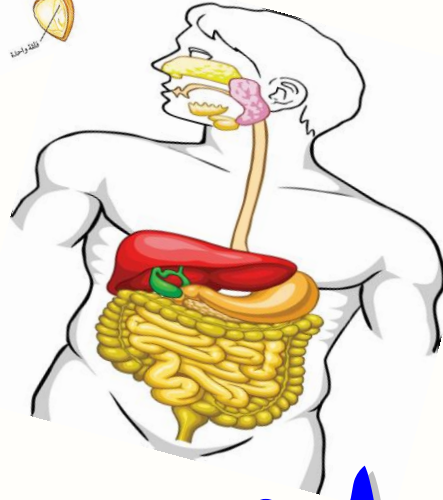
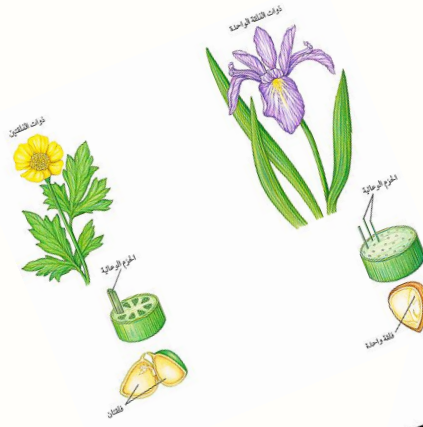


المملكة العربية السعودية

وزارة التربية والتعليم

الإدارة العامة للتربية والتعليم بجدة ( بنين )



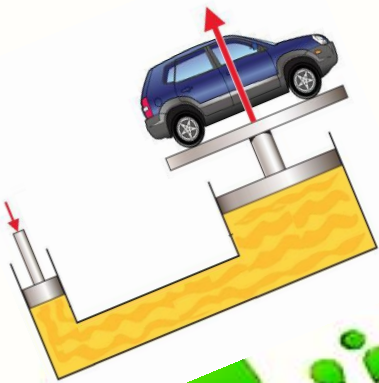
١٤٣٢هـ / ١٤٣٣هـ

# ملخص النور

## لمادة العلوم

الصف الثاني متوسط

### الفصل الدراسي ( ١ )



# الفهرس

الوحدة الأولى		الفصل ١	أسلوب العلم حل المشكلات بطريقة علمية
الوحدة الثانية		الفصل ٢	المحاليل والذائبية المحاليل الحمضية والمحاليل القاعدية
الوحدة الثالثة		الفصل ٣	المادة الحرارة وتحولات المادة سلوك الموائع
الوحدة الرابعة		الفصل ٤	ما الطاقة ؟ تحولات الطاقة
الوحدة الخامسة		الفصل ٥	جهاز الدوران المناعة والمرض
الوحدة السادسة		الفصل ٦	الجهاز الهضمي والمواد الغذائية جهازا التنفس والإخراج

الوحدة

الأولى

الفصل

الأول

▪ تعريف العلم :

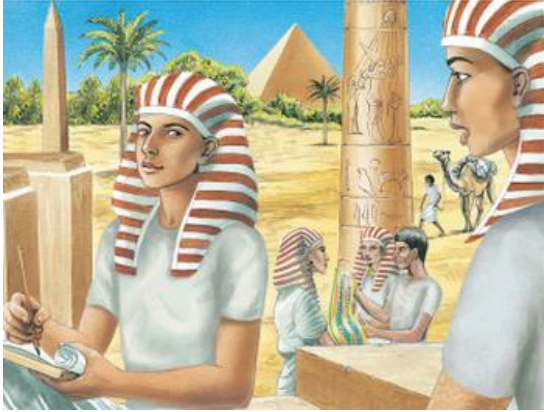
[ أسلوب دقيق لفهم العالم من حولنا ]

▪ تعريف علم الآثار :

[ هو العلم الذي يدرس الأدوات وما خلفته حضارات الإنسان ]

▪ فروع علم الآثار [ إقسامه ] :

- ١- دراسة الانسان الذي عاش قبل تدوين التاريخ
- ٢- دراسة الحضارات التي بدأت مع بداية تدوين التاريخ



▪ تعريف التقنية :

[ هي استعمال المعرفة العلمية للحصول على منتجات وأدوات جديده ]

▪ ملاحظة :

علم الآثار يتضمن

أ- الدراسات الميدانية

وتشمل استخدام الرادار لاكتشاف ما في باطن الأرض وكذلك الحفر والتنقيب

ب- البحث

ويشمل استخدام الانترنت وإجراء المقابلات واستخدام المكتبات ورسم الخرائط لمعرفة الانتشار العمودي والافقي للقطع الأثرية في موقع التنقيب

ج- العمل والدراسات في المختبر

وتشمل التحليل الكيميائي لمعرفة عمر القطع الأثرية وتخزينها وحفظها وطرق تنظيفها

▪ حل مراجعة الدرس :

ج ١	هو العلم الذي يدرس الأدوات وما خلفته حضارات الإنسان
ج ٢	المجهر ، جهاز التصوير بالرنين المغناطيسي ، التلفاز ، السيارات ..... الخ
ج ٣	لمعرفة ما في باطن الأرض
ج ٤	الأسلحة - الرسوم على الصخور - الفخار
ج ٥	لتحديد الانتشار الافقي والعمودي للقطع الأثرية في موقع التنقيب
ج ٦	- العلم : أسلوب دقيق لفهم العالم من حولنا - التقنية : استعمال المعرفة العلمية للحصول على منتجات وأدوات جديده بتطور التقنية يتطور العلم وتطور العلم يزيد من منتجات التقنية

▪ **تعريف الطريقة العلمية :**

[ هي الخطوات التي تتبع في حل المشكلات ]

▪ **الخطوات الأساسية المنبذة في الطرائق العلمية :**

- |                  |                    |                       |
|------------------|--------------------|-----------------------|
| ١- تحديد المشكلة | ٤- اختبار الفرضية  | ٧- تحليل البيانات     |
| ٢- الملاحظة      | ٥- التخطيط للتجربة | ٨- استخلاص النتائج    |
| ٣- وضع الفرضية   | ٦- تنفيذ التجربة   | ٩- التواصل في النتائج |

▪ **تعريف الملاحظة :**

[ هي الحصول على المعلومات باستخدام الحواس ]

▪ **تعريف الاستنتاجات :**

[ هي النتائج المستخلصة من الملاحظات ]

▪ **تعريف الفرضية :**

[ هي عبارة يمكن اختبارها ]

▪ **تعريف المتغير المستقل :**

هو العامل الذي يتغير أثناء التجربة

▪ **تعريف المتغير التابع :**

هو المتغير أو الناتج الذي يمكن قياسه في التجربة

▪ **تعريف الثوابت :**

هي عوامل ثابتة ( لا تتغير ) أثناء التجربة

▪ **تعريف الضابط :**

هو معيار يستخدم للمقارنة مع نتائج التجربة

**عوامل إجراء التجربة**



▪ **تحليل البيانات :**

وهي عبارة عن رسوم بيانية أو جداول أو أعمدة بيانية ويعبر عنها :

- ١- مقادير كمية ( أرقام )
- ٢- مصطلحات ( أكبر - أسرع ..... الخ )

▪ **استخلاص النتائج ثم النواصل :**

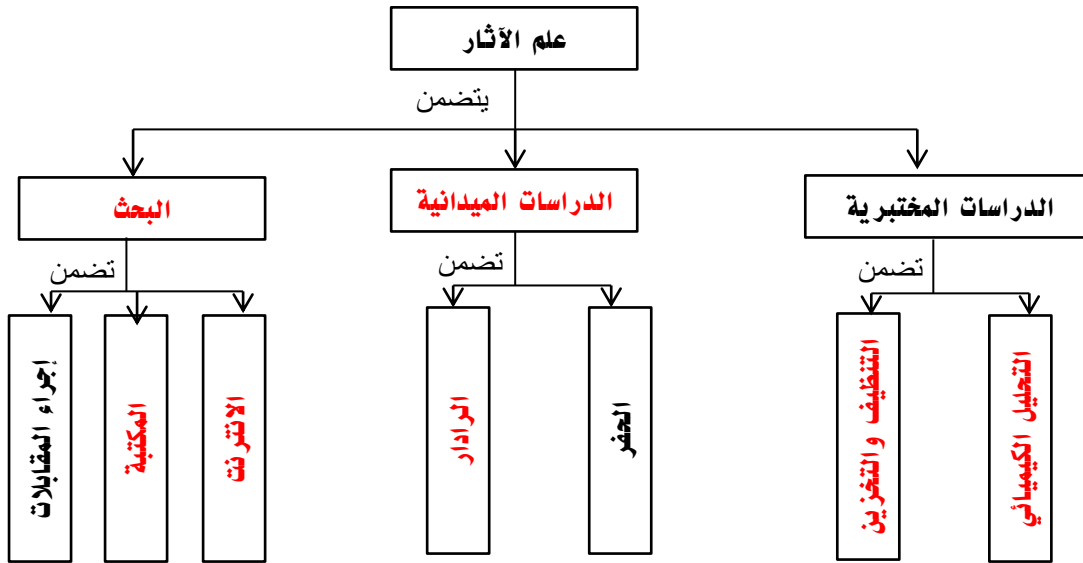
- يتم استخلاص النتائج على ما تم الحصول عليه من تحليل البيانات
- ويتم كذلك اعادة التجربة أكثر من مره للتأكد من النتائج
- نشر ما تم الحصول عليه في المجلات العلمية او المواقع من اجل التواصل بها مع الاخرين

## ■ حل مراجعة الدرس :

ج ١	تحديد المشكلة – الملاحظة – وضع الفروض – اختبار الفروض – تنفيذ التجربة – تحليل البيانات – استخلاص النتائج – التواصل
ج ٢	<ul style="list-style-type: none"> <li>الملاحظات : الحصول على المعلومات باستخدام الحواس</li> <li>الاستنتاجات : النتائج المستخلصة من الملاحظات</li> </ul>
ج ٣	<ul style="list-style-type: none"> <li>العامل الثابت : هو العامل الذي لا يتغير في التجربة</li> <li>العامل المتغير : هو العامل الذي يتغير أثناء التجربة</li> </ul>
ج ٤	لتقليل حدوث الخطأ في نتائج التجربة
ج ٥	يقصد الاستفادة ممن سبقوه من العلماء والاستفادة من افكارهم وآراءهم
ج ٦	١- الضوء ٢- التربة

### خريطة المفاهيم

٣١



## ■ حل مراجعة الفصل الأول :

■ استخدام المفردات :

١	المتغير المستقل	٤	العلم
٢	الفرضية	٥	الثابت
٣	الطرائق العلمية	٦	المتغير التابع

■ تثبيت المفاهيم :

٧	ج	٨	ج	٩	ب	١٠	ج	١١	ب	١٢	ج	١٣	د
---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---

■ التفكير الناقد :

١٤	يدل ذلك أن هناك مجموعات من الناس عاشوا بالموقع بأزمنة مختلفة
١٥	يجري كثير من العلماء دراساتهم في الميدان مثل : علماء الآثار
١٦	لا – لأن ذلك يعتمد على نوع الاستقصاء أو نوع المشكلة
١٧	التدوين الدقيق يؤدي إلى استنتاجات صحيحة والأخطاء في التدوين تؤدي إلى استنتاجات غير صحيحة
١٨	الملاحظات – وضع الفرضية – تنفيذ التجربة ( اختبار الفرضية ) – تحليل البيانات
١٩	حريق في منزل وشخص يستغيث برجال الدفاع المدني
٢٠	خوذة الرأس – السلم – مضخة الماء – بوردرة المستخدمة في اطفاء الحريق

■ أنشطة تقويم الأداء :

٢١	المتغير المستقل : نوع الصابون المتغير التابع : النظافة الثوابت : قد تكون درجة حرارة الماء المستخدم – المواد المراد تنظيفها العينة الضابطة : المواد النظيفة
٢٢	متروك للمعلم ( يجب ان تحوي اجابات الطلاب على دور التقنية في دراسة واكتشاف الآثار )
٢٣	النسبة المئوية لعينة التربة التي سيتم تحليلها = $\frac{٢٠ \text{ جم}}{٢٥٠٠ \text{ جم}} \times ١٠٠ = ٠.٨ \%$



# الفصل

# الثاني

▪ تعريف المادة النقية :

[ هي مادة لها نفس الخصائص والتركييب ولا يمكن تجزئتها الى مواد ايسط بواسطة العمليات الفيزيائية ]

- مثل : العناصر – المركبات

▪ تعريف المخاليط :

[ هي مواد غير نقية وغير مترابطة والنسب بين مكوناتها غير محدد ويمكن فصلها بالعمليات الفيزيائية ]

١- مخاليط غير منجانسة :

[ هي مخاليط تكون فيها المواد غير موزعه بانتظام ولا تمتزج فيها المواد بشكل منتظم ]

مثال : سلطة الخضار – لب العصير مع العصير – برادة الحديد مع الرمل

٢- مخاليط منجانسة :

[ هي مخاليط تكون فيها المواد مختلطة بشكل تام ومنتظم دون ان ترتبط

مع بعضها بروابط كيميائية ]

مثال : الشامبو – السكر في الماء – الملح في الماء

▪ انواع المخاليط

وجه المقارنة	المخاليط غير المنجانسة	المخاليط المنجانسة
خصائصه	تكون المواد فيه غير موزعة بانتظام ونسب المواد تختلف من موضع إلى آخر	تحتوي مادتين أو أكثر خلطت بانتظام على المستوى الجزيئي دون أن يرتبط بعضها ببعض .
فصل مكوناته	يسهل فصل مكوناته	يصعب فصل مكوناته ( يطلق على المخلوط المتجانس اسم المحلول )
الأمثلة	سلطة الخضار - برادة الحديد مع الرمل	العصير - الشامبو - محلول السكر

▪ تعريف المحلول :

[ هو مخلوط متجانس تمتزج فيه المواد تماما ولا ترتبط مكوناته بروابط كيميائية ]

أ- المذيب :

[ هو المادة التي تذيب المذاب ]

ب- المذاب :

[ هي المادة التي تذوب في مادة أخرى وتبدو كأنها اختفت ]

▪ مكونات المحلول

- ملحوظة : المحلول ذو الكمية الأكثر يمثل المذيب دائما والأقل يمثل المذاب

▪ **تعريف الراسب :**

هي مادة صلبة تنتج من المحلول بسبب تفاعل كيميائي أو تغير فيزيائي

▪ **أنواع المحاليل :**

نوع المحلول	المذيب	المذاب	أمثلة
محاليل سائلة	سائل	سائل	خلط الخل مع الماء
		غاز	المشروبات الغازية ( ثاني اكسيد الكربون في الماء )
		صلب	خلط الملح بالماء
محاليل غازية	غاز	سائل	بخار الماء في الهواء الجوي
		غاز	الاكسجين في الهواء الجوي
		صلب	الغبار في الهواء الجوي
محاليل صلبة	صلب	سائل	خلط الزئبق مع الفضة
		غاز	
		صلب	الكربون مع الحديد ( الفولاذ ) أو النحاس مع الخارصين

▪ **تعريف المحاليل المائية :**

هي المحاليل التي يكون فيها الماء مذيباً

▪ **الروابط التساهمية :**

تعريف الرابطة التساهمية	هي روابط كيميائية ناتجة عن المشاركة بالإلكترونات
أنواعها	١- مشاركة متساوية بالإلكترونات وتعطي جزيئات غير قطبية <b>مثال</b> جزيء الهيدروجين
ملاحظة	٢- مشاركة غير متساوية بالإلكترونات وتعطي جزيئات قطبية <b>مثال</b> جزيء الماء
	تسمى المركبات التي فيها هذا النوع من الروابط المركبات الجزيئية أو الجزيئات

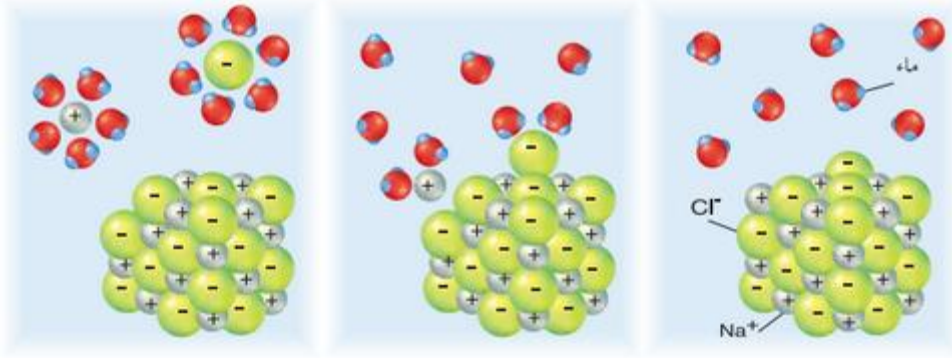


▪ **الروابط الأيونية :**

تعريف الرابطة الأيونية	هي روابط كيميائية ناتجة عن فقد إحدى الذرات واكتساب الذرة الأخرى
مثال	كلوريد الصوديوم ( NaCl )
ملاحظة	▪ تسمى المركبات التي فيها هذا النوع من الروابط المركبات الأيونية

## س / كيف يذيب الماء المركبات الأيونية ؟

الماء جزئ قطبي حيث يكون طرف الهيدروجين فيه موجب وطرف الأكسجين فيه سالب وبالتالي فإنه يتجاذب مع الأيونات السالبة والموجبة للمركبات الأيونية ، فتتفصل أيونات المركب الأيوني بفعل جزيئات الماء



## س / كيف يذيب الماء المركبات التساهمية ؟

يتخلل الماء جزيئات المركبات الجزيئية فيفصل بعضها عن بعض مثل جزيئات السكر التي تتفصل وتنتشر بين جزيئات الماء

## س / ماذا يقصد الكيميائيون بعبارة [ المثل يذيب المثل ] ؟

يعني أن المذيبات القطبية تذيب المواد القطبية ، والمذيبات غير القطبية تذيب المواد غير القطبية

### أمثلة :

- يذوب السكر في الماء
- لأن كل من السكر والماء مواد قطبية
- لا يذوب الزيت في الماء
- لأن الزيت غير قطبي والماء قطبي
- يذوب الزيت في الكيروسين
- لأن كل من الزيت والكيروسين مواد غير قطبية

### تعريف الذائبية :

[ هي كمية المادة التي يمكن اذابتها في كمية محددة من المذيب ]

### العوامل المؤثرة على سرعة الذوبان :

- ١- تحريك المحلول
- ٢- زيادة درجة الحرارة
- ٣- سحق وتفطيت المذاب الى قطع صغيرة

### تعريف المحلول المشبع :

[ هو محلول يحوي على الكمية الكلية من المذاب والتي يمكن اذابتها في ظروف معينة ]

### تعريف التركيز :

[ هو كمية المذاب بالنسبة إلى كمية المذيب في المحلول ]

## • حل مراجعة الدرس:

ج ١	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ المادة النقية : هي المادة التي لها نفس الخصائص والتركيب ولا يمكن تجزئتها الى مواد ابسط بواسطة العمليات الفيزيائية</li> <li>مثل : الذهب ، الفضة ، الماء ، كلوريد الصوديوم</li> <li>▪ المخلوط : هي مواد غير مترابطة والنسب بين مكوناتها غير محدد ويمكن فصلها بالعمليات الفيزيائية</li> <li>مثل : الملح في الماء ، برادة الحديد في الرمل</li> </ul>
ج ٢	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ المخاليط المتجانسة : هي مخاليط تكون فيها المواد مختلطة بانتظام على المستوى الجزيئي دون ان ترتبط مع بعضها بروابط كيميائية</li> <li>▪ المخاليط غير المتجانسة : هي مخاليط تكون فيها المواد غير موزعه بانتظام ولا تمتزج فيها المواد بشكل منتظم</li> </ul>
ج ٣	يتكون المحلول من مذيب ومذاب
ج ٤	محلول صلب ( سبيكة )
ج ٥	انه مركب قطبي
ج ٦	التحريك – زيادة درجة الحرارة – تفتيت المذاب الى قطع صغيرة
ج ٧	لخفض درجة تجمد الماء
ج ٨	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ لان الشحوم والدهنيات غير قطبية والماء قطبي وكما نعلم فإن المثل يذيب المثل</li> <li>▪ لكي تكون قوية حتى تتمكن من فتح العلبة دون أن تنكسر</li> </ul>
ج ٩	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ محلول غاز – غاز</li> <li>▪ محلول صلب – صلب</li> <li>▪ محلول سائل – صلب</li> </ul>
ج ١٠	لان الطعام يكون عرضة للفساد عند درجة حرارة ٢٥ ° م

أولاً : المحاليل الحمضية

( هي مواد تطلق أيونات الهيدروجين الموجبة ( $H^+$ ) عند ذوبانها في الماء )		<b>تعريف الأحماض</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>١- طعمها حامض ولاذع</li> <li>٢- كاوية وحارقة لأنسجة الجسم</li> <li>٣- محاليلها موصلة للكهرباء</li> <li>٤- تتفاعل بقوة مع الفلزات</li> </ul>		<b>خصائص المحاليل الحمضية</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ في الطعام</li> <li>▪ وسيلة دفاع أو اصطياد</li> <li>▪ في صناعة الأسمدة والطلاء والبلاستيك والبطاريات</li> <li>▪ في تنظيف سطوح الفلزات من الشوائب</li> <li>▪ تكوين الكهوف وتشكيل الصواعد والهوابط</li> </ul>		<b>استخدامات الأحماض</b>								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>احماض ضعيفة</th> <th>احماض قوية</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>حمض الخل <math>CH_3COOH</math></td> <td>حمض الهيدروكلوريك <math>HCl</math></td> </tr> <tr> <td>حمض الكربونيك <math>H_2CO_3</math></td> <td>حمض الكبريتيك <math>H_2SO_4</math></td> </tr> <tr> <td>حمض الأسكوربيك <math>H_2C_6H_6O_6</math></td> <td>حمض النيتريك <math>HNO_3</math></td> </tr> </tbody> </table>		احماض ضعيفة	احماض قوية	حمض الخل $CH_3COOH$	حمض الهيدروكلوريك $HCl$	حمض الكربونيك $H_2CO_3$	حمض الكبريتيك $H_2SO_4$	حمض الأسكوربيك $H_2C_6H_6O_6$	حمض النيتريك $HNO_3$	<b>أمثلة على الأحماض</b>
احماض ضعيفة	احماض قوية									
حمض الخل $CH_3COOH$	حمض الهيدروكلوريك $HCl$									
حمض الكربونيك $H_2CO_3$	حمض الكبريتيك $H_2SO_4$									
حمض الأسكوربيك $H_2C_6H_6O_6$	حمض النيتريك $HNO_3$									

ثانياً : المحاليل القاعدية

▪ تعريف أيون الهيدرونيوم: هو أيون ناتج عن ارتباط أيون الهيدروجين مع الماء وله شحنة موجبة وصيغته (  $H_3O^+$  )

( هي مواد تطلق أيون الهيدروكسيد ( $OH^-$ ) عند ذوبانها في الماء ) أو ( مواد تتقبل وتستقبل أيون الهيدروجين عند ذوبانها في الماء )		<b>تعريف القواعد</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>١- طعمها مر</li> <li>٢- كاوية وحارقة لأنسجة الجسم</li> <li>٣- محاليلها موصلة للكهرباء</li> <li>٤- تفاعلها مع الفلزات أقل من الأحماض</li> <li>٥- ملمسها زلق مثل ملمس الصابون</li> </ul>		<b>خصائص المحاليل القاعدية</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ في معظم مستحضرات التنظيف</li> <li>▪ في تخطيط الملاعب الرياضية</li> <li>▪ في المنظفات والصابون وتسليك المجاري والمصارف</li> </ul>		<b>استخدامات القواعد</b>								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>قواعد ضعيفة</th> <th>قواعد قوية</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الأمونيا <math>NH_3</math></td> <td>هيدروكسيد الصوديوم <math>NaOH</math></td> </tr> <tr> <td>هيدروكسيد الألومنيوم <math>Al(OH)_3</math></td> <td>هيدروكسيد البوتاسيوم <math>KOH</math></td> </tr> <tr> <td>هيدروكسيد الحديد <math>Fe(OH)_3</math></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		قواعد ضعيفة	قواعد قوية	الأمونيا $NH_3$	هيدروكسيد الصوديوم $NaOH$	هيدروكسيد الألومنيوم $Al(OH)_3$	هيدروكسيد البوتاسيوم $KOH$	هيدروكسيد الحديد $Fe(OH)_3$		<b>أمثلة على القواعد</b>
قواعد ضعيفة	قواعد قوية									
الأمونيا $NH_3$	هيدروكسيد الصوديوم $NaOH$									
هيدروكسيد الألومنيوم $Al(OH)_3$	هيدروكسيد البوتاسيوم $KOH$									
هيدروكسيد الحديد $Fe(OH)_3$										

## ▪ الرقم الهيدروجيني ( PH ) :

<p>هو مقياس لحمضية أو قاعدية المحلول وتتراوح قيمته من ( صفر - ١٤ ) بحيث تكون المحاليل الأقل من ( ٧ ) محاليل حمضية ، والأكثر من ( ٧ ) محاليل قاعدية ، والمحاليل ذات الرقم ( ٧ ) تكون محاليل متعادلة</p>	<p><b>تعريفه</b></p>
<p>تزداد القاعدية</p> <p>تزداد الحموضة</p> <p>١٤ ١٣ ١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١ ٠</p> <p>هيدروكسيد الصوديوم</p> <p>مثل</p> <p>حمض الهيدروكلوريك</p> <p>NaOH</p> <p>الماء النقي</p> <p>HCL</p>	<p><b>تدرج الرقم الهيدروجيني</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ إذا كانت أيونات الهيدرونيوم ( <math>H_3O^+</math> ) أكثر من أيونات الهيدروكسيد ( <math>OH^-</math> ) تكون محاليل حمضية</li> <li>▪ إذا كانت أيونات الهيدرونيوم ( <math>H_3O^+</math> ) أقل من أيونات الهيدروكسيد ( <math>OH^-</math> ) تكون محاليل قاعدية</li> <li>▪ من الأمثلة على المادة المتعادلة والتي يكون لها الرقم الهيدروجيني يساوي ( ٧ ) الماء النقي</li> </ul>	<p><b>ملاحظات</b></p>
<p>حيث أن : ( ن ) الفرق بين قيم الرقم الهيدروجيني</p> <p style="text-align: center;"><math>PH = ١٠ - ن</math></p>	<p><b>حساب الفرق بين قيم ( PH )</b></p>

## ▪ قوة الأحماض والقواعد :

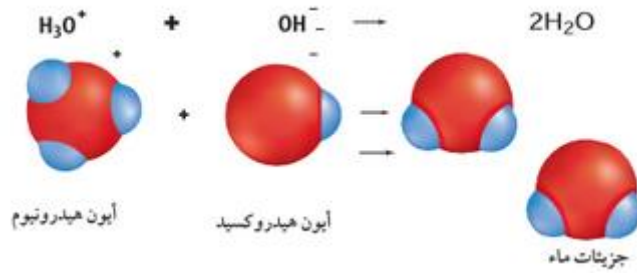
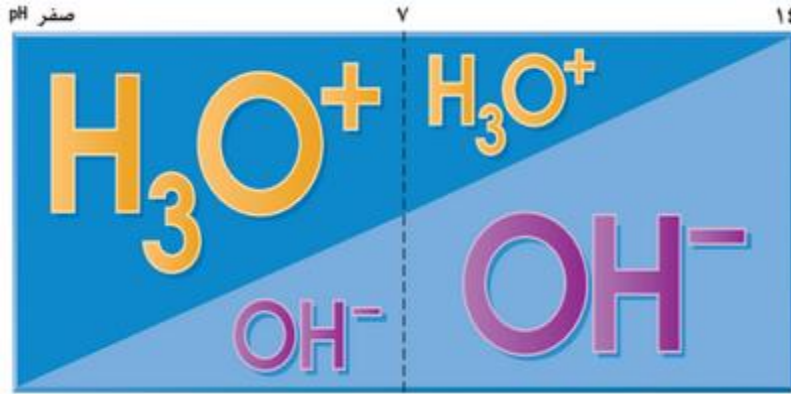
- قوة الحمض تعتمد على سهولة انفصاله إلى أيونات ( اطلاق أيونات الهيدروجين ) عند ذوبانه في الماء وليس على عدد ذرات الهيدروجين المكونة للحمض
- قوة القاعدة تعتمد على سهولة انفصالها إلى أيونات ( اطلاق أيونات الهيدروكسيد ) عند ذوبانه في الماء

## • الكواشف :

<p>هي مركبات تستخدم للكشف عن المحاليل الحمضية والقاعدية من خلال تغير لونها باختلاف الرقم الهيدروجيني</p>	<p><b>تعريفها</b></p>
<p>ورقة تباع الشمس</p>	<p><b>مثال</b></p>
<p>ورقة تباع الشمس الزرقاء تتحول الى اللون الاحمر عند وضعها في الحمض ورقة تباع الشمس الحمراء تتحول الى اللون الازرق عند وضعها في القاعدة</p>	<p><b>ملاحظة</b></p>

• النعادل :

تعريفه	هو تفاعل حمض مع قاعدة ينتج عنه ملح وماء .
المعادلة	حمض + قاعدة ← ملح + ماء



س / اكمل المقارنة التالية ؟

المحاليل القاعدية	المحاليل الحمضية	وجه المقارنة
ايونات الهيدروكسيد	ايونات الهيدروجين	١- الايونات الناتجة
مر	حامض	٢- الطعم
تتفاعل بمعدل أقل من الأحماض	تتفاعل بشدة	٣- التفاعل مع الفلزات
تتلون الورقة الحمراء إلى الأزرق	تتلون الورقة الزرقاء إلى الأحمر	٤- تلون ورقة تباع الشمس
أعلى من ٧	أقل من ٧	٥- الرقم الهيدروجيني PH

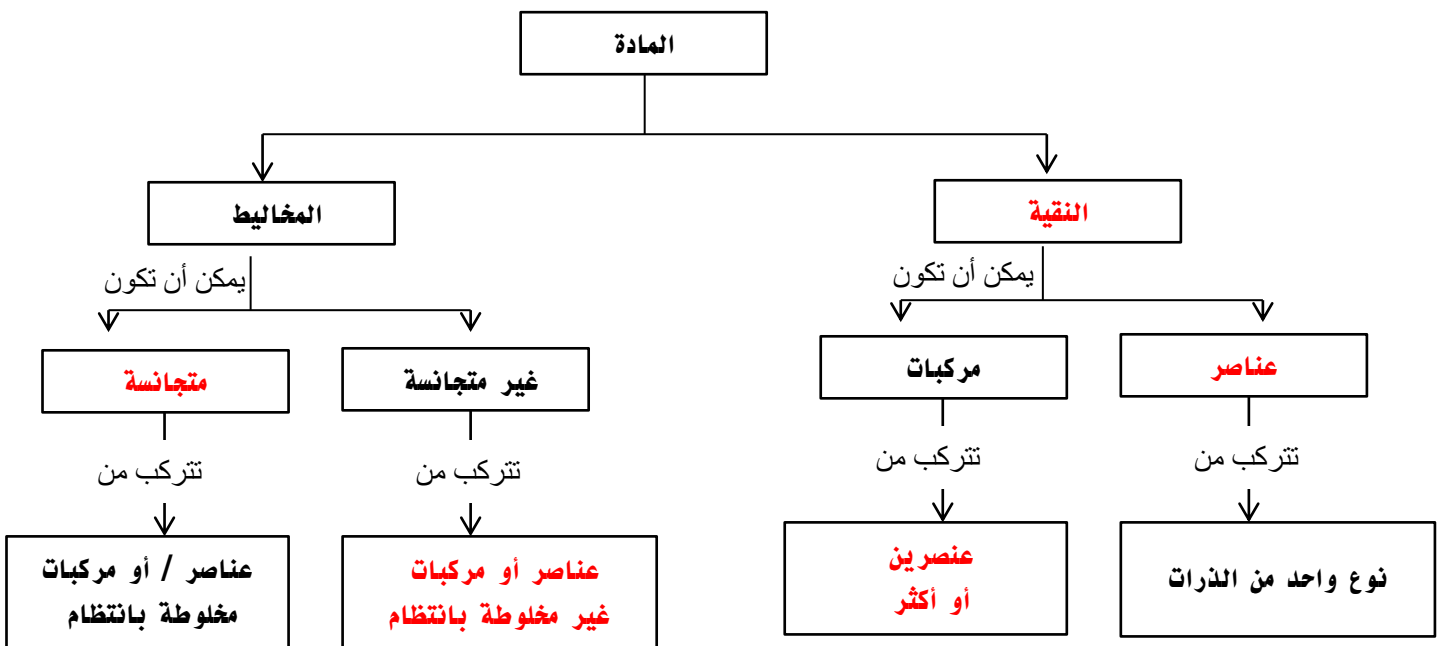


## • حل مراجعة الدرس:

<p>الاحماض تنتج أيونات الهيدروجين أو الهيدرونيوم القواعد تنتج أيونات الهيدروكسيد</p>		ج ١
<p>خواص القواعد</p> <p>١- طعمها مر ٢- كاوية وحارقة لأنسجة الجسم</p>	<p>خواص الأحماض</p> <p>١- طعمها حامض ولاذع ٢- كاوية وحارقة لأنسجة الجسم</p>	
		ج ٢
<p>▪ إذا كان تركيز أيونات الهيدرونيوم (<math>H_3O^+</math>) أكثر من تركيز أيونات الهيدروكسيد (<math>OH^-</math>) فإن الرقم الهيدروجيني يكون أقل من (٧) أي أنه حمض</p> <p>▪ إذا كان تركيز أيونات الهيدرونيوم (<math>H_3O^+</math>) أقل من تركيز أيونات الهيدروكسيد (<math>OH^-</math>) فإن الرقم الهيدروجيني يكون أكبر من (٧) أي أنه قاعدة</p> <p>▪ إذا كان تركيز أيونات الهيدرونيوم (<math>H_3O^+</math>) يساوي تركيز أيونات الهيدروكسيد (<math>OH^-</math>) فإن الرقم الهيدروجيني يكون مساوي لـ (٧) أي أنه متعادل</p>		ج ٣
استخدام قاعدة لمعادلة الحمض المنسكب		ج ٤
<p>▪ فرق الحمضية = <math>10 = 10 = 10^{-6-4} = 10^2 = 10 \times 10 = 100</math> مره</p> <p>▪ فرق القاعدية = <math>10 = 10 = 10^{-13-10} = 10^{-3} = 10 \times 10 \times 10 = 1000</math> مره</p>		ج ٥

### خريطة المفاهيم

٥٩



## ■ حل مراجعة الفصل الثاني :

■ استخدام المفردات :

الرقم الهيدروجيني	٤	المذاب	١
التركيز	٥	التعادل	٢
الذائبية	٦	المادة النقية	٣

■ تثبيت المفاهيم :

٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦
د	ج	أ	ب	ج	أ	ب	ج	ج	د

■ التفكير الناقد :

١٧	الماء يحوي أملاح وعندما يتبخر تترسب الأملاح						
١٨	بإضافة كمية كبيرة من الماء على كمية قليلة من الحمض القوي						
١٩	يعمل عمل جسيمات المذاب فيغير من الخصائص الفيزيائية للمذيب وهو الماء						
٢٠	الكريسول الأحمر – الثيمول الأزرق – الكاشف العالمي						
٢١	يحدث ذلك عندما يعطي أيونات الهيدرونيوم فيعمل كحمض أو يعطي أيونات الهيدروكسيد فيعمل كقاعدة						
٢٢	<table border="1"> <thead> <tr> <th>محلول ( سائل - صلب )</th> <th>محلول ( سائل - غاز )</th> <th>محلول ( سائل - سائل )</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>يتكون هذا المحلول عندما يكون المذيب سائلا والمذاب صلبا مثل : الماء مع الملح</td> <td>يتكون هذا المحلول عندما يكون المذيب سائلا والمذاب غاز مثل : المشروبات الغازية</td> <td>يتكون هذا المحلول عندما يكون المذيب سائلا والمذاب صلبا مثل : الخل مع الماء</td> </tr> </tbody> </table>	محلول ( سائل - صلب )	محلول ( سائل - غاز )	محلول ( سائل - سائل )	يتكون هذا المحلول عندما يكون المذيب سائلا والمذاب صلبا مثل : الماء مع الملح	يتكون هذا المحلول عندما يكون المذيب سائلا والمذاب غاز مثل : المشروبات الغازية	يتكون هذا المحلول عندما يكون المذيب سائلا والمذاب صلبا مثل : الخل مع الماء
محلول ( سائل - صلب )	محلول ( سائل - غاز )	محلول ( سائل - سائل )					
يتكون هذا المحلول عندما يكون المذيب سائلا والمذاب صلبا مثل : الماء مع الملح	يتكون هذا المحلول عندما يكون المذيب سائلا والمذاب غاز مثل : المشروبات الغازية	يتكون هذا المحلول عندما يكون المذيب سائلا والمذاب صلبا مثل : الخل مع الماء					
٢٣	متروك للمعلم ( اقبل جميع الاجابات المنطقية )						
٢٤	يقل معدل الذائبية بارتفاع درجة الحرارة فتقل ذائبية الغاز في السائل فتنتطق غازات أكثر من ثاني أكسيد الكربون من علبة الشراب الساخن						

■ أنشطة تقويم الأداء :

٢٥	متروك للمعلم ( يجب فحص اجابات الطلاب والتأكد منها )
٢٦	- كلوريد الصوديوم = ٣٧ جم / ١٠٠ جرام من الماء - كلوريد البوتاسيوم = ٥٨ جم / ١٠٠ جرام من الماء
٢٧	$\frac{\text{حجم مسحوق العصير}}{1000 \text{ مل}} = 0.18$ $\text{حجم مسحوق العصير ( مل )} = 1000 \times 0.18 = 180 \text{ مل}$

## اختبار مقنن الوحدة الأولى

■ أسئلة الاختبار من متعدد :

٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
ج	د	أ	ب	أ	ج	ب	ب	د

■ أسئلة الإجابات القصيرة :

١٠	١- استنتاج ٢- ملاحظة	٣- ملاحظة ٤- فرضية	٥- فرضية ٦- فرضية
١١	بعد اجراء عدة تجارب من أجل دعمها والتحقق من صحتها		
١٢	تؤدي إلى استنتاجات خاطئة عند تحليل البيانات		
١٣	- الاستنتاج يعتمد على الملاحظة - الفرضية تخمين قابل للاختبار		
١٤	مخلوط غير متجانس مثل : سلطة الخضار – الزيت والماء - المكسرات		
١٥	بسبب زيادة مساحة سطح المذاب التي تتعرض لجسيمات السائل مما يزيد من معدل الذوبان		
١٦	- نجد المحلول ( ب ) أكثر تركيز من المحلول ( أ ) ملحوظة : كلا المحلولين ليس محلول مشبع		
١٧			

■ أسئلة الإجابات المفتوحة :

١٨	- لا تسبب التجارب على النبات مشاكل اجتماعية - قصر دورة الحياة لكثير من النباتات - الثوابت يمكن ضبطها في تجارب النبات - المتغيرات التابعة يمكن قياسها بصورة أسهل في النباتات
١٩	التواصل مع العلماء يوفر الوقت والجهد عليهم ويمكن التواصل من خلال المواقع العلمية بالإنترنت أو المجالات أو الكتب أو البحوث والمحاضرات العلمية والندوات والاجتماعات
٢٠	الماء يحوي على قطبين موجب وآخر سالب فيذيب الماء المركبات الأيونية كالتالي : ينجذب الأيون الموجب لقطب الماء السالب وينجذب الأيون السالب لقطب الماء الموجب
٢١	لأن الماء هو المذيب فيها والغاز هو المذاب
٢٢	مع مرور الزمن ينطلق غاز ثاني أكسيد الكربون إلى الجو فتقل كمية المذاب في المذيب ويقل تركيز الغاز في المشروب الغازي

# الوحدة

# الثانية

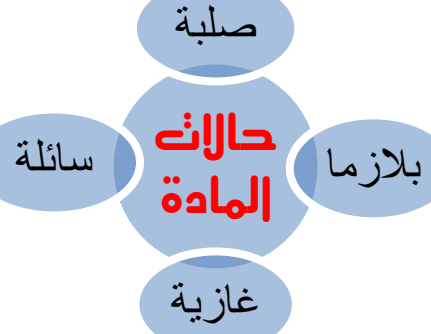
الفصل

الثالث

▪ تعريف المادة : هي كل ما يشغل حيز وله كتله

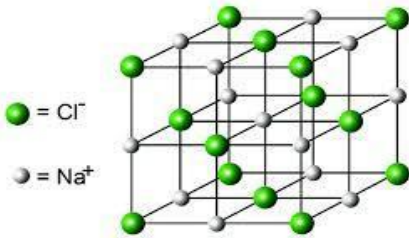
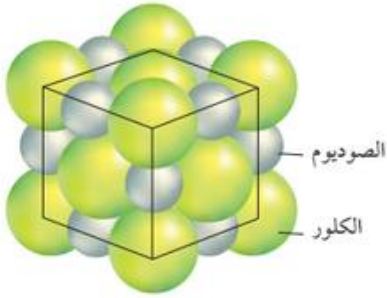
س / ما الذي يحدد حالة المادة ؟

- حركة جسيمات المادة
- قوة التجاذب بين الجسيمات


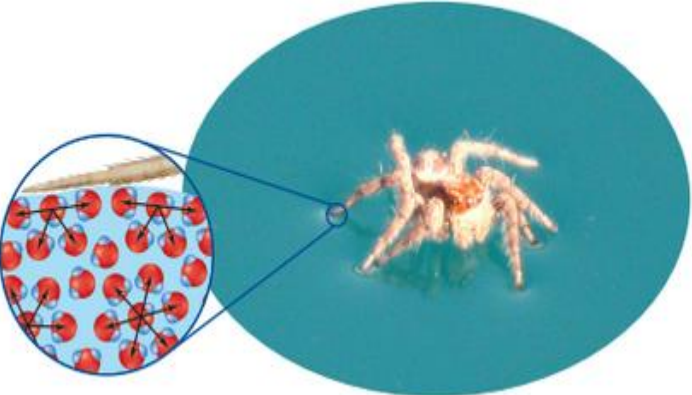


▪ أولاً : المادة الصلبة

الحركة	قوى تماسك الجزيئات	الحجم	الشكل	خصائصها
اهتزازيه	قوية	ثابت	ثابت	تعريفها
هي مواد ذات شكل وحجم ثابتان وجزيئاتها متماسكة بقوة وتتحرك جزيئاتها حركة اهتزازية				أنواعها
<p>أ- مواد صلبة بلورية :</p> <p>هي مواد تترتب الجزيئات فيها بشكل منتظم ومتكرر في المادة</p> <p>• مثل : السكر والملح والتلج والألماس</p>				
<p>ب- مواد صلبة غير بلورية :</p> <p>هي مواد تترتب الجزيئات فيها بشكل عشوائي غير متكرر في المادة</p> <p>• مثل : المطاط والبلاستيك والزجاج</p>				



▪ ثانيا : المادة السائلة

الحركة	قوى تماسك الجزيئات	الحجم	الشكل	خصائصها
الجريان	متوسطة	ثابت	غير ثابت	
هي مواد ليس لها شكل ثابت وحجمها ثابت وتمتاز بخاصية الجريان لضعف قوة التماسك بين الجزيئات نسبيا				تعريفها
 <p>هي مقاومة السائل للجريان والانسياب</p>		تعريفها	١- اللزوجة	من خصائص المادة السائلة
بسبب قوى التماسك والتجاذب بين جزيئات السائل مما يقلل من انسيابها		تفسيرها		
العسل - الزيت		مثال		
تقل لزوجة السائل مع ارتفاع درجة الحرارة والعكس صحيح		ملاحظة		
هي قوى غير متوازنة تؤثر في جسيمات سطح السائل فيبدو كغشاء مرن مشدود		تعريفه	٢- التوتر السطحي	
بسبب أن جزيئات السطح تتعرض لقوة جذب من الجزيئات التي تقع تحتها مباشرة مما يؤدي الى تقارب جزيئات السطح وتراصها وهذا يعطي سطح السائل هذه الميزة ، أما الجزيئات الواقعة داخل السائل فتتعرض لقوى جذب من جميع الاتجاهات وبالتالي تكون محصلة القوى المؤثرة عليها تساوي صفر		التفسير		
		مثال		
استقرار بعض من الحشرات على سطح الماء		ملاحظة		
ظاهرة التوتر السطحي ظاهرة سطحية لا وجود لها داخل السائل				

▪ ثالثا : المادة الغازية

الحركة	قوى تماسك الجزيئات	الحجم	الشكل	خصائصها
الانتشار	ضعيفة جدا	غير ثابت	غير ثابت	
				تعريفها
				تعريف البخار

▪ رابعا : البلازما

هي حالة من حالات المادة تحدث عند درجات الحرارة العالية جدا	تعريفها
٤- النجوم ٥- الصواعق ٦- أضواء النيون	مثال
حالة البلازما شائعة في الكون وغير شائعة على الأرض	ملاحظة

• حل مراجعة الدرس:

١ ج	٧- حركة جزيئات المادة ٨- قوة التجاذب أو الترابط بين الجزيئات
٢ ج	٩- في المواد الصلبة اهتزازية ١٠- في المواد السائلة الجريان ١١- في المواد الغازية الانتشار
٣ ج	١٢- السائلة والصلبة : الحجم لكل منهما ثابت ١٣- السائلة والغازية : ليس لهما شكل ثابت
٤ ج	غازية
٥ ج	السائل A له لزوجية أكثر ، فالزوجية تزداد بزيادة قوة التماسك بين الجزيئات
٦ ج	



مقدمة	• جسيمات المادة لها نوعين من الطاقة : ١. طاقة الحركة ٢. طاقة الوضع أو الكامنة
تعريف الطاقة الحرارية	هي مجموع طاقة الوضع والطاقة الحركية لجميع جسيمات الجسم
تعريف درجة الحرارة	هي متوسط الطاقة الحركية للجسيمات المكونة للجسم
تعريف الحرارة	هي عملية انتقال الطاقة الحرارية من مادة درجة حرارتها أعلى إلى مادة درجة حرارتها أقل

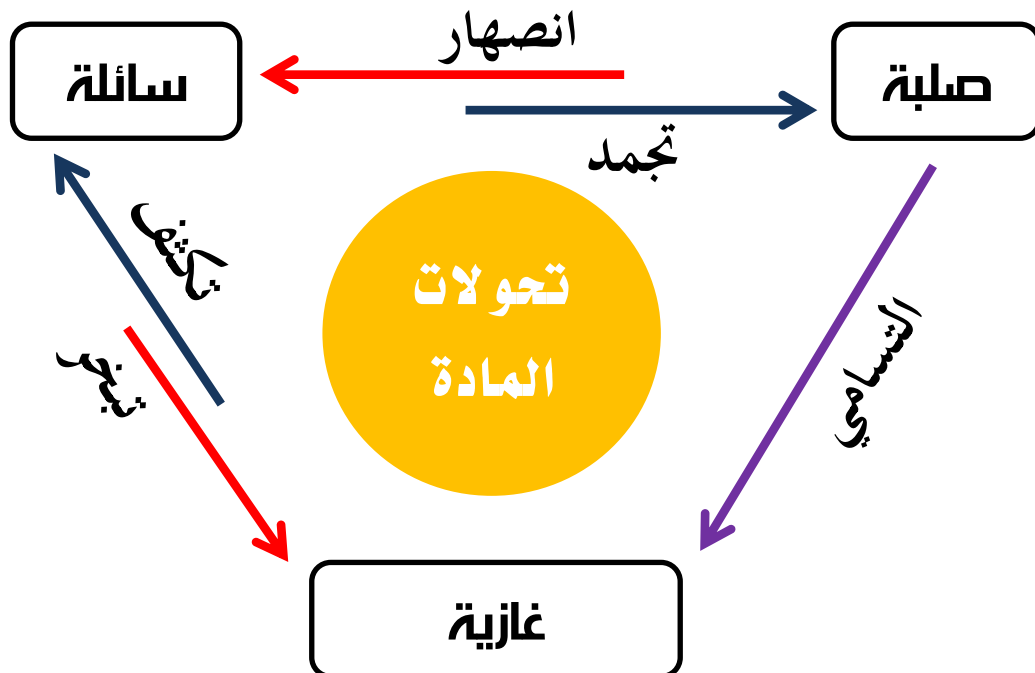
■ الحرارة النوعية :

تعريفها	هي كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة ١ جم من مادة نقية درجة مئوية واحدة
ملاحظات	١- كلما كانت الحرارة النوعية للمادة النقية عالية فهذا يعني أن المادة تبرد وتسخن ببطء ٢- كلما كانت الحرارة النوعية للمادة النقية قليلة فهذا يعني أن المادة تبرد وتسخن بشكل أسرع ٣- أعلى المواد حرارة نوعية هو الماء

■ التغيرات بين حالات المادة

■ مقدمة

- ✓ تتغير المادة من حالة إلى أخرى عند اكتسابها طاقة حرارية أو فقدانها طاقة حرارية ويعرف هذا التغيير بتغيير الحالة .
- ✓ تكتسب المادة طاقة حرارية في الحالات التالية : ( الانصهار - التبخر - التسامي )
- ✓ تفقد المادة طاقة حرارية في الحالات التالية : ( التجمد - التكثف )
- ✓ المادة التي تكتسب طاقة حرارية تزداد الطاقة الحركية لجزيئاتها وكذلك تزداد طاقة الوضع لجزيئاتها
- ✓ المادة التي تفقد طاقة حرارية تقل الطاقة الحركية لجزيئاتها وكذلك تقل طاقة الوضع لجزيئاتها



## ❖ النغيران بين الحالات الصلبة والسائلة

التجمد		الانصهار	
تعريفه	هو تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة	تعريفه	هو تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة
ملاحظات	<ul style="list-style-type: none"> <li>- المادة تفقد طاقة حرارية</li> <li>- تسمى درجة الحرارة التي يبدأ عندها التحول من الحالة السائلة إلى الصلبة بدرجة التجمد وتساوي صفر° م</li> </ul>	ملاحظات	<ul style="list-style-type: none"> <li>- المادة تكتسب طاقة حرارية</li> <li>- تسمى درجة الحرارة التي يبدأ عندها التحول من الحالة الصلبة إلى السائلة بدرجة الانصهار وتساوي صفر° م</li> <li>- المركبات غير البلورية لا تمتلك تركيباً بلورياً لكي يتحطم وبالتالي فإنها لا تنصهر مثل المواد البلورية ولكنها تصبح أكثر ليونة</li> </ul>

## ❖ النغيران بين الحالات السائلة والغازية

التكثف		التبخير	
تعريفه	هو تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة	تعريفه	هو تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية
ملاحظات	<ul style="list-style-type: none"> <li>- المادة تفقد طاقة حرارية</li> </ul>	ملاحظات	<ul style="list-style-type: none"> <li>- المادة تكتسب طاقة حرارية</li> <li>- تسمى درجة الحرارة التي يبدأ عندها التحول من الحالة السائلة إلى الغازية بدرجة الغليان وتساوي 100° م</li> <li>- أنواع التبخر : <ul style="list-style-type: none"> <li>١- تبخر جميع جزيئات السائل ( الغليان )</li> <li>٢- تبخر جزيئات سطح السائل فقط</li> </ul> </li> </ul>

## ❖ النغيران بين الحالات الصلبة والغازية

التسامي	
تعريفه	هو تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة دون المرور بالحالة السائلة
مثال	الجليد الجاف ( ثاني أكسيد الكربون الصلب ) - اليود - النفتالين
ملاحظات	<ul style="list-style-type: none"> <li>- المادة تكتسب طاقة حرارية</li> </ul>

## • حل مراجعة الدرس:

ج ١	- الطاقة الحرارية : هي مجموع طاقة الوضع والحركة لجسيمات الجسم - درجة الحرارة : هي متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الجسم
ج ٢	عندما تكتسب المادة طاقة حرارية تزداد الطاقة الحركية للجزيئات وتقل قوى التماسك بين الجزيئات والعكس صحيح فعندما تفقد المادة طاقة حرارية تقل الطاقة الحركية للجزيئات وتزداد قوى التماسك بين الجزيئات ■ الأمثلة : ١- انصهار الجليد ٢- غليان الماء
ج ٣	حالة الانصهار – حالة التبخر - حالة التسامي
ج ٤	١- تبخر لجميع جزيئات السائل ٢- تبخر لسطح السائل فقط
ج ٥	السبب لان الماء الموجود على الجلد يمتص الحرارة من الجسم ويتبخر فتشعر بالبرودة والقشعريرة
ج ٦	تبقى درجة الحرارة ثابتة لأن الطاقة الحرارية الممتصة تستخدم في تحطيم وتكسير الروابط ( قوى التماسك ) بين الجزيئات
ج ٧	متروك للمعلم ( يجب أن تكون الاجابات قريبة من ٦٩.٥ م )
ج ٨	<p>٤٢٠٠ جول ← ١ كجم</p> <p>← ٥ كجم</p> <p>الطاقة = ؟؟</p> <p>الطاقة = <math>٤٢٠٠ \times ٥ \times ١٠ = ٢١٠٠٠٠٠</math> جول</p>

▪ تعريف المائع : هو كل مادة تمتاز بخاصية الجريان ( سائل ) والانتشار ( غاز )

▪ الضغط :

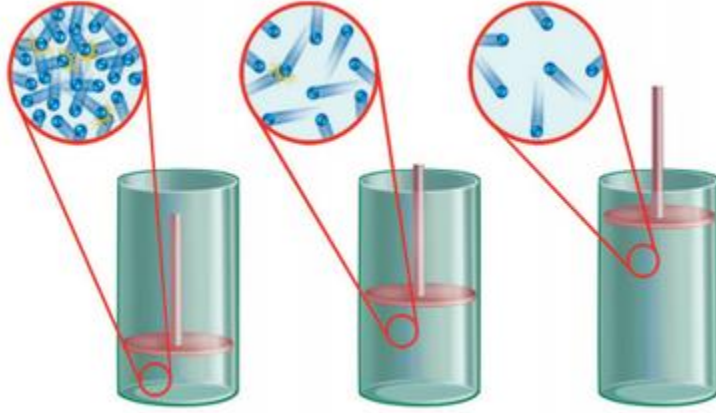
هو القوة المؤثرة على سطح ما مقسومة على مساحة هذا السطح	تعريفه
<p style="text-align: center;"> <math display="block">\frac{\text{القوة}}{\text{المساحة}} = \text{الضغط}</math> </p> <p>وحدتها : نيوتن / متر<sup>2</sup> ( باسكال )</p> <p>وحدتها : نيوتن</p> <p>وحدتها : متر<sup>2</sup></p>	حساب الضغط
<p>١- القوة : يزداد الضغط بزيادة القوة ويقل بنقصانها ( تناسب طردي )</p> <p>٢- المساحة : يزداد الضغط بنقصان المساحة ويقل بزيادتها ( تناسب عكسي )</p>	العوامل المؤثرة على الضغط
( ١ ) كيلو باسكال = ١٠٠٠ باسكال	ملاحظات
<p>احسب الضغط الناتج عن قوة مقدارها ٢٥ نيوتن وتؤثر على سطح مساحته ١٠ م<sup>٢</sup> ؟؟</p> <p>الحل :</p> $\frac{\text{القوة}}{\text{المساحة}} = \text{الضغط}$ $\text{الضغط} = \frac{٢٥}{١٠} = ٢.٥ \text{ نيوتن / م}^٢$	مثال

الضغط الجوي :

هو ضغط الهواء	تعريفه
يساعد في شرب باستخدام الماصة	فائدته
يبلغ الضغط الجوي عند مستوى سطح البحر ( ١٠١.٣ كيلو باسكال )	مقداره
<ul style="list-style-type: none"> <li>• يقل الضغط الجوي بزيادة الارتفاع ويزداد بنقصان الارتفاع</li> <li>• لا نشعر بالضغط الجوي رغم ضغطه الهائل لأن السوائل داخل أجسامنا لها ضغط يعادل الضغط الجوي الموجود بالخارج</li> <li>• يعود سبب انسداد أذن المسافرين عندما يصعد مناطق مرتفعة إلى أن الضغط داخل الأذن يكون أكبر من الضغط خارج الأذن</li> </ul>	ملاحظات

## ▪ النغير في ضغط الفاز :

- ١- يزداد ضغط أي غاز محصور بنقصان حجم الغاز والعكس صحيح
- ٢- يزداد ضغط أي غاز محصور بزيادة درجة الحرارة والعكس صحيح



## ▪ الطفو أو الانغمار :

هي قوة تؤثر إلى أعلى في الجسم الموجود في مائع		تعريف قوة الدفع
من الأسفل إلى الأعلى دائماً		اتجاه قوة الدفع
	<p>يعود سبب هذه القوة (قوة الدفع) إلى الفرق في الضغط .</p> <p>حيث أن الجسم المغمور في مائع يتعرض إلى ضغطين أحدهما من الأعلى والآخر من الأسفل ويكون الضغط أسفل الجسم أكبر من الضغط أعلى الجسم فتتسبب قوة تؤثر بالجسم إلى أعلى</p>	منشأ قوة الدفع
<p>عندما تكون ( قوة الدفع = وزن الجسم )</p> <p>عندما تكون ( قوة الدفع أصغر من وزن الجسم )</p>	<p>- الجسم يطفو</p> <p>- الجسم ينغمر</p>	متى يطفو الجسم ومتى ينغمر ؟؟

## ▪ مبدأ أرخميدس :

قوة الدفع المؤثرة في جسم داخل مائع تساوي وزن المائع الذي يزيحه الجسم	نص مبدأ أرخميدس
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; display: inline-block;"> <p>قوة الدفع = وزن المائع المزاح</p> </div>	

## ▪ الكثافة :

<p>هي مقدار كتلة الجسم مقسومة على حجمه</p>	<p>تعريفها</p>						
<p>وحدتها : كجم</p> $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \text{الكثافة}$ <p>وحدتها : كجم / متر<sup>3</sup></p> <p>وحدتها : متر<sup>3</sup></p>	<p>حساب الكثافة رياضيا</p>						
<p>- يساعد فهم الكثافة على توقع طفو الأجسام أو انغمارها في المائع ولها ثلاث حالات كالتالي :</p> <table border="1" data-bbox="71 689 1225 828"> <tr> <td>كثافة الجسم أكبر من كثافة المائع</td> <td>كثافة الجسم أقل من كثافة المائع</td> <td>كثافة الجسم = كثافة المائع</td> </tr> <tr> <td>الجسم ينغمر</td> <td>الجسم يطفو</td> <td>الجسم يبقى عالقا داخل المائع</td> </tr> </table> <p>- كثافة الماء = ١ جم / سم<sup>3</sup> = ١٠٠٠ كجم / م<sup>3</sup></p>	كثافة الجسم أكبر من كثافة المائع	كثافة الجسم أقل من كثافة المائع	كثافة الجسم = كثافة المائع	الجسم ينغمر	الجسم يطفو	الجسم يبقى عالقا داخل المائع	<p>ملاحظات</p>
كثافة الجسم أكبر من كثافة المائع	كثافة الجسم أقل من كثافة المائع	كثافة الجسم = كثافة المائع					
الجسم ينغمر	الجسم يطفو	الجسم يبقى عالقا داخل المائع					

<p>▪ المطلوب :</p> <p>- كثافة الزيت = ؟؟؟</p> <p>- تحديد هل تطفو أم تنغمر</p>	<p>▪ المعطيات :</p> <p>الكتلة = ١٠٢ جم</p> <p>الحجم = ٧.٤٠ سم<sup>3</sup></p> <p>كثافة الماء = ١ جم / سم<sup>3</sup> ( مقدار ثابت للماء )</p>	<p>مثال ( ١ )</p> <p>٨٨</p>
<p>▪ الحل :</p> $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \text{الكثافة}$ $\text{الكثافة} = \frac{١٠٢}{٧.٤٠} = ١٣.٨ \text{ جم / سم}^3$ <p>- إذن عينة الزيت تنغمر داخل الماء لأن كثافتها أكبر من كثافة الماء</p>		

## ▪ مبدأ باسكال :

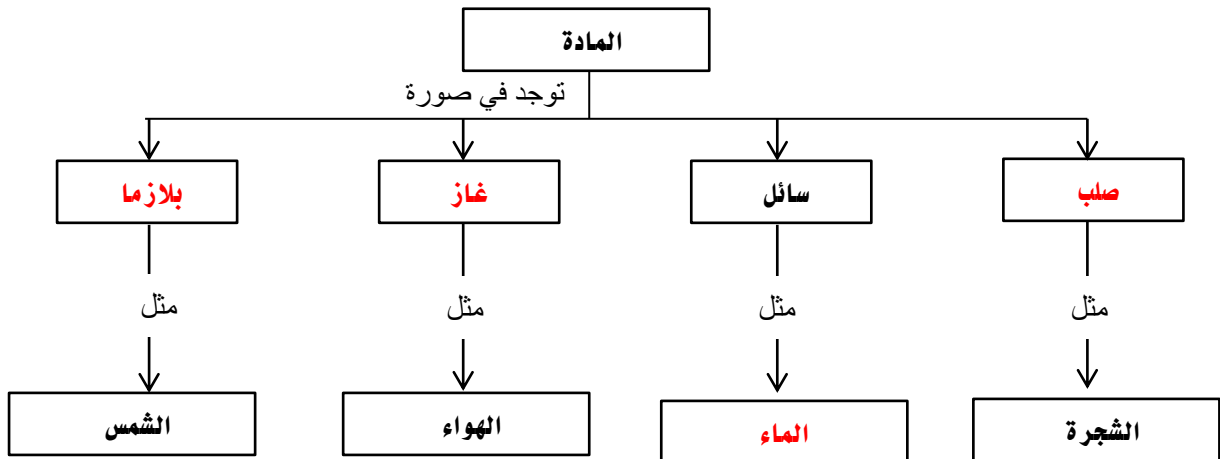
الزيادة في الضغط على مائع محصور والناتج عن قوة خارجية تنتقل بالتساوي إلى جميع أجزاء السائل	نص مبدأ باسكال	
<p>١- رافعة السيارات ٢- كرسي طبيب الأسنان ٣- مكبس السوائل ( المكبس الهيدروليكي )</p>	مثال	
رفع الأجسام الثقيلة بواسطة قوى صغيرة	فائدة مبدأ باسكال	
هي وعاء يسمح باندفاع المائع من خلال ثقب عند بذل ضغط على الوعاء	تعريفها	مضخات القوة
معجون الأسنان ، علب الخردل ، علب معجون الطماطم ، القلب	مثال	

## ■ حل مراجعة الدرس:

ج ١	يزداد الضغط
ج ٢	كلما زاد الارتفاع قل الضغط ، وكلما قل الارتفاع زاد الضغط (تناسب عكسي)
ج ٣	عند التأثير بقوة على مائع محصور فإن الزيادة في الضغط تتوزع على أجزاء المائع بالتساوي
ج ٤	قوة الدفع تساوي وزن الجسم
ج ٥	لأن الضغط الخارجي أصبح أكبر من الضغط داخل العلبة بعد سحب الهواء
ج ٦	<p>• الضغط = <math>\frac{\text{القوة}}{\text{المساحة}} = \frac{٥}{٢} = ٢.٥</math> نيوتن / متر<sup>٢</sup></p> <p>• الضغط = <math>\frac{\text{القوة}}{\text{المساحة}} = \frac{١٠}{٢} = ٥</math> نيوتن / متر<sup>٢</sup> (يزداد الضغط بزيادة القوة)</p> <p>• الضغط = <math>\frac{\text{القوة}}{\text{المساحة}} = \frac{٥}{١} = ٥</math> نيوتن / متر<sup>٢</sup> (يزداد الضغط بنقصان المساحة)</p>

### خريطة المفاهيم

٩٥





## ■ حل مراجعة الفصل الثالث:

■ استخدام المفردات :

١	الغاز	٤	درجة الحرارة	٧	الكثافة
٢	السائل	٥	التكثف	٨	الضغط
٣	الحرارة	٦	التبخر	٩	مبدأ باسكال

■ تثبيت المفاهيم :

١٠	ب	١١	أ	١٢	ج	١٣	د	١٤	ب	١٥	ج	١٦	د	١٧	ب	١٨	ج	١٩	ب	٢٠	ج
----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

■ التفكير الناقد :

٢١	لأن الماء يحوي على طاقة حرارية أكثر من الماء المغلي
٢٢	بسبب تكثف بخار الماء ( أي أن بخار الماء يتحول من الحالة الغازية إلى السائلة فيفقد بعض من طاقته الحرارية )
٢٣	- المادة الصلبة : مادة لها شكل ثابت وحجم ثابت وقوى التجاذب بين الجزيئات كبيرة وهي إما متبلورة أو غير متبلورة - المادة السائلة : مادة لها شكل متغير وحجم ثابت وقوى التجاذب بين الجزيئات أقل من المواد الصلبة وتمتاز بالجريان - المادة الغازية : ليس لها شكل ثابت ولا حجم ثابت وقوى التجاذب ضعيفة جدا بل تكاد تكون معدومة وتمتاز بالانتشار
٢٤	الكثافة = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \frac{1800}{110} = 16.36 \text{ جم / سم}^3$ - إذن قطعة الذهب ليست من الذهب الخالص لأن كثافتها المحسوبة أقل من كثافتها الحقيقية المعطاة
٢٥	لأن ضغط الغاز المحصور في حجم ثابت يزداد بزيادة درجة الحرارة

■ أنشطة تقويم الأداء :

٢٦	- أولاً يجب أن يتحول الجليد الى سائل - ثانياً يتحول السائل الى غاز - عند التحول من جليد الى سائل تكتسب المادة طاقة حرارية - عند التحول من سائل الى غاز تكتسب المادة طاقة حرارية - في حالة اكتساب المادة طاقة حرارية الطاقة الحركية لجزيئات النظام أو المادة تزداد
٢٧	التغير يكون بأن الزمن سيزداد في حال الانصهار أو الغليان بينما ستبقى درجتى الانصهار والغليان نفسها ثابتة
٢٨	نجد من خلال التمثيل البياني أو من خلال الجدول أن الضغط يزداد بزيادة العمق

# الفصل

## الرابع

■ تعريف الطاقة : المقدرة على انجاز الشغل أو المقدرة على احداث تغيير

العوامل التي نعلم عليها	التعريف	نوع الطاقة	
١ - سرعة الجسم ٢ - كتلة الجسم تزداد الطاقة الحركية بزيادة أحد العاملين وتقل بنقصانهما	هي الطاقة التي يمتلكها الجسم بسبب حركته	الطاقة الحركية	١
١ - الارتفاع عن سطح الأرض ٢ - كتلة الجسم تزداد طاقة الوضع بزيادة أحد العاملين وتقل بنقصانهما	هي طاقة مخزنة ( كامنة ) في الجسم بسبب موضعه	طاقة الوضع	٢
درجة حرارة الجسم	هي طاقة تمتلكها جميع الأجسام وتزداد بزيادة درجة حرارة الجسم	الطاقة الحرارية	٣
	هي طاقة مخزونة في الروابط الكيميائية بين ذرات المركبات الكيميائية	الطاقة الكيميائية	٤
	هي الطاقة التي يحملها الضوء	الطاقة الضوئية ( طاقة الإشعاع )	٥
	هي الطاقة التي يحملها التيار الكهربائي	الطاقة الكهربائية	٦
	هي طاقة مخزونة في أنوية الذرات	الطاقة النووية	٧

اشكال أخرى للطاقة

■ حل مراجعة الدرس:

١ ج	لأن الطاقة الحركية تزداد بزيادة سرعة الجسم
٢ ج	تتحول الطاقة الكيميائية عند حرق الخشب إلى طاقة حرارية وطاقة ضوئية
٣ ج	الطاقة الكيميائية
٤ ج	الزهريّة ذات الكتلة الأكبر لها طاقة وضع أكبر
٥ ج	كرة التنس ( لأن كتلتها أصغر ) كرة القدم ( لأن كتلتها أكبر )
٦ ج	( متروك للمعلم لتنوع اجابات الطلاب )

▪ **النحول** : هو تغير في بنية المادة أو تركيبها

▪ قانون حفظ الطاقة	
نص قانون حفظ الطاقة	الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم بل تتحول من شكل إلى آخر
شرح القانون	تبقى الطاقة الكلية ثابتة لأي نظام أثناء تحولات الطاقة

▪ **مصدر الطاقة الرئيسي للأرض** : الشمس

▪ **الطاقة نغير شكلها** :

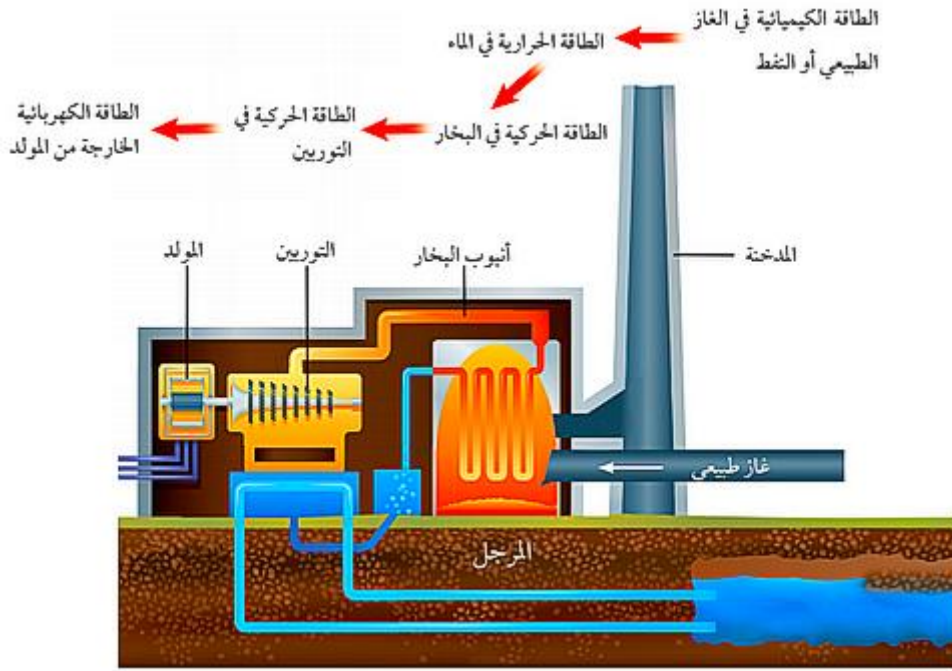
نوع تحولات الطاقة	مثال	أشكال الطاقة المختلفة أثناء النحول
تحولات الطاقة الكيميائية	تحولات الطاقة في محرك السيارة	طاقة كيميائية (الوقود) ← طاقة حركية ← طاقة حرارية
	تحولات الطاقة في العضلات	طاقة كيميائية (الطعام) ← طاقة حركية ← طاقة حرارية
تحولات الطاقة الكهربائية	تحولات الطاقة في المذياع	طاقة كهربائية (بالمذياع) ← حركية (جزيئات الهواء ، طبلة الأذن) ← طاقة كهربائية (إشارة عصبية) ← طاقة حرارية
تحولات الطاقة الحرارية	الاحتراق	طاقة كيميائية ← طاقة حرارية ← طاقة صوتية
	التيار الكهربائي	طاقة كهربائية ← طاقة حرارية
	المدفأة	طاقة كهربائية ← طاقة حرارية أو طاقة كيميائية ← طاقة حرارية
	المحركات البخارية	الطاقة الحرارية ← طاقة حركية
	المصباح	طاقة كهربائية ← طاقة حرارية ← طاقة صوتية (إشعاعية)
	تسخين سلك فلزي	طاقة كهربائية ← طاقة حرارية ← طاقة صوتية (إشعاعية)

## ▪ توليد الطاقة الكهربائية :

يتم توليد الطاقة الكهربائية من محطات توليد الطاقة الكهربائية

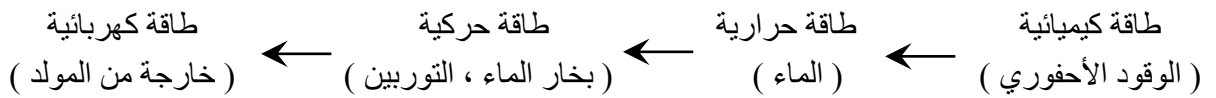
## ▪ مكونات محطات الطاقة :

تحتوي محطات توليد الطاقة الكهربائية على ( المولدات الكهربائية )



هو جهاز يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية في وجود مجال مغناطيسي	<b>تعريف المولد الكهربائي</b>
١ - ملف من الاسلاك ٢ - مجال مغناطيسي ( مغناطيس )	<b>تركيب المولد البسيط</b>
هو مجموعة من شفرات المراوح وتستخدم في تحريك الملف و انتاج طاقة كهربائية	<b>تعريف التوربين</b>

## ▪ سلسلة تحويلات الطاقة في محطات توليد الطاقة الكهربائية :



## ▪ ملاحظات :

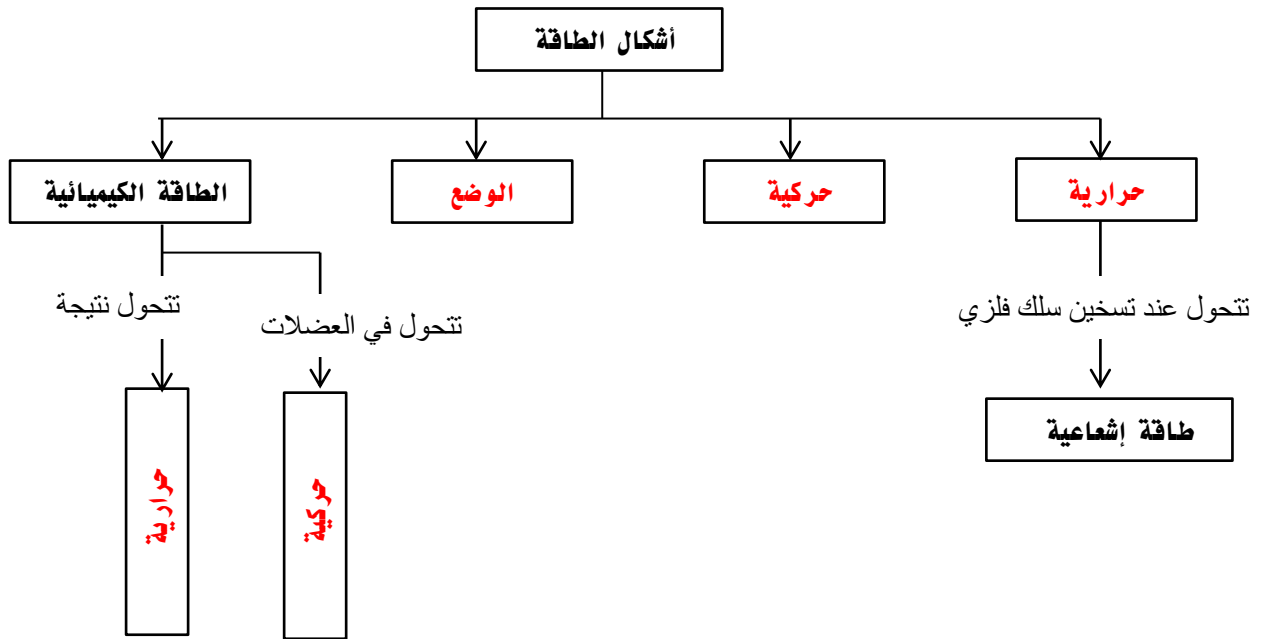
- الوقود الأحفوري : هو عبارة عن الفحم الحجري والغاز الطبيعي
- يمكن إدارة التوربين باستخدام الماء الجاري ( الشلالات ) أو طاقة الرياح أو الطاقة النووية أو الوقود الأحفوري

## ■ حل مراجعة الدرس:

ج ١	طاقة حركية ثم طاقة وضع ثم طاقة حركية
ج ٢	يفقد حرارة – لأن انتقال الحرارة يكون تلقائياً من الوسط الأعلى درجة حرارة إلى الوسط الأقل درجة حرارة
ج ٣	احتراق الخشب
ج ٤	قد يكون الشكل الآخر من الطاقة الناتجة طاقة حرارية بنسبة ٩٠ %
ج ٥	$\frac{\text{كمية الطاقة الناتجة من حرق الفحم}}{\text{كمية الطاقة الناتجة من حرق الفحم}} = \frac{٤١.٤}{١٢.٢} = \frac{٣.٣٩}{\text{مره}}$

### خريطة المفاهيم

١١٩



## ■ حل مراجعة الفصل الرابع :

### ■ استخدام المفردات :

١.	يمكن انتاج الطاقة الكهربائية بواسطة تحرير طاقة انوية بعض الذرات
٢.	عند تحريك مراوح التوربين في المولد يمكن الحصول على طاقة كهربائية
٣.	في الخلية الكهروضوئية تتحول الطاقة الاشعاعية إلى طاقة ضوئية
٤.	تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركية عند سقوط الأجسام
٥.	تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية في المولد الكهربائي
٦.	تتحول الطاقة الحرارية إلى طاقة اشعاعية في سلك فلزي
٧.	ينص قانون حفظ الطاقة بأن الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم بل تتحول من شكل إلى آخر

### ■ تثبيت المفاهيم :

١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨
ب	أ	ج	أ	أ	ج	د	د	ج

### ■ التفكير الناقد :

١٧	طاقة وضع ( بسبب الارتفاع ) ثم تتحول الى طاقة حركية ثم تتحول إلى طاقة وضع مرة أخرى بسبب الارتفاع
١٨	نقل الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية نتيجة الاحتكاك مع السطح
١٩	تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية والطاقة الحرارية إلى طاقة إشعاعية
٢٠	- قانون حفظ الطاقة : يعني أن الطاقة محفوظة وما يفقد من الطاقة فقد تحول لشكل آخر - أما ترشيد الطاقة : فيعني استخدام الطاقة الاستخدام الأمثل وعدم الاسراف باستخدامها والتقليل منها على قدر الحاجة
٢١	تستخدم الخلايا الشمسية أو البطاريات
٢٢	طاقة كيميائية تتحول إلى طاقة حركية ثم تتحول إلى طاقة حرارية

### ■ أنشطة تقويم الأداء :

٢٣	( متروك للمعلم لتنوع اجابات الطلاب )
٢٤	$30 \text{ منشأة} = \frac{300000}{10000}$
٢٥	الوقود الاحفوري = الفحم الحجري + النفط + الغاز الطبيعي $23\% = 23\% + 39\% + 80\%$
٢٦	طاقة الوقود الاحفوري طاقة المصادر الأخرى ( نووية ، كهرومائية ، أخرى ) $0.7 \text{ أضعاف} = \frac{80\%}{10\%}$

## اختبار مقنن الوحدة الثانية

■ أسئلة الاختيار من متعدد :

١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
ب	د	ب	ب	أ	ج	ج	أ	د	أ	أ

■ أسئلة الإجابات القصيرة :

١٢	يزداد حجم البالون بسبب تمدد الغاز وزيادة ضغط الغاز بالداخل
١٣	- الحرارة : انتقال الطاقة الحرارية من الجسم الساخن إلى الجسم البارد - درجة الحرارة : متوسط الطاقة الحركية لجسيمات المادة
١٤	بسبب التوتر السطحي لسطح السائل
١٥	من حيث المقدار وزن الجسم يساوي قوة الدفع من حيث الاتجاه وزن الجسم اتجاهه للأسفل وقوة الدفع اتجاهها للأعلى
١٦	الكتلة = الكثافة × الحجم الكتلة = ٠.٢٣ × ٥٢ = ١١.٩٦ جم = ١٢ جرام
١٧	الضغط = $\frac{\text{القوة}}{\text{المساحة}}$ • في الحالة الأولى : الضغط = $\frac{٢٠}{١٥ \times ٢٠} = ٠.٠٦٦$ نيوتن / م <sup>٢</sup> • في الحالة الثانية : الضغط = $\frac{٢٠}{١٠ \times ١٥} = ٠.١٣٣$ نيوتن / م <sup>٢</sup>
١٨	تقريباً الضعف
١٩	١٩٧٠ م – ١٩٧٥ م
٢٠	لأن ذلك مخالف لنص قانون حفظ الطاقة
٢١	تكون طاقة حركتها متساوية في هاتين النقطتين



■ أسئلة الإجابات المفتوحة :

٢٢	مبدأ باسكال
٢٣	بمضاعفة مساحة المكبس تتضاعف القوة المؤثرة في المكبس
٢٤	في الجو البارد تقل درجة الحرارة وبالتالي يقل الضغط الداخلي داخل الاطار
٢٥	في المادة الصلبة الجسيمات متقاربة ومتلاصقة أما في المادة الغازية فالجسيمات مفككة ومتباعدة جدا أما المادة السائلة متباعدة قليلا
٢٦	لأن الحرارة النوعية للماء أعلى من الحرارة النوعية لرمال الشاطئ
٢٧	في كل مرة تصطدم فيها الكرة بالأرض تتحول بعض من طاقتها الحركية إلى طاقة حرارية وهذا سبب نقصان ارتفاعها في كل مره
٢٨	تكون الطاقة الحركية أكبر ما يمكن عندما تكون طاقة الوضع أقل ما يمكن وهذا يتحقق عند : المسافة ( صفر م ) و المسافة ( ٤٠ م )
٢٩	المسافة ( ٢٠ م ) وعند هذه المسافة تكون طاقة الوضع أكبر ما يمكن
٣٠	تكون الطاقة الحركية للكرة أكبر ما يمكن لحظة ارسالها وتبدأ هذه الطاقة بالتناقص مع الارتفاع والزيادة في طاقة الوضع إلى أن تصل الكرة إلى أقصى ارتفاع وعندها تكون الطاقة الحركية تساوي صفرا وطاقة الوضع أكبر ما يمكن

الوحدة

الثالثة

الفصل

الخامس



## ▪ نجلط الدم :

- عند حدوث جرح تلتصق الصفائح الدموية بمنطقة الجرح وتفرز مواد كيميائية
- تعمل هذه المواد على تحفيز عوامل التجلط لتقوم بسلسلة من التفاعلات الحيوية
- نتيجة هذه التفاعلات تتكون شبكة خيطية من ( الفايبرين ) تمنع نزف الدم

## ▪ الهيموفيليا :

تعريفه : هو مرض وراثي يكون فيه المصاب عرضة لنزف الدم عند تعرضه لجرح بسبب خلو دمه من أحد عوامل التجلط

## ▪ فصائل الدم

مولدات الضد	هي مواد كيميائية توجد في خلايا الدم الحمراء لبعض فصائل الدم .
الأجسام المضادة	هي عبارة عن بروتينات تحلل المواد الغريبة عن الجسم .

الفصيلة	مولدات الضد	الأجسام المضادة	تستقبل	تمنح أو تعطي
A	A	B	O ، A	A ، AB
B	B	A	O ، B	B ، AB
AB	AB	لا يوجد	جميع الفصائل	AB
O	لا يوجد	A ، B	O	جميع الفصائل

## ▪ العامل الريزيبي :

تعريفه	هو علامة كيميائية وراثية في الدم
أنواعه	١- موجب العامل الريزيبي ( الشخص حامل للعامل الريزيبي ) ٢- سالب العامل الريزيبي ( الشخص غير حامل للعامل الريزيبي )

## ▪ أمراض الدم :

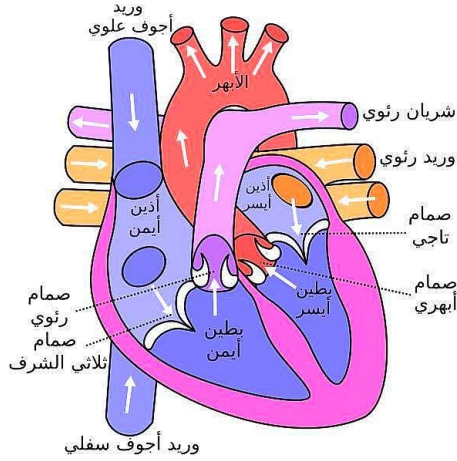
المرض	تعريفه	العلاج	أسبابه
الأنيميا	هو مرض يصيب خلايا الدم الحمراء فتصبح غير قادرة على نقل كميات كافية من الأكسجين إلى أنسجة الجسم	- التغذية السليمة - استخدام الأدوية	وراثي فقدان كميات كبيرة من الدم نقص في عنصر الحديد بسبب طريقة الغذاء أو بعض الحميات أحيانا نقص في بعض أنواع الفيتامينات
الأنيميا المنجلية	هو مرض وراثي يكون شكل وتركيب خلايا الدم الحمراء غير طبيعي	- الغذاء - استخدام الأدوية	
اللوكيميا	هو مرض يصيب خلايا الدم البيضاء فينتج عنه كميات كبيرة من خلايا الدم البيضاء ويكون هناك خلايا غير مكتملة النمو وبالتالي لا تستطيع الدفاع عن الجسم كما أنها تعيق إنتاج خلايا الدم الحمراء أو البيضاء أو الصفائح الدموية لأنها تملأ نخاع العظم	- عملية نقل الدم - استخدام الأدوية - زراعة نخاع العظم	

## ▪ نظام النقل في الجسم :

١- القلب :

هو نسيج عضلي يقع خلف عظمة القص وبين الرئتين ويتكون من أربع حجرات ، حجرتان علويتان تسمى ( الأذنين ) وحجرتان سفليتان تسمى ( البطين ) ويفصل بين الأذنين والبطين صمام أحادي الاتجاه .

تعريفها



## ▪ دورات الدم :

يوجد ثلاث دورات دموية هي كالتالي :

- ١- الدورة القلبية
- ٢- الدورة الدموية الصغرى ( الدورة الرئوية )
- ٣- الدورة الدموية الكبرى ( الدورة الجسمية )

### أولاً : الدورة القلبية

هي تدفق الدم من القلب وإليه

تعريفها

### ثانياً : الدورة الدموية الصغرى ( الدورة الرئوية )

هي تدفق الدم من القلب إلى الرئتين ثم عودته إلى القلب مرة أخرى

تعريفها

البطين الأيمن ( القلب ) ← الرئتان ← الأذنين الأيسر ( القلب )

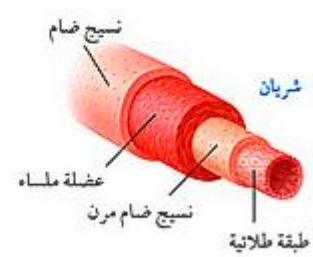
### ثالثاً : الدورة الدموية الكبرى ( الدورة الجسمية )

هو تدفق الدم من القلب عبر الشرايين إلى أنسجة الجسم وخلاياه ثم يعود الدم عبر الأوردة إلى القلب

تعريفها

البطين الأيسر ( القلب ) ← أنحاء الجسم ← الأذنين الأيمن ( القلب )

وظائفها		نقل الدم
تعريفها	أوعية دموية تحمل دم مؤكسج من القلب إلى أنحاء الجسم	١- الشرايين
تركيبها	تتكون من نسيج ضام وعضلات ملساء وجدرانها سميكة ومرنة	
ملاحظة	الشريان الرئوي الخارج من القلب إلى الرئتين لا يحمل دم مؤكسج	
تعريفها	أوعية دموية تحمل دم غير مؤكسج من أنحاء الجسم إلى القلب	٢- الأوردة
تركيبها	تتكون من نسيج ضام وعضلات ملساء وجدرانها أقل سمكا ومرونة من الشرايين وتحوي على صمام يسمح بتدفق الدم باتجاه واحد	
ملاحظة	الأوردة الرئوية الأربعة لا تحمل دم غير مؤكسج	
تعريفها	هي أوعية دموية تربط بين الشرايين والأوردة ويبلغ سمكها خلية واحدة فقط ويتم تبادل المواد عبر الشعيرات عن طريق خاصية الانتشار	٣- الشعيرات الدموية



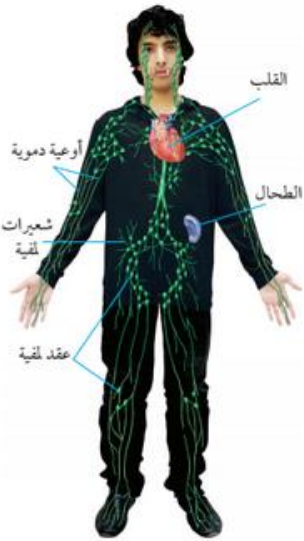
### ▪ ضغط الدم :

تعريفه	هو ضغط على جدران الأوعية الدموية الداخلية ناتج عن قوة اندفاع الدم بسبب انقباض القلب
ملاحظة	يمكن التحكم في الضغط عن طريق خلايا عصبية حساسة موجودة في جدران بعض الشرايين

### ▪ أمراض القلب والأوعية الدموية :

المرض		وجه المقارنة
ضغط الدم	تصلب الشرايين	السبب
تصلب الشرايين	ترسب الدهون على جدران الشرايين	المضاعفات الناتجة
اجهاد القلب ( حيث يعمل القلب بشكل أكبر عندما يكون الضغط أكبر من المعدل الطبيعي )	الذبحة القلبية	العلاج
استخدام الأدوية تدخل جراحي	عمليات القلب المفتوح	

## ▪ جهاز اللمفي :

	<p>١- أوعية لمفية ٢- عقد لمفية مثل : الطحال ، اللوزتان ، الزائدة ٣- سائل لمفي</p>	تركيبه
	<p>نقل المواد من الدم إلى الخلايا ومن الخلايا إلى الدم . ( يعتبر وسيط بين الدم والخلايا ) وتوفير المناعة للجسم</p>	الوظيفة
	<b>اللمف :</b>	
	<p>هو سائل نسيجي ينتشر إلى الأوعية اللمفية</p>	تعريفه
	<p>ماء ومواد غذائية مذابة وأكسجين وجزء بسيط من البلازما</p>	تركيبه
	<p>- لا يحوي اللمف على خلايا الدم الحمراء - يحوي اللمف على خلايا الدم البيضاء وبالتالي فهو يوفر المناعة للجسم - تحوي الأوعية اللمفية على صمامات تمنع عودة اللمف إلى الوريد</p>	ملاحظات

## ▪ حل مراجعة الدرس :

١ ج	<p>١ . نقل الأوكسجين من الرئتين إلى خلايا الجسم ، ونقل ثاني أكسيد الكربون من خلايا الجسم إلى الرئتان . ٢ . نقل المواد الغذائية إلى خلايا الجسم . ٣ . نقل الفضلات الناتجة من خلايا الجسم إلى الكليتين . ٤ . منع الإصابة الجرثومية ويساعد على التئام الجروح .</p>																								
٢ ج	<table border="1"> <thead> <tr> <th>وجه المقارنة</th> <th>كريات الدم الحمراء</th> <th>كريات الدم البيضاء</th> <th>الصفائح الدموية</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الشكل والتركيب</td> <td>قرصية الشكل مقعرة الوجهين وتحوي على الهيموجلوبين</td> <td>متباينة الأشكال ولا تحوي على الهيموجلوبين</td> <td>غير منتظمة الشكل</td> </tr> <tr> <td>الوظيفة</td> <td>نقل الأوكسجين وثاني أكسيد الكربون</td> <td>مهاجمة البكتيريا والفيروسات والأجسام الغريبة</td> <td>تجلط الدم ( تخثر الدم )</td> </tr> <tr> <td>عددها في المليتر مكعب</td> <td>٥ إلى ٤.٥ مليون خلية</td> <td>٥٠٠٠ إلى ١٠٠٠٠ خلية</td> <td>٤٠٠٠٠٠٠٠ صفيحة</td> </tr> <tr> <td>فترة حياتها</td> <td>١٢٠ يوم تقريبا</td> <td>عدة أيام إلى عدة شهور</td> <td>٥ إلى ٩ أيام تقريبا</td> </tr> <tr> <td>انتاجها</td> <td>نخاع العظم</td> <td>نخاع العظم + الغدد اللمفية</td> <td>نخاع العظام</td> </tr> </tbody> </table>	وجه المقارنة	كريات الدم الحمراء	كريات الدم البيضاء	الصفائح الدموية	الشكل والتركيب	قرصية الشكل مقعرة الوجهين وتحوي على الهيموجلوبين	متباينة الأشكال ولا تحوي على الهيموجلوبين	غير منتظمة الشكل	الوظيفة	نقل الأوكسجين وثاني أكسيد الكربون	مهاجمة البكتيريا والفيروسات والأجسام الغريبة	تجلط الدم ( تخثر الدم )	عددها في المليتر مكعب	٥ إلى ٤.٥ مليون خلية	٥٠٠٠ إلى ١٠٠٠٠ خلية	٤٠٠٠٠٠٠٠ صفيحة	فترة حياتها	١٢٠ يوم تقريبا	عدة أيام إلى عدة شهور	٥ إلى ٩ أيام تقريبا	انتاجها	نخاع العظم	نخاع العظم + الغدد اللمفية	نخاع العظام
وجه المقارنة	كريات الدم الحمراء	كريات الدم البيضاء	الصفائح الدموية																						
الشكل والتركيب	قرصية الشكل مقعرة الوجهين وتحوي على الهيموجلوبين	متباينة الأشكال ولا تحوي على الهيموجلوبين	غير منتظمة الشكل																						
الوظيفة	نقل الأوكسجين وثاني أكسيد الكربون	مهاجمة البكتيريا والفيروسات والأجسام الغريبة	تجلط الدم ( تخثر الدم )																						
عددها في المليتر مكعب	٥ إلى ٤.٥ مليون خلية	٥٠٠٠ إلى ١٠٠٠٠ خلية	٤٠٠٠٠٠٠٠ صفيحة																						
فترة حياتها	١٢٠ يوم تقريبا	عدة أيام إلى عدة شهور	٥ إلى ٩ أيام تقريبا																						
انتاجها	نخاع العظم	نخاع العظم + الغدد اللمفية	نخاع العظام																						
٣ ج	<table border="1"> <tr> <td>مرض ينتج نتيجة نقص أعداد كريات الدم الحمراء</td> <td>الانيميا</td> </tr> <tr> <td>مرض ينتج نتيجة تصنيع أعداد كبيرة من خلايا الدم البيضاء غير مكتملة النمو</td> <td>اللوكيميا</td> </tr> </table>	مرض ينتج نتيجة نقص أعداد كريات الدم الحمراء	الانيميا	مرض ينتج نتيجة تصنيع أعداد كبيرة من خلايا الدم البيضاء غير مكتملة النمو	اللوكيميا																				
مرض ينتج نتيجة نقص أعداد كريات الدم الحمراء	الانيميا																								
مرض ينتج نتيجة تصنيع أعداد كبيرة من خلايا الدم البيضاء غير مكتملة النمو	اللوكيميا																								



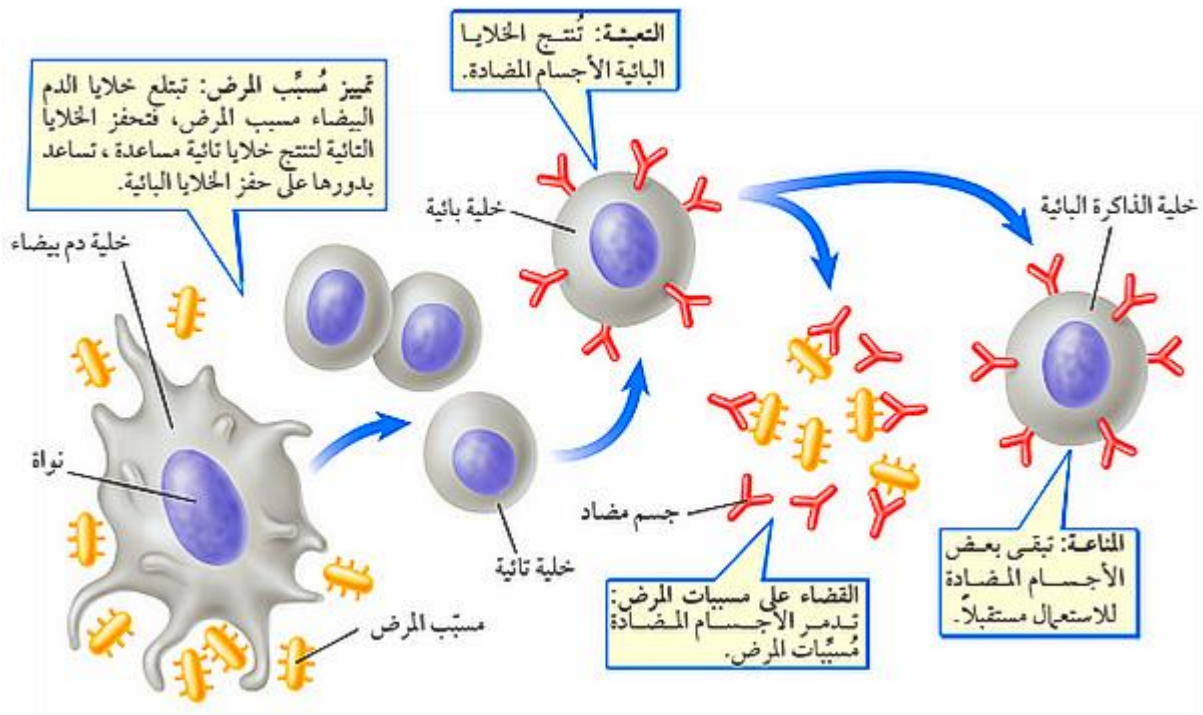
ج ٤	الشرايين	تعريفها أوعية دموية تحمل دم مؤكسج من القلب إلى أنحاء الجسم	تركيبها تتكون من نسيج ضام وعضلات ملساء وجدرانها سميكة ومرنة
	الأوردة	تعريفها أوعية دموية تحمل دم غير مؤكسج من أنحاء الجسم إلى القلب	تركيبها تتكون من نسيج ضام وعضلات ملساء وجدرانها أقل سمكا ومرونة من الشرايين وتحوي على صمام يسمح بتدفق الدم باتجاه واحد
	الشعيرات الدموية	تعريفها هي أوعية دموية تربط بين الشرايين والأوردة ويبلغ سمكها خلية واحدة فقط ويتم تبادل المواد عبر الشعيرات عن طريق خاصية الانتشار	
ج ٥	الشرايين : خلال الدورة الدموية الجسمية الأوردة : خلال الدورة الدموية الرئوية		
ج ٦	من الأذنين الأيمن ثم البطين الأيمن ثم إلى الرئتان ثم يعود للأذنين الأيسر ثم البطين الأيسر		
ج ٧	لمنع تجلط الدم وتخثره وانسداد الأوعية الدموية		
ج ٨	- ثاني أكسيد الكربون - ستتراكم بها الفضلات وتصبح سامة		
ج ٩	لشخص فصيلة دمه ( AB ) فقط		
ج ١٠	( متروك للمعلم )		

خطوط دفاع الجسم ضد الأمراض :

<p>- يوجد بالجلد الغدد الدهنية التي تثبط نمو مسببات الأمراض لأنها حمضية</p>	<p>الجلد</p>	<p>خارجي</p>	<p>خط الدفاع الأول ( خط عام ) هو خط يعمل ضد مسببات الأمراض وضد المواد الضارة</p>
<p>- يوجد به الشعيرات والأهداب التي تمنع دخول الأجسام الغريبة - يحوي على المخاط الذي يمنع مسببات الأمراض من الالتصاق بالجدران الداخلية - يحوي على انزيمات تؤدي الى اضعاف الجدار الخلوي لبعض مسببات الأمراض</p>	<p>الجهاز التنفسي</p>	<p>داخلي</p>	
<p>- اللعاب : يفرز انزيمات تساعد بقتل مسببات المرض - البنكرياس : يفرز انزيمات تساعد بقتل مسببات المرض - الكبد : يفرز انزيمات تساعد بقتل مسببات المرض - المعدة : تفرز حمض الهيدروكلريك الذي يساعد على القضاء على بعض من انواع البكتيريا وإيقاف نشاط بعض الفيروسات</p>	<p>الجهاز الهضمي</p>		
<p>- يحوي على كريات الدم البيضاء التي تقتل الاجسام الغريبة</p>	<p>الجهاز الدوراني</p>		
<p><b>▪ تعريف التهاب :</b> هو تحول النسيج إلى اللون الأحمر مع ارتفاع في درجة حرارته وحدوث انتفاخ وألم بسبب تدفق كميات كبيرة من الدم إلى منطقة الإصابة</p>			<p>خط الدفاع الثاني ( خط خاص )</p>
<p>أكثر تخصص ضد مسببات الأمراض ويتمثل في <u>جهاز المناعة</u></p>			

## ■ أنواع المناعة :

تعريف مولد الضد	هي جزئيات معقدة لا تنتمي إلى الجسم	
الأجسام المضادة	هي بروتين يُصنع استجابة لمولد ضد محدد وينتج من الخلايا البائية	
أنواع خلايا الدم البيضاء	<p>١- خلايا تائية ( T - Cell ) ، ويوجد منها نوعين :</p> <p>أ- خلايا تائية قاتلة</p> <p>ب- خلايا تائية مساعدة : ( تحفز خلايا البائية على إنتاج اجسام مضادة )</p> <p>٢- خلايا بائية ( B - Cell ) وتنقسم لنوعين :</p> <p>أ- خلايا بائية تنتج الاجسام المضادة</p> <p>ب- خلايا الذاكرة البائية :</p> <p>وهي خلايا مسؤولة عن حفظ الذاكرة المناعية ، وتحتوي على اجسام مضادة لأي هجوم جديد لنفس مسبب المرض</p>	
مراحل استجابة جهاز المناعة	<p>١. تحديد مسبب المرض</p> <p>٢. التعبئة ( إنتاج الأجسام المضادة )</p> <p>٣. القضاء على مسبب المرض</p> <p>٤. المناعة ( حفظ الأجسام المضادة )</p>	
أنواع المناعة	١- المناعة الطبيعية	هي مناعة يكتسبها الجسم عندما يصنع الجسم أجسام مضادة استجابة لمولد الضد
	٢- المناعة الاصطناعية	هي مناعة يكتسبها الجسم نتيجة حقن الجسم بالأجسام المضادة التي أنتجتها حيوانات أخرى
<p>✓ ملاحظات : المناعة الاصطناعية لا تدوم طويلاً مقارنة بالمناعة الطبيعية من طرق الحصول على المناعة الاصطناعية ( التطعيم )</p> <p>❖ <b>الطعم</b> : هو مولد ضد يساعد على إنتاج اجسام مضادة عند الحصول عليه بالحقن أو عن طريق الفم</p>		



## ▪ المرض عبر التاريخ :

- ساعد اختراع المجهر على اكتشاف المخلوقات الحية المسببة للمرض
- توصل العالم ( لويس باستور ) أن المخلوقات الحية الدقيقة تسبب الأمراض للإنسان
- توصل العالم ( لويس باستور ) كذلك أن المخلوقات الحية تسبب تلف الحليب فابتكر ( البسترة )

## ▪ تعريف البسترة :

هي عملية تسخين السائل إلى درجة حرارة معينة تقتل معظم البكتيريا فيه

## ▪ قوانين كوخ :

وضع العالم ( روبرت كوخ ) قوانين لاكتشاف المخلوقات الحية المسببة للمرض من أجل وضع العلاج المناسب

## ▪ الأمراض المعدية :

تعريفها	هي أمراض يمكن أن تنتقل من المخلوق المصاب أو من البيئة إلى مخلوق حي آخر
ملاحظات	المخلوقات الحية الحاملة للمرض تعرف ( بالناقل الحيوي ) ( المضيف ) المحافظة على النظافة وغسل اليدين يقلل من انتقال العدوى

### الجدول ٣ : أمراض تصيب الإنسان، ومسبباتها

المرض	السبب
التيتانوس، السل، التيفوئيد، التهاب الحلق، التهاب الرئة البكتيري، الطاعون.	البكتيريا
الملاريا، مرض النعاس.	الأوليات
مرض قدم الرياضي، القوباء الحلقية.	الفطريات
الرشح، الأنفلونزا، الإيدز، النكاف، شلل الأطفال، الجدري، الالتهاب الرئوي المزمن.	الفيروسات

## ▪ الأمراض المنقولة جنسياً :

تعريفها	هي أمراض تنتقل من شخص إلى آخر خلال الاتصال الجنسي		
أنواعها	١- أمراض جنسية بكتيرية ٢- أمراض جنسية فيروسية		
أمثلة	اسم المرض	المسبب	الأعراض أو المضاعفات
	السيلان	بكتيريا	العقم بسبب تدمير الأعضاء التناسلية
	السفلس ( الزهري )	بكتيريا	تدمير أعضاء الجسم والجهاز العصبي
	الهربس ( قوباء الأعضاء التناسلية )	فيروس	تقرحات في الأعضاء التناسلية
	العلاج		المضادات الحيوية

▪ فيروس ( HIV ) وجهاز المناعة :

المرض	الايدز ( HIV ) ( نقص المناعة المكتسبة )
المسبب	فيروس
طرق الاصابة	- الاتصال الجنسي - الحقن - نقل الدم - من الأم إلى جنينها عبر المشيمة
الأعراض	نقص المناعة ، حيث أن الفيروس يهاجم الخلايا التائية لجهاز المناعة
العلاج	المضادات الحيوية وفرص نجاحها ضعيفة

▪ مكافحة الأمراض :

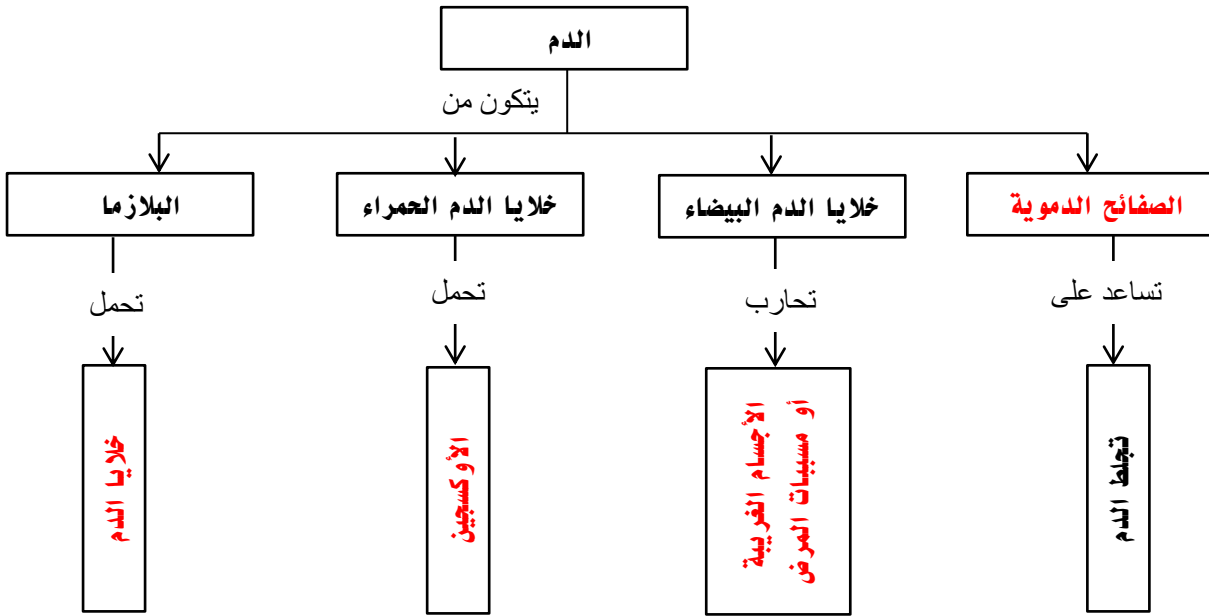
- ١ . النظافة والاستحمام وغسل اليدين
- ٢ . تنظيف الجروح باستخدام المطهرات
- ٣ . ممارسة الرياضة
- ٤ . الراحة
- ٥ . التغذية الجيدة

## ▪ الأمراض المزمنة ( الأمراض غير المعدية ) :

هي الأمراض التي لا تنتقل من شخص إلى آخر		تعريفها
أمراض القلب - السرطان - الحساسية - الضغط - السكري		مثال
هي تفاعل جهاز المناعة بشدة ضد المواد الغريبة	تعريفها	الحساسية
- بعض الأطعمة ( المحار - الفول - الفراولة ) - بعض المواد الكيميائية ( مواد التجميل - المضادات الحيوية ) - الغبار	أمثلة على مواد تسبب التحسس	
عند التعرض لمسببات التحسس يقوم جهاز المناعة بتكوين الأجسام المضادة ويفرز مادة ( الهستامين ) التي تعمل على احمرار الأنسجة وتورمها	استجابة الجسم لمواد التحسس	
مرض مزمن ينتج نتيجة حدوث خلل في مستوى الانسولين التي يفرزها البنكرياس	تعريفه	السكري
- النوع الأول : يفرز الانسولين بكميات قليلة - النوع الثاني : لا يفرز الانسولين نهائياً	أنواعه	
هو هرمون يؤدي إلى انتقال الجلوكوز من مجرى الدم إلى خلايا الجسم	وظيفة الانسولين	
الإعياء - العطش - خدر بالاطراف اليدين والأقدام	الأعراض	
السكتة القلبية - الفشل الكلوي - الرؤية الضبابية	المضاعفات	
هو مرض ناتج عن عدم السيطرة على نمو وتكاثر الخلايا	تعريفه	السرطان
١ . لا يمكن السيطرة على نمو الخلايا ٢ . لا تعمل هذه الخلايا كجزء من جسمك ٣ . تضغط هذه الخلايا على الأنسجة وتعيق عملها ٤ . تنتشر هذه الخلايا بالجسم ٥ . ينتج عن الخلايا ورماً ونموً غير طبيعي في الجزء المصاب	خصائص الخلايا السرطانية	
١ . التدخين ٢ . المواد الكيميائية ٣ . الأشعة السينية ٤ . الأشعة النووية ٥ . أشعة الشمس	أسبابه	
✓ ترك التدخين ✓ عدم التعرض للأشعة ( السينية - النووية - الشمس ) ✓ الابتعاد عن المواد الكيميائية الخطرة والتعامل معها بحذر ✓ الوجبات الصحية ( قليلة السكر والدهون )	الوقاية	
لا يوجد علاج حتى الآن ، ولكن اكتشافه في المراحل المبكرة يمكن السيطرة عليه من خلال العلاج الكيميائي والجراح	العلاج	

## ■ حل مراجعة الدرس:

ج ١	عن طريق دخولها الجسم وتكاثرها بسرعة فتسبب المرض																																				
ج ٢	كريات الدم البيضاء – اللعاب – المخاط – الأهداب – حمض الهيدروكلريك – بعض الانزيمات – الغدد الدهنية بالجلد																																				
ج ٣	يحفز جهاز المناعة ويصنع الأجسام المضادة لمولد ضد معين																																				
ج ٤	البكتيريا																																				
	الفيروس																																				
	الأوليات																																				
	الفطريات																																				
ج ٥	يهاجم فيروس HIV الخلايا التائية المساعدة أما الفيروسات الأخرى تهاجم الخلايا الأخرى																																				
ج ٦	لأنه لا ينتقل من شخص إلى آخر من خلال المخالطة																																				
ج ٧	تساعد النظافة في عدم نقل مسببات الأمراض والتخلص من مسببات الأمراض																																				
ج ٨	من خلال إنتاج اجسام مضادة ويفرز الجسم مادة الهستامين التي تعمل على احمرار الجسم وتورمها																																				
ج ٩	لأن كل جسم مضاد يحارب بمولد ضد معين																																				
ج ١٠	( متروك للمعلم ) يجب أن يظهر بالنموذج دور الخلايا التائية واستجابة جهاز المناعة لمولد الضد																																				
ج ١١	<table border="1"> <caption>بيانات الرسم البياني</caption> <thead> <tr> <th>السنة</th> <th>الفئة 1</th> <th>الفئة 2</th> <th>الفئة 3</th> <th>الفئة 4</th> <th>الفئة 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1995</td> <td>536</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1996</td> <td>420</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1997</td> <td>209</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1998</td> <td>115</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1999</td> <td>76</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	السنة	الفئة 1	الفئة 2	الفئة 3	الفئة 4	الفئة 5	1995	536					1996	420					1997	209					1998	115					1999	76				
السنة	الفئة 1	الفئة 2	الفئة 3	الفئة 4	الفئة 5																																
1995	536																																				
1996	420																																				
1997	209																																				
1998	115																																				
1999	76																																				





## ■ حل مراجعة الفصل الخامس :

■ استخدام المفردات :

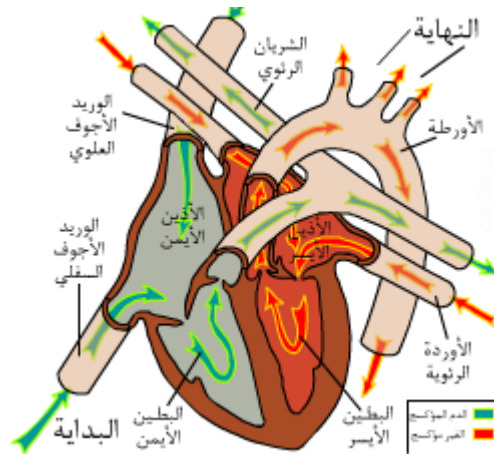
١.	الهيموجلوبين
٢.	الصفائح الدموية
٣.	المناعة الطبيعية
٤.	الحساسية
٥.	البسترة

■ تثبيت المفاهيم :

١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦
أ	د	ج	د	أ	ب	أ	د	ج

■ التفكير الناقد :

١٥	وجه المقارنة	خلايا الدم الحمراء	خلايا الدم البيضاء	الصفائح الدموية
	العمر	١٢٠ يوم تقريبا	من عدة أيام وعدة شهور	من ٥ إلى ٩ أيام تقريبا
١٦	- عند حدوث جرح تلتصق الصفائح الدموية بمنطقة الجرح وتفرز مواد كيميائية تعمل هذه المواد على تحفيز عوامل التجلط لتقوم بسلسلة من التفاعلات الحيوية نتيجة هذه التفاعلات تتكون شبكة خيطية من ( الفايبرين ) تمنع نزف الدم			
١٧	وجه المقارنة	الشرايين	الأوردة	الشعيرات الدموية
	الوظيفة	نقل الدم من القلب إلى أنحاء الجسم	نقل الدم من أنحاء الجسم إلى القلب	تربط الشرايين بالأوردة
١٨	الأجسام المضادة	هي بروتين يُصنع استجابة لمولد ضد محدد وينتج من الخلايا البائية		
	مولدات الضد	هي جزيئات معقدة لا تنتمي إلى الجسم		
	المضادات الحيوية	أدوية تدمر مسببات الأمراض وتحللها في الجسم		
١٩	المرض	الإيدز	التهاب الملتحمة	حب الشباب
	المسبب	فيروس سي	بكتيري	فطري
		الرشح	التهاب الملتحمة	فطري
		الدوسنتاريا	التهاب الملتحمة	فطري
		قدم الرياضي	التهاب الملتحمة	فطري
		الأنفلونزا	التهاب الملتحمة	فطري
		التهاب الملتحمة	التهاب الملتحمة	فطري
		حب الشباب	التهاب الملتحمة	فطري
٢٠	نوع المرض	المعدية	غير المعدية	
		السيلان - القوباء الحلقية - الأنفلونزا - السفلس	السكري - السرطان	
٢١	- كانت نسبة شلل الأطفال قبل استخدام لقاح الشلل عالية جدا وبعد الاستخدام بدأت بالتناقص وأصبحت قليلة جدا			



( متروك للمعلم )

٢٢

( متروك للمعلم ) ( قد يظهر الملقق شخص لا يضع المنديل على أنفه اثناء العطس )

٢٣

٢٤ يعطى الأدوية المثبطة لجهاز المناعة لتجنب رفض الجسم للقلب الجديد ، ويمنع من استعمال ادوات الاخرين لكي لا يصاب بالعدوى لضعف جهاز المناعة لديه

المجموع الكلي =  $5407000 = 4000000 + 7000 + 5000000$  خلية

٢٥ نسبة خلايا الدم الحمراء من المجموع الكلي =  $92.46\% = 92.5\%$  خلية دم حمراء

نسبة خلايا الدم البيضاء من المجموع الكلي =  $0.138\% = 0.14\%$  خلية دم بيضاء

نسبة الصفائح الدموية من المجموع الكلي =  $7.39\% = 7.4\%$  صفيحة دم

# الفصل السادس

تعريف المواد الغذائية	هي مواد ضرورية لنمو الخلايا وتعويض الأنسجة التالفة .
أهمية الغذاء	١- النمو ٢- تعويض الأنسجة التالفة
تعريف الهضم	هو تحليل جزيئات الطعام الكبيرة إلى جزيئات صغيرة يسهل امتصاصها ونقلها للدم
مراحل الهضم	١- البلع      ٢- الهضم      ٣- الامتصاص      ٤- التخلص من الفضلات
أنواع الهضم	أ- هضم ميكانيكي يتمثل في تقطيع الطعام ومضغه وخلطه
	ب- هضم كيميائي يتمثل في تحليل الطعام بفعل الانزيمات والتفاعلات الكيميائية

▪ الانزيمات :

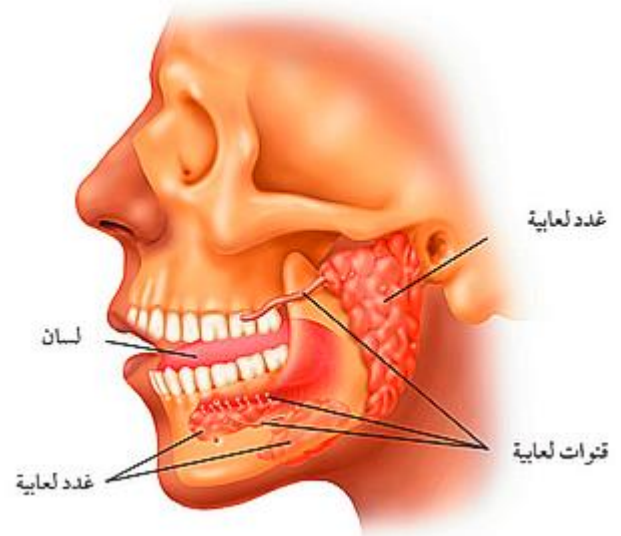
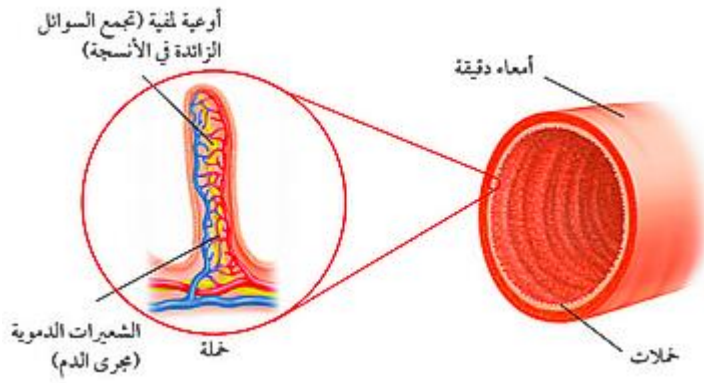
تعريف الانزيم	هي بروتينات تسرع من معدل التفاعلات الكيميائية في الجسم
أماكن وجودها	الغدد اللعابية - المعدة - الأمعاء الدقيقة - البنكرياس
وظائف الانزيم	١. تسريع التفاعلات الكيميائية ٢. اطلاق الطاقة في العضلات والخلايا العصبية ٣. تساعد على تجلط الدم ٤. تساعد في هضم ( الكربوهيدرات - البروتينات - الدهون )

▪ مكونات الجهاز الهضمي :

	<p>- يحدث فيها هضم وتحليل وامتصاص الطعام</p> <p>- تتكون من مما يلي :</p> <p>١- الفم ٢- المريء ٣- المعدة ٤- الأمعاء الدقيقة ٥- الأمعاء الغليظة ٦- المستقيم</p>	أ- القناة الهضمية
	<p>- لا يمر فيها الطعام ولا يحدث فيها هضم ولكنها تساعد في عملية الهضم من خلال ما تفرزه من انزيمات تساعد في هضم الطعام</p> <p>- تتكون من مما يلي :</p> <p>١- الأسنان ٢- اللسان ٣- الغدد اللعابية ٤- الكبد ٥- الحويصلة الصفراء ٦- البنكرياس</p>	ب- ملحقات القناة الهضمية

## ▪ القناة الهضمية

الوظيفة	نوع الهضم	التعريف	مكونات القناة الهضمية
	- ميكانيكي - كيميائي	تجويف يحوي على الأسنان واللسان والغدد اللعابية	١- الفم
- نقل الطعام إلى المعدة - يمتاز بالحركة الدودية التي تساعد بنقل الطعام	لا يحدث هضم	أنبوب يصل بين الفم والمعدة ويبلغ طولة ٢٥ سم	٢- المريء
☒ <b>الحركة الدودية</b> : هي حركة العضلات الملساء بجدار المريء وتساعد على نقل الطعام ☒ <b>تعريف الالهة</b> : (لسان المزمار) تركيب يغلق مجرى الهواء لعدم دخول الطعام			
- يبدأ بالمعدة هضم البروتينات - تفرز حمض الهيدروكلوريك الذي يساعد في الهضم وقتل البكتيريا الموجودة بالطعام - تفرز أنزيم الببسين الذي يساعد في هضم البروتينات - ينتج عن هضم المعدة للطعام ما يسمى بالكيموس	- ميكانيكي - كيميائي	كيس عضلي يتمدد عند دخول الطعام	٣- المعدة
☒ <b>تعريف الكيموس</b> : هو سائل كثيف القوام ناتج عن هضم الطعام			
- يحدث فيها معظم عملية الهضم - يستكمل فيها هضم الكربوهيدرات والبروتينات - يبدأ فيها هضم الدهون - يفرز فيها ثلاث عصارات هاضمة : أ- العصارة الصفراء ( لتحليل الدهون ) ب- العصارة البنكرياسية ج- عصارة الأمعاء	- ميكانيكي - كيميائي	أنبوب دقيق يتراوح طولها من ٤ م إلى ٧ م	٤- الأمعاء الدقيقة
- يوجد بها ( الخملات ) التي تساعد في امتصاص ناتج تحلل المواد الغذائية ☒ <b>تعريف الخملات</b> : هي انتشاءات أصبعية تزيد من مساحة سطح الامتصاص في الأمعاء الدقيقة			
- يتم فيها امتصاص الماء	لا يحدث هضم		٥- الأمعاء الغليظة
- نقل الفضلات شبه الصلبة إلى الخارج من خلال فتحة الشرج	لا يحدث هضم		٦- المستقيم



### أهمية بكتيريا الجهاز الهضمي :

- ١- تتغذى على بقايا الطعام غير المهضوم كالسليولوز
- ٢- تصنع بعض الفيتامينات مثل فيتامين (ك) ونوعين من فيتامين (ب)

### المواد الغذائية :

تتضمن المواد الغذائية الأنواع التالية :

- |                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| ١- الكربوهيدرات | ٢- الفيتامينات      |
| ٣- البروتينات   | ٤- الأملاح المعدنية |
| ٥- الدهون       | ٦- الماء            |

### أنواع المواد الغذائية حسب وجود الكربون :

مثالها	المواد الغذائية
- الكربوهيدرات - البروتينات - الدهون - الفيتامينات	أ- مواد غذائية تحوي على الكربون ( مواد عضوية )
- الأملاح المعدنية - الماء	ب- مواد غذائية لا تحوي على الكربون ( مواد غير عضوية )

### أنواع المواد الغذائية حسب الهضم :

مثالها	المواد الغذائية
- الكربوهيدرات - البروتينات - الدهون	أ- مواد غذائية تحتاج هضم
- الفيتامينات - الأملاح المعدنية - الماء	ب- مواد غذائية لا تحتاج هضم ( تمتص مباشرة )

❖ أولاً : الكربوهيدرات	
تعريفها	هي مواد عضوية غذائية تمثل المصدر الرئيسي للطاقة في الجسم
تركيبها	تتكون من الكربون والهيدروجين والأكسجين
أنواعها	١- سكريات بسيطة
	٢- سكريات معقدة
فائدتها	مصدر رئيسي للطاقة

❖ ثانيا : البروتينات	
تعريفها	هي مواد عضوية غذائية تمثل مصدرا للنمو وتعويض الأنسجة التالفة
تركيبها	تتكون من الكربون والهيدروجين والأكسجين والنيروجين
أنواعها	- يوجد ( ٢٠ ) نوع من الأحماض الأمينية
	- ( ١٢ ) حمض أميني تصنع داخل الجسم - ( ٨ ) أحماض أمينية نحصل عليها من الطعام لذلك تعرف بالأحماض الأمينية الأساسية
فائدتها	- النمو - تعويض الأنسجة التالفة
ملاحظات	☒ تعريف الحمض الأميني : هي الوحدة البنائية الأساسية للبروتينات

❖ ثالثا : الدهون	
تعريفها	هي مواد عضوية غذائية تمد الجسم بالطاقة وقت الحاجة
تركيبها	تتكون من الكربون والهيدروجين والأكسجين
أنواعها	١- دهون مشبعة
	٢- دهون غير مشبعة
فائدتها	- امداد الجسم بالطاقة وقت الحاجة - تساعد على امتصاص الفيتامينات - تشكل وسادة تتركز عليها الأعضاء الداخلية

❖ رابعا : الفيتامينات	
تعريفها	هي مواد عضوية غذائية يحتاجها الجسم بكميات قليلة للنمو وتنظيم وظائف الجسم والوقاية من الأمراض
تركيبها	تتكون من الكربون والهيدروجين والأكسجين والنيروجين في بعض أنواعها
أنواعها	١- فيتامينات ذائبة في الماء
	٢- فيتامينات ذائبة في الدهون
فائدتها	- النمو والصحة - تنظيم وظائف الجسم - الوقاية من الأمراض

❖ خامسا : الأملاح المعدنية	
تعريفها	هي مواد غذائية غير عضوية تنظم العديد من التفاعلات الكيميائية في الخلية
تركيبها	- عناصر مثل : ( الصوديوم – الكالسيوم – الحديد – اليود – الفوسفور – البوتاسيوم )
أنواعها	يحتاج الجسم إلى ( ١٤ ) نوع من الأملاح المعدنية
فائدتها	- تنظيم التفاعلات الكيميائية في الخلايا - تركيب الاسنان والعظام - تنظيم عمل الغدد

❖ سادسا : الماء	
تعريفه	مادة غذائية غير عضوية يساعد في نقل المواد ويسهل التفاعلات وينظم درجة حرارة الجسم
تركيبه	يتكون من الهيدروجين والأكسجين
فائدته	- يساعد في هضم الطعام ونقله داخل الجسم - تنظيم درجة حرارة الجسم - يسهل التفاعلات الكيميائية التي تتم داخل الجسم

#### ▪ مجموعة الأطعمة :

- لا توجد المواد الغذائية كلها في نوع واحد من الأطعمة
  - يجب تنوع الأطعمة التي نتناولها لأنه مفيدة لصحة السليمة للجسم
  - يحتاج الشخص البالغ إلى ٢٠٠٠ سعره حرارية في اليوم
  - صنفت المواد الغذائية إلى خمس مجموعات كالتالي :
- ( الفواكه – الخضراوات – الحبوب – اللحوم – الحليب )

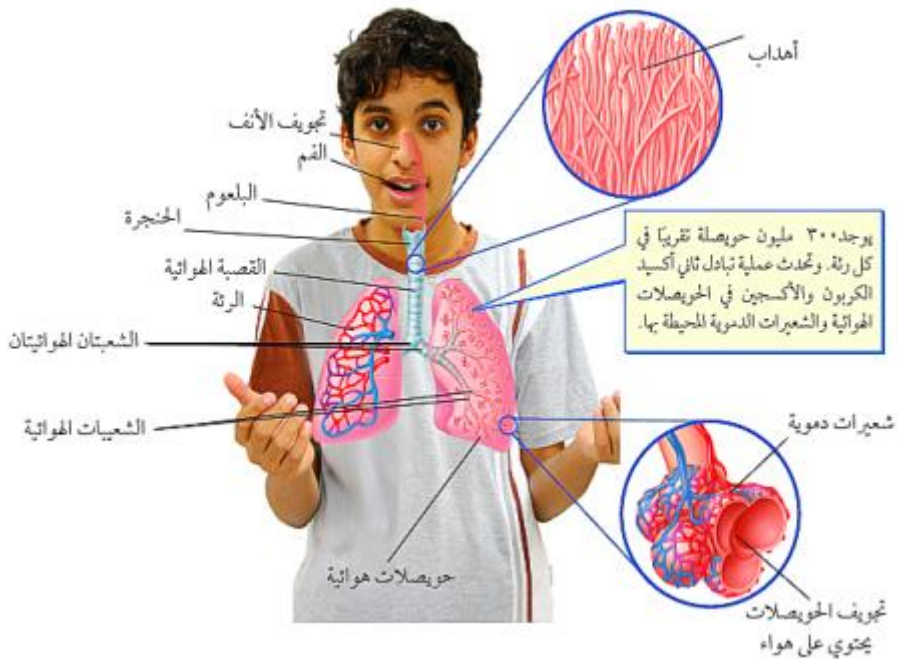
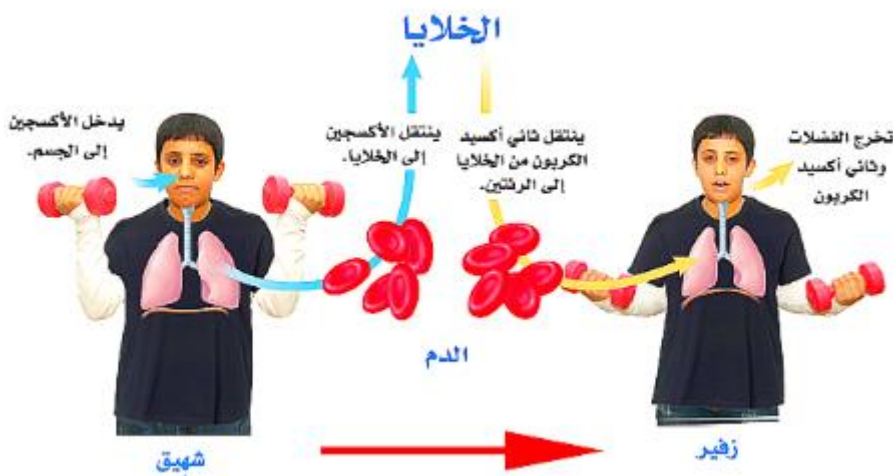


## ■ حل مراجعة الدرس :

ج ١	الهضم الميكانيكي الهضم الكيميائي	يتمثل في تقطيع الطعام ومضغه وخلطه يتمثل في تحليل الطعام بفعل الانزيمات والتفاعلات الكيميائية
ج ٢	- الفم : تقطيع الطعام وخلطه وهضم الكربوهيدرات - المريء : نقل الطعام إلى المعدة عن طريق الحركة الدودية - المعدة : هضم البروتينات عن طريق انزيم الببسين وحمض الهيدروكلوريك - الأمعاء الدقيقة : هضم الدهون واستكمال هضم بقية المواد الأخرى والامتصاص عن طريق الخملات - الأمعاء الغليظة : امتصاص الماء	
ج ٣	افراز وانتاج الانزيمات اللازمة للتفاعلات الكيميائية	
ج ٤	- الكربوهيدرات : الخبز - البروتينات : اللحوم - الدهون : الزبدة - الفيتامينات : الفواكه - الأملاح المعدنية : الخضراوات	
ج ٥	كلما اشتمل الطعام على تنوع ضمن المجموعات الغذائية الست المعروفة كان أكثر صحة للجسم	
ج ٦	- يسهل التفاعلات الكيميائية - تنظيم درجة حرارة الجسم - يساهم في نقل الطعام	
ج ٧	بسبب تحطم الكربوهيدرات المعقدة ( النشا ) إلى كربوهيدرات بسيطة وهذا ما يفسر سبب الشعور بحلاوة البسكويت	
ج ٨	يقل معدل الهضم الميكانيكي والكيميائي وبالتالي تقل عملية هضم البروتينات	
ج ٩	( متروك للمعلم لتنوع الإجابات بين الطلاب )	

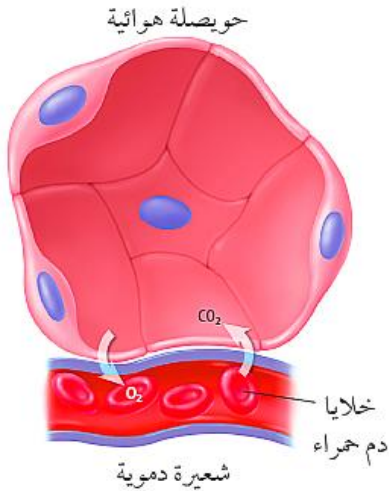
## أولاً : الجهاز التنفسي :

- **وظائف الجهاز التنفسي :**
  - امداد الجسم بالأكسجين من خلال عملية الشهيق
  - تخلص الجسم من ثاني اكسيد الكربون وبعض جزئيات الماء خلال عملية الزفير
- **تعريف التنفس الخلوي :**
  - تفاعلات كيميائية تتم داخل الخلية في وجود الأوكسجين لإطلاق الطاقة



## ▪ تركيب الجهاز التنفسي :

الوظيفة	التعريف	أجزاء الجهاز التنفسي
- تنقية الهواء وترطيبه وتدفئته	عضو غضروفي ذو فتحتان أنفيتان يمر خلالهما الهواء	الأنف
- ممر للهواء ✓ الاهداب : تنقية الهواء ✓ الشعيرات : تنقية الهواء ✓ المخاط : تنقية الهواء وترطيبه وتدفئته	انبوب يمر خلاله الهواء والسوائل	البلعوم
- يوجد في آخر البلعوم يوجد لسان المزمار والمسؤول عن اغلاق ممر الهواء اثناء دخول الطعام	عضو غضروفي يلي البلعوم وتحوي على الحبال الصوتية	الحنجرة
- ممر للهواء - تتصل الحنجرة بأربعة أزواج من الأوتار الصوتية	حلقات غضروفية غير مكتملة على شكل حرف ( C ) ومبطنة بغشاء مخاطي وأهداب وتصل بين الحنجرة والرتتين	القصبه الهوائية
- منع دخول الأجسام الغريبة إلى الرتتان مثل : ( البكتيريا – الغبار – حبوب اللقاح ) - ممر للهواء	انبوبان قصيران يوجدان في الجزء السفلي من القصبه الهوائية يدخل كل منهما إلى رئه	القصبيتان الهوائيتان
- تحدث بينها وبين الشعيرات الدموية تبادل الغازات ( الأوكسجين وثاني أكسيد الكربون )	مجموعة أكياس ذات جدران رقيقة تشبه عناقيد العنب محاطة بشبكة من الشعيرات الدموية	الحويصلات الهوائية



## ▪ لماذا ننفس؟؟؟

يتحكم الدماغ في عملية التنفس من خلال ارسال اشارات إلى عضلة البطن والصدر من أجل الانقباض والانبساط فتحدث عملية الشهيق والزفير اعتماداً على كمية ثاني أكسيد الكربون في الدم

هو دخول الهواء إلى الرئتان	<b>التعريف</b>	<b>الشهيق</b>
تحدث عملية الشهيق نتيجة انقباض لعضلة الحجاب الحاجز فينتقل الهواء من التركيز العالي في الخارج إلى التركيز المنخفض داخل الرئتان	<b>كيفية حدوثه ؟</b>	
هو خروج الهواء إلى الرئتان	<b>التعريف</b>	<b>الزفير</b>
تحدث عملية الزفير نتيجة انبساط لعضلة الحجاب الحاجز فيضغط على الرئتين فيندفع الهواء إلى خارج الرئتان	<b>كيفية حدوثه ؟</b>	

حركة الهواء  
تنقبض عضلة الحجاب الحاجز  
شهيق

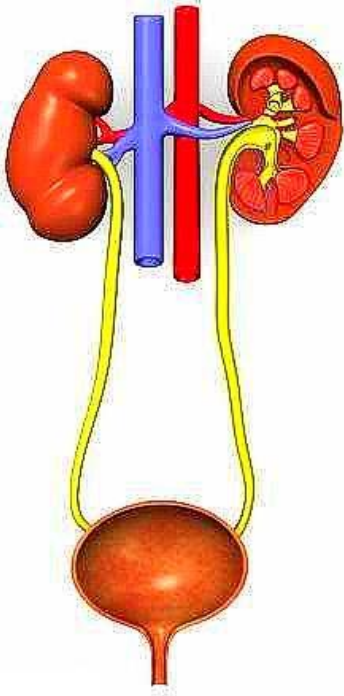
حركة الهواء  
تنبسط عضلة الحجاب الحاجز  
زفير

• ملاحظة :

عند انسداد مجرى الهواء يستعمل المسعف طريقة الدفع البطني لإخراج الجسم الذي سبب الانسداد

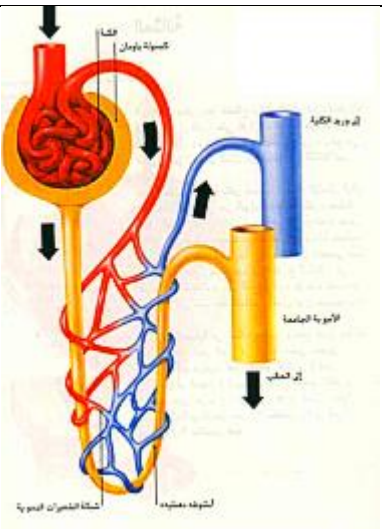
## ▪ أمراض الجهاز التنفسي واخترالائه :

تهيج واحتقان مع وجود مخاط	<b>الأعراض</b>	<b>التهاب القصبات المزمن</b>
زيادة حجم الحويصلات في الرئة وعندما تنتفخ يفرز انزيم يؤدي إلى تحطيم جدران الحويصلات وعندها لا تستطيع الحويصلات دفع الهواء خارج الرئتان ، فتزداد كمية ثاني أكسيد الكربون في الدم	<b>الأعراض</b>	<b>انتفاخ الرئة</b>
التدخين وتنفس القطران	<b>سببه</b>	<b>سرطان الرئة</b>
عدم القدرة على التنفس وكثرة السعال	<b>الأعراض</b>	<b>الربو</b>
استنشاق دواء يعمل على ارتخاء القصبات	<b>العلاج</b>	
احتقان بالبلعوم وتهيج للقصبة الهوائية	<b>الأعراض</b>	<b>الرشح</b>



## ثانيا : الجهاز الإخراجي :

- وظائف الجهاز الإخراجي :
  - تخلص الجسم من الفضلات والمواد الضارة
- أنواع الجهاز الإخراجي :
  - الجهاز البولي – الجهاز الهضمي – الجهاز التنفسي – الجلد
- الجهاز البولي :
  - هو أحد اجهزة الإخراج بالجسم
- وظيفة الجهاز البولي :
  - تخلص الدم من الفضلات الناتج عن التنفس الخلوي
  - تنظيم مستوى الماء والأملاح المعدنية في الجسم للقيام بالأنشطة الحيوية جميعها
- تركيب الجهاز البولي :

تنقية الدم من الفضلات التي جمعت من الخلايا	وظيفتها	
تشبه حبة الفاصوليا	شكلها	
الجهة الخلفية من البطن على مستوى الخصر	موقعها	
 <p>تتركب من تراكيب دقيقة تعرف بـ ( النفريادات )</p> <p>• تعريف النفريادات :</p> <p>أنابيب ملتوية تشكل الوحدات البنائية والوظيفية للكلى وتتكون من تركيب كأسى الشكل وتركيب أنبوبي يسمى القناة</p>	تركيبها	الكلى
أنبوب يصل الكلى بالمثانة	التعريف	الحالبان
عضو عضلي مرن يخزن البول إلى حين إخراجها من الجسم ( مستودع للبول )	التعريف	المثانة
قناة لإخراج البول إلى خارج الجسم	التعريف	القناة البولية ( الإحليل )

## ▪ كيفية ترشيح ( نقيية الدم ) في الكلية :

تتم عملية الترشيح على مرحلتين هما :

<p>يدخل الدم إلى الكلية عن طريق الشريان الكلوي فيتم ترشيح البلازما بما تحويه من ماء وأملاح معدنية وجلوكوز وفضلات ماعدا كريات الدم الحمراء وبعض من البروتينات فتبقى في الشريان</p>	<p><b>المرحلة الأولى</b> <b>( عملية الترشيح الأولى )</b></p>
<p>تقوم الشعيرات الدموية المحيطة بالأنابيب البولية بإعادة امتصاص الماء والجلوكوز والأملاح المعدنية مرة أخرى حسب حاجة الجسم</p> <p>• <b>ملاحظة :</b> يحوي البول على الماء الزائد والأملاح الزائدة والفضلات</p>	<p><b>المرحلة الثانية</b> <b>( عملية الترشيح الثانية )</b></p>

## ▪ أمراض الجهاز البولي وإخلاله :

العلاج	الأعراض	السبب	المرض
الغسيل الكلوي ( كلية اصطناعية )	توقف الكلية عن العمل	تراكم الفضلات والسموم بالجسم	الفشل الكلوي

• من الأمراض كذلك انسداد الحالب أو القناة البولية والتي تؤدي إلى الفشل الكلوي إذا لم تعالج

## • حل مراجعة الدرس:

ج ١	امداد الجسم بالأوكسجين وتخليص الجسم من ثاني اكسيد الكربون وبعض جزئيات الماء						
ج ٢	عن طريق الانتشار عبر الدم						
ج ٣	عن طريق عمليتي الشهيق ( دخول الهواء ) والزفير ( خروج الهواء )						
ج ٤	- يسبب ضيق التنفس للجهاز التنفسي - يجعل القلب يعمل بشكل أصعب للجهاز الدوراني						
ج ٥	- تخليص الدم من الفضلات الناتج عن التنفس الخلوي - تنظيم مستوى الماء والأملاح المعدنية في الجسم للقيام بالأنشطة الحيوية جميعها						
ج ٦	من خلال ترشيح الدم لتنقية من الفضلات ومن ثم يعاد امتصاص ما يحتاجه الجسم من الماء والسكر والأملاح المعدنية						
ج ٧	<table border="1"> <thead> <tr> <th>الجهاز البولي</th> <th>الجهاز الاخراجي</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>جهاز خاص بالبول</td> <td>يشمل الجلد والجهاز التنفسي والجهاز الهضمي والجهاز البولي</td> </tr> <tr> <td>يتم من خلاله تكوين البول والتخلص منه</td> <td>يتم من خلاله التخلص من الماء الزائد والفضلات شبه الصلبة وبخار الماء وثاني أكسيد الكربون</td> </tr> </tbody> </table>	الجهاز البولي	الجهاز الاخراجي	جهاز خاص بالبول	يشمل الجلد والجهاز التنفسي والجهاز الهضمي والجهاز البولي	يتم من خلاله تكوين البول والتخلص منه	يتم من خلاله التخلص من الماء الزائد والفضلات شبه الصلبة وبخار الماء وثاني أكسيد الكربون
	الجهاز البولي	الجهاز الاخراجي					
جهاز خاص بالبول	يشمل الجلد والجهاز التنفسي والجهاز الهضمي والجهاز البولي						
يتم من خلاله تكوين البول والتخلص منه	يتم من خلاله التخلص من الماء الزائد والفضلات شبه الصلبة وبخار الماء وثاني أكسيد الكربون						
ج ٨	- الجهاز التنفسي ادخال الاوكسجين وطررد ثاني أكسيد الكربون - الجهاز الدوراني نقل الأوكسجين وثاني أكسيد الكربون - الجهاز الهضمي الاستفادة من الاوكسجين في تحطيم جزئيات الطعام ( التنفس الخلوي ) - يحتاج الجسم العديد من المواد للمحافظة على الاتزان الداخلي .						
ج ٩	يسبب النيكوتين ارتفاع ضغط الدم والصداع والغثيان						
ج ١٠	<p>أكسدة المواد الغذائية</p> <p>السوائل ٦٠% الطعام ٣٠% أكسدة المواد الغذائية ١٠%</p>						
ج ١١	<p>الإخراج</p> <pre> graph TD     A[الإخراج] --&gt; B[الكلية]     A --&gt; C[الرئة]     B --&gt; D[تخليص الجسم من الفضلات والسموم والماء الزائد والأملاح الزائدة عن حاجة الجسم]     C --&gt; E[تخليص الجسم من ثاني أكسيد الكربون والماء]         </pre>						

وجه المقارنة	الجهاز التنفسي	الجهاز البولي
الأعضاء الرئيسية	١. الأنف ٢. البلعوم ٣. القصبة الهوائية ٤. القصيبات الهوائية ٥. الرئتان ( الحويصلات الهوائية )	١. الكلية ٢. الحالب ٣. المثانة ٤. الاحليل ( القناة البولية )
الفضلات التي يتم طرحها	ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء	البول ( الماء والأملاح الزائدة والسموم )
الاختلالات والأمراض	١. التهابات القصيبات المزمن ٢. انتفاخ الرئة ٣. سرطان الرئة ٤. الربو	الفشل الكلوي



## ■ حل مراجعة الفصل السادس :

■ استخدام المفردات :

١.	الحركة الدودية
٢.	الأحماض الأمينية
٣.	الماء والأملاح المعدنية
٤.	النفريدات
٥.	الحويصلات الهوائية
٦.	المثانة

■ تثبيت المفاهيم :

٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
أ	د	د	ب	أ	ج	أ	ج	ب

■ التفكير الناقد :

١٦	أعضاء الجهاز الهضمي	ما يحدث؟؟				
	١- الفم	هضم ميكانيكي وكيميائي				
	٢- المرئ	بلع				
	٣- المعدة	هضم ميكانيكي وكيميائي				
	٤- الأمعاء الدقيقة	هضم ميكانيكي وكيميائي وامتصاص				
	٥- الأمعاء الغليظة	امتصاص وإخراج				
	٦- المستقيم	إخراج				
١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣
السكر من الكربوهيدرات البسيطة أما الألياف والنشا فهما من الكربوهيدرات المعقدة	متروك للمعلم لاختلاف الاجابات ( قد تشمل الاجابات الكربوهيدرات والبروتونات والدهون )	نقص الأوكسجين يؤدي إلى نقص في الطاقة التي يحتاجها الجسم من خلال نقص معدل تحلل الغذاء في الخلية	<ul style="list-style-type: none"> <li>- النوم : يقل معدل التنفس لقلة النشاط والحاجة إلى الأوكسجين</li> <li>- التمرين : يزداد معدل التنفس لحاجة العضلات إلى الأوكسجين لإنتاج الطاقة</li> <li>- صعود الجبال : يزداد معدل التنفس لنقص الأوكسجين بالمناطق المرتفعة</li> </ul>	<p>النفريدات</p> <p>تجمع البول والفضلات ← الحالب ← المثانة ← القناة البولية وإلى الخارج</p> <p>والسموم</p>	تساعد في تحليل الدهون	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تتغذى على بقايا الطعام غير المهضوم</li> <li>- تصنع بعض الفيتامينات التي يحتاجها الجسم</li> </ul>

■ أنشطة تقويم الأداء :

٢٤	متروك للمعلم
٢٥	متوسط جريان الدم لكل دقيقة = $\frac{٥ \text{ لترات}}{٥ \text{ دقائق}} = ١ \text{ لتر / دقيقة}$
٢٦	حجم الهواء المتبقي بالرئتين بعد كل عملية زفير قوية = $٠.٢١ \times ٥٨٠٠ = ١٢١٨ \text{ مل}$

## اختبار مقنن الوحدة الثالثة

■ أسئلة الاختيار من متعدد :

٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
د	ج	أ	د	أ	ج	ج	أ

■ أسئلة الإجابات القصيرة :

٩	عدد الخلايا في الساعة = عدد خلايا الدم الحمراء × الزمن = ٢٠٠٠٠٠٠ × ٣٦٠٠ = ٧٢٠٠٠٠٠٠٠٠ / ساعة
١٠	يتخثر الدم وتتجمع خلايا الدم وتسبب جلطة وانسداد داخل الأوعية الدموية
١١	A هو الشريان الرئوي وبالتالي يؤدي ذلك إلى تجمع ثاني أكسيد الكربون في الدم ولن يأخذ الدم ما يكفيه من الأوكسجين
١٢	يحوي الجلد على غدد دهنية تثبط وتبطن من نمو الجراثيم
١٣	النظافة وغسيل اليدين - التغذية الجيدة - ممارسة الرياضة - الابتعاد عن استخدام ادوات الشخص المريض
١٤	( ٠.٥ + ٠.٥ + ٠.٥٥ + ٠.٣٢ ) / ٤ = ٠.٤٧ لتر
١٥	أحمد
١٦	اليوم الثالث ( لأن الكل فقدوا بهذا اليوم كميات من الماء وبمعدلات كبيرة مقارنة مع بقية الأيام )

■ أسئلة الإجابات المفتوحة :

١٧	الجهاز الدوراني ينقل المواد الغذائية والأوكسجين والماء إلى الخلايا والجهاز اللمفي يرشح الدم ومحتوياته فهو حلقة وصل بين الجهاز الدوراني والخلايا
١٨	الخطأ هو وجود فجوة بين البطينين والطبيعي أن لا توجد هذه الفجوة وأن يكون هناك حاجز بين البطينين
١٩	المناعة الطبيعية تستمر لفترة أطول نظرا لبقاء الاجسام المضادة داخل الجسم لفترة أطول
٢٠	باتباع قوانين كوخ كالتالي : - ينمي المخلوق الحي في الأجار - يحقن المخلوق الحي في مضيف سليم - يخرج المخلوق الحي من المضيف - ينمي المخلوق مرة أخرى في الأجار فيكون مشابها للمخلوق الأصلي قبل الحقن
٢١	تساعد الأهداب في طرد الأجسام الغريبة والبكتيريا والمخاط ، فلو تحطمت فسوف تتراكم هذه المواد في الشعب الهوائية وتسبب أمراض تنفسية
٢٢	المخاط في الجهاز الهضمي - يرطب الغذاء - يحمي جدار المعدة
٢٣	المخاط في الجهاز التنفسي - طرد الأجسام الغريبة والبكتيريا وبالتالي توفير الحماية للجهاز التنفسي
٢٤	العضلات الملساء تساعد الأوعية الدموية في التغير من قطرها من خلال التمدد والانقباض - عند توسع الأوعية الدموية تتحرر حرارة - عند انقباض الأوعية الدموية تتحرر حرارة أقل
٢٥	البول الطبيعي لا يحوي على البروتين وبالتالي إذا وجد في البول فيدل ذلك أن عملية الترشيح في الكلى لا تعمل بالشكل الصحيح مما يشير إلى مرض كلوي
٢٥	الملح هو : الصوديوم الأهمية : يساعد في اتزان السوائل في الأنسجة ونقل المنبه العصبي

