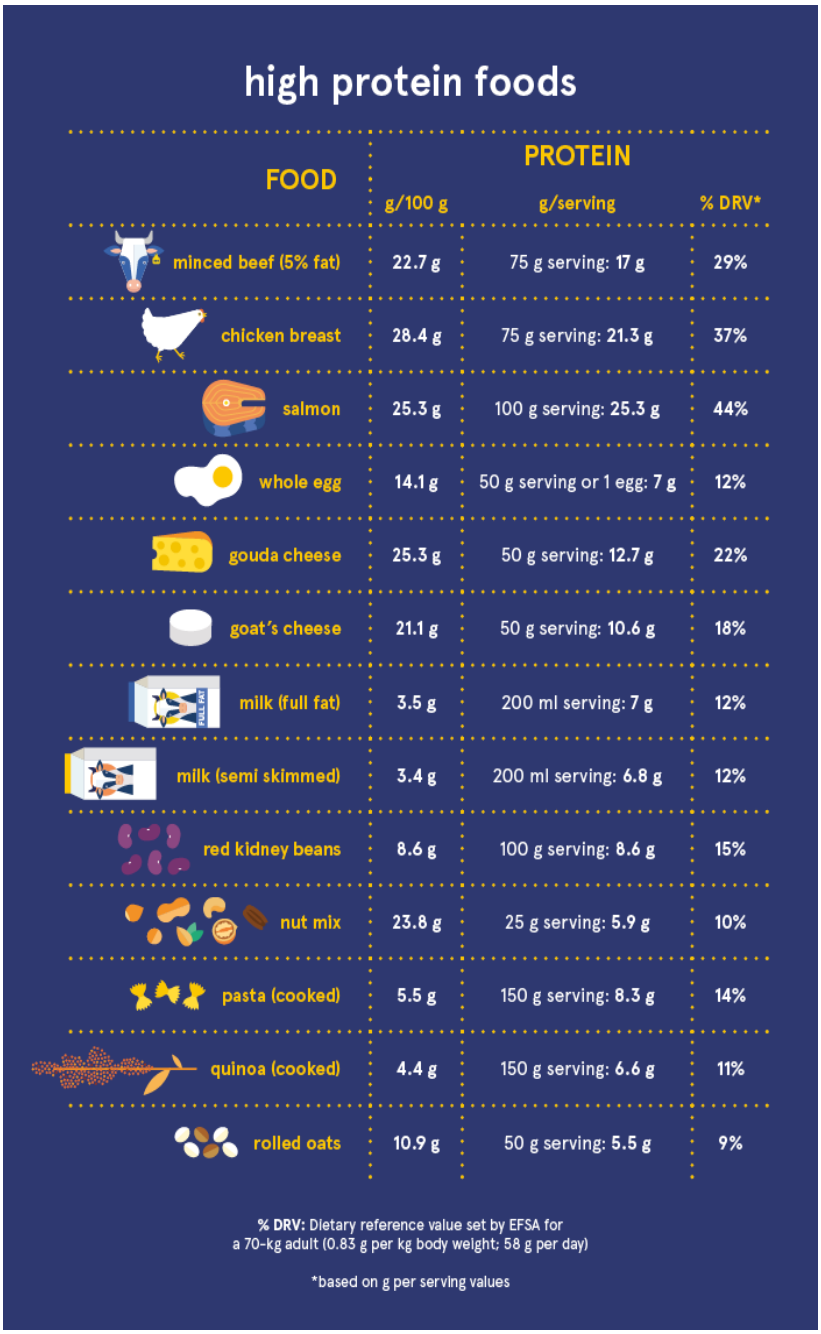
الكربوهيدرات هي جزء أساسي من النظام الغذائي، والأهم من ذلك أنها توفر الطاقة لعمل وظائف الجسم، مثل الحركة أو التفكير.

وأثناء الهضم، يتم تقسيم الكربوهيدرات التي تتكون من أكثر من سكر واحد إلى السكريات الأحادية عن طريق الإنزيمات الهضمية، ثم يتم امتصاصها مباشرة مما يؤدي إلى استجابة سكر الدم، ويستخدم الجسم الجلوكوز مباشرة كمصدر للطاقة في العضلات والدماغ والخلايا الأخرى.

ولا يمكن تكسير بعض الكربوهيدرات ويتم تخميرها بواسطة بكتيريا الأمعاء أو أنها تمر عبر القناة الهضمية دون تغيير، ومن المثير للاهتمام أن الكربوهيدرات تلعب أيضاً دوراً مهماً في بنية ووظيفة خلايانا وأنسجتنا وأعضائنا.

إذاً الكربوهيدرات هي واحدة من المغذيات الكبيرة الثلاثة في نظامنا الغذائي، وهي ضرورية لعمل الجسم السليم، وتأتي في أشكال مختلفة، تتراوح من السكريات فوق النشاء إلى الألياف الغذائية، وهي موجودة في العديد من الأطعمة التي يتم تناولها.

ثانياً– البروتينات (Proteins):



أ. ماهي البروتينات وماهي وظائفها بالجسم:

تتكون البروتينات من العديد من وحدات البناء، والمعروفة باسم الأحماض الأمينية، ويحتاج جسمنا إلى بروتين غذائي لتزويد الأحماض الأمينية لنمو وصيانة خلايانا وأنسجتنا، ومتطلباتنا من البروتين الغذائي تتغير طوال الحياة، وتوصي منظمة الصحة العالمية البالغين بتناول ما لا يقل عن 0,83 غراما من البروتين لكل كيلوغرام من وزن الجسم يومياً (على سبيل المثال 58 غراما / يومياً لكل 70 كيلو غرام بالغ).

وتختلف البروتينات النباتية والحيوانية في جودتها وقابليتها للهضم، ولكن هذا لا يمثل عادةً مصدر قلق لمعظم الناس إذا كان البروتين الكلي من نوع واجد من الطعام يلبي احتياجاتهم، ولكن يجب أن يكون استهلاك البروتين من مجموعة متنوعة من المصادر المتنوعة من المواد الغذائية كونه الأفضل للجسم .

ب. مما تتكون البروتينات؟

تتكون البروتينات من العديد من الأحماض الأمينية المختلفة المرتبطة ببعضها البعض، وهناك عشرين كتلة مختلفة من هذه الأحماض الأمينية التي توجد بشكل شائع في النباتات والحيوانات.

الأحماض الأمينية:

تصنف الأحماض الأمينية الأساسية على أنها ضرورية ولا يمكن أن ينتج الجسم الأحماض الأمينية الأساسية، وبالتالي يجب أن تأتي من النظام الغذائي، في حين يمكن أن ينتج الجسم الأحماض الأمينية غير الأساسية، وبالتالي لا تحتاج إلى أن تأتي من النظام الغذائي.

ج. ماذا تفعل البروتينات للجسم؟

تتكون الأجسام من آلاف البروتينات المختلفة، ولكل منها وظيفة محددة، وهي تشكل المكونات الهيكلية لخلايانا وأنسجتنا وكذلك العديد من الإنزيمات والهرمونات والبروتينات النشطة التي تفرز من الخلايا المناعية.

ويتم إصلاح بروتينات الجسم هذه واستبدالها باستمرار طوال حياتنا، وتتطلب هذه العملية (المعروفة باسم "تخليق البروتين") إمدادات مستمرة من الأحماض الأمينية، على الرغم من أنه يمكن إعادة تدوير بعض الأحماض الأمينية من تحلل بروتينات الجسم القديمة، إلا أن هذه العملية غير كاملة، وهذا يعني أنه يجب علينا تناول البروتين الغذائي لمواكبة طلب الأحماض الأمينية في أجسامنا.

د. ما مقدار البروتين الذي يجب أن نتناوله كل يوم؟
(How much protein should we eat every day?)

بالنسبة للبالغين العاديين، التوصية هي استهلاك 0,83 غراما على الأقل من البروتين لكل كيلوغرام من وزن الجسم يومياً، بعبارة أخرى، يجب أن يحصل الشخص البالغ وزنه 70 كيلو غرام، على لتناول ما لا يقل عن 58 غ من البروتين يومياً، هذا يعادل البروتين الموجود في حوالي 200 غرام من صدور الدجاج أو 240 غراما من المكسرات.

خلال فترات النمو، مثل الطفولة والحمل والرضاعة الطبيعية، تكون متطلبات البروتين مرتفعة نسبياً، بالإضافة إلى ذلك خلال الشيخوخة، تبدأ نسبة البروتين من أجل الطاقة بالزيادة، وهذا يعني أننا نحتاج إلى نفس الكمية من البروتين ولكن طاقة أقل (أو سعرات حرارية) بسبب انخفاض معدل الأيض ونمط حياة أكثر استقراراً.

ثالثاً– الدهون (Fat):

هي مصدر مركز للطاقة حيث توفر الدهون أكثر من ضعف الطاقة التي يقوم بها البروتين والكربوهيدرات (9 سعرات حرارية لكل غرام من الدهون مقابل 4 سعرات حرارية لكل غرام من الكربوهيدرات أو البروتين).

تساعد على تغذية نشاط منخفض الكثافة إلى متوسط، وتساهم الدهون بنسبة 50 في المائة أو أكثر من الوقود الذي تحتاجه العضلات أثناء الراحة وأثناء ممارسة التمارين الرياضية.

رابعاً– الفيتامينات (vitamins):

أ. ماهي الفيتامينات وكيف تعمل(What are vitamins, and how do they work):

الفيتامينات هي مركبات عضوية مطلوبة بكميات صغيرة للحفاظ على الحياة، ويجب أن تأتي معظم الفيتامينات من الطعام.

لأن جسم الإنسان إما لا ينتج ما يكفي منها، أو أنه لا ينتج أي منها على الإطلاق.

ويحتاج الانسان إلى الحصول على معظم فيتامين د من التعرض لأشعة الشمس، لأنه لا يتوفر بكميات كبيرة بما يكفي في الطعام، حيث يمكن لجسم الإنسان توليفها عند التعرض لأشعة الشمس.

ب. أنواع الفيتامينات:

هناك 13 فيتامين معروف، والفيتامينات نوعين من حيث الاستهلاك:

1. فيتامينات تذوب في الماء:

المصادر الجيدة لهذه الفيتامينات هي : الهليون والموز والكاكي والبامية والسلق والجبن والحليب والزبادي واللحوم والبيض والأسماك والفاصوليا الخضراء.

- **فيتامين ب 3:**

يسبب نقصه أعراض الإسهال والتهاب الجلد والاضطراب العقلي.

مصادره الجيدة: الكبد والقلب والكلى والدجاج ولحم البقر والأسماك (التونة والسلمون) والحليب والبيض والأفوكادو والتمر والطماطم والخضروات الورقية والقرنبيط

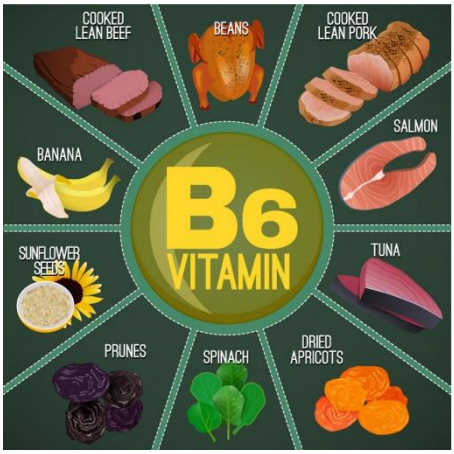
والجزر والبطاطا الحلوة والهليون والمكسرات والحبوب الكاملة والبقوليات والفطر وخميرة البيرة.

- **فيتامين ب 5:**

قد يسبب نقصه الذهول.

مصادره الجيدة: اللحوم، الحبوب الكاملة (قد يزيلها الطحن)، البروكلي، الأفوكادو، غذاء ملكات النحل، وبيض الأسماك.

- **فيتامين ب 6:**



يسبب نقصه فقر الدم أو الاعتلال العصبي المحيطي أو تلف أجزاء من الجهاز العصبي بخلاف الدماغ والحبل الشوكي.

مصادره الجيدة: اللحوم والموز والحبوب الكاملة والخضروات والمكسرات. عندما يجفف الحليب، يفقد حوالي نصف فيتامين ب 6، ويمكن للتجميد والتعليب أيضاً تقليل المحتوى.

- **فيتامين ب 7:**

يسبب نقصه التهاب الجلد أو التهاب الأمعاء.

مصادره الجيدة: صفار البيض والكبد وبعض الخضروات.

- **فيتامين ب 9:**

يرتبط نقصه أثناء الحمل بالعيوب الخلقية، يتم تشجيع النساء الحوامل على استكمال حمض الفوليك لمدة عام كامل قبل الحمل.

مصادره الجيدة: الخضروات الورقية والبقوليات والكبد وخميرة الخبز وبعض منتجات الحبوب المدعمة وبذور عباد الشمس، وتحتوي العديد من الفواكه والمشروبات على كميات معتدلة، مثل البيرة.

- **فيتامين ب 12:**

قد يسبب نقصه فقر الدم الضخم الأرومات، وهي حالة ينتج فيها نخاع العظم خلايا دم حمراء كبيرة بشكل غير عادي وغير طبيعي.

مصادره الجيدة: الأسماك والمحار واللحوم والدواجن والبيض والحليب ومنتجات الألبان وبعض الحبوب ومنتجات الصويا، بالإضافة إلى الخميرة الغذائية المدعمة.

- **فيتامين سي:**

قد يسبب نقصه فقر الدم الضخم الأرومات.

مصادره الجيدة: الفواكه والخضروات كما يحتوي كاكادو برقوق وفاكهة كامو والكبد على أعلى نسبة من فيتامين سي لجميع الأطعمة، مع العلم أن الطبخ يدمر فيتامين سي.

2. **فيتامينات تذوب في الدهون:**

- **فيتامين أ:**

قد يسبب نقصه العمى الليلي وتقرن الجلد، وهو اضطراب في العين يؤدي إلى جفاف القرنية.

مصادره الجيدة: الكبد، وزيت كبد سمك القد، والجزر، والبروكلي، والبطاطا الحلوة، والزبدة، واللفت، والسبانخ، واليقطين، والكرنب، وبعض الأجبان، والبيض، والمشمش، والبطيخ، والحليب.

- **فيتامين د:**

قد يسبب نقصه الكساح ولين العظام أو تليين العظام.

مصادره الجيدة: التعرض للأشعة فوق البنفسجية أو مصادر أخرى في الأسماك الدهنية والبيض وكبد اللحم والفطر.

- **فيتامين هـ:**

النقص غير شائع، لكنه قد يسبب فقر الدم الانحلالي عند الأطفال حديثي الولادة وهذه حالة يتم فيها تدمير خلايا الدم وإزالتها من الدم مبكراً جداً.

مصادره الجيدة: فاكهة الكيوي واللوز والأفوكادو والبيض والحليب والمكسرات والخضروات الورقية والزيوت النباتية المستخرجة على البارد وجنين القمح والحبوب الكاملة.

- **فيتامين ك:**

قد يسبب نقصه النزيف، أو قابلية للنزيف.

مصادره الجيدة: الخضار الورقية والأفوكادو وفاكهة الكيوي كما يحتوي البقدونس على الكثير من فيتامين ك.

خامساً- الأملاح المعدنية:

تدخل الأملاح المعدنية بنسبة 95% في تركيب الأنسجة وتساهم في بنائها وصيانتها، وقسم ضئيل منها يساعد في التفاعلات الحيوية في الجسم.

تتوافر بكميات ضئيلة في الجسم لكنها ضرورية جدّاً، والأملاح المعدنية الرئيسة هي الكالسيوم والفوسفور والحديد.

أ. الكالسيوم:

الكالسيوم أهم الأملاح المعدنية فجسم الإنسان يحتوي على أكثر من كيلوغرام واحد منه. يدخل في تكوين العظام بنسبة 99% والكالسيوم ضروري لتكوين العظام والأسنان باتحاده مع الفوسفور كما أنه ضروري في الدم ليؤمن تخثره عند حدوث نزيف.

ب. الفوسفور:

يحتل المرتبة الثانية بعد الكالسيوم ويدخل في تكوين العظام باتحاده معه الكالسيوم وتكون الأنسجة ولا سيما العصبيّة منها.

ج. الحديد:

يدخل في تكوين الهيموغلوبين الذي تتألف منه الكريّات الحمراء في الدم مع مادتي النحاس والكوبالت كما أنه ناقل ممتاز للأوكسجين إلى الجسم، ومن المعروف أن نقص الحديد يسبب فقر الدم.

توافرها في الأطعمة:

تحتوي معظم الأطعمة على الأملاح المعدنية بكميات متفاوتة ولكن قليلة، أما الأطعمة المكررة كالسكر والدقيق والخبز الأبيض والعجائن والأرز فتكون نسبة الأملاح فيها ضئيلة.

1- الكالسيوم: الحليب والأجبان والخضر والفواكه الطازجة والمجففة.

2- الفوسفور: اللحم والسمك والبيض والحبوب ومشتقاتها.

3- الحديد: بكميات صغيرة في اللحم الأحمر والكبد ومح البيض والبقول والشوكولا والبقدونس والشوندر.

خصائصها:

تذوب الأملاح المعدنية في الماء وللمحافظة على أكبر كمية منها يجب:

1) غسل البطاطا والخضر الجذرية قبل قشرها.

2) غسل الخضار بكاملها.

3) قطع أو بشر الخضار بعد غسلها.

4) تجنب نقع الخضار في الماء إلا عند الضرورة القصوى.

5) تجنّب زيادة مدّة الطهي عند نضج الخضر.

6) استخدام ماء طهي الخضر كمرق أساسي لإعداد الحساء والصلصة.

7) استخدام الماء المغلي والمملح في الماء.

8) تلافي قطع الخضر قطعاً صغيرة جداً اذا كانت معدّة للطهو بالماء.

9) اختيار طريقة طهو الغلي التي تتم في الماء.

اختبار المعلومات

الاختبار الأول:

أجب بكلمة صح أو خطأ أمام العبارات التالية مع تصحيح الخطأ:

1- السكريات غير النشوية مصدرها الرئيسي اللحوم.....

2- الكربوهيدرات هي جزء ثانوي من النظام الغذائي.....

3- أثناء الحمل والرضاعة تكون متطلبات البروتين قليلة نسبياً.....

4- فيتامين ب5 يسبب نقصه فقر الدم.....

5- مصادر فيتامين ب9 صفار البيض .....

6- فيتامين د يسبب نقصه العمى الليلي وتقرن الجلد.....

7- تدخل الأملاح المعدنية بنسبة 85% في تركيب الأنسجة.....

8- يدخل الكالسيوم في تكوين العظام بنسبة 40%.....

9- الفوسفور يدخل في تكوين الكريات الحمراء.....

الاختبار الثاني:

ترجم الكلمات التالية للغة الإنجليزية:

2- العين.....2-العظم.....

3-طبيعي.....4-الكبد.....

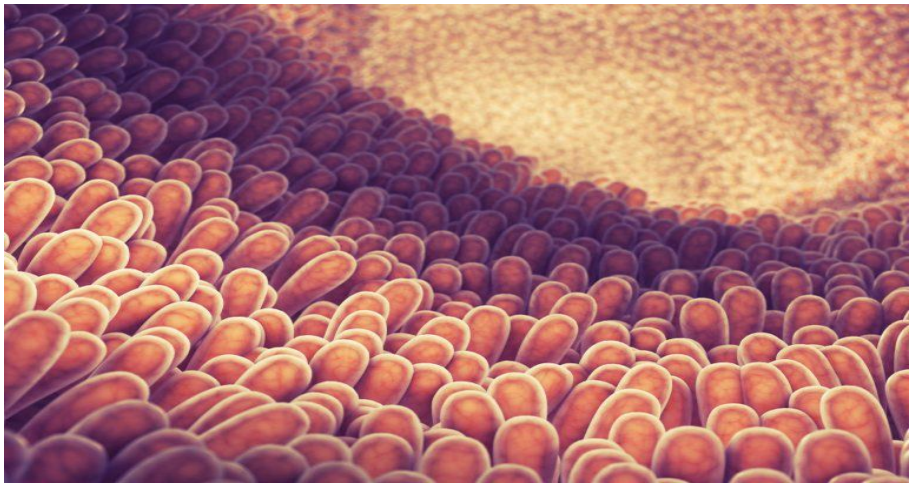
5-الولادة.....6-المكسرات.....

7-كالسيوم.....8-الحديد.....

9- الخضار.....10- المعدة.....

الهضم والامتصاص

Digestion and absorption



أولاً– هضم وامتصاص الطعام (Digestion and Absorption of Food):

يشمل الجهاز الهضمي (الفم، البلعوم، المريء، المعدة، الأمعاء الدقيقة، الأمعاء الغليظة) والأعضاء المساعدة (الغدة اللعابية، الكبد، المرارة، البنكرياس) التي تفرز المواد إلى التي تؤدي إلى رط القنوات الهضمية مع بعضها.

يحلل نظام الجهاز الهضمي جزيئات الطعام التي يتم تناولها إلى أشكال جزيئية بواسطة الإنزيمات (الهضم) التي يتم نقلها بعد ذلك إلى البيئة الداخلية (الامتصاص).

أ. وظائف أعضاء الجهاز الهضمي (Functions of GI organs):

يبدأ الجهاز الهضمي عند الفم، حيث يبدأ الهضم بالمضغ، ويتم إفراز اللعاب الذي يحتوي على المخاط وإنزيم الأميليز من 3 أزواج من الغدد اللعابية الموجودة في الرأس، يرطب المخاط الطعام ويهضم الأميليز جزئياً السكريات (النشويات).

والمعدة هي الكيس الذي يقوم بتخزين الجزيئات الغذائية وهضمها في محلول يسمى الكيموس، وتفرز الغدد المبطنة للمعدة حمض الهيدروكلوريك الذي يذيب جزيئات الطعام وإنزيمات هضم البروتين، وتسمى الببسين.

تحدث المراحل النهائية من الهضم ومعظم امتصاص العناصر الغذائية في الجزء التالي من الجهاز الهضمي (الأمعاء الدقيقة) وتنقسم الأمعاء الدقيقة إلى 3 أجزاء هي الاثني عشري، والصائم، والدقاق.

البنكرياس هي غدة تقع خلف المعدة، يفرز جزء الإفرازات وهي إنزيمات هضمية وسائل غني بأيونات لعزل الحمض من المعدة.

يفرز الكبد الصفراء، التي تحتوي على أيونات وأملاح الصفراء لتذويب الدهون، وتصل الصفراء إلى المرارة من خلال القنوات الكبدية ويتم تخزينها في المرارة بين الوجبات، أثناء الوجبة، وتفرز الصفراء من الغدة عن طريق تقلص العضلات الملساء وتصل إلى جزء الاثني عشر من الأمعاء الدقيقة عن طريق القناة الصفراوية المشتركة.

يتم امتصاص السكريات الأحادية والأحماض الأمينية والأملاح المعدنية من خلال عمليات نقل بواسطة الأحماض الدهنية والمياه بشكل سلبي.

يتم تمرير المواد غير المهضومة إلى الأمعاء الغليظة، حيث يتم تخزينها مؤقتاً وتركيزها عن طريق إعادة امتصاص الأملاح والمياه، حيث تؤدي انقباضات المستقيم، الجزء الأخير من الأمعاء الغليظة، إلى طرد البراز من خلال فتحة الشرج.

ب. هيكل جدار الجهاز الهضمي (Structure of GI Tract Wall):

يتم تغطية السطح الظاهر بطبقة مفردة من المفرزات تحتوي على خلايا الغدد الصماء، وتتفكك الخلايا الإفرازية وتفرز إنزيماتها في تجويف الجدار الهضمي، وتسمى المفرزات التي تحتوي على طبقة كامنة من الأنسجة الضامة (بروب) أو (الغشاء المخاطي)، ويوجد تحت الغشاء المخاطي طبقة من العضلات الملساء الدائرية الداخلية والخارجية الطولية تسمى العضلات الخارجية، والتي توفر القوة لتحريك وخلط محتويات الجهاز الهضمي، وتتكون الطبقة الخارجية من نسيج ضام يسمى المصل.

ج. الهضم والامتصاص (Digestion and Absorption):

1. الكربوهيدرات (Carbohydrate):

يبدأ الهضم في الفم بواسطة الأميليز اللعابي ويكتمل في الأمعاء الدقيقة بواسطة الأميليز البنكرياسي، ويتم إنتاج السكريات الأحادية، مثل الجلوكوز والجلاكتوز والفركتوز، عن طريق تحلل السكريات ويتم نقلها إلى المفرزات المعوية عن طريق الانتشار أو النقل النشط، حيث تنتشر السكريات إلى مجرى الدم.

2. البروتين (Protein):

يتم تقسيم البروتينات إلى شظايا الببتيد بواسطة البيبسين في المعدة، وبواسطة التربسين في البنكرياس وchymotrypsin في الأمعاء الدقيقة، ثم يتم هضم الشظايا إلى الأحماض الأمينية الحرة بواسطة carboxypeptidase من البنكرياس و aminopeptidase من المفرزات المعوية.

وتدخل الأحماض الأمينية الحرة المفرزات عن طريق النقل النشط الثانوي وتتركها عن طريق الانتشار الميسر، ويمكن أن تدخل كميات صغيرة من البروتينات السليمة إلى السائل الخلالي عن طريق إندوتوس.

3. الدهون (Fat):

يحدث هضم الدهون عن طريق الليباز البنكرياسي في الأمعاء الدقيقة، ويتم إنتاج أحادي الغليسريد واثنين من الأحماض الدهنية في عملية الهضم، ويتم تقسيم قطرات الدهون الكبيرة أولاً إلى قطرات أصغر، عن طريق عملية تسمى الاستحلاب.

يتم دفع الاستحلاب عن طريق الاضطراب الميكانيكي (من خلال النشاط الانقباضي في الجهاز الهضمي) وعوامل الاستحلاب (أملاح الصفراء الصفراوية)، ويربط كوليبيز البنكرياس الليباز القابل للذوبان في الماء بالركيزة الدهنية.

4. الفيتامينات (Vitamins):

يتم امتصاص الفيتامينات القابلة للذوبان في الدهون وتخزينها مع الدهون، ويتم امتصاص معظم الفيتامينات القابلة للذوبان في الماء عن طريق الانتشار أو النقل، ويرتبط فيتامين ب 12، نظراً لحجمه الكبير وطبيعته المشحونة، ببروتين يسمى العامل الداخلي، والذي يفرزه من المعدة، ثم يتم امتصاصه بواسطة كثرة الخلايا.

5. الماء (Water):

تمتص المعدة الماء ولكن يتم امتصاص معظم الماء في الأمعاء الدقيقة عن طريق الانتشار.

ثانياً– التنظيم العصبي للجهاز الهضمي (Regulation of GI Processes):

يتم توفير النبضات لعضلات الجهاز الهضمي والغدد الخارجية من الجهاز العصبي المعوي، الجهاز العصبي المحلي للجهاز الهضمي، والذي يسمح بردود فعل قصيرة، مستقلة عن الجهاز العصبي المركزي، بينما ردود الفعل الطويلة من خلال الجهاز العصبي المركزي ممكنة عن طريق الأعصاب المتعاطفة والغير متجانسة، والتي ترتبط بالجهاز الهضمي.

أ. التنظيم الهرموني (Hormonal regulation):

تنتشر خلايا الغدد الصماء في جميع أنحاء مفرزات الجهاز الهضمي ويتعرض سطح هذه الخلايا إلى التجويف، والمواد الكيميائية الموجودة في الكيموس تحفزها على إفراز الهرمونات في الدم.

ب. مراحل السيطرة على الجهاز الهضمي (Phases of GI control):

يتم تسمية كل مرحلة وفقاً لمكان وجود المستقبل المنعكس ولا تحدث هذه المراحل الا في تسلسل زمني.

تبدأ المرحلة الرأسية عندما تحفز الرؤية والرائحة والطعم والمضغ والحالات العاطفية المستقبلات في الرأس، وتنعكس ردود الفعل بوساطة الألياف السمبثاوية والسمبتودية النشاط الإفرازي والتقلص.

تبدأ مرحلة المعدة عن طريق الانتفاخ والحموضة ووجود الأحماض الأمينية والببتيدات في المعدة، وتتوسط هذه المرحلة ردود فعل قصيرة وطويلة وتنشط إفراز الجاسترين.

تبدأ المرحلة المعوية عن طريق الانتفاخ والحموضة وأسمولية المنتجات الهضمية في الأمعاء ويتم بوساطة هرمونات الجهاز الهضمي وردود الفعل العصبية القصيرة والطويلة.

1. الفم والبلعوم والمريء:

يتم التحكم في المضغ عن طريق الأعصاب الجسدية لعضلات الهيكل العظمي والتفعيل الانعكاسي للمستقبلات الميكانيكية على الفك واللثة واللسان.

تحفز الأعصاب اللاإرادية إفراز اللعاب استجابةً للمستقبلات الكيميائية ومستقبلات الضغط في الفم.

ويتوسط البلع مستقبلات الضغط على جدران البلعوم، والتي ترسل نبضات إلى مركز البلع في النخاع المستطيل، ويقوم المركز بتنشيط عضلات البلعوم والمريء، وتحدث استجابات متعددة في تسلسل زمني، يرفع الحنك لمنع الطعام من دخول التجويف الأنفي، ويثبط التنفس ويغطي المزمار لمنع دخول الطعام إلى القصبة الهوائية، تنفتح العضلة العاصرة المريئية ويدخل الطعام إلى المريء ويتحرك نحو المعدة عن طريق تقلصات عضلية تسمى الموجات التمعجية، ثم ينتقل الطعام إلى المعدة عند فتح المصرة السفلية. وينتج عن المصرة المريئية الأقل كفاءة أو المعيبة ارتجاع محتويات المعدة إلى المريء (ارتجاع المريء)، وينتج عن هذا الانعكاس حرقة في المعدة ويساهم مع مرور الوقت في تقرح المريء.

2. إفرازات البنكرياس (Pancreatic Secretions):

يتم إفراز التريبسينوجين غير النشط بواسطة البنكرياس ويتم تحويله لاحقاً بواسطة إنزيم الأمعاء إلى التربسين النشط، الذي يهضم البروتينات.

يفرز البنكرياس الأميليز، و أيونات البيكربونات.

3. إفراز الصفراء (Bile Secretion):

تحتوي الصفراء على أملاح الصفراء التي تذوب الدهون، وأيونات البيكربونات التي تستخدم بدورها لتحييد أحماض المعدة، وتدخل الأملاح الصفراوية، التي تفرزها خلايا الكبد في الجهاز الهضمي ويتم إعادة امتصاصها بواسطة الناقلات في الأمعاء ويتم إعادتها إلى الكبد عبر الوريد البابي، ويسمى مسار إعادة التدوير هذا بالتداول الكبدي المعوي.

4. الأمعاء الدقيقة (Small Intestine):

الحركة الأكثر شيوعاً للأمعاء الدقيقة هي الانقباض والاسترخاء الثابت، وتسمى التجزئة. ينتج عن هذا التقسيم أو التجزئة حركة صغيرة، ويتلامس الكيموس مع جدار الأمعاء ثم يتحرك ببطء نحو الأمعاء الغليظة، تبدأ الحركات بواسطة خلايا جهاز تنظيم ضربات القلب في طبقة العضلات الملساء.

5. الأمعاء الغليظة (Large Intestine):

تتكون الأمعاء الغليظة من 3 أجزاء: الأعور والقولون والمستقيم، الوظيفة الأساسية هي تخزين وتركيز المواد البرازية من أجل التخلص منها، يدخل الكيموس الأعور من خلال العضلة العاصرة اللفائقية، التي تسترخي وتفتح نتيجة منعكس المعدة.

6. الحركة والتغوط (Motility and Defecation):

التقلصات المنتظمة للعضلة الملساء الدائرية تنتج حركة تجزئة بطيئة، تتحرك المادة غير المهضومة ببطء لتوفير الوقت اللازم للبكتيريا المقيمة للنمو والتكاثر.

بعد هضم الوجبة الغذائية هناك موجة من الانكماش الشديد تسمى الحركة الجماهيرية، حيث تتكون العضلة العاصرة الشرجية الداخلية من العضلات الملساء وتغلق فتحة الشرج، بينما تتكون العضلة العاصرة الشرجية الخارجية من العضلات الهيكلية وهي تحت السيطرة الطوعية.

ينظم كل من المصرتان فتح وإغلاق الشرج، وتبدأ الحركة الجماعية لمواد البراز في فتحة الشرج منعكس التغوط، والذي يتم بوساطة المستقبلات الميكانيكية، وتفتح المصرتان لطرد البراز.

7. التقيؤ (Vomiting):

يؤدي منعكس القيء إلى الطرد القسري لمحتويات المعدة السامة، ويتم تنسيق هذا المنعكس من قبل مركز القيء في النخاع المستطيل، ويمكن للمستقبلات الميكانيكية والكيميائية المختلفة في المعدة وفي أماكن أخرى أن تؤدي إلى هذا الانعكاس.

إن زيادة اللعاب، والتعرق، ومعدل ضربات القلب، والشحوب، وما إلى ذلك، تؤدي إلى انقباض عضلات البطن لرفع ضغط البطن بينما تفتح العضلة العاصرة المريئية السفلى وتضطر محتويات المعدة إلى التراجع إلى المريء، وذا تم فتح العضلة العاصرة المريئية، يتم طرد المحتويات من الفم (القيء).

يمكن أن يؤدي القيء المفرط إلى فقدان الماء والأملاح المعدنية، مما يؤدي في النهاية إلى الجفاف.

8. حصى في المرارة (Gallstones):

الإفراز المفرط للكوليسترول غير القابل للذوبان في ماء الصفراء يؤدي إلى تكوين بلورات، تسمى حصوات المرارة، والتي يمكن أن تغلق فتحة المرارة أو القناة الصفراوية إذا كان الحصى بحجم يمنع الصفراء من دخول هضم الأمعاء وينخفض امتصاصها. أما إذا كان الحصى يمنع دخول قناة البنكرياس فإنه يمنع أنزيمات البنكرياس من دخول الأمعاء، وبالتالي يمنع هضم العناصر الغذائية الأخرى.

تمنع القناة الصفراوية المسدودة إفراز المزيد من الصفراء، مما يؤدي إلى تراكم البيليروبين في الأنسجة، مما ينتج عنه تلون مصفر يسمى اليرقان، واليرقان شائع عند الأطفال وحديثي الولادة ويتم علاجه من خلال التعرض لأشعة الشمس.

9. عدم تحمل اللاكتوز (Lactose Intolerance):

ينتج عدم تحمل اللاكتوز نقص إنزيم اللاكتيز الذي يهضم اللاكتوز (السكر الموجود في الحليب) ويؤدي نقص اللاكتيز إلى هضم اللاكتوز غير المكتمل إلى الجلوكوز والجلاكتوز.

10. الإمساك والإسهال (Constipation and Diarrhea):

الإمساك هو غياب التغوط بسبب قلة حركة الأمعاء الغليظة وهذا يؤدي إلى امتصاص الماء من البراز، مما يجعل من الصعب طرده.

يمكن للألياف الغذائية التي لا يتم هضمها في الأمعاء الدقيقة أن تنتج انتفاخاً وتزيد من الحركة.

وينتج الإسهال من انخفاض امتصاص السوائل، أو زيادة إفراز السوائل مما يؤدي إلى زيادة السوائل اللمعية، والتي بدورها تسبب الانتفاخ وزيادة الحركة، ويؤدي الإسهال إلى انخفاض حجم الدم وفقدان الماء والمواد المغذية الأخرى.

ثالثاً– المجموعات الغذائية (Food Groups):

أ. الفواكه والخضراوات (Fruits and vegetables):

النظام الغذائي الغني بالفواكه والخضروات موصى به من قبل خبراء السرطان وكذلك خبراء التغذية حيث توصي جمعية السرطان الأمريكية والمعهد الأمريكي لأبحاث السرطان بتناول 5 حصص أو أكثر من مجموعة متنوعة من الخضار والفواكه كل يوم للتأكد من أن خطر الإصابة بالسرطان منخفض قدر الإمكان.

وتوصي أيضاً بحوالي 3 أكواب من الخضار يومياً وكوبين من الفاكهة يومياً للنساء (بالنسبة للرجال، التوصيات 4 أكواب من الخضار و 2.5 كوب من الفاكهة).

يقول خبراء التغذية أن التنوع هو المفتاح، لأن الفواكه والخضروات المختلفة لها مغذيات مختلفة. بالإضافة إلى ذلك إذا تم تناول الكثير من شيء واحد، فقد نشعر بالملل.

طريقة واحدة لتناول مجموعة متنوعة من الفواكه والخضروات هي تناول الأطعمة بجميع ألوان قوس قزح، الأخضر هو البروكلي، الأحمر هو الفلفل، الأصفر موزة، الأرجواني هو الباذنجان، البرتقالي هو برتقالة، أو حاول تناول الخضار الخضراء الداكنة (فكر في

السبانخ أو الكرنب الأخضر أو اللفت) في وجبة واحدة والبرتقال و(الجزر أو البطاطا الحلوة أو القرع) في اليوم التالي، ولا ننسى التفاح في الصباح والخوخ مع الغذاء، والتوت المجمد أو العليق حلوى لذيذة ولها فوائد كثيرة ..

ب. الحبوب (Whole grains):

توصي إرشادات منظمة الصحة العالمية بـ3 إلى 4 أونصات أو أكثر من الحبوب الكاملة يومياً للنساء (3 إلى 5 أونصات للرجال)، لا تزال الحبوب الكاملة تحتوي على النخالة وقلب نواة الحبوب تحتوي على ألياف ومعادن وفيتامينات أكثر من الحبوب المطحونة. وتزيل عملية الطحن النخالة من الحبوب.

يجب أن تكون المكونات حبة كاملة، على سبيل المثال: الأرز البني والبرغل والشوفان والشعير وهي أمثلة على الحبوب الكاملة التي يتم تناولها بمفردها.

توصي منظمة الصحة العالمية وجمعية السرطان الأمريكية باختيار الحبوب الكاملة على الحبوب المكررة، ويجب أن يحتوي الخبز على 2 إلى 3 غرامات من الألياف لكل شريحة، ويجب أن تحتوي الحبوب على 6 غرامات أو أكثر على الأقل من الألياف لكل حصة، حتى تعتبر عالية في الحبوب الكاملة.

ج. الأطعمة البروتينية (اللحوم والأسماك والدواجن والبيض والفاصولياء): Protein foods (meat, fish, poultry, eggs, beans)

اللحوم مصدر جيد للبروتينات والأحماض الدهنية التي يحتاجها الجسم للطاقة والصحة، وتحتوي اللحوم الحمراء أيضاً على الحديد، وهو أمر مهم بشكل خاص للنساء وتوصي منظمة الصحة العالمية بتناول 7 أونصات من الأطعمة البروتينية يومياً.

وإذا كنت تأكل اللحم أو الدواجن أو السمك، فحاول اختيار قطع اللحم واختيار الدجاج أو السمك الطازج، أما إذا كنت لا تأكل اللحوم، فقد تحتاج إلى إضافة المكسرات أو البذور أو الفاصولياء أو منتجات الصويا إلى نظامك الغذائي لضمان حصولك على ما يكفي من البروتين والحديد، ويتم تضمين البيض أيضاً في هذه الفئة.

د. الحليب والألبان (Milk and dairy):

توصي منظمة الصحة العالمية بتناول 3 أكواب من منتجات الألبان كل يوم، هذا يمكن أن يكون على الشكل التالي:

- 3 أكواب من الحليب أو حليب الصويا المدعم أو الزبادي.
- 4,5 أوقية من الجبن الطبيعي، مثل الشيدر (حوالي أربع شرائح).

إذا كنت لا تحب أو لا يمكنك شرب الحليب أو منتجات الألبان، فتأكد من الحصول على ما يكفي من الفوسفور وفيتامين أ والكالسيوم وفيتامين د من مصادر غذائية أخرى، مثل الجزر والبطاطا الحلوة والقرع الشتوي والقرنبيط والخضروات ذات الأوراق الخضراء الداكنة وسمك السلمون والسردين والحبوب المدعمة.

هـ. الدهون والزيوت (Fats and oils):

تحتاج الجسم إلى بعض الدهون في النظام الغذائي، ولكن ليس كثيراً حيث توصي منظمة الصحة العالمية باستهلاك حوالي 30 غراما من الدهون يومياً.

هناك نوعين من الدهون:

1. دهون مشبعة:

توجد الدهون المشبعة في المنتجات الحيوانية مثل الحليب كامل الدسم والجبن والآيس كريم واللحوم الدهنية وبعض الزيوت النباتية مثل زيت النخيل وجوز الهند، وتشمل الدهون المشبعة أيضاً الدهون المتحولة، الموجودة في السمن، والكعك، والمقرمشات، والأطعمة الخفيفة، والأطعمة المقلية، والمعجنات، والمخبوزات، وغيرها من الأطعمة المصنعة أو المقلية في زيوت مهدرجه جزئياً.

2. دهون أحادية:

توجد الدهون الأحادية غير المشبعة والدهون المتعددة غير المشبعة في الأسماك والعديد من الأطعمة والنباتات مثل الخضروات والمكسرات والحبوب، وكذلك الزيوت المصنوعة من هذه المكسرات والحبوب (الذرة وفول الصويا).

اختبار المعلومات

الاختبار الأول:

أجب بكلمة صح أو خطأ أمام العبارات التالية مع تصحيح الخطأ:

1- الأعضاء المساعدة للجهاز الهضمي المعدة والمري.....

2- تتم عملية المضغ بالمعدة والأمعاء الدقيقة.....

3- محلول الكيموس يوجد بالأمعاء الغليظة.....

4- البنكرياس غدة تقع أمام المعدة.....

5- يتم امتصاص معظم الماء في الأمعاء الغليظة.....

6- ينتج الإمساك عن انخفاض امتصاص السوائل.....

7- اللحوم مصدر سيء للبروتينات والأحماض الدهنية.....

8- توجد الدهون المشبعة في الأسماك.....

9- يجب أن يحتوي الخبز على 6 غرامات من الألياف.....

الاختبار الثاني:

ترجم الكلمات التالية إلى اللغة الإنجليزية:

1- الأطعمة البروتينية.....2-الأمعاء الدقيقة.....

3-الحركة.....4-الأمعاء الغليظة.....

5-الخضراوات.....6-المجموعات الغذائية.....

7-الإمساك.....8-الإسهال.....

9- التقيؤ.....10- حصى في المرارة.....

النظام الغذائي المتوازن

the balanced diet

يوفر النظام الغذائي المتوازن لجسمك العناصر الغذائية التي يحتاجها للعمل بشكل صحيح، وللحصول على التغذية التي يحتاجها الجسم، يجب أن تأتي معظم السعرات الحرارية اليومية من:

1- الفواكه الطازجة.

2- الخضروات الطازجة

3- الحبوب الكاملة.

4- البقوليات

5- المكسرات

6- البروتينات الخالية من الدهون

أولاً– الفواكه الطازجة (Fresh fruits):

أ. الكريب فروت (Grapefruit):

يعد الكريب فروت من أكثر أنواع الحمضيات صحة، بالإضافة إلى كونه مصدراً جيداً للفيتامينات والمعادن، فإنه معروف بقدرته على المساعدة في إنقاص الوزن وتقليل مقاومة الأنسولينو تناول الكريب فروت يقلل من مستويات الكوليسترول ويساعد على منع حصوات الكلى.

ب. الأناناس (Pineapple):

من بين الفواكه الاستوائية، الأناناس هو نجم التغذية حيث أن كوب واحد (237 مل) من الأناناس يوفر 131٪ من الاستهلاك اليومي للمنجنيز.

ويحتوي الأناناس أيضاً على بروميلين، وهو مزيج من الإنزيمات المعروفة بخصائصها المضادة للالتهابات وقدرتها على هضم البروتين

ج. الأفوكادو (Avocado):

يختلف الأفوكادو عن معظم الفواكه الأخرى فمعظم الفواكه غنية بالكربوهيدرات، بينما الأفوكادو منخفض الكربوهيدرات ويتكون بشكل أساسي من الدهون الصحية.

غالبية الدهون في الأفوكادو هي حمض الأوليك، وهو دهون أحادية غير مشبعة مرتبطة تقلل الالتهاب وتحسن صحة القلب.

د. التوت (Blueberries):

التوت الأزرق له فوائد صحية قوية يحتوي على مواد غذائية مثيرة للإعجاب، كونه مرتفعاً بشكل خاص في الألياف وفيتامين ج وفيتامين ك والمنغنيز.

كما أن العنب البري يحتوي على نسبة عالية من مضادات الأكسدة.

هـ. التفاح (Apples):

يعد التفاح من أكثر الفواكه شيوعاً، كما أنه مغذي بشكل لا يصدق، يحتوي على كمية عالية من الألياف وفيتامين ج والبوتاسيوم وفيتامين ك، كما يوفر بعض أنواع فيتامينات ب.

تشير الدراسات إلى أن مضادات الأكسدة في التفاح يمكن أن تعزز صحة القلب وتقلل من خطر الإصابة بداء السكري من النوع الثاني والسرطان.

و. الرمان (Pomegranate):

الرمان من بين الفاكهة الصحية التي يمكنك تناولها، فهي ليست غنية بالمغذيات فحسب، بل تحتوي أيضاً على مركبات نباتية قوية كمضادات أكسدة.

وقد ثبت أن مستويات مضادات الأكسدة في الرمان أعلى بثلاث مرات من تلك الموجودة في الشاي الأخضر والنبيذ الأحمر، كما أظهرت الدراسات أن الرمان له تأثيرات مضادة للالتهابات وقد يساعد على تقليل خطر الإصابة بالسرطان.

ز. المانجو (Mango):

المانجو مصدر ممتاز لفيتامين سي، كما أنها تحتوي على ألياف قابلة للذوبان، والتي يمكن أن توفر العديد من الفوائد الصحية. بالإضافة إلى ذلك تحتوي المانجو على خصائص قوية مضادة للأكسدة ومضادة للالتهابات قد تساعد في تقليل خطر الإصابة بالأمراض.

ح. الفريز (Strawberries):

الفريز مغذيي للغاية، ويحتوي على فيتامين سي والمنغنيز والفولات والبوتاسيوم مقارنة بالفواكه الأخرى، ويحتوي الفريز على نسبة سكر منخفض نسبياً حيث لا يسبب تناولها ارتفاعاً كبيراً في نسبة السكر في الدم.

على غرار التوت، ويتمتع الفريز بسعة عالية من مضادات الأكسدة، مما قد يقلل من خطر الإصابة بأمراض مزمنة.

ط. التوت البري (Cranberries):

التوت البري له فوائد صحية رائعة. ملفه الغذائي ممتاز، كونه غني بفيتامين C والمنغنيز وفيتامين E وفيتامين K1 والنحاس.

ي. الليمون (Lemons):

الليمون فاكهة حمضية صحية جداً ومعروفة بمحتواها العالي من فيتامين سي، وهو مفيد بشكل خاص في تعزيز صحة القلب بسبب قدرته على خفض الدهون في الدم وضغط الدم.

ك. دوريان (Durian):

يلقب دوريان بـ "ملك الفواكه" وهو فاكهة استوائية حيث يوفر كوب واحد (237 مل) منه 80 ٪ من فيتامين C كما أنها غنية بالمنغنيز وفيتامينات ب والنحاس وحمض الفوليك والمغنيسيوم.

ل. البطيخ (Watermelon):

البطيخ غني بالفيتامينات A و C، كما أنه غني ببعض مضادات الأكسدة الهامة، بما في ذلك الليكوبين والكاروتينات والكورباتيتاسينE، وتمت دراسة بعض مضادات الأكسدة للبطيخ وثبت تأثيراتها المضاد للسرطان، ويرتبط تناول الليكوبين بانخفاض خطر الإصابة بسرطانات الجهاز الهضمي، في حين أن الكورباتتاسين E قد يمنع نمو الورم السرطاني.

م. الزيتون (Olives)

يعد الزيتون مصدراً جيداً لفيتامين E والحديد والنحاس والكالسيوم. كما أته يوفر الكثير من مضادات الأكسدة، والتي قد تساعد في الوقاية من أمراض القلب وتلف الكبد، بالإضافة إلى التأثيرات المضادة للالتهابات.

ن. العليق (Blackberries):

التوت الأسود هو فاكهة صحية، مليئة بالفيتامينات والمعادن والألياف ومضادات الأكسدة وتوفر كمية رائعة من فيتامين ج وفيتامين ك والمنغنيز حيث يوفر كوب واحد (237 مل) من العليق 8 غرام من الألياف أيضاً، وثبت أن مضادات الأكسدة في العليق تقلل من التهاب وشيخوخة الشرايين.

س. البرتقال (Oranges):

البرتقال هو واحد من أكثر الفواكه شعبية ومغذية في العالم، إن تناول برتقالة متوسطة الحجم يوفر كمية كبيرة من فيتامين ج والبوتاسيوم، كما أنه مصدر جيد لفيتامينات ب، مثل الثيامين والفولات.

ع. الموز (Bananas):

الموز غني بالفيتامينات والمعادن ولديه عدد لا بأس به من الفوائد الصحية. وهو معروف جيداً كونه غني بالبوتاسيوم، وهناك خاصية فريدة من نوعها للموز هي مكياج الكربوهيدرات.

ف. العنب الأحمر والأرجواني (Red and Purple Grapes):

العنب صحي جداً لمحتواه العالي من مضادات الأكسدة، وقد ثبت أن الأنثوسيانين والريسفيراترول في العنب يقللان من الالتهاب.

ص. الجوافة (Guava):

الجوافة لديها ملف غذائي رائع، حيث إن تناول أونصة واحدة فقط (28 غراما) من الجوافة سيعطيك 107٪ لفيتامين C، الجوافة غنية أيضاً بالألياف والفولات وفيتامين أ والبوتاسيوم والنحاس والمنغنيز.

ق. البابايا (Papaya):

البابايا فاكهة صحية للغاية تحتوي على نسبة عالية من فيتامين ج وفيتامين أ والبوتاسيوم وحمض الفوليك. كما أنها غنية بمضادات الأكسدة الليكوبين المضادة للسرطان.

ر. الكرز (Cherries):

الكرز غني بالمغذيات، وخاصة البوتاسيوم والألياف وفيتامين سي. ويحتوي على مضادات الأكسدة، بما في ذلك الأنثوسيانين والكاروتينات، والتي تقلل الالتهاب وقد تساعد في منع العديد من الأمراض.

ثانياً- الفوائد الصحية للخضروات (Health Benefits of Vegetables):

- يجب أن تكون الخضروات جزءاً مهماً من نظامك الغذائي اليومي، فهي جيدة بشكل طبيعي وتحتوي على الفيتامينات والمعادن التي يمكن أن تساعد في الحفاظ على الصحة، ويمكنها أيضاً المساعدة في الحماية من بعض الأمراض.
- يجب تناول المزيد من الخضروات كجزء من نظام غذائي منتظم ومتوازن ونمط حياة صحي ونشط، وهناك العديد من أنواع الخضروات المتاحة والعديد من الطرق لإعدادها وطهيها وتقديمها.
- يجب تناول ما لا يقل عن خمس حصص من الخضار يومياً، واختيار ألواناً وأصنافاً مختلفة.
- حصة الخضار حوالي كوب من الخضار النيئة أو نصف كوب من المطبوخة في اليوم.
- تحتوي الخضروات على العديد من الفيتامينات والمعادن المفيدة للصحة، وتشمل هذه الفيتامينات A و C و E والمغنيسيوم والزنك والفوسفور وحمض الفوليك، قد يقلل حمض الفوليك من مستويات الهوموسيستين في الدم، وهي مادة قد تكون عامل خطر لأمراض القلب التاجية.
- الفواكه والخضروات منخفضة الدهون والملح والسكر مصدر جيد للألياف الغذائية.
- كجزء من نظام غذائي متوازن ومنتظم ونمط حياة صحي ونشط، يمكن أن يساعد تناول كميات كبيرة من الخضروات على:

1- تقليل السمنة والحفاظ على وزن صحي.

2- خفض مستوى الكوليسترول.

3- خفض ضغط الدم.

وتحتوي الخضروات على كيماويات نباتية يمكن لهذه المواد النشطة بيولوجياً أن تساعد في حمايتك من بعض الأمراض وتقلل خطر الإصابة بما يلي:

1- داء السكري.

2- السكتة الدماغية.

3- أمراض القلب (القلب والأوعية الدموية) - عندما تؤكل الخضروات كغذاء، لا تؤخذ كمكملات غذائية.

4- السرطان - بعض أشكال السرطان.

5- ارتفاع ضغط الدم.

ثالثاً- أنواع الخضروات:

تتوفر الخضروات في العديد من الأصناف ويمكن تصنيفها إلى مجموعات بيولوجية أو "عائلات"، وفق ما يلي:

أ. الورقية الخضراء:

الخس والسبانخ والنعنع والكزبرة والبقلة..إلخ.

ب. الصليبي:

الملفوف والقرنبيط وبراعم بروكسل والقرنبيط..إلخ.

ج. النخاع:

اليقطين والخيار والكوسا..إلخ.

د. الجذر:

البطاطا والبطاطا الحلوة.

هـ. جذع نباتي صالح للأكل:

كرفس وهليون.

و. الآليوم:

البصل والثوم والكراث.

ز. البقوليات (Legumes):

تحتوي البقوليات أو البقول على مغذيات ذات قيمة خاصة، ويجب طهي البقوليات قبل تناولها فهذا يحسن من جودتها الغذائية ويساعد على الهضم ويزيل أي سموم ضارة.

توجد البقوليات بأشكال عديدة منها:

1. منتجات الصويا:

التوفو (فول الرائب) وفول الصويا.

2. طحين البقوليات:

دقيق الحمص (بيسان) ودقيق العدس ودقيق الصويا.

3. الفاصولياء والبازلاء المجففة:

الفاصولياء والفاصولياء الحمراء والحمص والعدس.

4. الفاصولياء والبازلاء الطازجة:

البازلاء الخضراء والثلجية والفاصولياء الخضراء.

5. الحبوب الكاملة (the whole grains):

الحبوب هي بذور نباتات تشبه العشب، والأنواع الأكثر شيوعاً هي الذرة والأرز والقمح. بعض بذور النباتات غير العشبية، أو الحبوب الزائفة، تعتبر أيضاً حبوباً كاملة، بما في

ذلك الحنطة السوداء والكينوا والقطيفة، وتوفر الحبوب الكاملة العديد من العناصر الغذائية المهمة وتشمل:

فيتامينات ومعادن ومنغنيز وبروتين ومجموعة من الأحماض الآمينية، وكذلك توفر الحبوب الكاملة العديد من أنواع المركبات النباتية التي تلعب دوراً في الوقاية من المرض، وتشمل هذه المواد بوليفينول، ستانول، وستيرول...

اختبار المعلومات

الاختبار الأول:

أجب بكلمة صح أو خطأ أمام العبارات التالية مع تصحيح الخطأ:

1- الكريب فروت يساعد على زيادة الوزن .....

2- الرومان مصدر مهم لفيتامين C.....

3- الزيتون مصدراً جيداً لفيتامين E.....

4- التوت الأسود يحمي من الأمراض المزمنة.....

5- البابايا تحتوي على البوتاسيوم وفيتامين C.....

6- البطيخ يحتوي على النحاس وحمض الفوليك.....

7- الفواكه والخضراوات كثيرة الدهون والسكر.....

8- مضادات الأكسدة في الرمان أقل من الموجودة في الشاي الأخضر.....

9- التفاح يعزز من صحة القلب.....

الاختبار الثاني:

ترجم الكلمات التالية إلى اللغة الإنجليزية:

2- الكريب فروت.....2-الفوائد الصحية.....

3-الأفوكادو.....4-التوت الأزرق.....

5-العنب الأحمر.....6-البقوليات.....

7-العليق.....8-البطيخ.....

9- الكرز.....10- الفراولة.....

تلوث الأغذية

Food Contamination

من المهم أولاً أن نفهم ما هي المخاطر المحتملة عندما يتعلق الأمر بسلامة الغذاء.

تتلوث الأغذية من ثلاث مصادر رئيسية هي التربة الزراعية ومياه السقي والهواء المحيط.

كما أن العدد والأدوات المستخدمة في التحضير، والأفراد القائمون على إعداد وتصنيع الأغذية وتقديمها، لهم دورهم في نقل التلوث إلى الأغذية ما لم تتخذ الإجراءات المناسبة لمنع ذلك، وهناك ملوثات أخرى من الضروري معرفتها وهي:

أولاً- التلوث البيولوجي (Biological Contamination):

يشير التلوث البيولوجي إلى الطعام الملوث بالكائنات الحية أو المواد التي تنتجها، وهذا يشمل المواد البيولوجية التي ينتجها الانسان والقوارض والحشرات والكائنات الحية الدقيقة.

وعادةً ما تكون البكتيريا والفيروسات أكبر سببين للتلوث البيولوجي ويمكن أن تؤدي إلى النوع الأكثر شيوعاً من التسمم الغذائي بما في ذلك السالمونيلا، ويعد غسل اليدين جيداً وتعقيم معدات تداول الطعام من أفضل الطرق للوقاية من التلوث البكتيري.

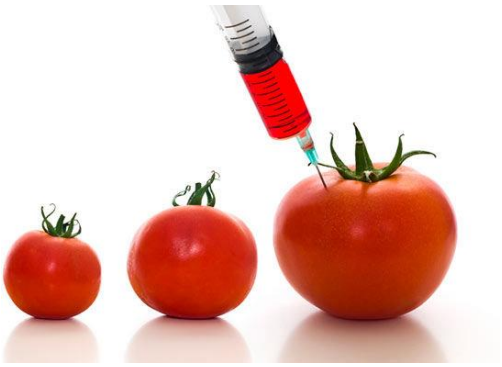
ثانياً- التلوث الجسدي (Physical Contamination):

التلوث الجسدي هو عندما يلوث جسم غريب الطعام، يمكن أن يحدث هذا في أي مرحلة من مراحل الإنتاج ويمكن أن يشمل الاكياس الورقية وأكياس النايلون التي يتم حمل الخضار بها.

يمكن أن يتسبب التلوث الجسدي في إصابة الفرد الذي يستهلك الجسم الغريب عن غير قصد، الخطر الإضافي المرتبط بالتلوث المادي هو أن الجسم الغريب يمكن أن يحمل تلوثاً بيولوجياً.

ثالثاً- التلوث الكيميائي (Chemical Contamination):

يشير التلوث الكيميائي إلى الطعام الملوث بمادة كيميائية طبيعية أو اصطناعية، هذه الملوثات خطيرة بشكل خاص لأنها تعرض الانسان لعدد من المواد السامة، وبعضها يمكن أن يكون مميتاً.



يمكن للمواد الكيميائية أيضاً أن تلوث الطعام في أي وقت، سواءً عن طريق مبيدات الآفات المنقولة من التربة التي يزرع فيها الطعام أو أثناء عملية التصنيع، ويعد تخزين المواد الكيميائية بشكل منفصل عن الطعام أمراً ضرورياً للمساعدة في الحماية من التلوث الكيميائي.

رابعاً- التلوث المتبادل (Cross-contamination):

يحدث التلوث المتبادل عندما تدخل الملوثات البيولوجية أو الفيزيائية أو الكيميائية في الغذاء، مما يجعل تناول الطعام غير آمن ويعرض الانسان لخطر الإصابة بالأمراض التي تنتقل عن طريق الغذاء ويمثل التلوث المتبادل مشكلة كبيرة بالنسبة لشركات المواد الغذائية.

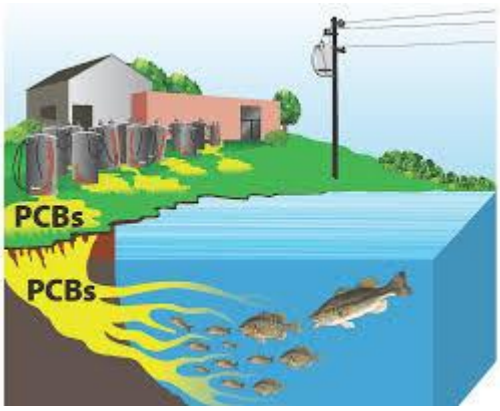
خامساً- تلوث اللحوم الحمراء (Red meat contamination):

نقصد باللحوم الحمراء لحوم الأغنام والماعز والأبقار والجاموس والجمال، كما تشمل لحوم حيوانات الصيد مثل الغزلان والأرانب.

إن النسج الداخلية لهذه اللحوم الطازجة لا تحتوي على أحياء دقيقة على الرغم من وجودها أحياناً في الغدد اللمفاوية ومخ العظام. والعوامل الرئيسية للتلوث هي المصادر الخارجية التي استعملت في عملية الذبح والسلخ والتقطيع.

ونظراً لاختلاف مصادر التلوث وتنوع طرقه فإن العديد من أجناس الأحياء الدقيقة تكون ملوثة للحوم.

سادساً– تلوث الأسماك (Fish contamination):



تتوقف كمية تلوث الأسماك على المحتوى الميكروبي للمياه التي تعيش فيها، وقد وجد أن الغشاء اللزج المحيط بالسطح الخارجي للأسماك يحتوي على أجناس عديدة من البكتيريا.

وطبيعي فإن أسماك المياه الباردة يسودها وجود البكتيريا المحبة للبرودة، بينما أسماك مياه المناطق الاستوائية يسودها وجود البكتيريا المحبة للحرارة المعتدلة، في حين أسماك المياه العذبة تنتشر بها البكتيريا الموجودة عادة في المياه العذبة إضافة إلى البكتيريا الموجودة في المياه المالحة.

ومما يزيد من التلوث السطحي للسمك عدم تبريد الأسماك مباشرة بعد صيدها وكذلك سوء تداولها ونقلها وعرضها في صالات البيع.

سابعاً– تلوث لحوم الدواجن (Contamination of chicken meat):

تتلوث لحوم الدواجن الطازجة من الريش ومحتويات القناة الهضمية، كما تسهم الأعلاف التي تقدم لها قبل الذبح كونها أحد المصادر الرئيسية للتلوث، واستعمال السكاكين والأدوات غير النظيفة الأثر الأكبر في التلوث، كما أن عدم تبريد الدواجن بعد الانتهاء من التوضيب له أثر كبير في تكاثر الأحياء الدقيقة وزيادة عددها.

ثامناً– تلوث الحليب (Milk contamination):

الحليب وسط مناسب لنمو الكثير من الأحياء الدقيقة، كونه يحتوي على جميع العناصر الغذائية الضرورية لنمو هذه الأحياء كالسكر القابل للاختمار والبروتين الذي يشمل الكازين، والدهن وعلى كثير من الأملاح المعدنية والفيتامينات، هذا إلى جانب احتوائه على كميات وفيرة من الماء اللازم للنمو وتكاثر الأحياء الدقيقة.

وقد دلت الإحصائيات في الماضي أن عدداً كبير من الأطفال الذين كانوا يتغذون على حليب البقر الخام الغير مغلي بشكل جيد، وذلك قبل انتشار استعمال البسترة أو التعقيم، قد ماتوا قبل إكمال السنة الأولى من أعمارهم بسبب انتقال الأحياء الدقيقة الممرضة لهم عن طريق الحليب الخام.

ويجب ألا يغيب عن الأذهان بأن خلو الحليب من الشوائب والأقذار المرئية لا يعني نظافته ففي كثير من الأحيان يكون الحليب الخام شديد التلوث بالأحياء الدقيقة على الرغم من خلوه من الشوائب والأقذار المرئية، وعليه فإن عدد الميكروبات وأنواعها المتعددة هي التي تحدد مدى تلوث الحليب أو نظافته، إذ أن من السهولة بمكان انتشار الأمراض بين الناس بسبب تناول حليب خام ملوث بميكروبات مرضية.

ويتلوث الحليب الخام بالميكروبات المختلفة من مصادر متعددة أهمها:

1- **الحيوان الحلوب:** فالحيوان المريض ينتج بالتأكيد حليباً ملوثاً، كما أن ضرع وجسم الحيوان غير النظيفين ينتقل تلوثهما إلى الحليب الناتج.

2- **أواني الحلابة:** إن الأواني غير النظيفة التي يستقبل بها الحليب تزيد من تلوثه.

3- **الحلاب:** إن الحلاب المريض ينقل الميكروبات إلى الحليب، ومما يزيد من التلوث عدم نظافة يديه.

4- **سوء تداول الحليب:** إن عدم تصفية الحليب بعد الانتهاء من حلابته يفسح الفرصة لتكاثر أكثر في عدد الأحياء الدقيقة. كما أن عدم تبريد الحليب مباشرة ونقله إلى مراكز البيع أو التصنيع بارداً يعطي فرصة للأحياء الدقيقة بالتكاثر المتزايد.

تاسعاً- تلوث الخضار والفاكهة والحبوب (Contamination of vegetables, fruits and grains)

يعتبر استهلاك الفواكه والخضروات غير المغسولة أو النيئة أو المحضرة بطريقة غير صحية بمثابة مصدر محتمل لانتشار الأمراض الطفيلية المختلفة، علاوةً على ذلك يختلف مستوى التلوث وأنواع الطفيليات الملوثة من مكان إلى آخر بسبب الاختلافات في العوامل البيئية والبشرية، لذا فإن التحديد المحلي لمستوى التلوث والعوامل المرتبطة به مهم للتدخل الفعال للعدوى المكتسبة عبر تلك المواد الغذائية.

إضافة إلى الحمولة الميكروبية التي تحملها الخضار والفاكهة وهي على أشجارها أو شجيراتها فإن هذه الثمار تصبح عرضةً للمزيد من التلوث بعد قطافها ووضعها في عبواتها إلا إذا جرى تطهير هذه العبوات قبل استعمالها، وقد ينشأ تجريح أو رضوض للثمار والخضار أثناء نقلها إلى المصانع أو مراكز بيعها مما يساعد على سهولة إصابتها بالتلوث الميكروبي، أما التبريد أثناء النقل فإنه يبطئ نمو الأحياء الدقيقة.

ويعد استهلاك الفواكه والخضروات مفيداً للغاية حيث أنها تشكل المكون الرئيسي لنظام غذائي متوازن، وتعد الفواكه والخضروات مصادر مهمة للكربوهيدرات والفيتامينات والمعادن والألياف، وإن استهلاك الفواكه والخضروات غير المغسولة أو النيئة أو المحضرة بطريقة غير صحية بمثابة مصادر محتملة لانتشار الأمراض المعدية المختلفة.

عاشراً- تلوث البيض (Egg contamination):

تكون محتويات البيضة معقمة عند وضعها ولكن سرعان ما تتلوث قشرتها ببراز الدجاجة من الفرشة المُعدة لها أو بماء الغسيل الذي يغسل به البيض. وتشكل جميع مراحل تداول البيض مصادر تلوث له ما لم تتخذ الإجراءات الوقائية لمنع الفطور والبكتيريا التي تصل إلى القشرة وتنمو في ثناياها ومن ثم تجد طريقها إلى الداخل.

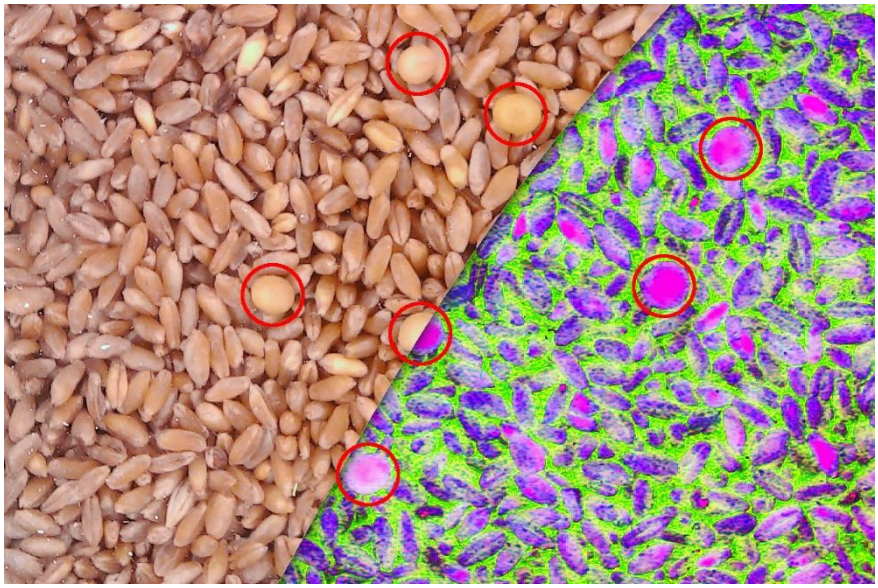
إحدى عشر- تلوث الحبوب (Grain contamination):

إن تلوث المواد الخام والمنتجات الغذائية بالملوثات الحيوية آخذ في الازدياد ومن أهم مشاكل الحياة اليومية الأثر السلبي للفطريات الميكروية المنتجة للسموم الفطرية على جودة الغذاء.

إن أنواع الكائنات الحية الدقيقة الموجودة على سطح حبوب القمح ليست بالضرورة هي نفسها الموجودة في الطبقات الداخلية، وإن معظم البكتيريا والفطريات الدقيقة في حبوب القمح تلتصق بقوة بالحبوب وتقع في القشرة المحيطة بالسويدم وهذا يسهل انتقال التلوث الميكروفوني على طول السلسلة الغذائية.

تشكل المركبات الفينولية القابلة للذوبان في الخلية الخلوية نسبة كبيرة من المواد النشطة بيولوجياً في الحنطة السوداء، وهناك عدد أقل بكثير من الأحماض الفينولية المرتبطة

بجدار الخلية بالمقارنة مع المحاصيل الأخرى، فإن الحنطة السوداء أقل عرضة للأمراض.



اختبار المعلومات

الاختبار الأول:

أجب بكلمة صح أو خطأ أمام العبارات التالية مع تصحيح الخطأ:

1- يتلوث الحليب الخام بالميكروبات المختلفة من خلال الغلي.....

2- المصادر الرئيسية لتلوث اللحوم أثناء عملية الذبح.....

3- المصادر الرئيسية لتلوث الأغذية التربة الزراعية.....

4- أسماك مياه المناطق الاستوائية يسودها وجود البكتريا المحبة للبرودة.....

5- عدم تبريد الأسماك مباشرة يقلل من التلوث .....

6- يتم تلوث الدواجن من استعمال الأدوات الغير نظيفة.....

7- الحليب وسط غير مناسب لنمو الكثير من الأحياء الدقيقة.....

8- الخضار والفواكه تحمل مكروبات أكثر وهي على الشجرة.....

9- تتلوث البيضة بالفطور والبكتريا عند وضعها.....

الاختبار الثاني:

ترجم الكلمات التالية إلى اللغة الإنجليزية:

1- تلوث البيض.....2-تلوث الحبوب.....

3-تلوث اللحوم.....4-تلوث الدواجن.....

5-التلوث المتبادل.....6-تلوث الحليب.....

7-تلوث الأسماك.....8-التلوث المتبادل.....

9- التلوث الكيميائي.....10- التلوث الجسدي.....

البحث التاسع الحميات الغذائية

Food diets

الحمية التي يدعمها العلم (Diets That Are Supported by Science):

في حين أن العديد من الأنظمة الغذائية قد تعمل من أجلك، فإن المفتاح هو العثور على واحد من هذه الحميات يعجبك ويمكنك الالتزام به على المدى الطويل، ومن أهم الحميات الغذائية التي أكد علماء التغذية عليها وما تؤمنه للجسم من متطلبات وخاصة لمن يعاني من بعض الأمراض ما يلي:

أ. منخفضة الكربوهيدرات، النظام الغذائي للأغذية الكاملة

(Low-carb, wholefood die)

النظام الغذائي المنخفض الكربوهيدرات هو نظام غذائي يقيد الكربوهيدرات، مثل تلك الموجودة في الأطعمة السكرية والمعكرونة والخبز، ويحتوي على نسبة عالية من البروتين والدهون والخضروات الصحية.

وهناك العديد من الأنواع المختلفة من الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات، وتظهر الدراسات أنها يمكن أن تسبب فقدان الوزن وتحسين الصحة.

ونشرح فيما يلي ما يجب تناوله وما يجب تجنبه ويتضمن قائمة طعام منخفضة الكربوهيدرات لمدة أسبوع واحد:

تناول: اللحوم والأسماك والبيض والخضروات والفواكه والمكسرات والبذور ومنتجات الألبان عالية الدسم والدهون والزيوت الصحية وربما بعض الدرنات والحبوب.

لا تأكل: السكر، مركبات الكربون الهيدروفلورية، القمح المعالج، زيوت البذور، الدهون المتحولة، والمنتجات قليلة الدسم والأطعمة المصنعة.

1. الأطعمة التي يجب تجنبها (Foods to Avoid):

يجب عليك تجنب هذه المجموعات الغذائية والعناصر الغذائية التالية، حسب الأهمية:

1) السكر (Sugar):

المشروبات الغازية وعصائر الفاكهة والحلوى والآيس كريم والعديد من المنتجات الأخرى التي تحتوي على السكر المضاف.

2) الحبوب المكررة (Refined grains):

القمح المعالج والأرز والشعير والجاودار وكذلك الخبز المدعوم والحبوب والمعكرونة.

3) الدهون المتحولة (Trans fats):

زيوت مهدرجه أو مهدرجه جزئياً.

4) النظام الغذائي والمنتجات قليلة الدسم (Diet and low-fat products):

العديد من منتجات الألبان أو الحبوب أو البسكويت حيث يحتوي على الدهون ويحتوي على سكر مضاف.

5) الأطعمة المعالجة للغاية (Highly processed foods):

وهي التي تصنع في المصانع وتحتوي على مواد إضافية.

6) الخضروات النشوية (Starchy vegetables):

من الأفضل الحد من الخضروات النشوية في نظامك الغذائي إذا كنت تتبع نظاماً غذائياً منخفض الكربوهيدرات.

2. الأطعمة منخفضة الكربوهيدرات:

يجب أن تبني نظامك الغذائي على هذه الأطعمة الحقيقية غير المصنعة منخفضة الكربوهيدرات مثل:

- **اللحوم**:

لحم البقر والضأن ولحم الخنزير والدجاج وغيرها.

- **الأسماك**:

سمك السلمون، سمك السلمون المرقط، الحدوق وغيرها الكثير والأسماك التي يتم صيدها من مكان تواجدها وتكون طازجة.

- **البيض**:

البيض المخصب أو الأوميغا 3 هو الأفضل.

- **الخضروات**:

السبانخ والبروكلي والقرنبيط والجزر وغيرها الكثير.

- **الفاكهة:**

التفاح والبرتقال والكمثرى والعنب البري والفريز.

- **المكسرات والبذور:**

اللوز والجوز وبذور عباد الشمس، إلخ.

- **منتجات الألبان الغنية بالدهون:**

الجبن، الزبدة، الكريمة الثقيلة، الزبادي.

- **الدهون والزيوت:**

زيت جوز الهند والزبدة والشحم وزيت الزيتون وزيت السمك.

- **المشروبات**:

القهوة بكافة أنواعها، الشاي بكافة أنواعه الزهورات بكافة أنواعها، المشروبات الغازية الخالية من السكر، مثل الماء الفوار.

3. الجدول التالي نموذج لحمية منخفضة الكربوهيدرات:

الأحد	**الإفطار:** لحم مقدد والبيض. **الغداء:** فريز مع حليب جوز الهند وقطعة توست محمص مع الكريمة الثقيلة ونصف كأس مسحوق البروتين بنكهة الشوكولاتة والتوت. **العشاء:** أجنحة دجاج مشوية مع سلطة سبانخ.
الأثنين	**الفطور:** أومليت اسبانيول. **الغداء:** لبن مع توت و50 غ من اللوز المبشور. **العشاء:** برجر بالجبنة، يقدم مع الخضار وصلصة الكاتشب.
الثلاثاء	**الإفطار:** لحم مقدد والبيض. **الغداء:** خضروات مطهية بزيت جوز الهند. **العشاء:** سمك السلمون مع زبدة المتردوتيل والخضروات المسلوقة
الأربعاء	**الفطور:** بيض وخضار مقلي بالزبدة أو زيت جوز الهند. **الغداء:** سلطة الروبيان مع زيت الزيتون. **العشاء:** الدجاج المشوي مع الخضار.

الخميس	**الفطور:** عجة مع خضار متنوعة مقلية بالزبدة أو زيت جوز الهند. **الغداء:** عصير مع حليب جوز الهند والتوت واللوز ومسحوق البروتين. **العشاء:** ستيك وخضار.
الجمعة	**الإفطار:** لحم مقدد والبيض. **الغداء:** سلطة دجاج مع زيت الزيتون. **العشاء:** شرائح لحم العجل مع الخضار.
السبت	**الإفطار:** اومليت بالخضار. **الغداء:** لبن زبادي مع التوت، ورقائق جوز الهند وقليل من الجوز. **العشاء:** كرات اللحم مع الخضار.

الكمية بحدود الحصة اليومية: 100 غ لحوم حمراء، 200غ لحوم بيضاء، 200 غ خضار أو فواكه، 50 غ دهون غي مهدرجه.

ب. حمية البحر الأبيض المتوسط (Mediterranean diet):

يعتمد النظام الغذائي المتوسطي على الأطعمة التقليدية التي اعتاد الناس على تناولها في دول البحر الأبيض المتوسط، وأشار الباحثون إلى أن هؤلاء الأشخاص يتمتعون بصحة جيدة بشكل استثنائي مقارنة بالأمريكيين ولديهم مخاطر منخفضة من العديد من أمراض الحياة.

أظهرت العديد من الدراسات أن النظام الغذائي المتوسطي يمكن أن يسبب فقدان الوزن ويساعد على منع النوبات القلبية والسكتات الدماغية والسكري والوفاة المبكرة.

لا توجد طريقة واحدة صحيحة لاتباع النظام الغذائي للبحر الأبيض المتوسط ، حيث توجد العديد من البلدان حول البحر الأبيض المتوسط، وقد يكون الناس في مناطق مختلفة قد تناولوا أطعمة مختلفة.

ونشرح فيما يلي ما يجب تناوله وما يجب تجنبه ويتضمن قائمة طعام حمية البحر المتوسط لمدة أسبوع واحد:

تناول: الخضروات والفواكه والمكسرات والبذور والبقوليات والبطاطس والحبوب الكاملة والخبز والأعشاب والتوابل والأسماك والمأكولات البحرية وزيت الزيتون البكر الممتاز.

تناول باعتدال: الدواجن والبيض والجبن والزبادي.

نادراً ما تأكل: اللحوم الحمراء.

لا تأكل: اللحوم المصنعة والحبوب المكررة والزيوت المكررة والأطعمة المعالجة والمشروبات المحلاة بالسكر والسكريات المضافة.

4. تجنب هذه الأطعمة غير الصحية (Avoid These Unhealthy Foods):

1) **السكر المضاف:** الصودا والحلويات والآيس كريم وسكر المائدة وغيرها الكثير.
2) **الحبوب المكررة:** الخبز الأبيض والمعكرونة المصنوعة من القمح المكرر، إلخ.
3) **الدهون المتحولة:** توجد في المارجرين والأطعمة المصنعة المختلفة.
4) **الزيوت المكررة:** زيت فول الصويا وزيت بذرة القطن وغيرها.
5) **اللحوم المصنعة:** النقانق المجهزة، إلخ.
6) **الأطعمة عالية المعالجة:** أي شيء يسمى "قليل الدسم" أو "حمية" أو يبدو أنه صنع في مصنع.

كما أن القهوة والشاي مقبولان تماماً، ولكن يجب تجنب المشروبات المحلاة بالسكر وعصائر الفاكهة التي تحتوي على نسبة عالية جداً من السكر.

5. الجدول التالي نموذج لحمية منخفضة الكربوهيدرات:

الأحد	**الفطور:** أومليت بالخضار والزيتون. **الغداء:** بيتزا.

	العشاء: الدجاج المشوي مع الخضار والبطاطس. فاكهة أو حلوى.
الاثنين	**الفطور:** لبن بالفريز والشوفان. **الغداء:** شطيرة الحبوب الكاملة مع الخضار. **العشاء:** سلطة تونة بزيت الزيتون. قطعة فاكهة
الثلاثاء	**الفطور:** دقيق الشوفان مع الزبيب. **الغداء:** بقايا سلطة تونة من الليلة السابقة. **العشاء:** سلطة بالطماطم والزيتون وجبن الفيتا.
الأربعاء	**الفطور:** أومليت بالخضار والطماطم والبصل. قطعة من الفاكهة. **الغداء:** شطيرة الحبوب الكاملة مع الجبن والخضروات الطازجة. **العشاء:** لازانيا متوسطية.
الخميس	**الفطور:** زبادي مع شرائح ومكسرات. **الغداء:** بقايا اللازانيا من الليلة السابقة. **العشاء:** سمك السلمون المشوي، يقدم مع الأرز البني والخضروات.

الجمعة	**الفطور**: بيض وخضار مقلي بزيت الزيتون. **الغداء**: لبن بالفريز والشوفان والمكسرات. **العشاء**: لحم غنم مشوي مع سلطة وبطاطا مشوية.
السبت	**الإفطار**: دقيق الشوفان مع الزبيب والمكسرات والتفاح. **الغداء**: شطيرة الحبوب الكاملة مع الخضار. **العشاء**: بيتزا البحر الأبيض المتوسط المصنوعة من القمح الكامل، مغطاة بالجبن والخضروات والزيتون.

الكمية بحدود الحصة اليومية: 100 غ لحوم حمراء، 200غ لحوم بيضاء، 200 غ خضار أو فواكه، 50 غ دهون غير مهدرجه.

ج. حمية باليو (Paleo diet):

حمية باليو هي نظام غذائي أعده أحد كبار علماء التغذية، يتم من خلاله اتباع نظام غذائي كامل يؤدي إلى حياة نشطة بدنياً، بعيدة عن الكثير من أمراض الحياة، مثل السمنة والسكري وأمراض القلب.

في الواقع، تشير العديد من الدراسات إلى أن هذا النظام الغذائي يمكن أن يؤدي إلى فقدان الوزن بشكل كبير وتحسينات كبيرة في الصحة.

ونشرح فيما يلي ما يجب تناوله وما يجب تجنبه ويتضمن قائمة طعام حمية باليو لمدة أسبوع واحد:

تناول: اللحوم والأسماك والبيض والخضروات والفواكه والمكسرات والبذور والأعشاب والتوابل والدهون والزيوت الصحية.

1. تجنب هذه الأطعمة والمكونات:

- الأطعمة المصنعة والسكر والمشروبات الغازية والحبوب ومعظم منتجات الألبان والبقوليات والمحليات الاصطناعية والزيوت النباتية والمرجرين والدهون المتحولة.
- السكر وشراب الذرة عالي الفركتوز وعصائر الفاكهة المحلاة وسكر المائدة والحلوى والمعجنات الدسمة والآيس كريم وغيرها الكثير.
- الحبوب: وتشمل الخبز والمعكرونة، والقمح، والملح، والجاودار، والشعير...
- البقوليات: الفاصولياء والعدس وغيرها الكثير.
- منتجات الألبان: تجنب معظم منتجات الألبان، خاصةً كاملة الدسم.
- بعض الزيوت النباتية: زيت فول الصويا وزيت عباد الشمس وزيت بذرة القطن وزيت الذرة وزيت بذور العنب وزيت القرطم وغيرها.

- الدهون المتحولة: توجد في المارجرين والأطعمة المصنعة المختلفة. يشار إليها عادة بزيوت "مهدرجه" أو "مهدرجه جزئياً".
- المحليات الصناعية: الأسبارتام، السكرالوز، السيكلامات، السكرين، البوتاسيوم. استخدم المحليات الطبيعية كبديل.

2. اعتمد في نظامك الغذائي على أطعمة كاملة وغير معالجة:

- اللحوم: لحم البقر والضأن والدجاج والديك الرومي ولحم الخنزير وغيرها.
- الأسماك والمأكولات البحرية: سمك السلمون، سمك السلمون المرقط، الحدوق، الجمبري، المحار بحيث تكون طازجة.
- البيض: اختر بيضاً نباتياً أو حبوب أوميجا 3.
- الخضروات: البروكلي، اللفت، الفلفل، البصل، الجزر، الطماطم، إلخ.
- الفاكهة: التفاح والموز والبرتقال والكمثرى والأفوكادو والفراولة والعنب وغيرها.
- الدرنات: البطاطا الحلوة، البطاطا، اللفت، إلخ.
- المكسرات والبذور: اللوز، المكاديميا، الجوز، البندق، بذور عباد الشمس، بذور اليقطين والمزيد.
- الدهون والزيوت الصحية: زيت الزيتون البكر الممتاز، زيت جوز الهند، زيت الأفوكادو وغيرها.
- الملح والتوابل: ملح البحر والثوم والكركم وإكليل الجبل، إلخ.
- الشاي: الشاي صحي للغاية ومحمول بمضادات الأكسدة والمركبات المفيدة المختلفة والشاي الأخضر هو الأفضل.
- القهوة: القهوة في الواقع عالية جداً بمضادات الأكسدة وتظهر الدراسات أن لها العديد من الفوائد الصحية.

6. الجدول التالي نموذج لحمية باليو:

الأحد	**الإفطار:** اومليت مع اللحم المقدد **الغداء:** ساندويتش فيه ورقة الخس مع اللحم والخضروات الطازجة. **العشاء:** أجنحة دجاج مشوية مع الخضار وصلصة البندورة
الأثنين	**الإفطار:** البيض والخضروات المقلية بزيت جوز الهند. قطعة فاكهة. **الغداء:** سلطة دجاج بزيت الزيتون. 50 غ من المكسرات. **العشاء:** برجر مقلي بالزبدة مع الخضار.
الثلاثاء	**الإفطار:** لحم المقدد والبيض، مع قطعة من الفاكهة. **الغداء:** البرغر المتبقي من الليلة السابقة. **العشاء:** سلمون مقلي بالزبدة مع الخضار.
الأربعاء	**الإفطار:** لحم بالخضار (بقايا من الليلة السابقة). **الغداء:** ساندويتش فيه ورقة الخس مع شرائح لحم دجاج والخضروات الطازجة. **العشاء:** أومليت بالخضار. بعض التوت.

الخميس	**الفطور**: بيض وقطعة فاكهة. **الغداء**: خضار مطهية بالزيت . 100 غ من المكسرات. **العشاء**: لحم احمر المقلي مع الخضار.
الجمعة	**الإفطار**: البيض والخضروات المقلية بزيت جوز الهند. **الغداء**: سلطة دجاج بزيت الزيتون. 50 غ من المكسرات. **العشاء**: شريحة لحم مع الخضار والبطاطا الحلوة.
السبت	

الكمية بحدود الحصة اليومية: 100 غ لحوم حمراء، 200غ لحوم بيضاء، 200 غ خضار أو فواكه، 50 غ دهون غير مهدرجة.

د. حمية نباتية (Vegan diet):

أصبح النظام الغذائي النباتي شائعاً جداً، وقد ينتج عن هذا النظام الغذائي فوائد صحية مختلفة، بما في ذلك خفض الوزن، وتحسين التحكم في نسبة السكر في الدم.

ومع ذلك، فإن النظام الغذائي الذي يعتمد حصرياً على الأطعمة النباتية قد يزيد في بعض الحالات، من خطر نقص المغذيات.

1. ما هو النظام الغذائي النباتي؟

يُعرف النظام النباتي بأنه طريقة للعيش تحاول استبعاد جميع أشكال المنتجات الحيوانية، وخاصة اللحوم والدهون.

يختار الناس اتباع نظام غذائي نباتي لأسباب مختلفة، تتراوح عادة مابين الأخلاق إلى الاهتمامات البيئية، ولكن يمكن أن تنبع أيضاً من الرغبة في تحسين الصحة.

2. أنواع الحمية النباتية:

هناك أنواع مختلفة من الحمية النباتية، نذكر الأكثر شيوعاً وهي:

- **النظام الغذائي النباتي الكامل:** نظام غذائي يعتمد على مجموعة متنوعة من الأطعمة النباتية الكاملة مثل الفواكه والخضروات والحبوب الكاملة والبقوليات والمكسرات والبذور.
- **النظام الغذائي النباتي الخام:** نظام غذائي نباتي يعتمد على الفواكه والخضروات والمكسرات والبذور أو الأطعمة النباتية المطبوخة في درجات حرارة أقل من 118 درجة فهرنهايت (48 درجة مئوية).
- **النظام الغذائي المزدهر:** النظام الغذائي المزدهر هو النظام الغذائي النباتي الخام، حيث يقوم المتابعون لهذا النظام تناول الأطعمة النباتية الكاملة التي تكون نيئة أو مطبوخة بشكل طفيف في درجات حرارة منخفضة.
- **النظام الغذائي النباتي غير المرغوب فيه:** نظام غذائي نباتي يفتقر إلى الأطعمة النباتية الكاملة أي يختار بعضا منها حسب الرغبة والحلويات النباتية وغيرها من الأطعمة النباتية المطهية بشكل كامل.

على الرغم من وجود العديد من الاختلافات في النظام الغذائي النباتي، نادراً ما تفرق معظم الأبحاث العلمية بين الأنواع المختلفة من الأنظمة الغذائية النباتية.

وترتبط النظم الغذائية النباتية بمجموعة من الفوائد الصحية وأهمها الفوائد التالية:

- **خطر السرطان:** قد يستفيد النباتيون من انخفاض خطر الإصابة بالسرطان أو الوفاة بنسبة 15٪.
- **التهاب المفاصل:** تبدو النظم الغذائية النباتية فعالة بشكل خاص في الحد من أعراض التهاب المفاصل مثل الألم وتورم المفاصل وتيبس الصباح.
- **وظائف الكلى:** قد يقلل مرضى السكري الذين يستبدلون اللحوم بالبروتينات النباتية من خطر ضعف وظائف الكلى.
- **مرض الزهايمر:** تظهر الدراسات أن النظام الغذائي النباتي قد يساعد في تقليل خطر الإصابة بمرض الزهايمر.

ومع ذلك، ضع في اعتبارك أن معظم الدراسات التي تدعم هذه الفوائد هي ملاحظات. هذا يجعل من الصعب تحديد ما إذا كان النظام الغذائي النباتي سبب الفوائد مباشرة.

3. تجنب هذه الأطعمة والمكونات التالية:

يتجنب النباتيون تناول أي أطعمة حيوانية، وكذلك أي أطعمة تحتوي على مكونات مشتقة من الحيوانات. وتشمل هذه:

- **اللحوم والدواجن:** لحم البقر، لحم الضأن، لحم الخنزير، لحم العجل، الحصان، لحم الأعضاء، اللحوم البرية، الدجاج، الديك الرومي، البط، السمان، إلخ.
- **الأسماك والمأكولات البحرية:** جميع أنواع الأسماك والأنشوجة والجمبري والحبار والإسكالوب والكالمار وبلح البحر وسرطان البحر وجراد البحر وغيرها.
- **منتجات الألبان:** الحليب، الزبادي، الجبن، الزبدة، الكريمة، الآيس كريم، إلخ.
- **البيض:** من الدجاج والسمان والنعام والأسماك، إلخ.
- **منتجات النحل:** عسل، لقاح النحل، غذاء ملكات النحل، إلخ.

- **المكونات الحيوانية:** مصل اللبن، الكازين، اللاكتوز، زلال البيض الأبيض، الجيلاتين، فيتامين D3 المشتق من الحيوانات وأحماض أوميغا 3 الدهنية المشتقة من الأسماك.

يستبدل النباتيون المهتمون بالصحة المنتجات الحيوانية ببدائل نباتية، مثل:

- **التوفو:** وهو يوصف باللحم النباتي أو الجبن النباتي وهو غني بالبروتينات.
- **البقوليات:** تعد الأطعمة مثل الفول والعدس والبازلاء مصادر ممتازة للعديد من العناصر الغذائية والمركبات النباتية المفيدة، ويمكن أن يزيد الطهي المناسب من امتصاص العناصر الغذائية.
- **المكسرات وزبدة المكسرات:** خاصة الأصناف غير المقشرة وغير المحمصة، وهي مصادر جيدة للحديد والألياف والمغنيسيوم والزنك والسيلينيوم وفيتامين E.
- **البذور:** خاصة القنب والشيا وبذور الكتان التي تحتوي على كمية جيدة من البروتين وأحماض أوميجا 3 الدهنية المفيدة.
- **حليب الصويا والزبادي المدعم بالكالسيوم:** يساعد هذا النباتيين على الحصول على الكالسيوم الغذائي الموصى به، اختر الأصناف المدعمة أيضاً بالفيتامينات B12 و D كلما أمكن ذلك.
- **الطحالب:** تعد السبيرولينا والكلوريلا مصادر جيدة للبروتين الكامل، أصناف أخرى هي مصادر كبيرة لليود.
- **الخميرة الغذائية:** هذه طريقة سهلة لزيادة محتوى البروتين في الأطباق النباتية وإضافة نكهة جبن مثيرة للاهتمام. اختر الأصناف المدعمة بفيتامين ب 12 كلما أمكن ذلك.
- **الحبوب الكاملة** : وهي مصدر كبير للكربوهيدرات المعقدة والألياف والحديد وفيتامينات ب والعديد من المعادن.

- **الأطعمة النباتية المنبثقة والمخمرة:** الخبز الريفي، مخلل الملفوف، غالباً ما تحتوي على البروبيوتيك وفيتامين ك 2.
- **الفواكه والخضروات:** كلاهما من الأطعمة الرائعة لزيادة المحتوى الغذائي، وخاصة الخضروات الورقية مثل البوك تشوي، السبانخ، اللفت، الجرجير والخردل هي غنية بشكل خاص بالحديد والكالسيوم.

4. الجدول التالي نموذج يبين الحمية النباتية:

الأحد	**الفطور:** فطائر الحمص وصلصة البندورة وكوب من عصير البرتقال المدعم. **الغداء:** توفو مع قليل من الخردل. **العشاء:** سبرنغ رول.
الاثنين	**الفطور:** ساندويتش التوفو، والخس، والطماطم، والكركم، كأس من حليب الصويا **الغداء:** سلطة الكوسا مع صلصة الفول السوداني. **العشاء:** العدس الأحمر والسبانخ.
الثلاثاء	**الإفطار:** الشوفان مع الفاكهة والحليب النباتي المدعم بالمكسرات. **الغداء:** ساندويتش خيار وبندورة ومخلل الملفوف.

	العشاء : باستا مع صلصة بولونيز بدون لحم.
الأربعاء	**الفطور:** عصير المانجو، حليب االصويا المدعم بالموز وبذور الكتان والجوز وقطعة كعك. **الغداء :** ساندويتش التوفو المخبوز مع سلطة طماطم. **العشاء :** خضار مطهية بزيت الزيتون.
الخميس	**الفطور:** سندويش مع زبدة البندق والموز ولبن نباتي. **الغداء :** حساء المعكرونة مع التوفو والخضار. **العشاء :** البطاطا الحلوة مع الخس والذرة و50 غ من الكاجو.
الجمعة	**الفطور:** عجة الحمص والبصل النباتي، كابتشينو المصنوع من الحليب النباتي المدعم بالمكسرات. **الغداء :** التاكو النباتي مع صلصة المانجو والأناناس. **العشاء :** فول مع البروكلي مطهي بزيت الزيتون.
السبت	**الفطور:** السبانخ ولفائف التوفو ا وكأس من الحليب النباتي المدعم.

	الغداء : شوربة العدس الأحمر مع التوست والحمص. **العشاء :** لفائف سوشي نباتية، سلطة يونانية بدون جبنة.

هـ. نظام حمية خال من الجلاتين (Gluten-free diet):

يتضمن النظام الغذائي الخالي من الجلاتين استبعاد الأطعمة التي تحتوي على بروتين الجلاتين، بما في ذلك القمح والجاودار والشعير.

1. ما هو الجلاتين؟

الجلاتين هو عائلة من البروتينات الموجودة في القمح والشعير والجاودار، يأتي اسمها من الكلمة اللاتينية "الغراء"، حيث أنها تمنح الدقيق اتساقاً لزجاً عند خلطه بالماء.

هذه الخاصية الشبيهة بالغراء تساعد الجلاتين على إنشاء شبكة لزجة تمنح الخبز القدرة على الارتفاع عند الخبز. كما أنه يمنح الخبز ملمساً مطاطياً ومرضياً.

الجلاتين هو عائلة من البروتينات الموجودة في بعض الحبوب، تناوله يسبب آثاراً ضارة على الأشخاص المصابين بداء الاضطرابات الهضمية وحساسية الغلوتين.

وممكن ان يكون مصدر الجلاتين حيواني ناتج عن غلي عظام البقر وبعض زوائد اللحوم مثل العصب لمدة طويلة.

2. المصادر الرئيسية للجلاتين في النظام الغذائي:

الأطعمة التي تحتوي على القمح مثل نخالة القمح ودقيق القمح، والسميد والشعير والذرة، وشراب الشعير، خميرة البيرة

فيما يلي بعض الأطعمة التي قد تحتوي على مكونات تحتوي على الجلاتين المضاف إليها:

- **الخبز:** جميع الخبز المصنوع من القمح.
- **المعكرونة:** جميع أنواع المكرونة المصنوعة من القمح.
- **الحبوب:** ما لم يكن المسمى خالٍ من الجلاتين.
- **السلع المخبوزة:** الكعك والبسكويت والبيتزا وفتات الخبز والمعجنات.
- **الوجبات الخفيفة:** الحلوى، والمقرمشات، وأغذية الاطفال المعبأة مسبقاً، والمكسرات المحمصة، ورقائق البطاطا، والفشار.
- **الصلصات:** صلصة الصويا، صلصة الترياكي، الصلصة الهولندية.
- **مشروبات:** البيرة والمشروبات الكحولية المنكهة.
- **الأطعمة الأخرى:** الكسكس والمرق (ما لم يكن المسمى خال من الجلاتين).

النظام الغذائي الخالي من الجلاتين له فوائد عديدة، خاصة بالنسبة لشخص مصاب بالداء البطني.

معظم الناس يحاولون اتباع نظام غذائي خالٍ من الجلاتين لعلاج مشاكل الجهاز الهضمي مثل الانتفاخ والإسهال أو الإمساك والغازات والتعب والعديد من الأعراض الأخرى.

3. الجدول التالي نموذج الحمية النباتية الخالية من الجلاتين:

الأحد	**الفطور:** سندويش بندورة وخيار مع الكريمة النباتية. **الغداء:** معكرونة خالية من الجلاتين بصلصة البندورة مع التوفو. **العشاء:** خضار مطهية بزيت الزيتون.
الأثنين	**الفطور:** زيتون مع التوفو، والخس، والبندورة، شاي بالحليب النباتي. **الغداء:** سلطة الكوسا مع بروكلي، لبن نباتي **العشاء:** شوربة عدس.
الثلاثاء	**الإفطار:** فطائر شوفان **الغداء:** ساندويتش لبنة نباتية مع مخلل الملفوف. **العشاء:** معكرونة خالية من الجلاتين مع الخضار.

الأربعاء	**الفطور:** عصير ليمون أو برتقال وكعكة الموز و50 غ من الجوز. **الغداء:** ساندويتش التوفو المخبوز مع صلصة البندوره. **العشاء:** مجموعة خضار مطبوخة بزيت الزيتون.
الخميس	**الفطور:** سندويش مع زبدة البندق والموز ولبن نباتي . **الغداء:** حساء الخضار. **العشاء:** الخس والذرة والفاصوليا و 100غ من الكاجو والجواكامولي.
الجمعة	**الفطور:** سندويش لبنة نباتية وخيار مع قليل من زيت الزيتون وكابتشينو المصنوع من الحليب النباتي المدعم. **الغداء:** التاكو النباتي مع صلصة المانجو والأناناس. **العشاء:** خضار مسلوقة.
السبت	**الفطور:** السبانخ وكأس من الحليب النباتي المدعم بالمكسرات. **الغداء:** سبرنغ رول. **العشاء:** حساء البازلاء، وسلطة بروكلي.

اختبار المعلومات

الاختبار الأول:

أجب بكلمة صح أو خطأ أمام العبارات التالية مع تصحيح الخطأ:

1- أثناء الحمية يمك تناول المشروبات المحلاة.....

2- يمكن الاستعاضة عن البض بـ أوميجا3.....

3- الشاي الأحمر أفضل من الشاي الأخضر أثناء الحمية.....

4- الحمية النباتية تزيد من خضر نقص المغذيات.....

5- يحب النباتيون تناول الأسماك ومنتجات النحل.....

6- يتواجد الغلوتين في جميع أنواع الخبز المصنوع من الشعير.....

7- حمية منخفضة الكربوهيدات تسبب فقدان الوزن ولكنها تسيئ بالصحة.....

8- يجب تناول الخضراوات النشوية بكثرة أثناء الحمية.....

9- حمية البحر الأبيض المتوسط تزيد من النوبات القلبية.....

الاختبار الثاني:

ترجم الكلمات التالية إلى اللغة الإنجليزية:

1- منخفضة الكربوهيدرات.....2-الحبوب المكررة.....

3-السكر.....4-الدهون المتحولة.....

5-حمية نباتية.....6-الخضروات النشوية.....

7-حمية باليو.....8-قليلة الدسم.....

9- الأسبوع.....10- جداول الحمية.....

الاختبار الثالث:

أكمل النواقص في جدول الحمية منخفضة الكربوهيدارت حسب الجدول التالي:

أ. **الجدول التالي نموذج لحمية منخفظة الكربوهيدرات:**

الأحد	**الفطور**: أومليت بالخضار والزيتون. **الغداء**: بيتزا. **العشاء**: .....
الاثنين	**الفطور**: ..... **الغداء**: شطيرة الحبوب الكاملة مع الخضار. **العشاء**: سلطة تونة بزيت الزيتون. قطعة فاكهة
الثلاثاء	**الفطور**: دقيق الشوفان مع الزبيب. **الغداء**: ..... **العشاء**: سلطة بالطماطم والزيتون وجبن الفيتا.

حفظ الأغذية

Preservation Food

أولاً- أسس الحفظ:

إن الأساس في حفظ الأغذية يتركز على:

1- منع أو تأخير تفكيك الأغذية بفعل نشاط الأحياء الدقيقة.

2- منع تفكيك الأغذية بسبب فعل الأنزيمات الموجودة في خلاياها.

3- منع أو تأخير حدوث التفاعلات الكيميائية.

4- منع التلف الناجم عن الحشرات والقوارض.

ولما كانت الأحياء الدقيقة هي المسبب الأول في إفساد الأغذية لذا فإن معظم الطرق تتركز على إبادتها أو وقف نشاطها على الأقل.

ثانياً- طرق الحفظ (Food preservation methods):

تشمل طرق حفظ الأغذية كل من:

1. استعمال درجات الحرارة العالية: وتشمل كل من البسترة والتعقيم.
2. استعمال درجات الحرارة المنخفضة: تشمل التبريد والتجميد.
3. تبخير القسم الأعظمي من الماء الحر في الغذاء وتشمل التجفيف.
4. استعمال ملح الطعام كما هو الحال في تخليل الأغذية.
5. استعمال السكر كما هو الحال في تصنيع المربيات.
6. استعمال المواد الحافظة الكيميائية.
7. استعمال الأشعة والتي تعرف بالتعقيم البارد.

أ. البسترة (Pasteurization):

هي معاملة حرارية بسيطة منسوبة للعالم الفرنسي باستور، وفيها تسخن المادة الغذائية إلى درجة حرارة تكفي للقضاء على جميع الأحياء الدقيقة الممرضة، فهي إذن طريقة مؤقتة للحفظ لأنها لا تقتل الأحياء الدقيقة المفسدة التي في العادة تتطلب درجات حرارة عالية. وفي حال الرغبة بتطويرها إلى طريقة دائمة لابد من تدعيمها بعامل حفظ آخر يضمن قتل الأحياء الدقيقة المفسدة. ومن هذه العوامل إضافة المواد الحافظة أو التعليب ثم التخزين في أماكن باردة.

وتختلف درجة الحرارة والمدة الزمنية حسب نوع المادة الغذائية المراد حفظها بالبسترة، فمثلاً الحليب يُسخن إلى درجة حرارة 66°م لمدة نصف ساعة أو إلى درجة 72°م لمدة نصف دقيقة. وفي كلا الحالتين يجب تبريد الحليب تبريداً مفاجئاً إلى درجة حرارة دون 10°م وذلك بعد الانتهاء من تسخينه.

ب. التعقيم (Sterilization):

هي أيضاً معاملة حرارية، وفيها تسخن المادة الغذائية إلى درجة حرارة تكفي للقضاء على الأحياء الدقيقة الممرضة وشل الأحياء الدقيقة المفسدة، فهي إذن طريقة دائمة للحفظ شرط تعبئة المادة الغذائية وهي ساخنة ضمن عبوات وإحكام قفلها ثم تعقيمها وتبريدها تبريداً مفاجئاً، وتخزينها في أماكن مهواة.

وتختلف درجة حرارة التعقيم والمدة الزمنية حسب نوع الغذاء، ففي حال الأغذية الحمضية تكون درجة حرارة 100°م لمدة 30–60 دقيقة حسب حجم العبوة أما الأغذية اللاحمضية فتعقم على درجة حرارة 121°م لمدة 30–60 دقيقة وفي كلا الحاليتين يجب أن تبرد العبوات تبريداً مفاجئاً.

ج. التبريد (Cooling):

هو تخزين المواد الغذائية داخل البرادات بدرجة حرارة تعلو درجة تجمدها بقليل. وتتراوح بين الصفر المئوي و7°م فهي لا توقف نشاط عوامل الفساد بل تؤخر حدوثه لبعض الوقت. فهي إذن طريقة حفظ مؤقتة الغاية منها تنظيم استجرار المواد الغذائية لتسويقها أو لطهيها.

من شروط نجاح هذه الطريقة:

1- الإسراع بتبريد المادة الغذائية ما أمكن ذلك.

2- انتقاء درجة الحرارة والرطوبة النسبية المناسبتين.

3- التهوية وإزالة الروائح من داخل البراد.

4- المحافظة على درجة البرودة داخل البراد دون تذبذب.

ونبين في الجدول التالي درجات البرودة المناسبة لحفظ الأغذية:

المادة الغذائية	درجة حرارة التخزين طويل الأمد	درجة حرارة التخزين قصير الأمد	الرطوبة النسبية
تفاح	30-32°ف	32-40°ف	85-90%
إجاص	29-31°ف	40°ف	85-90%
برتقال	32-34°ف	50°ف	85-90%
مشمش	31-32°ف	-	85-90%

كرز	31–32°ف	40°ف	80–85%
دراق	31–32°ف	35–40°ف	85–90%
عنب	30–32°ف	42–45°ف	80–85%
فريز	31–32°ف	42–45°ف	80–85%
بندورة خضراء	–	55°ف	85–90%
بندورة ناضجة	–	55°ف	85–90%
بطاطا	36–50°ف	45–60°ف	85–90%
بطيخ أحمر	34–40° ف	45–45°ف	75–85%
بصل	32°ف	50–60°ف	70–75%
ثوم	32°ف	50–60°ف	70–75%
عسل	31–32°ف	45–50°ف	–
بيض	31–32°ف	38–45°ف	–
لحم غنم	32–34°ف	34–42°ف	–
لحم دواجن	28–30°ف	29–32°ف	–
الأسماك	32°ف	32°ف	

الجدول (1)

- تحول درجات الحرارة المئوية (م) إلى الفهرنهايت (ف) بـ:

(م × $\frac{9}{5}$ + 32 مثال: 10°م = (10 × $\frac{9}{5}$) + 32 = 18 + 32 = 50°ف

- تحول درجات الحرارة الفهرنهايت (ف) إلى المئوية (م) بـ:

(ف−32) × $\frac{5}{9}$ مثال: 50°ف = (50−32) × $\frac{5}{9}$ = 10°ف

د. التجميد (Freezing):

هو تعريض الأغذية لدرجات حرارة تبلغ حداً من الانخفاض تؤدي إلى تجميد الماء الحر فيها، ثم تخزينها مباشرة على درجات حرارة منخفضة تحافظ على حالتها المجمدة.

والواقع أن تقييد الماء الحر في المواد الغذائية لا يخفض أكثر من 80% من عدد الأحياء الدقيقة الملوثة فيما إذا اتبعت طريقة التجميد السريع، أما ما تبقى من الأحياء الدقيقة فإن هلاكها يرجع إلى تغيير طبيعة البروتينات الخلوية بسبب زيادة تركيز المادة الذائبة في الماء غير المتجمد.

أما الأبواغ Spores فإنها تبقى ساكنة طالما أن الغذاء في حالة تجمد، ولكن لدى فك القيد التجميدي عنها فإنها ستكون جاهزة للنشاط، و أما الأنزيمات فيعاق نشاطها كثيراً لكنها تبقى فعالة ببطئ شديد لذا يجرى سلق الخضار بالماء أو البخار قبيل تجميدها بهدف تثبيط نشاط الأنزيمات فيها، أما اللحوم فإنه يمكن التغلب عليها، باستعمال بعض

الإضافات المسموح بها وتغليف اللحوم المجمدة لعزلها عن الوسط الخارجي عند تخزينها داخل مستودع التجميد.

وفيما يتعلق بالتفاعلات الكيميائية فإن نشاطها يتباطأ كثيراً.

التأثير المميت لدرجات الحرارة المنخفضة يتوقف على عوامل عديدة نذكر منها:

1- نوع الأحياء الدقيقة وظروف نموها: حيث أن الأحياء الدقيقة المتجرثمة أكثر مقاومة لدرجات الحرارة المنخفضة، كما أن الأحياء وهي في طور النمو اللوغاريتمي تكون أكثر مقاومة للبرودة، والعفن يُعد بشكل عام مقاوم للتجميد.

2- درجة الحرارة: كلما انخفضت درجة حرارة التجميد كلما كان معدل موت البكتيريا أسرع.

3- **طول فترة التخزين:** ينخفض عدد الأحياء الدقيقة بامتداد فترة التخزين ويعتقد أن هذا الانخفاض يرجع لنفاذ الغذاء المتوفر لها.

4- **نوع الغذاء:** الأغذية البروتينية وكذلك الدهنية والسكرية لها أثر واقي عكس الأغذية ذات المحتوى الرطوبة العالية ودرجة الحموضة المنخفضة، فالأخيران يسرعان من معدل القتل، وتُعد سرعة التجميد من العوامل المهمة في تحديد درجة جودة الناتج إذ أنه يساعد على تكوين بلورات ثلجية صغيرة داخل الخلايا وبين الفجوات في الأنسجة

وبالتالي لا يتأثر التركيب الخلوي ولا يحدث تحطيم لجدر الخلايا. عكس التجميد البطيء فإن البلورات الثلجية تكون كبيرة تؤدي إلى تحطيم جدر الخلايا فتخرج ما بها من سوائل إلى خارج الخلية.

ومن طرق التجميد المستخدمة:

1) التجميد في الهواء المدفوع.

2) التجميد في الملامسة غير المباشرة.

3) التجميد باستعمال الآزوت.

هـ. التجفيف (Dehydration):

يقصد بعملية التجفيف سحب القسم الأكبر من رطوبة الماء الغذائية بواسطة الهواء المسخن أو بالحرارة المباشرة أو في وسط مفرغ من الهواء، وبسحب الرطوبة منها فإن الأحياء الدقيقة المفسدة والتفاعلات الكيميائية تتأثر تأثيراً كبيراً كون هذه الأحياء خصوصاً البكتيريا لا تستطيع أن تستمد العناصر اللازمة لنموها وتكاثرها إلا على هيئة محلول، كما أن التفاعلات الكيميائية هي الأخرى تتوقف بغياب الرطوبة، أما الأنزيمات فإنها لا

تثبط لذا يجري كبرتة الفاكهة وسلق الخضار واللحوم في الماء أو البخار قبل تجفيفها بهدف تثبيط نشاط الأنزيمات.

والجدير بالذكر أن احتمال نمو فطريات العفن على سطوح الأغذية المجففة وارداً لذا يجرى تبخيرها ببعض مضادات الفطور وحسن تغليفها لحمايتها أيضاً من هجوم الحشرات.

وتتم عملية التجفيف إما شمسياً أو صناعياً.

أ. التجفيف الشمسي:

تستعمل هذه الطريقة في دول حوض البحر الأبيض المتوسط في تجفيف الفاكهة وكذلك الخضار، كما تستعمل في معظم الدول الأفريقية وأمريكا اللاتينية في تجفيف الأسماك، والواقع أن جميع المناطق التي تبقى أشعة الشمس بها ساطعة تستعمل التجفيف الشمسي لبعض منتجاتها.

وتتميز عملية التجفيف الشمسي برخص تكاليفها حيث لا تحتاج إلا لباحة مكشوفة وصواني أو حصر، إلا أن المادة الغذائية تكون عرضة للغبار والحشرات أثناء عملية التجفيف، وقد أدخلت مؤخراً المجففات الشمسية المحمية التي تمنع هذا التلوث.

ب. التجفيف الصناعي:

وبه تستعمل المجففات الصناعية نذكر منها:

1) مجففات النفق.
2) مجففات الأسطوانات.
3) المجففات المفرغة.
4) المجففات بالرذاذة.
5) المجففات بالرغوة.

وتتأثر سرعة عملية التجفيف بالعوامل التالية:

1- درجة حرارة الهواء المستخدم: فسرعة التجفيف تزداد بارتفاع درجة حرارة الهواء المستخدم وانخفاض رطوبته النسبية، على ألا تزيد عن 88°م حتى لا تحدث ظاهرة الجفاف السطحي، ويجب ملاحظة أنه لا يمكن استعمال هذه الدرجة من الحرارة في كل مراحل التجفيف بل يجب خفضها تدريجياً تبعاً لانخفاض رطوبة المادة الغذائية.

2- كمية الهواء المستخدم: يقوم الهواء أثناء عملية التجفيف بمهمتين هما حمل ونقل الحرارة من حجرة التسخين إلى داخل المجفف لتبخر جزء من رطوبة المادة الغذائية، ثم حمل بخار الماء المكون خارج المجفف.

وعموماً فإن عملية التجفيف سواءً كانت شمسية أو صناعية تمتاز عن غيرها من طرق الحفظ بما يلي:

1) تعمل على تقليص حجم المادة الغذائية وبالتالي خفض نفقات تخزينها ونقلها.
2) تتميز الأغذية المجففة بقدرتها على احتمال التخزين الطويل.
3) تتصف الأغذية المجففة بانخفاض نفقات إنتاجها.

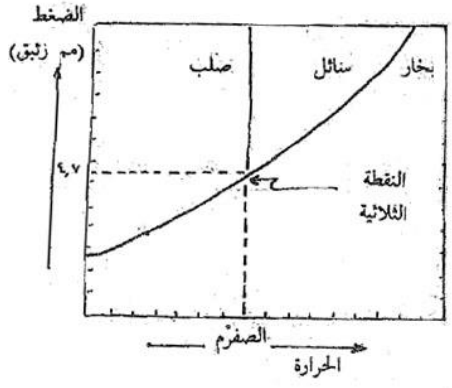
4) لا يؤثر التجفيف كثيراً على مكونات الأغذية.

و. التجفيد (Free drying):

يطلق على عملية تجفيف الأغذية وهي في حالة مجمدة بطريقة التجفيد، والأساس العلمي التي تقوم عليه هذه الطريقة هو الظاهرة النقطية الثلاثية للماء. فالماء كما هو معروف له ثلاث حالات: سائل ومجمد وبخار (حالة غازية)، وعند تجميد مادة غذائية ما بسرعة فإن ماؤها الحر يتحول إلى بلورات ثلجية صغيرة فحين وضعها وهي بهذه الحالة المجمدة في وسط مفرغ بشكل كامل من الهواء يلاحظ تحول البلورات الثلجية إلى الحالة الغازية دون المرور بالحالة السائلة (أي الذوبان).

ويمكن فهم التجفيد بمعرفة النقطة الثلاثية للماء الموضحة في الشكل التالي والمحددة بدرجة حرارة 32°ف (صفر مئوي) وضغط 4,7 مم زئبقي، ويتضح من الشكل أنه إذا أريد للماء أن يتحول من الحالة الصلبة (المجمدة) إلى الحالة الغازية دون المرور بالحالة السائلة فلابد أن يكون الضغط أقل من 4,7مم زئبقي لإتمام هذه العملية، وتحت ذلك الضغط توجد عدة درجات حرارة ملائمة لذلك.

وقد يستعمل ضغط منخفض (1,5مم زئبقي) في بعض الحالات حيث تغلي المادة الغذائية على درجات حرارة منخفضة ويتسامى الماء منها ولكن الضغوط المستعملة بشكل عام في صناعة التجفيد تقع تحت 4 مم من الزئبق.



الشكل يبين النقطة الثلاثية للماء

ز. التشعيع (التعقيم البارد):

وبه تستعمل الأشعة الإلكترونية أو الأشعة الكهرومغناطيسية في تعقيم الأغذية والتي تعرف بالتعقيم البارد.

وهناك نظريتان تشرحان التأثير القاتل للإشعاع على الأحياء الدقيقة:

1) **نظرية التأثير المباشر:** يؤدي تشعيع المادة الغذائية إلى إحداث ضربة تؤدي إلى حدوث تغيرات مهمة في الوظائف الحيوية في هذه المادة من حيث تكاثر الخلية.
2) **نظرية التأثير غير المباشر:** يؤدي تشعيع المادة الغذائية إلى تشرد جزء من الماء وتشكيل جذور هيدروجين H وجذور OH حرة التي تتصف بفاعلية كيميائية قوية فهي عامل مؤكسد ومرجع وتشطر روابط الكربون وتشكل بالإضافة إلى ذلك نواتج ثانوية ذات أهمية كبيرة في إحداث التغيرات الحيوية.

وجود الأكسجين في الماء هو اتحاد ذرة الهيدروجين مع جزيء الأكسجين ويتشكل جذر فوق الأكسيد (O_2H) ثم فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2.

$$O_2H\text{----------} H + O_2$$

H_2O_2 + ---------- 2O H

كما يمكن لجذور الهيدروكسيد OH أن تشكل فوق أكسيد الهيدروجين:

OH + OH– ---------- H_2 O

ح. استعمال السكر في الحفظ:

ترجع فعالية السكر مثل السكروز والغلوكوز كمواد حافظة في الأغذية إلى خاصيتها في تقييد الماء الحر في الأغذية وجعله غير متوفرة للأحياء الدقيقة خصوصاً البكتيريا منها. إلا أن الخمائر والأعفان لها القدرة على النمو على سطوح الأغذية المحفوظة بهاتين المادتين لذا يجرى في العادة تدعيمها بإضافة مادة حافظة كيميائية تمنع ذلك أو الاستعانة بالحرارة لنفس الهدف.

ومن أمثلة الأغذية المحفوظة برفع تركيز السكر: الحليب المحلى المكثف والمربيات والفاكهة المسكرة والسكاكر.

ط. استعمال ملح الطعام في الحفظ:

يستخدم ملح الطعام في حفظ الأغذية إما على هيئة محلول، أو أنه يضاف مباشرة للغذاء، ويضاف منه ما يكفي لتخفف وطأة نمو الأحياء الدقيقة أو منعها تماماً، وقد يضاف الملح بتركيز أقل بحيث يسمح بالاختمار الحمضي والذي يُعد عامل حفظي داعم إلى جانب الملح كما في المخللات.

للملح التأثيرات الآتية في الغذاء:

1- يعمل على سحب الماء من المادة الغذائية فيجعلها وسطاً غير مناسباً لنمو الأحياء الدقيقة.

2- يسحب الماء من الخلايا الميكروبية.

3- يتأين فيعطي أيون الكلور الضار بالأحياء الدقيقة.

4- يقلل من انحلال الأكسجين في الماء.

5- يزيد من حساسية الخلايا لـ CO_2.

6- يتدخل بفعل الأنزيمات المحللة للبروتينات.

وطبيعي فإن كفاءة الملح ترتبط ارتباطاً مباشراً بتركيزه وبدرجة حرارته من جهة أخرى.

وأكثر ما يستعمل الملح في تصنيع وحفظ المخللات واللحوم والأسماك.

ي. استعمال المواد الكيميائية الحافظة:

المواد الكيميائية الحافظة هي مواد كيميائية تضاف إلى الأغذية لتأخير أو إعاقة حدوث التغيرات غير المرغوبة فيها، وقد تحدث هذه التغيرات بفعل الأحياء الدقيقة، أو الأنزيمات الموجودة بشكل طبيعي في الأغذية، أو أنها تحدث بسبب تفاعلات كيميائية بحتة، ويُعد تثبيط نشاط الأحياء الدقيقة أحد الأهداف الرئيسية التي تستخدم من أجله المواد الحافظة.

وتتأثر المواد الكيميائية الحافظة في قتلها للأحياء الدقيقة بالعوامل الآتية:

1- نوع الأحياء الدقيقة وعددها وعمرها.

2- درجة حرارة الغذاء.

3- تركيز المادة الحافظة المضافة.

4- محتوى المادة الغذائية من الرطوبة.

5- رقم الـ PH في المادة الغذائية.

6- أنواع وكميات المواد المنحلة في المادة الغذائية.

7- الغرويات والمواد الأخرى الواقية.

ومن المواد الحافظة الكيميائية المستعملة ما يلي:

1. الأحماض العضوية وأملاحها:

تضاف أحماض اللاكتيك والخل والليمون وأملاحها إلى الأغذية كمواد منكهة وحافظة في الوقت نفسه، فحمض الخل واللاكتيك يضافا للمخللات أما حمض الليمون فيضاف للمربيات والهلامات والمياه الغازية والشرابات.

وتستخدم مادتا بروبيوناك الصوديوم وبروبيونات الكالسيوم كموقف للنمو البكتيري والفطري في أنواع الخبز والأجبان... كما يستعمل كل من حمض البنزويك وأملاحه وحمض السوربيك أيضاً في عمليات الحفظ.

- **حامض البنزويك وأملاحه:**

وأهمها بنزوات الصوديوم فهي مادة حافظة كيميائية مصرح إضافتها إلى الأغذية بتركيز لا يزيد عن واحد بالألف، وتُعد بنزوات الصوديوم غير فعالة عندما تكون درجة حموضة الـ PH قريبة من التعادل، إلا أن فعاليتها تبدأ بازدياد الحموضة أي بانخفاض رقم الـ PH، وقد عُرف أن التركيزات المسموح فيها تؤثر على الخمائر تأثيراً أقوى منه على الفطريات وهذا بدوره أقوى من تأثيرها على البكتيريا.

والواقع أن استعمال البنزوات لا يعد من عوامل الحفظ المستديم ضمن التركيزات المسموح بها لذا فإنها تستعمل إلى جانب طرق حفظ أخرى مثل البسترة.

بقي لنا هنا أن نذكر أن التأثير الحامضي للحمض وأملاحه يرجع إلى الحمض الغير متأين حيث يخفض حموضة الوسط لمدى غير الملائم لنمو الميكروبات كما أن الجزء الغير متأين من الحامض ينفذ داخل خلية الميكروب ويؤثر على العمليات الحيوية داخله.

- **حمض السوربيك**:

هو حمض دهني غير مشبع، يستخدم كمادة مثبطة لنمو الفطور في الأجبان المقطعة أو قد يضاف إلى الورق المستخدم في تغليفها، كما استخدم في تثبيط نمو الفطريات على اللحوم ومنتجاتها وكذلك الأسماك ومنتجات المخابز، وأن هذا الحمض له تأثير أيضاً على البكتيريا الهوائية إلا أنه ليس له تأثير على اللاهوائيات منها.

2. الأحماض اللاعضوية وأملاحها:

إنَّ أكثرها استعمالاً ملح الطعام (سبق لنا شرحه) وتحت الكلوريتات Hypochlorite's والآزوتات، وحمض الكبريت وحمض البوريك، وهذه الأحماض تؤذي أغشية الخلايا وتشجع على إزالة مجموعات الكربوكسيل COOH من الحموض الأمينية، وفيما يلي أهم هذه الأحماض:

- **تحت الكلوريتات:** تستعمل غالباً في معالجة المياه المستعملة في مصانع الأغذية ومياه الشرب، وكذلك للثلج المخصص لتبريد الأسماك أثناء نقلها كما تضاف لمياه غسيل الثمار في المعامل، فهي فعالة ضد الميكروبات إلا أن هذه الفعالية تنخفض بوجود مواد عضوية في هذه المياه.
- **الآزوتات (Nitries)** : تستخدم في معالجة اللحوم بهدف تثبيت اللون الأحمر أثناء تمليح اللحوم.
- **ثاني أكسيد الكبريت:** يستعمل في حفظ الأغذية النباتية فهو مثبط قوي للفطريات ويثبط نشاط الأنزيمات وبالتالي يمنع الاسوداد الأنزيمي لذا فإنه يستعمل في الكبرتة التي تسبق تجفيف الفاكهة.
- **الهالوجينات(Halogens):** ومنها الكلور الذي يضاف إلى ماء الغسيل والتطهير، كما تضم اليود الذي في العادة يمزج مع مواد مبللة في تطهير أجهزة مصانع الألبان.

والهالوجينات تقتل الأحياء الدقيقة بالأكسدة أو بتخريبها للأغشية الخلوية، أو بالاتحاد المباشر مع بروتينات الخلايا.

- **فوق الأكاسيد (Peroxides):** تستخدم كمادة حافظة إلى جانب المعالجة الحرارية ويتم التخلص من الفائض منه بواسطة أنزيم Catalase.

ك. دخان الخشب:

يحتوي دخان الخشب على عدد كبير من المركبات الطيارة التي تتفاوت في مقدرتها الموقفة لنمو البكتيريا، ويُعد الفورمالدهيد الفعال الأول يليه الفينولات و الكريزولات ويزداد معدل التأثير المبيد للجراثيم بازدياد تركيز الدخان ودرجة حرارته ويختلف هذا المعدل تبعاً لنوع الخشب المستعمل.

والواقع أن التدخين له هدفان رئيسيان هما إضافة النكهة المرغوبة والمساعدة على الحفظ عن طريق المواد الكيميائية التي يحتويها الدخان المستعمل، كما أن الدخان يحسن لون اللحوم ويعمل على تطريتها، والدخان المنبعث عن حرق أخشاب أشجار الزان والبلوط والسنديان هو الأفضل، أما أخشاب الأشجار الصنوبرية فلا تستخدم لاحتوائها على كميات مرتفعة نسبياً من المواد الراتنجية التي تكسب اللحم طعماً مراً.

3. المضادات الحيوية (Antibiotics):

هي نواتج التمثيل لبعض الأحياء الدقيقة، تلك النواتج المتميزة بقدرتها على تثبيط النشاط الميكروبي وذلك بتثبيط عملية تكوين البروتينات في الخلايا، وقد تبين أن التيرامايسين Terramycine له أثر جيد في إطالة مدة حفظ اللحوم، وقد استعمل مؤخراً بخلط خمسة أجزاء في المليون منه في الماء والثلج المستخدم في تبريد الأسماك بعد صيدها مباشرة.

اختبار المعلومات

الاختبار الأول:

أجب بكلمة صح أو خطأ أمام العبارات التالية مع تصحيح الخطأ:

1- لبسترة الحليب يجب تسخينه لدرجة حرارة 45 لمدة نصف ساعة.....

2- يتم تبريد العبوات المعقمة بشكل بطيئ.....

3- درجة تخزين البرتقال طويل الأمد 40 فْ.....

4- كلما انخفضت درجة التجميد كان معدل نمو البكتريا أسرع.....

5- يعتبر السكر من الواد المفسدة للأغذية.....

6- يقوم الملح بسحب الماء من الخلايا الميكروبية.....

7- يستخدم الأزوت في معالجة اللحوم بهدف تثبيت اللون الأحمر.....

8- ثاني أكسيد الكبريت يستعمل لحفظ اللحوم.....

9- تدخين الأطعمة هدفه الحصول على النكهة المرغوبة.....

الاختبار الثاني:

ترجم الكلمات التالية إلى اللغة الإنجليزية:

2- التعقيم.....2-البسترة.....

3-التبريد.....4-التجميد.....

5-التجفيف.....6-التجفيد.....

7-الهالوجينات.....8-المضادات الحيوية.....

الاختبار الثالث:

أكمل النواقص في الجدول التالي:

المادة الغذائية	درجة حرارة التخزين طويل الأمد	درجة حرارة التخزين قصير الأمد	الرطوبة النسبية
تفاح		32-40°ف	85-90%
إجاص	29-31°ف		85-90%
برتقال	32-34°ف	50°ف	
بطاطا		45-60°ف	85-90%
لحم غنم	32-34°ف		
السمك		32°ف	

المراجع

1- د. **محمد عبد المعطي** (2006) مكونات الأغذية الصحية، منشورات المطعة الأهلية –مصر الاسكندرية

2-د. **سعد عبد اللطيف متولي** (2012) الحميات الغائية ز منشورات جامعة عين شمس – مصر

2-د. **محمد عاطف درويش** (1990) علم التغذية، منشورات لمطبعة الجديدة دمشق.

2- د. **عادل سفر وأنطون دمر** (1991) ميكرولوجيا الأغذية والألبان، منشورات جامعة دمشق.

11- د. **كرم العودة ود. غسان حمادة الخياط** (1982) أساسيات تصنيع الأغذية. منشورات جامعة دمشق.

12- د. **محمد نزار حمد** (1997) علم ميكروبات الأغذية والألبان. مطابع جامعة الرياض.

خطوات تنفيذ المنهاج

	الأسبوع الأول	الأسبوع الثاني	الأسبوع الثالث	الأسبوع الرابع
أيلول	----	مكونات الأغذية	الدهون	**المشروبات**
تشرين الأول	العصائر	الخضار والفاكهة ودورها في النظام الصحي	الخضار والفاكهة والأمراض	**اللحوم والصحة**
تشرين الثاني	اللحوم مصدر للفيتامينات والمعادن	مصادر وقود الجسم	البروتينات وتأثيرها	**الهضم والامتصاص**
كانون الأول	التنظيم العصبي للجهاز الهضمي	تدريبات عامة	تدريبات عامة	**الامتحان النصفي**
كانون الثاني	الامتحان النصفي	العطلة الانتصافية	النظام الغذائي المتوازن	**الفوائد الصحية للخضروات**
شباط	تلوث الأغذية	تلوث اللحوم الحمراء والبيضاء	تلوث الخضار والفواكه والحبوب	**نظام الحميات الغذائية**
آذار	حمية البحر الأبيض المتوسط	الحميات الغذائية	حمية نباتية	**نظام حمية خال من الغلوتين**
نيسان	حفظ الأغذية	التبريد	التجفيد	**استعمال المواد الحافظة الكيميائية**
أيار	تدريبات عامة	تدريبات عامة	امتحان الفصل الثاني	**امتحان الفصل الثاني**

وزارة السياحة
MINISTRY OF TOURISM