

ملخص 1	الإيقاظ العلمي
• احتراق الشمعة	• الهواء و مكوناته و خصائصه

الهواء و مكوناته و خصائصه:

- ✓ يملأ كل ما يحيط بنا من فراغات و تجاويف و يكون كثيفا حول الأرض و ينعدم تماما على ارتفاع 1000 م.
- ✓ الهواء ضروري لحياة الكائنات الحية: إنسان / حيوان / نبات.
- ✓ الهواء له عدة استعمالات أخرى: الإنعاش الطبي/ عملية الاحتراق / الاستعمال اليومي -عجلات.
- ✓ الهواء لا لون له، لا رائحة له و لا طعم له و يعرف من خلال تأثيره.
- ✓ الهواء له كتلة و تقدر بـ 1,3 غ لكل لتر من الهواء.
- ✓ الهواء قابل للتمدد و التقلص تحت مفعول الحرارة، و قابل للانتشار و للانضغاط.
- ✓ الهواء يمكن حصره و نقله من مكان إلى آخر.

الهواء				
النيتروجين / الأزوت	الأكسجين	بخار الماء	ثاني أكسيد الكربون	الأرغون
78,09% ثابت	20%	من 0,01 إلى 5%	0,03% غير ثابت	0,03%

الهواء و علاقته بعملية الاحتراق:

- النار: لها 3 شروط و هي تسمى مثلث النار = مادة قابلة للاحتراق + مصدر للحرارة + الأكسجين.

كيف يساعد الهواء في عملية الاحتراق؟

- ✓ الجزء المحترق أو الذي يساعد على عملية الاحتراق هي الأكسجين.
- ✓ التيار الهوائي يزود / يغذي / يعزز عملية الاحتراق بجلب الأكسجين بحيث إذا قطعنا الهواء على النار تنطفئ مباشرة.

ماهي التدخلات الأولية لإطفاء النار؟

- ✓ رشها بثاني أكسيد الكربون.
- ✓ عزلها عن الهواء / الأكسجين. أي القيام بتغطيتها بمادة غير قابلة للاحتراق كالتراب أو الرمل أو غطاء حديدي ...
- ✓ إبعاد المواد القابلة للاحتراق عن مكان النار.

ما هي أنواع الاحتراق؟

- ✓ احتراق بطيء: لا يحدث لهبا و حرارته غير مرتفعة.
- ✓ احتراق سريع / نشط: يحدث لهبا و حرارته مرتفعة.

ماهي منتجات عملية الاحتراق؟

منتجات عملية الاحتراق				
ثاني أكسيد الكربون	الحرارة	بخار الماء	الضوء	هباب الفحم
له علاقة بتعكر ماء الجير.				له علاقة بأسوداد الصحن المعرض فوق لهب الشمعة . يكون أكثر إذا كان الاحتراق غير تام.

- ✓ تبدأ المادة القابلة للاحتراق في الاحتراق إذا تحولت إلى حالة غازية.
- ✓ تتحول المادة القابلة للاحتراق إلى غاز تحت مفعول الحرارة.
- ✓ تختلف درجة الحرارة المطلوبة لتتحول فيها المادة إلى غاز من جسم إلى آخر. مثل ورقة / قطعة خشب.
- ✓ توجد مواد قابلة للاحتراق و أخرى غير قابلة.
- ✓ المواد القابلة للاحتراق منها ما يحتاج إلى التسخين مثل الخشب و النفط و الشمع و منها ما لا يحتاج إلى التسخين مثل غاز الطبخ و البنزين و الكحول.

التجارب الخاصة بالهواء و مكوناته و خصائصه و علاقته بعملية الاحتراق

الاستنتاج	التجربة
<ul style="list-style-type: none"> • ظهور فقائيع = دليل على وجود الهواء في الأواني الفارغة. 	<p>1</p> 
<ul style="list-style-type: none"> • موت الفار و السمكة = دليل على أن الهواء ضروري للكائنات الحية. 	<p>2</p> 
<ul style="list-style-type: none"> • تغير شكل الإطار = دليل على أن الهواء قابل للانتشار. • تغير شكل الإطار = دليل على أن الجزيئات الهوائية قد تقاربت بعد أن كانت متباعدة في الحالة الأولى للإطار. 	<p>3</p> 
<ul style="list-style-type: none"> • تغير مكان مكبس الحقنة من درجة 4 إلى درجة 2 = دليل على أن الهواء قابل للانضغاط. 	<p>4</p> 
<ul style="list-style-type: none"> • ظهور فقائيع داخل الماء = دليل على أن الهواء قابل للتمدد بكتسابه للحرارة. 	<p>5</p> 
<ul style="list-style-type: none"> • صعود الماء داخل الدورق = دليل على أن الهواء قابل للتقلص بفقدانه للحرارة. 	<p>6</p> 
<ul style="list-style-type: none"> • انطفاء الشمعات حسب الترتيب التالي 1 / 2 / 3 = دليل على أن الهواء ضروري لعملية الاحتراق. • كلما كان الهواء بكمية أكبر كلما دامت عملية الاحتراق مدة أطول. 	<p>7</p> 
<ul style="list-style-type: none"> • الأجسام لا تحترق بمعزل عن الهواء. 	<p>8</p> 

<ul style="list-style-type: none"> • نقول أن الأجسام قد احترقت عندما تتحول إلى مادة جديدة. رماد / لهب / هباب الفحم • ينتج عن الاحتراق غير التام انبعاث أحادي أكسيد الكربون سام و عديم الرائحة. 		9
<ul style="list-style-type: none"> • لا بد أن يتوفر الأكسجين في الهواء لتتم عملية الاحتراق. 		10
<ul style="list-style-type: none"> • تختلف درجة الحرارة المطلوبة لتتحول المادة إلى حالة غازية من مادة إلى أخرى. 		11

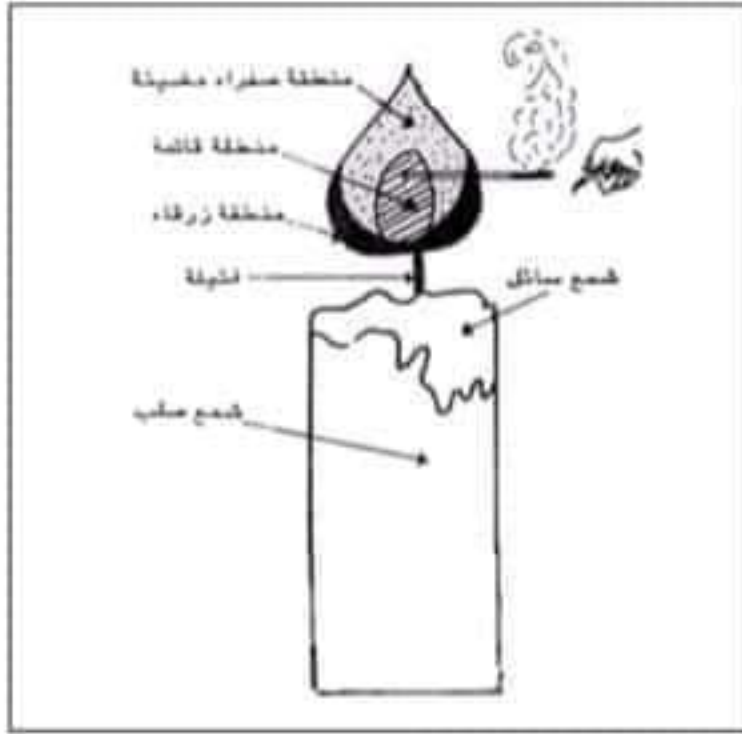
• الشمعة:

- ✓ تتكون شمع صلب و قليل قطني.
- ما هي مراحل احتراق الشمعة؟

 1. احتراق القليل
 2. ذوبان / انصهار الشمع
 3. تشبع القليل بالشمع المنصهر
 4. تحول بالشمع المنصهر إلى غاز
 5. الاحتراق و الإنارة

- ماذا ينتج عن احتراق الشمعة؟

 1. ثاني أكسيد الكربون
 2. بخار الماء
 3. الحرارة
 4. الضوء
 5. هباب الفحم/ الاحتراق غير تام



• ماذا نلاحظ في لهب الشمعة؟

منطقة زرقاء من الأسفل	منطقة قاتمة في الوسط	منطقة صفراء في الأعلى
<ul style="list-style-type: none"> • حرارة مرتفعة • احمرار المنك • النحاسي/ إنتاج أحادي أكسيد الكربون 	<ul style="list-style-type: none"> • حرارة منخفضة / عدم احمرار المنك النحاسي • إنتاج غاز أبيض سريع الالتهاب. 	<ul style="list-style-type: none"> • حرارة منخفضة / اسوداد المنك • النحاسي بمفعول هباب الفحم • المتأرجح في اللهب فيجعله مضيئاً.

التجارب الخاصة باحتراق الشمعة

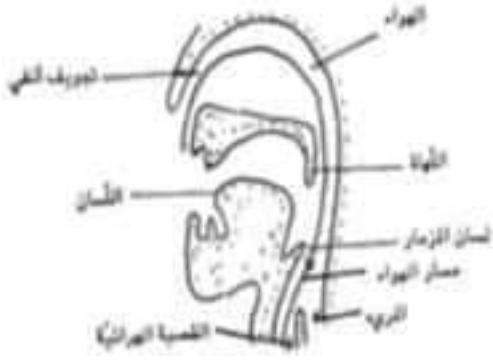
التجربة	الاستنتاج
1	<ul style="list-style-type: none"> • تعكر ماء الجير = دليل على وجود ثاني أكسيد الكربون. • تكون قطرات من الماء = دليل على وجود بخار الماء.
2	<ul style="list-style-type: none"> • اسوداد الصحن + تأرجح اللهب = دليل على وجود هباب الفحم.

• التبادل الغازي على مستوى الرئتين

• التبادل الغازي على مستوى الرئتين :

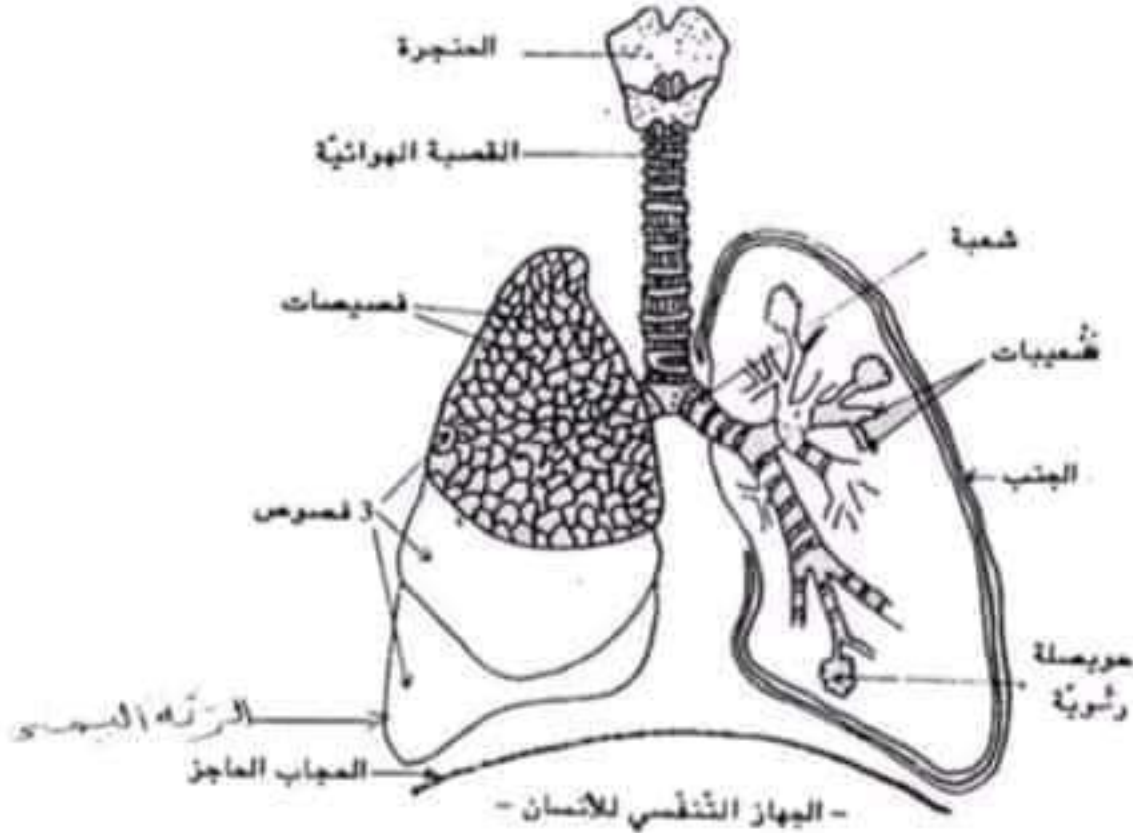
• مما يتكوّن الجهاز التنفسي؟

- ✓ المجاري التنفسية: الأنف أو الفم + البلعوم + الحنجرة + القصبة الهوائية [طول = 12 سم / قطر = 2 سم]
- + الشعبة الهوائية اليمنى و اليسرى + الشعب الهوائية النقيقة المتفرعة عنهما + الشعبات / كثيرة العدد [قطر = 0,1 مم] + الحويصلات الرئوية.



✓ الرئتان 5/ ل: اليمنى و اليسرى، عضوان مرنان أسفنجيان لونهما وردي

بهما أخاديد تقسم الرئة اليمنى إلى 3 فصوص و اليسرى إلى فصين فقط و ينقسم كل فص إلى أخاديد دقيقة. يحيط بهما غشاء الجنب المتكوّن من ورقتين الأولى من جهة الرئة و الأخرى من جهة القفص الصدري و الحجاب الحاجز.



- الفصيص هو المكوّن الأساسي للرئة و هو متعدّد الأضلاع و مساحته 1 مم² و يحتوي على 10 حويصلات هوائية يحيط بها نسيج غني بالشعيرات الدموية.

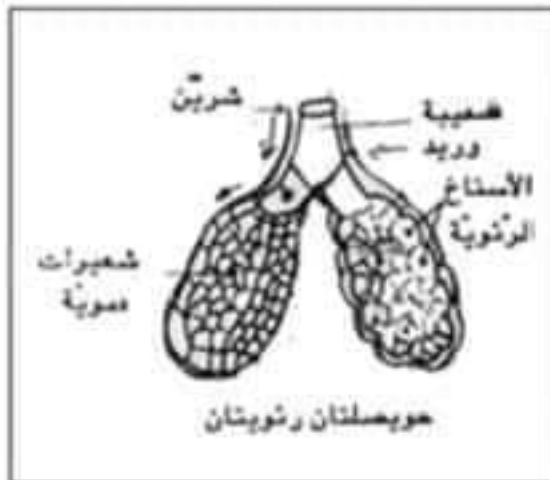
- الحويصلة الرئوية هي كيس هوائي صغير يحتوي دائما على الهواء.
- عملية التنفس هي عملية لا إرادية = شهيق + زفير / حوالي 15 مرة في الدقيقة.

- تختلف الحاجة إلى الهواء / الأكسجين / من شخص إلى آخر مثال المرأة الحامل / الرياضي

• كيف تتم عملية التنفس؟

- ✓ الشهيق: تنقلص العضلات التنفسية المرتبطة بالأضلاع و يتقلص الحجاب الحاجز فينخفض إلى الأسفل، عندها يرتفع القفص الصدري و يندفع هواء المحيط ليملا الرئتين.

- ✓ الزفير: ترتخي العضلات التنفسية و تهبط الأضلاع و ترتخي عضلة الحجاب الحاجز فينخفض القفص الصدري فتضغط الرئتان فيخرج الهواء.



التجارب الخاصة بالتبادل الغازي على مستوى الرنتين

الاستنتاج	التجربة
<ul style="list-style-type: none"> • يدخل هواء المحيط من الأنبوب أ فلا يتعكر ماء الجير. = دليل على وجود نسبة ضعيفة جدا من ثاني أكسيد الكربون. • ننفخ في الأنبوب أ فيتعكر ماء الجير = دليل على وجود أن هواء الزفير غني بثاني أكسيد الكربون. 	
<ul style="list-style-type: none"> • قطرات من الماء = دليل على أن هواء الزفير يحتوي على بخار الماء. • تعكر ماء الجير = دليل على أن هواء الزفير يحتوي على ثاني أكسيد الكربون. • ارتفاع الماء الملون في الأنبوب = دليل على كمية الأكسجين الموجودة داخل الزجاجية. • الزجاجية أصبحت خالية من الأكسجين. 	

ملخص 3

الإيقاظ العلمي

• الدم و مكوناته



• الدم :

• ما هو الدم؟

✓ هو سائل أحمر اللون يتواجد في كامل أنحاء الجسم بكمية تقارب 5 إلى 6 ل للبالغ و يدور داخل أوعية دموية وهو مسؤول عن نقل الغذاء و الغازات.

• ما هي مكوناته؟

المكونات	البلازما	الكريات الحمراء - خلية	الكريات البيضاء - خلية	الصفائح الدموية - جزء من خلية
الأميزات	• سائل أصفر	• أقراص حمراء مقعرة الوجهين تعيش 120 يوما، ليس بها نواة، كثيرة العدد تعطي الدم لونه الأحمر لها علاقة بفقر الدم عندما ينقص عددها. • تتكون في نخاع العظمي وتتخطم فتستقر في الطحال.	• خلايا عديمة اللون بها نواة، قليلة العدد 700/1 كرة حمراء. • تتكون في النخاع العظمي.	• عبارة عن أقراص صغيرة تملؤها السيروبلازما.
الوظيفة	• تنقل المغذيات الخلوية و الفضلات	• لها وظيفة تنفسية = تنقل الغازات : الأكسجين و ثاني أكسيد الكربون.	• تدافع عن الجسم بابتلاع الخلايا الميتة و الجراثيم أو يبطلال مفعولها.	• لها دور هام في تخثر الدم لسد الجروح و منع النزيف.
كريات حمراء		منظر أماسي لكريات حمراء		مقطع طولي لكريات حمراء

• هل توجد فصائل مختلفة من الدم؟

نعم، توجد أربع فصائل من الدم و هي:

A تحتوي على كريات حمراء بها مولدة الالتصاق A و الراصة b

B تحتوي على كريات حمراء بها مولدة الالتصاق B و الراصة a.

AB تحتوي على كريات حمراء بها مولدتي الالتصاق A و B و خالية من الراصتين.

O تحتوي على كريات حمراء بها الراصتين a, b و خالية من مولدتي الالتصاق.

• معلومات حول التبرع بالدم:

✓ المتبرع هو الذي يعطي الدم لغيره و الأخذ هو الذي يأخذ الدم من غيره.

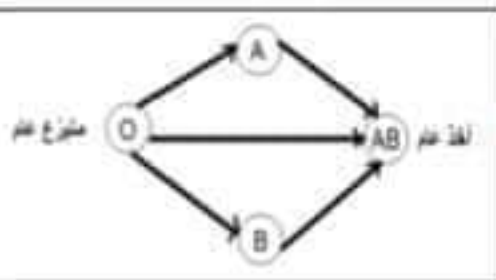
✓ هو إعطاء / منح الدم لشخص مصاب في حالة حادث أو عملية جراحية أو نزيف لتعويض ما فقده من دمه.

✓ يجب أن يكون المتبرع بين 18 و 65 سنة و يمكنه أن يتبرع بدمه إلى 5 مرات في السنة شرط أن لا تقل العدة بين

عملتني تبرع عن شهرين + اتخاذ أسباب السلامة من فحوص طبية للمتبرع و تحاليل للدم للتأكد من خلوه من

الأمراض المعدية كالسيدا و الزهري و التهاب الكبد الفيروسي..

✓ تتم عملية التبرع بالدم حسب اتجاه الأسهم في الرسم التالي:



• المحافظة على سلامة جهاز الدوران + القلب + الأوعية الدموية + الدم:

✓ يمكن أن تصاب الأوعية الدموية بالانقطاع و ينتج عنه نزيف يمكن إيقافه

باستعمال ضمادة محكمة الشد بين القلب و مكان النزيف.

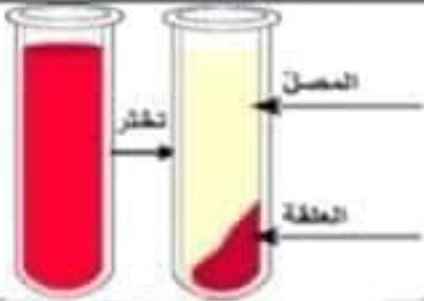
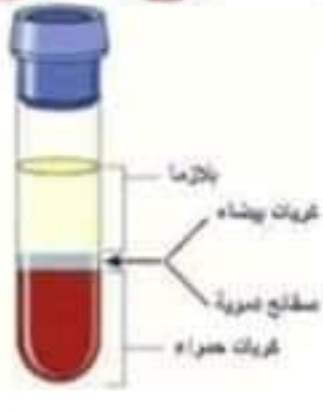
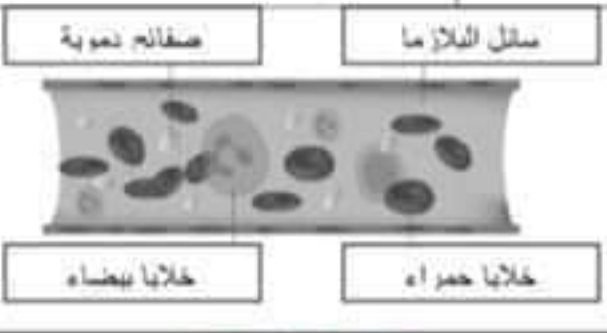
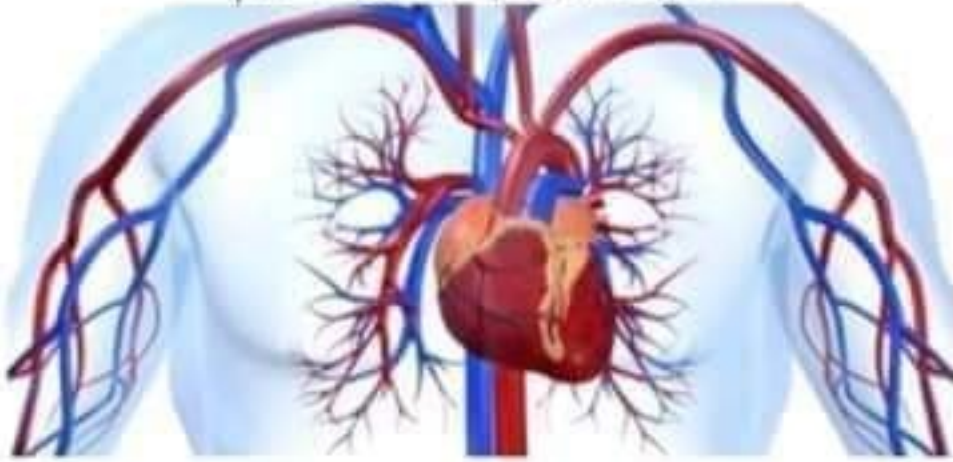
✓ أو إلى الأمراض و من أشهرها

• الذوالي = اتساع الأوردة. • التهاب الأوردة. • تصلب الشرايين = فقدان المرونة خاصة عند كبار السن.

✓ يجب ممارسة الرياضة لتقوية عضلة القلب و لتنشيط الدورة الدموية.

✓ يجب تجنب المواد السامة و الكحول و المخدرات لأنها تؤثر في الدم و في جهاز الدوران.

التجارب الخاصة بالدم

الاستنتاج	التجربة
<ul style="list-style-type: none"> • يترسب الدم = ظهور عتقة في الأسفل و المصل في الأعلى. 	<p>1</p> 
<ul style="list-style-type: none"> • يترسب الدم = ظهور مكوناته الأربعة: من الأسفل إلى الأعلى: كريات حمراء / كريات بيضاء + صفائح دموية / بلازما. 	<p>2</p> 
<p>3</p> 	<p>3</p>
<p>4</p> <p>جهاز الدوران القلب + الأوعية الدموية + الدم</p> 	<p>4</p>

ملخص 4

الإيقاظ العلمي

• الأمراض الناتجة عن سوء التغذية

• التغذية عند الإنسان

• لماذا يتغذى الإنسان؟

✓ يتغذى الإنسان كي يبقى حيا و ينمو في ظروف جيدة و يجب أن يكون الغذاء من مصدر نباتي و آخر حيواني كما يحتاج إضافة إلى تلك الماء و الأملاح المعدنية و الأغذية العضوية (الكالسيوم و البروتينات و الدهون و السكريات و الفيتامينات).

• ماذا يحدث عندما يتغذى الإنسان؟

✓ تتفكك المكونات الغذائية ابتداءً من الفم مرورا بالمعدة وصولا إلى الأمعاء الدقيقة وهي المرحلة الأخيرة لعملية الهضم لتتحول إلى سائل يسمى الكيلوس يتكون من هباءات صغيرة تمر إلى الدم مخترقة الجدار المعوي.

• ما هي تركيبة الأغذية؟

✓ يحتوي الغذاء على البروتينات و الدهون و السكريات ويمكن تصنيف غذاء الإنسان إلى 3 مجموعات:

المجموعات الغذائية	ما توفره للجسم	مثال من الأغذية	الفوائد منها
البناء و النمو	• البروتينات	• اللحم بجميع أنواعه • السمك • البيض • البقول الجافة	• تجديد الخلايا و الأنسجة
الطاقة	• البروتينات • الدهون • السكريات	• الحليب و مشتقاته • الزيوت و الشحوم • الحبوب و مشتقاتها	• توفير الطاقة الحرارية و الحركية
الوقاية	• الأملاح المعدنية • الفيتامينات "ب" و "ج" • الألياف "سيلوز"	• الغلال و الخضراوات • الطازجة • الخضراوات المطهونة	• الحفاظ على سلامة الجسم من الأمراض

✓ **الدهنيات:** توجد في الأغذية النباتية مثل

- زيت الزيتون / النرة...
- توجد في الأغذية الحيوانية مثل
- الشحوم / الزبدة / زيت كبد الحوت

الدهنيات هي مصدر أساسي لتوفير الطاقة للجسم كما أنها ضرورية لنموه.

✓ **البروتينات:** وهي نوعان حسب المصدر:

- بروتينات نباتية تتوفر في البقول.
- بروتينات حيوانية

البروتينات هي مصدر أساسي لبناء الجسم و نموه كما أنها ضرورية للطاقة و الوقاية.

✓ **السكريات:** توجد خاصة في الأغذية ذات المصدر النباتي مثل

- النشا المتوفر في الحبوب، البطاطا و البقول الجافة.
- سكر الشعير متوفر في الخبز.
- سكر العنب متوفر في العسل و العنب.
- سكر الفواكه.
- سكر الحليب.

السكريات هي مصدر أساسي لتوفير الطاقة للجسم.

الفيتامينات هي مصدر أساسي لحماية الجسم كما أنها ضرورية للنمو و الوقاية.

✓ **الفيتامينات:** وهي مواد غذائية عضوية لا توفر الطاقة للجسم و سميت بحروف هجائية K/E/D/C/B1/A

مصدره	الفيتامين	الرقم
الزبدة / زيت كبد السمك / الخضر...	A	أ
الأغذية من أصل نباتي / مح البيض / حليب / اللحم...	B1	ب1
الخضر الطازجة / القوارص / الفلفل الأخضر...	C	ج
زيت السمك / الحليب / البيض / يصنعه الجسم عند تعرضه لأشعة الشمس...	D	د
بادرات الحبوب / مح البيض / حليب / المواد الدهنية...	E	هـ
القوارص / الخضر الطازجة / الحليب / اللحم...	K	ك
كبد الحيوانات / الحليب / السمك / الخضر الورقية - خن / مقدنوس - ...	B12	ب12

✓ الماء: 3/2 جسم الإنسان.

• يحتاج جسم الإنسان إلى الماء حيث يحصل عليه من مصادر مختلفة كماء الشراب و السوائل و مختلف الأغذية التي يتناولها.

الماء ضروري في نقل الغذاء في الجسم و في المحافظة على توازن درجة الحرارة فيه.

✓ الأملاح المعدنية: ومن أهمها:

الكالسيوم من الحليب خاصة و مشتقات الحبوب...
و الفسفور من الأسماك و البيض...
و الحديد من كبد الحيوانات و البيض...

ضرورية لنمو الجسم و حمايته و لا توفر له الطاقة.

• ماهي الوجبة الغذائية المتوازنة التي يحتاجها جسم الإنسان؟

✓ هي التي تتكون من أغذية النمو / البناء + أغذية الطاقة + أغذية الوقاية.

• ماهي شروط الغذاء المتوازن؟



• الأمراض الناتجة عن سوء التغذية:

نقص فيتامين أ	• الزكام / عدم الرؤية ليلا
نقص فيتامين ج	• تشقق اللثة / مرض الاسقربوط (انتفاخ اللثة و نزفها / نزف بالجهاز الهضمي / تشوه العظام)
نقص فيتامين د	• ليونة العظام / مرض الكساح
الإفراط في الأكل	• السمنة مما يؤدي إلى أمراض بجهاز الدوران كتصلب الشرايين و ضغط الدم.
الإكثار من السكريات	• الحلويات تفتح الشهية فتؤدي إلى السمنة • تسوس الأسنان • الحلويات تجهد الطحال
الإكثار من الدهون	• ازدياد نسبة الشحم في الدم • مرض السمنة و ضغط الدم
الإكثار من الزلاليات كاللحوم و الأجبان	• أمراض القلب و السمنة • تصلب الشرايين

• كيف استفيد من الطعام الذي تناولته؟

- ✓ يجب طحن الطعام جيّدا في مستوى الفم و ذلك بهدوء و عناية.
- ✓ يجب تناول الطعام في موعده. (يبقى الطعام في المعدة 4 ساعات)
- ✓ يجب الانشغال فقط بالطعام عند الأكل.
- ✓ لا يجب الاستحمام مباشرة بعد الأكل.
- ✓ يجب حفظ الطعام بعيدا عن الغبار و الجراثيم.

• كيف أحافظ على سلامة الأغذية؟

- ✓ الابتعاد عن الأغذية المعروضة / المكشوفة.
- ✓ مزج ماء "الجافال" مع الماء لغسل الفواكه و الخضر لقتل الجراثيم و لإبطال مفعول المواد الكيميائية التي استعملها الفلاح.
- ✓ وضع الأغذية في الثلاجة للحد من تكاثر الجراثيم.
- ✓ تغلية الحليب قبل تناوله و طبخ الحورم و الأسماك جيّدا.
- ✓ التنبّث من مدّة صلاحية الأغذية المعلّبة.
- ✓ عدم حفظ الأغذية و الخضر و الفواكه مدّة طويلة كي لا تفقد القيمة الغذائية.