تلخيص العلوم للصف السابع	الفصل الدراسي الأول ٢٠١٩ / ٢٠٢٠ م

Ibrahim ali

الوحدة التعلمية الأولى
الكهرباء

كهرباء ساكنة — **كهرباء متحركة (تيار كهربي)**

- آلة الطباعة و ألة تصوير الأوراق من الأجهزة التي تتحكم في عملها الكهرباء الساكنة .

- الكهرباء الساكنة (التفريغ الساكن) لها آثار سلبية على بعض المكونات الإلكترونية للأجهزة الكهربية .

- **أمثلة للتفريغ الكهربي الساكن** :-

١) حدوث شرارة كهربية صغيرة عند لمس مقبض باب معدني أو عند خلع ملابسك الصوفية .

٢) حدوث البرق أثناء العواصف .

(عمليتا الشحن و التفريغ في المثالين يختلفان من حيث المقدار و متماثلتان في طبيعتيهما الأساسية)

س : ماذا يحدث عند وضع إصبعك قريب جدا من شاشة التلفاز أثناء تشغيله ؟

جـ : أشعر بالشحنة الكهربية و أسمع فرقعة خفيفة جدا .

اكتشف التكهرب بالدلك : ص ١٥

أولا : عند تقريب بالون منفوخ و مدلوك بقطعة من الصوف إلى خيط رفيع من الماء دون ملامسته

١) لاحظ ماذا يحدث للماء ؟

ملاحظاتي : ينجذب خيط الماء الرفيع إلى البالون المشحون .

٢) هل المسافة بين البالون و تيار الماء تؤثر على انجذاب الماء للبالون ؟

ملاحظاتي : نعم ، كلما قلت المسافة تزداد قوة الجذب و العكس صحيح .

٣) هل سرعة تيار الماء تؤثر على انجذاب الماء للبالون ؟

ملاحظاتي : نعم ، كلما قلت سرعة تيار الماء تزداد قوة الجذب و العكس صحيح .

٤) ماذا يحدث إذا لامس الماء البالون ؟

ملاحظاتي : يفقد شحنته ، و لا يجذب خيط الماء مرة أخرى .

٥) كرر ما سبق دون دلك البالون . جرب

ملاحظاتي : لا ينجذب خيط الماء للبالون ، لأن البالون غير مشحون .

وزارة التربية
MINISTRY OF EDUCATION

٢٠١٩_٢٠٢٠

ملخص الصف السابع

الأستاذ إبراهيم علي

الفصل الدراسي الأول

ثانيا : عند دلك مسطرة بلاستيك بقطعة صوف ثم تقريبها لقصاصات ورق دون ملامستها : **ص ١٨**

١) لاحظ ماذا يحدث لقصاصات الورق ؟

ملاحظاتي : تنجذب قصاصات الورق إلى المسطرة البلاستيكية .

٢) كرر ما سبق باستخدام مسطرة معدنية . (المعدن موصل)

٣) لاحظ ماذا يحدث لقصاصات الورق ؟

ملاحظاتي : لا تنجذب قصاصات الورق إلى المسطرة المعدنية لأنها غير مشحونة .

ثالثا : عند دلك ساق زجاجية بقطعة حرير ثم تقريبها لقصاصات ورق دون ملامستها :

١) لاحظ ماذا يحدث لقصاصات الورق ؟

ملاحظاتي : تنجذب قصاصات الورق إلى المسطرة الزجاجية .

٢) كرر ما سبق دون دلك ساق الزجاج ، لاحظ النتائج :

ملاحظاتي : لا تنجذب قصاصات الورق إلى المسطرة الزجاجية .

٣) فسر ملاحظاتك السابقة ؟

ملاحظاتي : تتراكم الشحنات الكهربية (كهرباء ساكنة) على المواد العازلة و لا تتكون على المواد الموصلة .(تتكون الكهرباء الساكنة على المواد العازلة) .

س : ماذا نستنتج من التجارب السابقة ؟

ج : نستنتج أن عملية الاحتكاك أو الدلك في الطقس الجاف تولد قوة جذب بين الأجسام الخفيفة .

* **الكهرباء الساكنة** : هي الشحنات الكهربية المتراكمة على الجسم .

– كلمة ساكنة تعني غير متحركة تبقى في مكانها لمدة قصيرة ثم يتم فقدانها تدريجيا .

* **الأجسام المشحونة** : هي الأجسام التي تبدي تفاعلا كهربائيا بعد الدلك . و هي من المواد العازلة.

المواد

عازلة	**موصلة**
بالون مطاطي – مسطرة بلاستيك	مسطرة معدنية (حديد)
لا تسمح بانتقال الشحنات الكهربية	تسمح بانتقال الشحنات الكهربية

* **التكهرب بالدلك** : هو طريقة يتم فيها شحن الأجسام كهربيا . (الدالك و المدلوك مختلفي الشحنة)

س : ماذا يحدث عند ملامسة جسم مشحون لجسم أخر ؟

جـ : تنتقل الشحنات الكهربية (الإلكترونات) بين الجسمين و قد تحدث شرارة كهربية صغيرة .

 # صمم و نفذ تجربة لتقريب بالونين مدلوكين من بعضهما ، و بإبعاد بالونين آخرين عن بعضهما : صـ ١٧

نعلق بالون منفوخ بواسطة خيط ثم ندلكه بقطعة صوف و ندلك البالون الأخر بقطعة حرير و بتقريبهما لبعضهما نلاحظ أنهما يتجاذبان . ثم نقوم بدلك بالونين بقطعة الصوف و نقربهم من بعضهما فنجد أنهما يتنافران لأن شحنتاهما متشابهة .

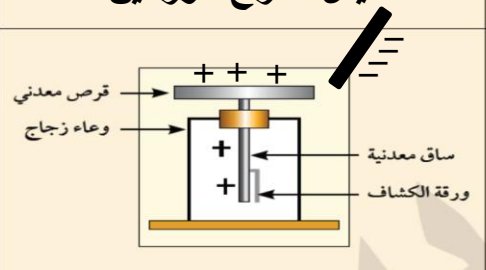
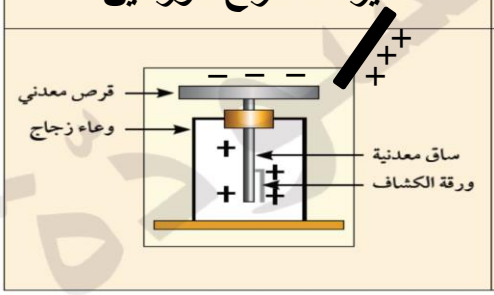
- لا يستطيع الإنسان رؤية الشحنات الكهربية ، و لكن يمكن أن يحس بها كما يحس بالجاذبية الأرضية و لا يراها .

 # كيف يمكن الكشف عن الشحنات الكهربية ؟ صـ ١٨

1. حرِّك الورقة الموجودة داخل الكشّاف الكهربائى باستخدام الأدوات التى أمامك.

الأدوات	قطعة من الصوف، ساق من الأبونيت (أ)	قطعة من الحرير، ساق من الزجاج (ب)
الخطوات	بتقريب الساق المدلوك للكشاف تتباعد الورقتان	بتقريب الساق المدلوك للكشاف تتباعد الورقتان

بعد عملية الدلك قرب الساق المدلوك لقرص كشاف مشحون بشحنة موجبة . صـ ١٩

ملاحظاتي	يقل انفراج الورقتين	يزداد انفراج الورقتين
ارسم نوع الشحنة المتكونة على الساق.		

- عند إجراء عملية الدلك فإننا نحصل على مادتين مشحونتين بشحنتين مختلفتين .

- المادة التي تفقد إلكترونات تصبح موجبة الشحنة .

- المادة التي تكتسب إلكترونات تصبح سالبة الشحنة .

* **البرق** : هو الشرارة الضوئية التي تحدث نتيجة التفريغ الكهربي بين أجزاء السحب . و ذلك نتيجة تصادم قطرات الماء أو جسيمات الجليد مسببه تولد شحنات كهربية على السحب .

* **الرعد** : هو الظاهرة الصوتية الناتجة عن التفريغ الكهربي . (صوت مرتفع يلي البرق) .

س : علل : نرى البرق أولا ثم نسمع الرعد بالرغم من أنهما يحدثان فى نفس الوقت .

جـ : لأن سرعة الضوء أكبر بكثير من سرعة الصوت .

* **الصاعقة** : تحدث بين السحب و المباني العالية على سطح الأرض نتيجة اختلاف الشحنة على كل منهما .

 # أعدّ ملفا إلكترونيا على ورقة *A4* عن طرق الوقاية من خطر الصواعق : صـ ٢١

١- تركيب مانعة الصواعق على المباني العالية .
٢- يفضل الابتعاد عن النوافذ الزجاجية والأبواب المعدنية .
٣- لا تستعمل هاتفك و أغلقه فوراً .
٤- تجنب الوقوف تحت شجرة عالية و منفردة .
٥- تجنب الوقوف قرب أعمدة الهاتف أو أعمدة الطاقة الكهربائية .
٦- تجنب الوقوف عند منطقة مرتفعة عن سطح الأرض .
٧- إذ كنت في منطقة زراعية الجأ إلى منطقة منخفضة وتحيط بها شجيرات صغيرة .
٨- تجنب الدخول إلى منطقة مكشوفة ومفتوحة .
٩- ابتعد عن المعادن و الحديد كالأسلاك الشائكة و ما شابه و أي قطع من الحديد .
١٠- الابتعاد عن شاطئ البحر و الأماكن الرطبة و برك المياه .
١١- قم بفصل التيار الكهربائي عن الاجهزة المنزلية لحمايتها .
١٢- عدم استخدام الأجهزة الكهربائية خارج المنزل .
١٣- إذا كنت في السيارة قم بإنزال هوائي السيارة (الأريل) و البقاء داخل السيارة .

 # يشرح أهمية التدابير الوقائية لظاهرة البرق و الصاعقة و الرعد : صـ ٢٢

هذه التدابير تحمينا من الأخطار التي قد نصاب بها عند التعرض للبرق و الصاعقة و الرعد ، فيجب عدم النظر إلى السماء أثناء البرق لأنه يؤذي العين ، كما يجب تجنب الصواعق كما عرفنا صـ ٢١ ، و يجب فتح زجاج نوافذ المنزل أثناء حدوث البرق و الرعد لأن صوت الرعد قد يؤدي إلى كسر الزجاج .

 # اكتب فقرة عن حالة من الكهرباء الساكنة التي حدثت لك بالمنزل مع تفسير سبب حدوثها : صـ ٢٢

كنت سائرا على سجادة غرفتي حافيا و اتجهت إلى باب حجرتي كي أفتحه ، و بمجرد ملامستي لمقبض الباب شعرت بصدمة كهربية . ماذا حدث ؟

لقد حدث تفريغ كهربي من مقبض الباب إلى يدي ليعادل شحنتي الموجبة . و ذلك لأن جسمي فقد إلكترونات نتيجة الاحتكاك بالسجادة .

س : **علل : تسمى الكهرباء بالطاقة الكامنة .**

جـ : لأن الكهرباء لا يمكن سماعها أو رؤيتها أو شم رائحتها أو الشعور بها أو تذوقها .

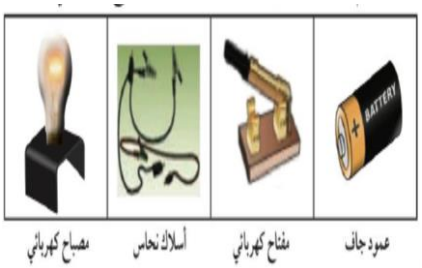
س : **كيف نستدل على وجود الكهرباء ؟**

جـ : باستخدام مصباح كهربي أو أي جهاز كهربي يصدر ضوء أو صوت أو حركة أو حرارة .

 # الدائرة الكهربية : صـ ٢٣

- **علام تدل إضاءة المصباح الكهربي ؟**

تدل على مرور التيار الكهربي في الدائرة .



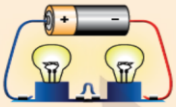
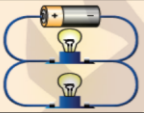
- **حدد الأداة التي تؤثر في تدفق الشحنات الكهربية ؟**

العمود الجاف .

- **هل يمكن التحكم في فتح و غلق المصباح الكهربي ؟ كيف ؟**

نعم يمكن التحكم – بواسطة المفتاح الكهربي .

 # حدد أنواع الدارات بالجدول التالي ، و سجل ملاحظاتك لكل نوع : ص ٢٤

أنواع الدارات الكهربائية	مصباح كهربائي آخر	الملاحظات			
		طريقة التوصيل	عدد المسارات	أثر انقطاع التيار عن أحد المصابيح	عند زيادة عدد المصابيح
كون الدارات كما في الأشكال		التوالي	واحد	ينطفئ الأخر	تقل الإضاءة
		التوازي	اثنين	الأخر مضاء	لا تتأثر الإضاءة

- **هل يمكن التحكم في شدة إضاءة المصابيح في الدارة الكهربية ؟ كيف ؟** صـ ٢٤

نعم – باستخدام مقاومة متغيرة ، و مفتاح كهربي من نوع خاص .

- **برأيك أي طريقة يتم توصيل المصابيح أو الأجهزة في المنزل ؟ فسر إجابتك ؟**

طريقة التوصيل على التوازي . لكي :- تكون الإضاءة قوية .

– إذا نزعنا مصباح لا تنطفئ بقية المصابيح .

– يمكن التحكم في إضاءة كل مصباح على حدة .

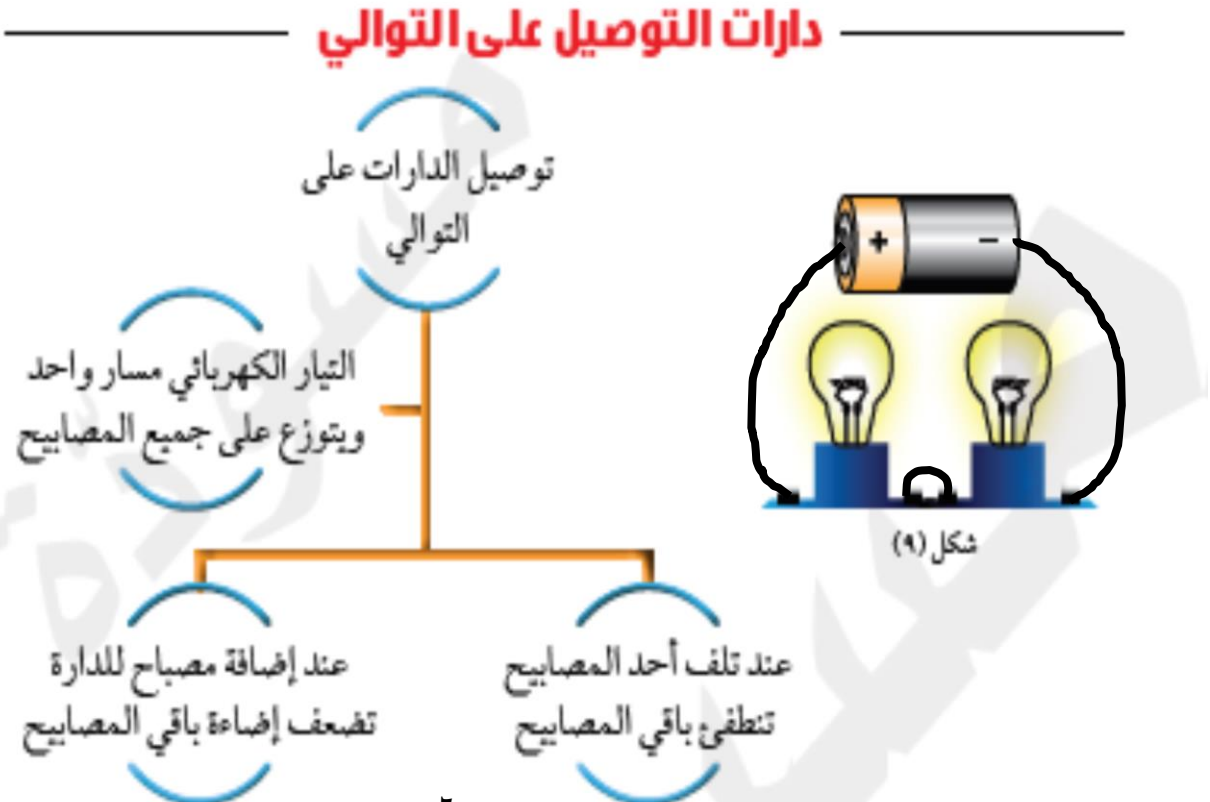
* **الدارة الكهربية** : هي المسار المغلق الذي تتدفق فيه الشحنات الكهربية (الإلكترونات) .

* **المفتاح الكهربي** : يتحكم بانسياب الإلكترونات في الدارة الكهربية عن طريق فتحها أو غلقها .

* **التيار الكهربي** : هو حركة و تدفق الإلكترونات في الدارة الكهربية .

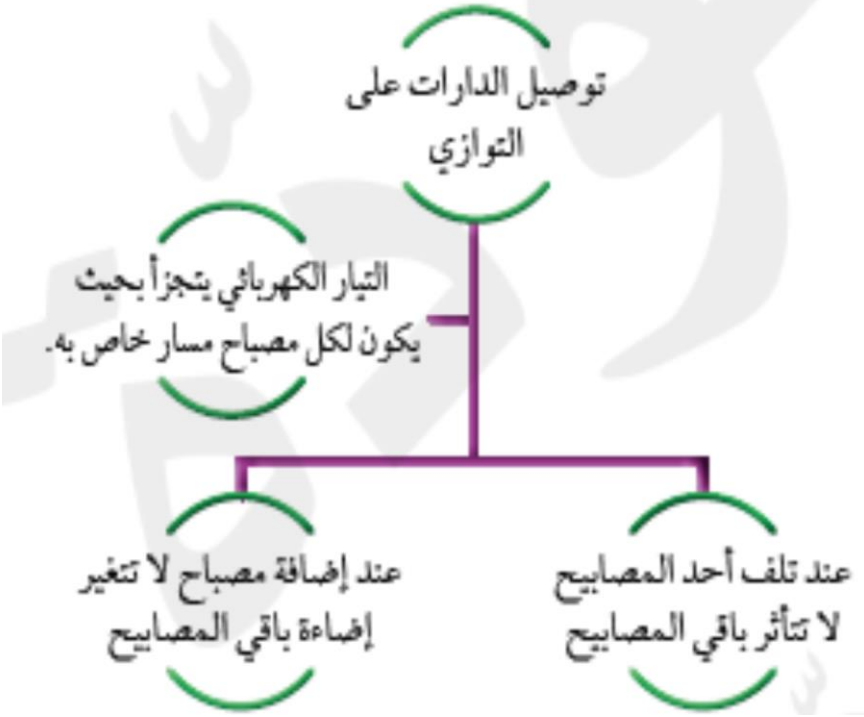
* **العمود الجاف** : هو مصدر الطاقة لدفع الإلكترونات و تدفقها ، حيث يتدفق التيار من الطرف السالب إلى الطرف الموجب .

– يمكن توصيل الأجهزة الكهربية في الدارة بإحدى طريقتين هما التوالي و التوازي .



شكل (٩)

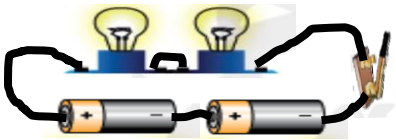
دارات التوصيل على التوازي



شكل (١٠)

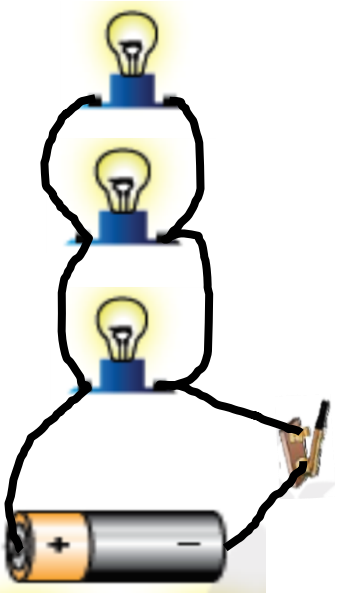
س : **ارسم دارة كهربية على التوالي بها بطاريتين و مصباحين و مفتاح كهربي** ؟ صـ ٢٦

الدارة على التوالي



س : **ارسم دارة كهربية على التوازي تحتوي بطارية مع ثلاثة مصابيح و مفتاح كهربي** ؟ صـ ٢٦

الدارة على التوازي



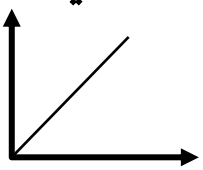
* **شدة التيار الكهربي** I : هي كمية الإلكترونات التي تعبر نقطة معينة من الدارة الكهربية في الثانية الواحدة .

* **الأميتر** : هو جهاز يقيس شدة التيار الكهربي I .

* **الأمبير** A : هي وحدة قياس شدة التيار الكهربي I

س : ماذا يحدث عند زيادة عدد الإلكترونات التي تعبر نقطة معينة في الثانية الواحدة ؟

جـ : تزداد شدة التيار الكهربي . (تناسب طردي)



 # كيف يوصل الأميتر في الدارات الكهربية ؟ صـ ٢٧

الدارات الكهربائية	(قراءة الأميتر)	الاستنتاج
توصيل على التوالي	يعمل يتحرك المؤشر	جهاز الأميتر يعمل عند توصيله على التوالي
توصيل على التوازي	لا يعمل لا يتحرك المؤشر	جهاز الأميتر لا يعمل عند توصيله على التوازي

- يتم توصيل جهاز الأميتر على التوالي لقياس شدة التيار الكهربي I في الدارة الكهربية .

قياس فرق الجهد الكهربي بين نقطتين

- الإلكترونات تحتاج إلى مصدر طاقة حتى يدفعها خلال السلك .

- تتوقف حركة الإلكترونات على فرق الجهد بين نقطتين في الدارة الكهربية .

* **فرق الجهد بين نقطتين** V : هو مقدار الطاقة الكهربية اللازمة لنقل الشحنات الكهربية بين هاتين النقطتين .

* **الفولتميتر** : هو جهاز يقيس فرق الجهد الكهربي بين نقطتين V .

* **الفولت** v : هي وحدة قياس فرق الجهد الكهربي بين نقطتين V .

 # كيف يوصل الفولتميتر في الدارات الكهربية ؟ صـ ٢٨

الدارات الكهربية	قراءة الفولتميتر	الاستنتاج
توصيل على التوالي	لا يعمل/لايتحرك المؤشر	جهاز الفولتميتر لا يعمل عند توصيله على التوالي
توصيل على التوازي	يعمل / يتحرك المؤشر	جهاز الفولتميتر يعمل عند توصيله على التوازي

- يتم توصيل جهاز الفولتميتر على التوازي لقياس فرق الجهد بين نقطتين V في الدارة الكهربية .

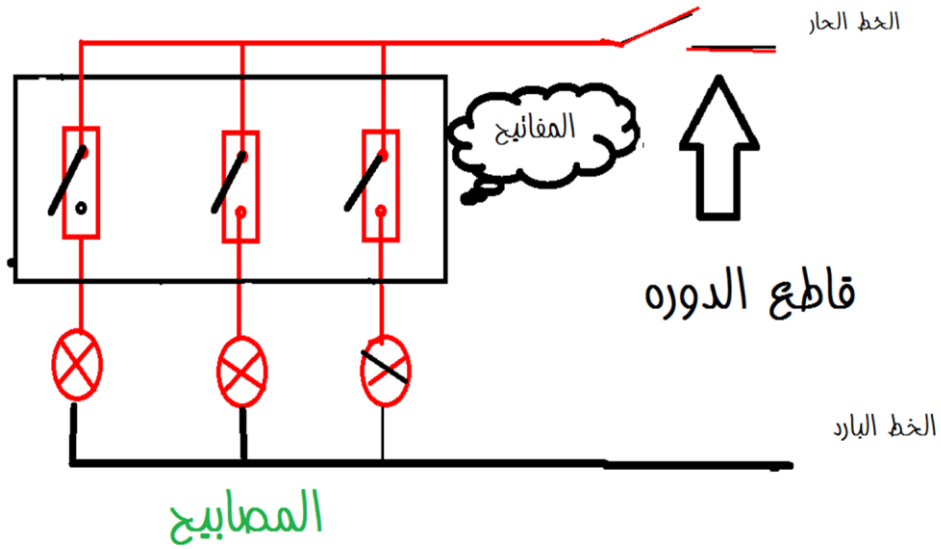
- يشير فرق الجهد إلى قوة دفع الكهرباء في الدارة .

 # اكتب تقريرا إلكترونيا عن تطور مصادر الحصول على التيار الكهربي قديما و حتى يومنا هذا : صـ ٢٩

كهرباء الاحتكاك – كهرباء البطاريات – كهرباء المولدات (طواحين الهواء / السدود)
كهرباء المفاعلات النووية – كهرباء الطاقة الشمسية .

 # صمم مطوية : صـ ٢٩ شغل الطالب .

 # ارسم نوع الدارة الكهربية في غرفتك بالمنزل :- صـ ٢٩



مخطط رسم صناعي مبسط لسويتش ثلاثي

تحولات الطاقة

- الكهرباء صورة من صور الطاقة ، يمكن أن تنتج من صورة أخرى أو تتحول إلى صورة أخرى .

- الأعمدة الكهروكيميائية تحول الطاقة الكيميائية إلى الطاقة الكهربية .

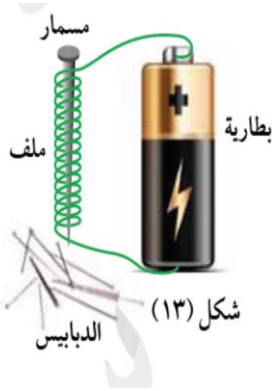
- المغناطيس الكهربي يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة مغناطيسية .

- المولد (الدينامو) يحول الطاقة المغناطيسية و الحركية إلى طاقة كهربية .

* **الطاقة الكهرومغناطيسية** : هي تحول الطاقة الكهربية إلى مغناطيسية و المغناطيسية إلى كهربية .

Ibrahim ali

كيف تصنع مغناطيس كهربي ؟ صـ ٣٠



شكل (١٣)

١- صل طرفي السلك الملفوف على مسمار من الحديد بطرفي البطارية .

٢- قرب المسمار لمجموعة من الدبابيس أو مشابك حديدية .

ملاحظاتي : تنجذب الدبابيس أو المشابك الحديدية إلى المسمار .

- **لماذا أصبح المسمار مغناطيس ؟**

لمرور التيار الكهربي في السلك الملفوف حول المسمار (التيار الكهربي له تأثير مغناطيسي)

٣- افصل طرفي السلك عن البطارية .

ملاحظاتي : تنفصل الدبابيس و المشابك الحديدية عن المسمار .

- هل القوة المغناطيسية في المسمار دائمة ؟ السبب ؟

ليست دائمة بل مؤقتة . يفقد المسمار المغنطة عند قطع التيار .

- ماذا يمكنك تسمية المسمار في هذه الحالة ؟

يسمى بالمغناطيس الكهربي (المؤقت) .

- هل يمكن زيادة قوة جذب المغناطيس الكهربي (المؤقت) ؟

نعم . بزيادة : - عدد لفات السلك حول المسمار / حجم المسمار / شدة التيار الكهربي

س : ماذا يحدث في الحالة التالية :-

عند لف سلك موصل حول قطعة من الحديد (مسمار) و توصيل طرفي السلك بقطبي عمود جاف

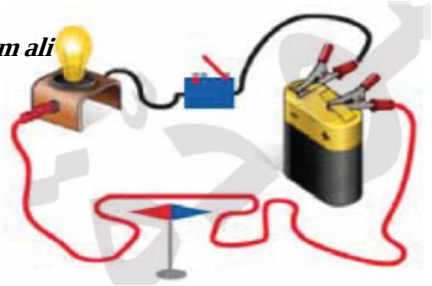
جـ : نحصل على أداة تسمى المغناطيس الكهربي .

ما العلاقة بين التيار الكهربي و المغناطيس ؟ (يمكن تحويلهما لبعضهما) (الظاهرة الكهرومغناطيسية)

صـ ٣١

١- قرب البوصلة من سلك يمر به تيار كهربي .

ملاحظاتي : تنحرف إبرة البوصلة و تأخذ اتجاها معينا .



٢- غيّر اتجاه التيار الكهربي في السلك .

ملاحظاتي : ينعكس اتجاه إبرة البوصلة .

٣- اقطع التيار عن السلك .

ملاحظاتي : تعود إبرة البوصلة لاتجاهها الأصلي مشيرة إلى الشمال و الجنوب .

- استنتج **أورستد** أن السلك الذي يمر به تيار كهربي يتصرف و كأنه مغناطيس .

- أي أنه عند مرور تيار كهربي في سلك ينشأ عنه مجال مغناطيسي .

 # اذكر بعض استخدامات المغناطيس الكهربي في حياتنا : صـ ٣١

يستخدم المغناطيس الكهربي في صناعة الجرس الكهربي و السماعات الكهربية و في القطارات المغناطيسية (ماغليف) و في الرافعات العملاقة .

س : **من أين تأتي الكهرباء التي نستخدمها في المنزل ؟ و كيف تصل إلى المنزل ؟**

جـ : الكهرباء المستخدمة في المنزل تنتج من المولدات الكهربية التي توجد بمحطات توليد الكهرباء و التي تُحول الطاقة الحركية إلى كهربية ثم تُنقل عبر أسلاك محمولة على أبراج شاهقة .

 # حدد كيف تشارك في ترشيد استهلاك الكهرباء خلال حياتك اليومية :- صـ ٣٢

١- فصل الكهرباء عن المنزل في حال السفر الطويل .

٢- فصل الكهرباء عن بعض الأجهزة الكهربائية عند النوم .

٣- ضبط أجهزة التكييف على درجة حرارة بحيث لا تقل عن ٢٤ درجة مئوية .

٤- المتابعة والصيانة الدورية لجميع الأجهزة الكهربائية الموجودة في المنزل .

٥-عدم إضاءة المصابيح خلال النهار و إطفاء الإنارة في الغرف الفارغة خلال الليل .

٦- استبدال المصابيح العادية بالمصابيح الموفرة للطاقة ومصابيح الفلوريسنت .

في محطّات التوليد، تحوّل المولّدات الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية.

تُنقَل الطاقة الكهربائية من محطّات التوليد، عبر خطوط كهربائية على أبراج فولاذية شاهقة. هذه الخطوط مصنوعة من موصّلات مغطّاة بعوازل.

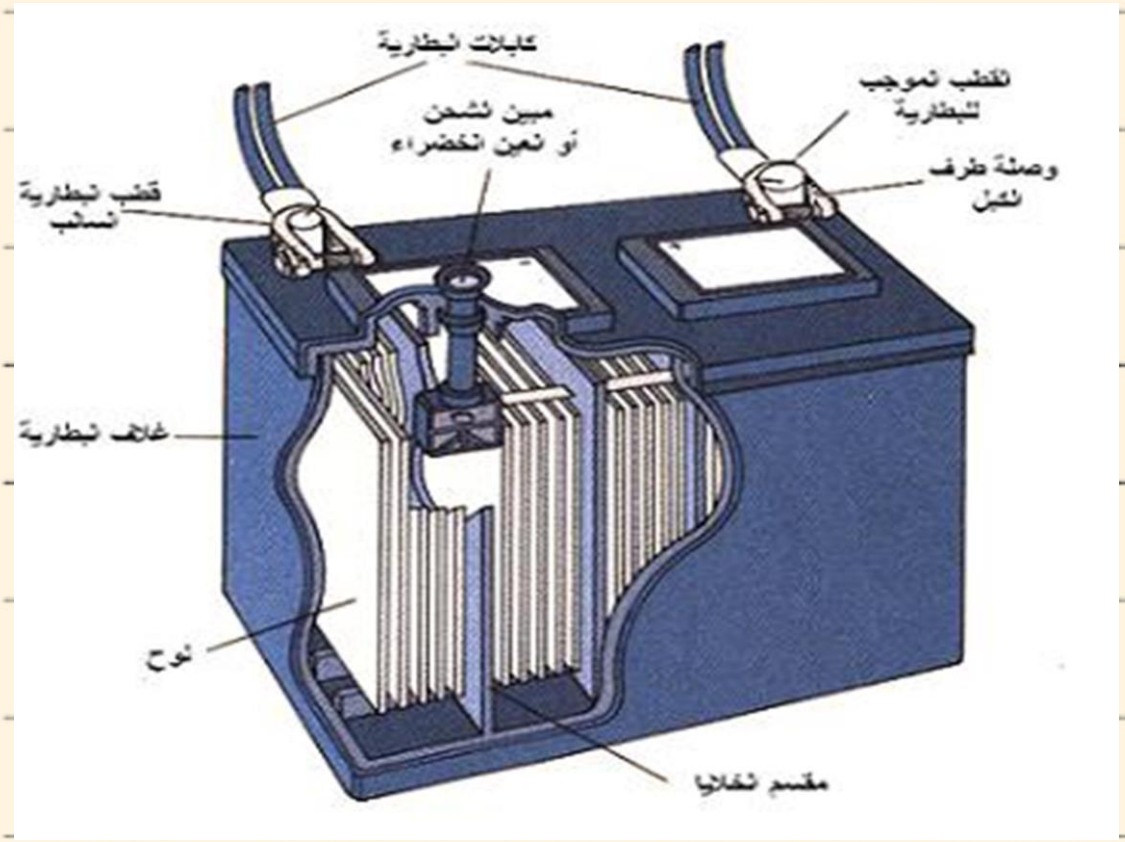
يوجَد الكثير من الوقود الأحفوري في أنحاء متفرّقة من العالم. معظم الكهرباء التي نستخدمها تأتي من حرق الوقود الأحفوري.
(مصدر طاقة ملوّث)

عنفات الرياح مولّدات ضخمة، وهي تستخدم طاقة الرياح في توليد الكهرباء.
(مصدر طاقة نظيف)

قارن بين المصابيح العادية و مصابيح توفير الطاقة :- صـ ٣٣

وجه المقارنة	المصباح المتوهج	مصباح الفلوريسنت	مصباح LED
توفير الطاقة	لا يوفر	يوفر	توفر أكثر
المدة الزمنية	قصيرة	طويلة	أطول
الأمان	آمن نسبيا	آمنة	أكثر أمنا

صمم ونفذ مشروعاً لأفضل بطارية.



استخلاص النتائج

1. الكهرباء الساكنة هي الشحنات الكهربائية المتراكمة على الجسم نتيجة عملية الاحتكاك أو الدلك.
2. يمكن شحن الأجسام بطريقة الدلك أو الاحتكاك .
3. الأجسام المشحونة هي الأجسام التي تبدي تفاعلاً بعد عملية الدلك .
4. يتوقف انتقال الإلكترونات أو عدم انتقالها على نوع المادة .
5. الشحنات الكهربائية نوعان: الشحنة السالبة، والشحنة الموجبة .
6. نتيجة عملية الدلك تتكون الشحنة السالبة على الجسم الذي يكتسب إلكترونات ، والشحنة الموجبة على الجسم الذي يفقد إلكترونات.
7. الكشاف الكهربائي جهاز يستخدم للكشف عن وجود شحنة كهربائية على جسم ، و تحديد نوع الشحنة الكهربائية.
8. تنشأ بعض الظواهر الطبيعية كالبرق والرعد والصواعق نتيجة التفريغ الكهربائي .
9. التيار الكهربائي هو حركة الإلكترونات في الدارة الكهربائية.
10. تحرك الإلكترونات حركة منتظمة ومستمرة خلال الأسلاك الموصلة في مسار مغلق يسمى الدارة الكهربائية.
11. يتم توصيل الدارات الكهربائية بطريقتين: توصيل الدارات بطريقة التوالي، وتوصيل الدارات بطريقة التوازي .
12. توصل الدارات الكهربائية في المنازل بطريقة التوصيل على التوازي .
13. شدة التيار الكهربائي تحدد بكمية الإلكترونات التي تمر خلال مقطع السلك في الثانية الواحدة.
14. يمكن قياس شدة التيار الكهربائي من خلال توصيل جهاز الأميتر في الدارة الكهربائية على التوالي.
15. الأمبير هي وحدة قياس شدة التيار الكهربائي ، ويرمز له بالرمز (A).
16. فرق الجهد الكهربائي هو مقدار الطاقة الكهربائية اللازمة لنقل وحدةِ الشحناتِ الكهربائية بين النقطتين.
17. يمكن قياس فرق الجهد الكهربائي من خلال توصيل جهاز الفولتميتر في الدارة الكهربائية على التوازي .
18. الفولت هو وحدة قياس فرق الجهد ، ويرمز له بالرمز (V) .
19. الأعمدة الجافة توفر الطاقة اللازمة لتحريك الإلكترونات خلال الدارة الكهربائية.
20. يمكن صنع مغناطيس كهربائي عند لف سلك موصل للتيار الكهربائي حول قطعة من الحديد، وتوصيل طرفي السلك بقطبي العمود الجاف .
21. المولدات الكهربائية الكبيرة تدفع الكهرباء في الأسلاك النحاسية وتنتقل الكهرباء من محطات توليد الكهرباء إلى المنازل والمدارس والشوارع .... الخ .

التقويم

Ibrahim ali

السؤال الأول :

وضح لماذا تنجذب البالونات إلى القطة في الشكل المقابل.

لحدوث احتكاك بين البالون و شعر القطة مما أدي إلى اكتسابهما شحنتين مختلفتين

السؤال الثاني :

أكمل الفراغ في المخطط الآتي :

عند .... **احتكاك** ... جورب من الصوف وقميص من القطن في جهاز تجفيف الملابس.

↓

تنتقل الإلكترونات من الصوف إلى ..... **القطن** .....

↓

فيصبح لقطعتي الملابس شحنات مختلفة ، لذلك ..... **تنجذب** ..... أحدهما الأخرى

السؤال الثالث :

صل بين كلِّ صورة، والوصف المتعلق بها ، ثم ضع دائرةً حولَ الصورِ التي تبين مصادر التيار الكهربائي التي يستخدمها الناس كل يوم .

تيار كهربائي	كهرباء ساكنة	تفريغ كهرباء ساكنة	عمود جاف

السؤال الرابع :

اكتب اسم الظاهرة في الرسم ، وفسر سبب حدوثها .

ظاهرة الصاعقة

تحدث بسبب تفريغ كهربي سريع بين السحب و المباني العالية بسبب اختلاف شحناتهما .

السؤال الخامس :

أعد ترتيب حروف الكلمة لإكمال الجملة، ثم اكتب كل كلمة بعد ترتيب حروفها في الفراغ المقابل للجملةِ التي تتعلق بها.

1- تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية في الدارات الكهربائية ويضيء (ا ص م ب ح ل) .	المصباح
2- التيار الكهربائي يسري في مسار (ل ة ا د ر ا) الكهربائية.	الدارة
3- الدارة التي يمكن أن تسلك الشحنات الكهربائية فيها مسارات متعددة مختلفة تكون دارة (ا و ا ل ت ي ز).	التوازي
4- إذا قطع أحد الأسلاك ، فإن الدارة تكون (ة م ت و ف ح).	مفتوحة
5- المادة التي تغطي القوابس ، والأسلاك الكهربائية تكون مادة (ا ل ع ة ز).	عازلة
6- تسمى الدارة التي يتم فيها وصل جميع الأجهزة في مسار واحد دارة (ل و ا ت ل ي ا).	توالى
7- عندما يضيء مصباح كهربائي ، تكون الدارة (غ ل م ة ق).	مغلقة

السؤال السادس :

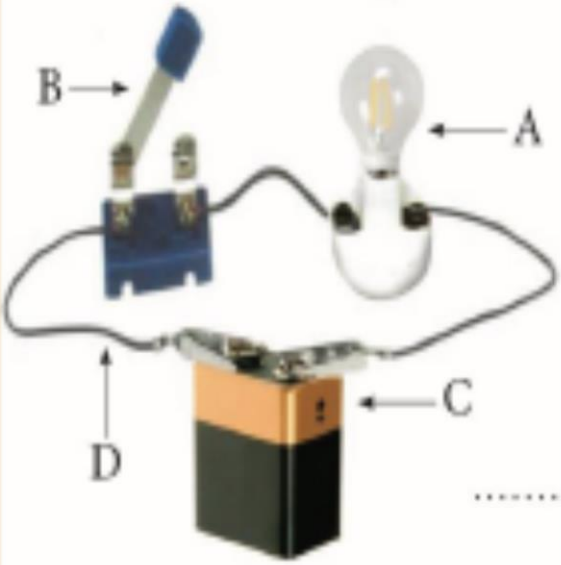
افترض أنك تكون دارة توصيل على التوالي باستخدام بطارية صغيرة ،ومصباحين ، وأن الأسلاك لديك قد نفذت .

ما الأشياءُ التي تستطيع استخدامها في حياتك اليومية لتوصيل البطارية بالمصباحين ؟

استخدام مسامير أو دبابيس من الحديد

.....

السؤال السابع :



ادرس الرسومات التالية ، ثم أجب عن المطلوب :

1- الرسم المقابل يوضح دارة كهربائية :

2- اكتب ما يمثله كل حرف، ووضح وظيفته ؟

- الحرف (A) :

مصباح كهربي

.....

- الحرف (B) :

مفتاح كهربي

.....

- الحرف (C) :

بطارية (عمود كهربي)

.....

- الحرف (D) :

أسلاك توصيل

.....

السؤال الثامن :

- على كل خط من الخطوط المرقمة، اكتب المفردة التي تطابق الوصف .

١- ـــــ مادة عازلة ـــــ

مادة لا تستطيع نقل الشحنات الكهربائية.

٢- ـــــ مادة موصلة ـــــ

مادة تستطيع نقل الشحنات الكهربائية.

الدارة الكهربائية مسار يمكن للشحنات الكهربائية أن تتدفق خلاله.

يمكن أن تكون

٣- ـــــ مفتوحة ـــــ

أو

٤- ـــــ مغلقة ـــــ

يمكن أن تكون توصيل على

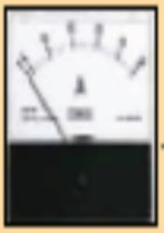
٥- ـــــ التوالي ـــــ

أو توصيل على

٦- ـــــ التوازي ـــــ

السؤال التاسع :

- قارن بين جهاز الأميتر والفولتميتر كما هو موضح بالجدول التالي .

وجه المقارنة	جهاز الأميتر 	جهاز الفولتميتر
الاستخدام	قياس شدة التيار	قياس فرق الجهد
طريقة التوصيل في الدارة	على التوالي	على التوازي

السؤال العشر :

- اذكر بعض الأجهزة التي يستخدم فيها التيار الكهربائي ، ثم صف تحول الطاقة في كل جهاز .

- جهاز : المروحة يحول الطاقة الكهربية إلى حركية

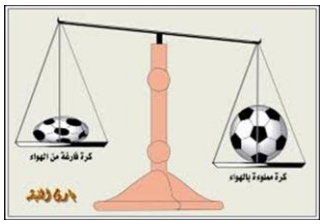
- جهاز : السخان الكهربي يحول الطاقة الكهربية إلى حرارية

تم بحمد الله

Ibrahim ali

الوحدة التعلمية الثانية

الهواء



- من الشكل المقابل نستنتج أن الهواء مادة ، له كتلة و وزن و يشغل حيز .

- الهواء خليط من غازات مختلفة أهمها : ١) النتروجين ٧٨ % .

٢) الأكسجين ٢١ % .

٣) ثاني أكسيد الكربون ٠.٠٣ % .

٤) بخار الماء . (نسبته متغيرة)

٥) نسبة ضئيلة جدا من الأرجون و النيون و الهيليوم

- يعتبر الأكسجين هو غاز الحياة لأنه لازم لتنفس الكائنات الحية على سطح الأرض .

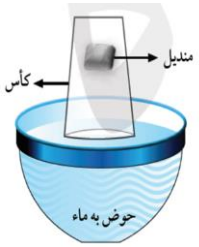
- الهواء يحيط بالكرة الأرضية و يحيط بنا في كل مكان .

التبادل بين المواد :- صـ ٤٣

أولا : استخدم الأدوات التي أمامك كما هو موضحا في الرسم ،

لتحريك الكأس بشكل مائل باتجاه السطح ببطء .... ماذا تلاحظ ؟

ملاحظاتي : تخرج فقاعات غازية من الكأس و يحل الماء محل الهواء .



كيف أحافظ على منديلي من البلل ؟ :- صـ ٤٣

١ – استخدم الأدوات التي أمامك واضعا المنديل في قاع الكأس كما في الشكل

ثم اغمره في الماء عموديا رأسا على عقب ، ماذا تلاحظ ؟

ملاحظاتي : أشاهد المنديل تحت سطح الماء ، و لكن الهواء داخل الكأس يمنع تبلله بالماء.

٢- ثم ارفع الكأس بشكل سريع و عمودي ، و استخرج المنديل من الكأس ، ماذا تلاحظ ؟

Ibrahim ali

ملاحظاتي : لم يبتل المنديل .

- من خلال الأنشطة السابقة ..... ما الذي يملأ هذه الكأس ؟ **الهواء**

 # تنفس الهواء في الماء :- صـ ٤٤

- تسابق أنت و زميلك بدفع الهواء داخل الكأس كما بالشكل أمامك :

المحاولات	ملاحظات
دفع الهواء بعود مصاص	يتم بسرعة
دفع الهواء بعود مصاص مثقوب	يستغرق وقت أطول

- قارن بين المحاولة الأولى و المحاولة الثانية من حيث أيهما أسهل دفعا للماء .

المحاولة الأولى أسهل في دفع الهواء ليحل محل الماء

- **استنتاجي** : يمكن تبادل المواد مع بعضها (الهواء يحل محل الماء و الماء يحل محل الهواء)

* **الهواء** :- هو الطبقة الممتدة من سطح الأرض حتى نهاية الغلاف الجوي .

- يحتوي على الغازات الضرورية لحياة الكائنات الحية على سطح الأرض .
- يُعتبر الهواء المادة الأساسية الذي لا تستطيع الكائنات الحية الاستغناء عنه .
- عند فقد الماء لا تموت الكائنات الحية مباشرة ، بل تستطيع الاحتمال ليوم أو يومين .
- عند فقد الهواء فإن الكائنات الحية تموت مباشرة لعدم تواجد أكسجين التنفس .
- الهواء حولنا نشعر به ، نشاهده في حركة الأشياء حولنا .
- له خصائص منها : يمكن ضغطه ، و يأخذ شكل الوعاء الذي يحويه .

 # نشاط : صـ ٤٥ ١- قص قاع علبة شرب الماء .

٢- ضع بالون أعلى عنق الزجاجة .

٣- اغمر الزجاجة حتى المنتصف بالماء .

- **ماذا تلاحظ** : ينتفخ البالون .
- **استنتاجك** : يمكن تبادل المواد مع بعضها (الماء يحل محل الهواء و يدفعه لأعلى)

 # اكتب التدابير الوقائية الضرورية المتصلة بإجراء الأنشطة العملية (التجارب العملية) صـ ٤٥

Ibrahim ali

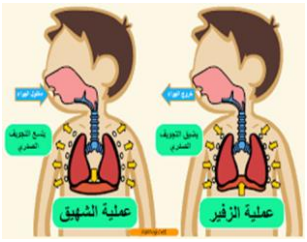
١) ارتداء البالطو الأبيض .

٢) ارتداء النظارة الواقية .

٣) الحذر عند استخدام أدوات و أجهزة المختبر .

٤) وجود نظام حماية وأجهزة استشعار متطورة .

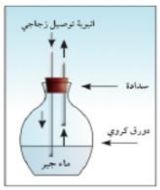
٥) وجود أنظمة تهوية وأنظمة خاصّة للتخلص من الغازات الناتجة .



- الهواء خليط من الغازات المختلفة المكونة للغلاف الجوي للأرض .

س : ماذا يحدث عندما نستنشق الهواء ؟

جـ : يتغلغل الهواء داخل الرئة ، و يدخل غاز الحياة إلى الدم ، و يخرج غاز أخر ضار من الرئة إلى الهواء



 # الكشف عن الغازات :- صـ ٤٦

١- صف لون ماء الجير قبل عملية النفخ في الدورق : **عديم اللون**

٢- صف لون ماء الجير بعد عملية النفخ في الدورق :

- ملاحظاتي : **يتكون لون أبيض " يتعكر "**

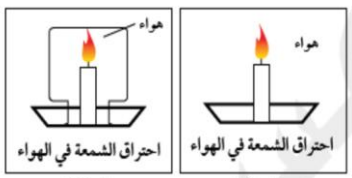
- استنتاجي : **حدث تفاعل كيميائي بين أحد الغازات و ماء الجير** .

٣- حدد اسم الغاز الذي عكر ماء الجير ؟ **غاز ثاني أكسيد الكربون** CO_2

٤- **انفخ على زجاجة ساعة :**

- ملاحظاتي : **تتكثف قطرات صغيرة جدا جدا من الماء**

- استنتاجي : **يخرج بخار الماء مع هواء الزفير ، و يعتبر مكوِّن من مكونات الهواء** .



 # الكشف عن غاز الحياة (الأكسجين O_2) :- **صـ ٤٧**

١- أي شمعة استمرت بالاشتعال ؟ **الشمعة رقم ١ تستمر بالاشتعال**

السبب ؟ **لوجود أكسجين الهواء حولها باستمرار** .

٢- ما اسم الغاز الذي يساعد على الاشتعال ؟ **غاز الأكسجين** .

٣- تخيل نفسك مكان الشمعة رقم ٢ ماذا تتوقع ؟

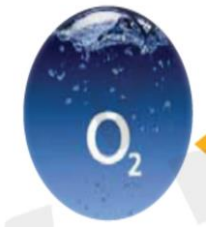
سوف أحيا مدة قصيرة ثم أصاب بالاختناق و أموت لعدم وجود أكسجين الهواء "غاز الحياة"

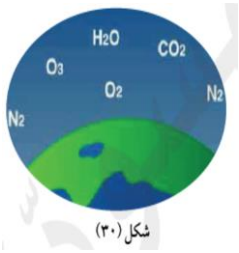
 # شاهد فيلما تعليميا عن النيتروجين في الهواء ، حدد صـــــــعوبة رصده . احرص على الجلوس في أماكن فيها تيار متجدد : صـ ٤٧

ترجع صـــعوبة رصد النيتروجين في الهواء إلى أنه غاز خامل إلى حد ما و عديم اللون و الطعم و الرائـــحة ، و يجب أن نحرص على الجلوس في أماكن بها تيار متجدد حتى نحافظ على صحة الجهاز التنفسي لدينا .

- مكونات الهواء :

الهواء خليط من عدة غازات تحيط بالكرة الأرضية و مجذوبة إليها بفعل الجاذبية الأرضية ، و هي :





شكل (٣٠)

١) غاز النيتروجين N_2 ٧٨ % .

٢) غاز الأكسجين O_2 ٢١ % .

٣) غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2

٤) بخار الماء H_2O .

٥) غازات أخرى مثل الأرجون و النيون و الهيليوم و غيرها .

- غاز ثاني أكسيد الكربون مركب كيميائي يتكون من الأكسجين و الكربون ، صيغته الكيميائية CO_2 و من صفاته أنه يُعكر ماء الجير و يستخدم في إطفاء الحرائق .

- غاز الأكسجين عنصر كيميائي رمزه O_2 ، يوجد بكميات كبيرة نسبيا في الغلاف الجوي (خُمس الهواء). و من صفاته أنه هو الغاز الوحيد الذي يساعد على الاشتعال .

 # من خلال ملف إلكتروني وضح أهمية غاز النيتروجين ؟ صـ ٤٨

١) هام للكائنات الحية لأنه هو المكون الأساسيّ لبروتين الخليّة النباتية والحيوانية.

٢) يُستخدم في صناعة الأمونيا التي تُشَّكِل أهم أنواع الأسمدة الزراعيّة .

٣) يدخل في صناعة المتفجّرات و في صناعة حمض النيتريك القوي.

٤) يُستخدم الغاز المسال في عمليات الحفظ والتبريد والتخزين .

٥) تعبئة إطارات السيارات بغاز النيتروجين يُقَلل من حرارة الإطارات .

ناقش زملائك في معنى الهواء النقي ، مفسرا أهميته من خلال ملف مصور . صـ ٤٩

Ibrahim ali

إن الهواء النقي هو نسمة الحياة يمد أجسامنا بالأكسجين اللازم لكل وظائف الحياة.

الهواء النقي هو الهواء الخالي من الغبار و خالي من أي غازات أخرى ضارة بالإنسان.

إن توافر الهواء النقي والأكسجين في جسمك يُعني صحة أفضل، عقلاً أقوى، هضماً أفضل، وطاقة أكبر للجسم. لذلك، افتح النوافذ واملأ بيتك بالهواء النقي، وستتحسَّن صحتك .

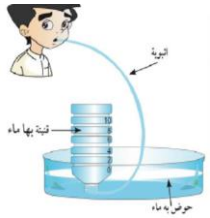
س : **كيف تحدث عملية التنفس** ؟

شكل (٣٣)

جـ : يدخل الهواء عبر الأنف و الفم وصولا إلى الرئتين حيث يتم التبادل الغازي بين الأكسجين و ثاني أكسيد الكربون .

- حجم الرئتين يختلف من إنسان لأخر . كما أنه يمكن زيادة سعة الرئة .

من خلال التجربة التي أمامك ، قارن بين سعة رئتك ، و سعة رئة زملائك :- صـ ٥٠



سجل اسمك	سجل القراءة	سجل سعة رئتيك

ستتغير الإجابات من طالب لأخر

- عندما تتنفس الهواء ... هل كمية الهواء التي تدخل الرئة هي نفس كمية الهواء التي تخرج منها ؟

فسر : **نعم – لأن حجم الرئتين ثابت لا يتغير** .

- العديد من الألعاب الرياضية تتطلب منك استخدام كمية كبيرة من الهواء ، لذلك يجب عليك البحث عن طرق لزيادة حجم رئتيك ، و لزيادة كمية الهواء الداخل للرئتين ، و منها هذا التمرين :-

تمرين الصعود للطابق الثاني و النزول عبر السلم :- صـ ٥١

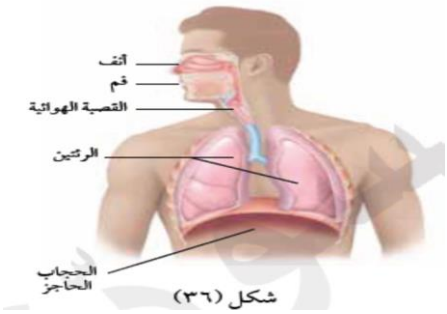
ستتغير الإجابة من طالب لأخر

- سجل سعة رئتيك من خلال التجربة السابقة .....

- قارن بين قراءة سعة رئتيك قبل التمرين و بعد التمرين .. ثم فسر :

سعة الرئتين بعد التمرين أكبر لأن الجسم يصبح أكثر كفاءة في استخدام الأكسجين .

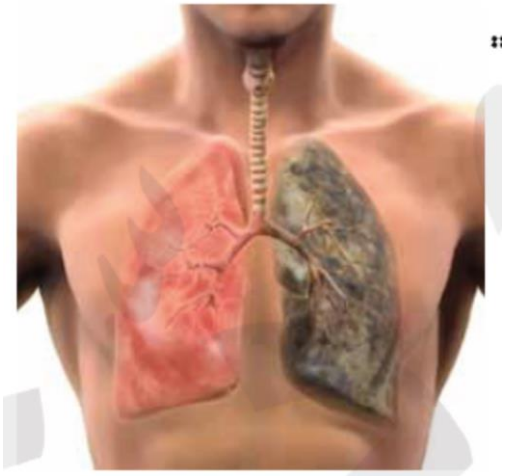
* **الرئتان** :- هي العضوان الرئيسيان في الجهاز التنفسي .



شكل (٣٦)

- يتم فيها تبادل الغازات ، حيث يأخذ الجسم الأكسجين و يطرد ثاني أكسيد الكربون .
- تقوم خلايا الدم الحمراء بالتقاط الأكسجين من الرئتين و حمله إلى جميع خلايا الجسم
- تقوم خلايا الدم الحمراء بنقل ثاني أكسيد الكربون إلى الرئتين التي تخرجه أثناء الزفير

- **الطرق التي تساعد في الحفاظ على صحة الرئتين** :



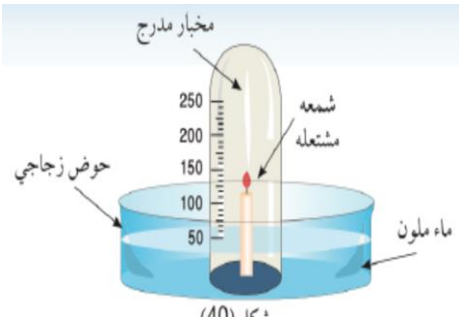
١) عدم التدخين .
٢) التقليل من ملوثات الهواء .
٣) تحسين الهواء في الأماكن المغلقة .
٤) ممارسة تمارين التنفس العميق يوميا .
٥) تناول الأطعمة الصحية .
٦) ممارسة التمارين الرياضية بانتظام .

ابحث بالشبكة العنكبوتية عن جهاز لقياس سعة الرئة ، ثم سجل عنه تقريرا لتناقش به زملائك و معلمك . **صـ ٥٢**

يستخدم جهاز الأســـــــــبيرومتر لقياس السعة الحيوية للرئتين ، يقف اللاعب ممسكا بيده الاســـبيروميتر ، ثم يقوم بعمل شهيق وزفير تمهيدي من ١-٢ مرة بسرعة ثم يأخذ الى صدره أكبر كمية يستطيع أخذها من هواة الشهيق ، ويؤدي الزفير بصـــورة منتظمة ومستمرة حتى ذلك الحد الذي يكون فيه قد اخرج اكبر كمية ممكنة من هواة الزفير وذلك عن طريق الفم حيث يسد الانف بمشـــبك ، ولحساب السعة الحيوية النسبية يتم قسمة السعة الحيوية المطلقة على وزن الجسم .

ناقش خطورة التنفس المفرط مع معلمك و زملائك : **صـ ٥٢**

التنفس المفرط : هو زيادة وتيرة التنفس عن الحاجة العضوية ، يرافق هذه الزيادة نقص في حموضة الدم و يدعى ذلك بالقلو التنفسي ، و يحدث فرط التنفس إما بسبب اضطراب نفسي مثل الخوف والهلع أو بســبب اختلال في آلية التنفس نفسها كما يحدث في أمراض الرئة وأمراض القلب .

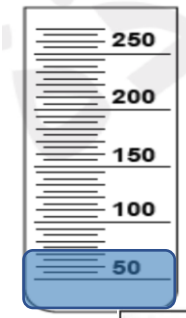


- **غاز الحياة** (الأكسجين) :-

نسبته ثابته (٢١ %) ، لو زادت تنتشر الحرائق في كل مكان و لا نستطيع السيطرة عليها ، و لو قلت يحدث اختناقات للبشر مما يؤدي إلى موتهم .

 # من خلال التجربة التي أمامك حدد نسبة غاز الحياة (الأكسجين) : **صـ ٥٣**

- ملاحظاتي : **يرتفع السائل ليشغل خُمس حجم الكأس تقريبا** .(حجم الغاز خُمس حجم الهواء)



- ارسم سطح الماء الأزرق المرتفع في المخبار .
- سجل النسبة (**٢١** ٪) .
- قارن بين النسبة و الرسم البياني ، ثم اكتشف غاز الحياة .
- غاز الحياة هو **غاز الأكسجين** .

س : ما هي أهمية غاز الأكسجين ؟

جـ : ١) أساس عملية التنفس و احتراق المغذيات داخل الخلايا للحصول على الطاقة اللازمة للوظائف الحيوية .

٢) ضروري لاحتراق الوقود و الحصول على الطاقة .

٣) يدخل في تركيب طبقة الأوزون التي تحمي الكائنات الحية من تأثير الأشعة الفضائية الضارة.

٤) يُعبأ في اسطوانات لاستخدامه في : أ – عمليات التنفس (في المستشفى و في الغوص)

ب – لحام و قطع المعادن .

 # صمم ملفا إلكترونيا عن استخدامات الأكسجين في حياتنا :- صـ ٥٥

١ – أساسي لعملية التنفس و احتراق الغذاء داخل خلايا الكائن الحي لتحرير الطاقة .

٢ – ضروري لاحتراق الوقود والحصول على الطاقة .

٣ – يدخل في تركيب طبقة الأوزون التي تحمينا من تأثير الأشعة الفضائية الضارة .

٤ – يعبأ في اسطوانات لاستخدامه في عمليات التنفس في المستشفيات و في الغوص تحت الماء و في لحام وقطع المعادن باستخدام لهب الأوكسي استيلين و كوقود لصواريخ الفضاء .

اشرح دور الأكسجين و مخاطره في الحياة : صـ ٥٥

الأكسجين غاز الحياه لأنه لازم للتنفس ، و لكن هل له مخاطر في حياتنا ؟؟ للأســـف نعم و ذلك لأنه يساعد على حدوث الحرائق . و الحريق هو تفاعل كيميائي يحدث نتيجة أكسدة سريعة لبعض المواد مسبباً حرارة و لهب .

زيادة نسبة الاكسجين تسبب في حدوث الحريق بشـــكل سريع و إذا قلت عن ١٦% لا يحدث حريق . ينتج عن تفاعلات الأكسجين مع المواد الأخرى حرارة تســـمى حرارة الإشعال لذلك فهو يزيد من شدة الحرائق عن طريق الحرارة التي تنتج من تفاعلاته، لكنه رغم ذلك ليس من الغازات القابلة للاشتعال .

* **مقاومة الهواء** : هي القوة التي يؤثر بها الهواء على الجسم .

- يقاوم الهواء حركة الأجسام التي تتحرك خلاله ، و تنشأ هذه المقاومة عن حركة الأجسام و احتكاكها بذرات و جزيئات الغازات المكونة للهواء .

- مقاومة الهواء تبطئ سرعة الأجسام المتحركة خلاله ، مثل القافزين بالمظلات .

كيف تعمل مظلتي : صـ ٥٦

١- من ارتفاع متر و نصف أسقط كرة زجاجية (تيلة) حسب الجدول التالي و سجل نتائجك :-

وجه المقارنة	كرة زجاجية	كرة زجاجية مع مظلة صغيرة	كرة زجاجية مع مظلة كبيرة
زمن وصول الجسم لسطح الأرض	١ ثانية	٢ ثانية	٤ ثواني
سرعة وصول الجسم لسطح الأرض	كبيرة	أقل سرعة	أكثر بطئا
مقاومة الهواء	قليلة جدا	متوسطة	كبيرة

٢- قارن بين زمن سقوط الكرة الزجاجية (التيلة) في الثلاث حالات .

ملاحظاتي : زمن سقوط التيلة بالمظلة الكبيرة أكبر من زمن سقوطها بالمظلة الصغيرة و بدون مظلة

٣- هل هناك علاقة بين حجم المظلة ، و زمن السقوط ؟

جرب : نعم ، العلاقة طردية ، كلما زاد حجم المظلة زاد زمن السقوط .

٤- ارسم العلاقة على الرسم البياني التالي :

زمن السقوط يتناسب طرديا مع حجم المظلة

Ibrahim ali

- **العوامل المؤثرة في مقاومة الهواء عند سقوط جسم** :-

١) **مساحة السطح** : تتناسب مقاومة الهواء تناسبا طرديا مع مساحة السطح .

٢) **الشكل** : قد تتساوى مساحة السطح لأجسام مختلفة الشكل ، فتختلف مقاومة الهواء .

تقل مقاومة الهواء باقتراب شكل الجسم من الشكل الانسيابي (المغزلي) .

 # اصنع مظلة من المواد المستخدمة في منزلك ، ثم ارسمها في كتابك (إعادة التدوير) : **صـ ٥٨**

 # حدد أثر مقاومة الهواء على حركة الأشياء : صـ ٥٨

١) استخدام المظلات في القفز من الطائرات أو من الأماكن المرتفعة .

٢) صناعة مقدمة السيارات و الطائرات و القطارات بشكل انسيابي حتى تقل مقاومة الهواء .

٣) استخدام جنيحات الطائرات أثناء الهبوط لزيادة مقاومة الهواء .

٤) دفع السفن الشراعية .

* **مطفأة الحريق** : هي اسطوانة معدنية مملوءة بالماء أو المواد الكيميائية تستخدم لإخماد الحرائق.

- يُقسم خبراء مكافحة الحرائق النيران إلى فئات حسب نوع المادة المشتعلة .

- يتوقف النوع المستخدم من مطافئ الحريق على درجة الحريق المراد إخماده .

- مطافئ الحريق من السهل حملها و تشغيلها ، و تستخدم في إطفاء الحرائق الصغيرة قبل انتشار ألسنة اللهب .

 # هيا بنا نصنع مطفأة حريق (أنا رجل إطفاء) :- **صـ ٥٩**

ضع حمض هيدروكلوريك المخفف في أنبوبة ثم ضع بيكربونات الصودا ، ثم وجه الغاز الخارج من الأنبوبة لشمعة مشتعلة .

ملاحظاتي : **تنطفئ الشمعة بسرعة** .

١- ما الغاز المتصاعد ؟؟ .

الغاز الناتج من التفاعل هو CO_2 و هو غاز لا يشتعل و لا يساعد على الاشتعال .

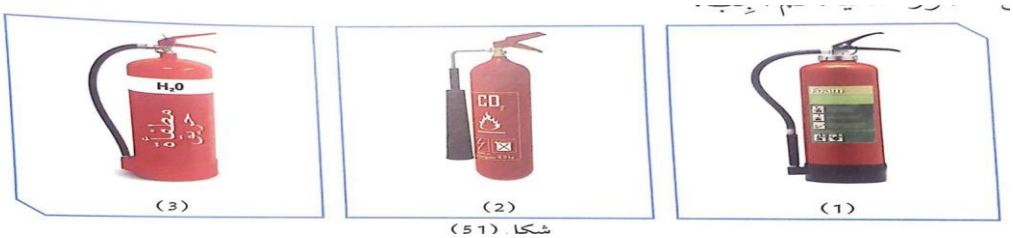
٢- ماذا يحدث عند توجيه الغاز المتصاعد إلى شمعة مشتعلة ؟

ملاحظاتي : تنطفئ الشمعة بسرعة .

استنتاجي : غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 لا يشتعل و لا يساعد على الاشتعال ، و بالتالي يستخدم في إطفاء الحرائق .

- **مطافئ الحريق و أنواعها** :- (تختلف المطفأة باختلاف نوع المادة المحترقة)

صـ ٦٠



شكل (٥١)

نوع المطفأة	(١)	(٢)	(٣)
مكونات	ماء و مواد عضوية	ثاني أكسيد الكربون	ماء و غاز خامل مضغوط
استخدامات	إطفاء الحرائق	إطفاء الحرائق	إطفاء الحرائق
أمثلة	الزيوت و الكيروسين	الكهرباء و الدهانات	الأخشاب و الأقمشة

 # ١- أي المطافئ تُستخدم في إطفاء حرائق الكهرباء ؟ صـ ٦٠

مطفأة ثاني أكسيد الكربون CO_2

٢- فسر سبب اختيارك :

لأنها لا تضر بالمعدات و الأجهزة الكهربية .

٣- ماذا يحدث عند استخدام CO_2 السائل في إطفاء حرائق الأجهزة الكهربية ؟

يحدث ضرر للأجهزة الكهربية و قد لا تشتغل مرة أخرى .

- أنواع مطافئ الحريق :-

١- مطفأة الماء : تستخدم لإطفاء حرائق الأخشاب و الأقمشة و البلاستيك .

٢- مطفأة الرغوة : تستخدم لإطفاء حرائق الزيوت و الكيروسين .

٣- مطفأة ثاني أكسيد الكربون : تستخدم لإطفاء حرائق الزيوت و الدهانات و الأجهزة الكهربية .

- إرشادات صلاحية مطفأة الحريق :

١- يجب التأكد من صلاحية مطفأة الحريق ، لأنها هي التي تحمينا من الحريق لحظة حدوثه .

٢- راقب المؤشر الموجود بالمطفأة .

٣- يجب وضعها في مكان بارز يعرفه جميع أفراد الأسرة و بشكل رأسي .

٤- يجب وضعها بعيدا عن أيدي الأطفال .

- الإسعافات في حالة الحريق :-

١- تبريد الحرق بالماء البارد لمدة ٢٠ دقيقة .

٢- لا ينصح بوضع قطع الثلج كي لا يزداد تلف الأنسجة .

٣- تجنب نزع الملابس الملتصقة بالحرق بالقوة .

٤- تغطية الجزء المحروق بوضع ضمادة جافة معقمة على الجزء المصاب .

٥- نقل المصاب إلى أقرب مركز طبي .

مثلث الحريق

الأجزاء الرئيسية لطفاية الحريق

 # ابحث في مختبرك عن أداة تساعدك على إطفاء الحريق مع شرح آلية استخدامها : صـ ٦٢

توجد في كل مدرسة طفاية حريق تستخدم لإخماد الحرائق . يتم حمل الطفاية من خلال مقبض الحمل فقط ، ثم يتم نزع مسمار الأمان الموجود في عنق المقبض و توجيه قاذفة مادّة الإطفاء مباشرة باتجاه ألسنة اللهب مع الحرص على تجنّب رفع اليد عن ذراع التشغيل حتى يتمّ إخماد ألسنة اللهب بشكل تامّ .

 # صمم بوستر لرجال الإطفاء أثناء مكافحتهم لحريق موضحا معداتهم و كيفية استخدامها . صـ ٦٢

ضغط الهواء

- الهواء يؤثر بقوة على الأجسام من جميع الجوانب ، و يسبب حركة بعضها .

* **الهواء** : هو الطبقة الممتدة بين سطح الأرض و نهاية الغلاف الجوي .

 # أيهما أقوى أصبعي أم الهواء ؟ صـ ٦٣

١- اسحب للخلف ضاغط المحقنة البلاستيكية إلى المنتصف ، ثم ادفعه للأ

بماذا تشعر ؟ يتحرك الضاغط بسهولة إلى نهاية المحقنة دافعا الهواء خارج المحقنة .

٢- كرر الطريقة مرة أخرى مع وضع إصبعك أمام فتحة المحقنة و اضغط على ضاغط المحقنة :

بماذا تشعر ؟ بصعوبة حركة الضاغط و توقفه قبل بلوغ النهاية .

استنتاجك : يمكن ضغط كمية من الهواء إلى حجم أقل .

٣- **قارن بين المحاولة الأولى و المحاولة الثانية** :-

في الأولى كانت حركة الضاغط سهلة إلى نهاية المحقنة لخروج الهواء من المحقنة .

في الثانية كانت حركة الضاغط صعبة و لم يصل لنهاية المحقنة لعدم خروج الهواء .

و يتم استنتاج أن الهواء يشغل حيز وقابل للانضغاط .

س : ما هي فكرة عمل شفاطات التثبيت ؟

جـ : الضغط الجوي .

س : ماذا يحدث عندما يتم ضغط الشفاط المطاطي على حائط أملس ؟

جـ : يخرج الهواء من الداخل فيقوم الضغط الجوي الخارجي بالضغط عليه و يثبته بمكانه .

س : علل : عند الضغط على الشفاط المطاطي على حائط أملس يتثبت بمكانه .

جـ : بسبب تفريغ الهواء بين الشفاط المطاطي و الحائط الأملس فيقل الضغط الجوي بين الشفاط و الحائط فيثبت بمكانه بسبب كبر الضغط الجوي الخارجي عليه .

س : ماذا يحدث في حالة تحريك الشفاط المطاطي الثابت على الحائط الأملس ؟

جـ : يدخل الهواء فيتساوى الضغط الداخلي مع ضغط الهواء الخارجي و ينفصل أو يتحرك من مكانه .

 # تحدي ضغط الهواء : صـ ٦٤

١- علق الشفاطين المطاطيين بشكل أفقي على حائط أملس ، و من ثم ابدأ بتعليق الأوزان واحدا تلو الأخر قبل البدء :

٢- توقعاتك للشفاطين المطاطيين (A) و (B) : **قد ينفصل الشفاط المطاطي (A) أولا .**

حدد السبب : **لأن حجمه صغير فيكون قيمة الضغط الخارجي الذي يثبته صغير أيضا .**

الشفاط المطاطي الصغير (A)	
عدد المحاولات	مقدار الوزن
المحاولة الأولى	١ نيوتن
المحاولة الأخيرة	٥ نيوتن

الشفاط المطاطي الكبير (B)	
عدد المحاولات	مقدار الوزن
المحاولة الأولى	١ نيوتن
المحاولة الأخيرة	١٠ نيوتن

٣- من خلال تجربتك حدد أي شفاط انفصل أولا ؟ **الشفاط** (A)

كم عدد المحاولات التي تمت كي ينفصل الشفاط من مكانه ؟ **خمس محاولات**

٤- ناقش النتائج مع زملائك ، و حدد سبب المحاولات الكثيرة التي احتجتها لفصل الشفاطين المطاطيين عن مكانهما ؟ **لكبر قيمة الضغط الجوي الخارجي الذي يثبت الشفاطين المطاطيين .**

شكل (٢٥)

 # قس ضغط عجلة دراجتك : نشاط صـ ٦٥

١- احضر مضخة هواء يدوية بها عداد قياس الضغط .

٢- ركب رأس المضخة على صمام الإطار الصغير و انفخ الهواء داخله إلى الرقم (*Psi 3*)

٣- كرر العمل مع الإطار الكبير و انفخ إلى نفس الرقم (*Psi 3*) مثل الإطار الصغير .

٤- اضغط بأصبعيك على الإطارين ، أيهما به ضغط أكثر ؟

الإطار الصغير به الضغط أكثر ، و الإطار الكبير به الضغط أقل .

- ناقش زملائك ، و سجل تفسيرك للجملة التالية :-

" **يعتمد ضغط الهواء على مساحة السطح** "

كلما زادت مساحة السطح قل الضغط ، و كلما قلت مساحة السطح زاد الضغط (علاقة عكسية)

سجل نتائجك من خلال إدخال عود مصاص في كيس ، و احكم إغلاقه ، ثم ضع الكيس تحت كتب ، و انفخ الكيس من خلال عود المصاص ، كررها مع كتب أكثر : **صـ ٦٦**

ملاحظاتي : سيزداد انتفاخ الكيس مع القليل من الكتب ، و العكس صحيح .

استنتاجي : يعتمد الضغط على القوة المؤثرة ، يزداد بزيادتها و يقل بانخفاضها (علاقة طردية)

* **الضغط الجوي** : هو وزن عمود من الهواء المؤثر عموديا على وحدة المساحات من السطح .

- يلعب ضغط الهواء دورا مهما في حياتنا

- يجب علينا متابعة ضغط هواء إطارات السيارات و الدراجات لكي لا يشكل خطرا أثناء القيادة .

 # اشرح : الرياح هي نتيجة حركة الهواء الناتجة عن تفاوت الضغط الجوي . صـ ٦٦

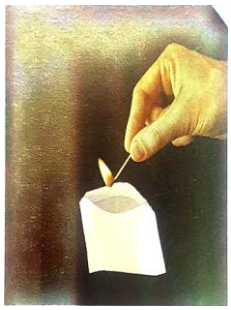
الرياح : هي الهواء المتحرك .

تنشأ الرياح نتيجة تفاوت الضغط الجوي من منطقة لمنطقة أخرى ، حيث تتجه الرياح من المنطقة ذات الضغط الجوي العالي إلى منطقة الضغط الجوي المنخفض .

- **العوامل المؤثرة على الضغط** :- ١) درجة الحرارة .

٢) الحجم .

صاروخ كيس الشاي :- صـ ٦٧



احضر كيس مفرغ من ورقة الشاي ، و اقلبها بجعل فتحة الكيس للأسفل ،
و الآن أشعل الكيس بعود ثقاب من الأعلى ، و شاهد ماذا يحدث ؟

يصعد كيس الشاي المشتعل لأعلى كأنه صاروخ .

بيضة مسلوقة في الدورق : صـ ٦٧

١- ضع بيضة مسلوقة و منزوعة القشرة على عنق قارورة زجاجية . هل تدخل في القارورة ؟

- بالطبع لا . لماذا ؟ لأن ضغط الهواء داخل القارورة مساوي لضغط الهواء خارج القارورة .

٢- ضع عود ثقاب مشتعل في القارورة ثم ضع البيضة المقشورة على عنقها .

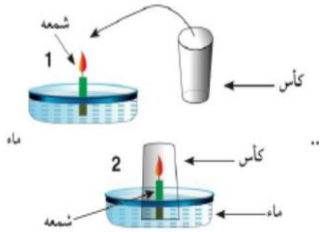
٣- لاحظ ماذا يحدث مع استمرار اشتعال عود الثقاب و استهلاك أكسجين الهواء ؟

تسقط البيضة داخل القارورة .

٤- ناقش زملائك و استنتج سبب دخول البيضة المسلوقة إلى داخل القارورة بعد إشعال الثقاب ؟

تدخل البيضة القارورة لأن الضغط خارج القارورة أكبر من الضغط داخلها .

تأثير درجة الحرارة على الضغط :- صـ ٦٨



١- ضع شمعة مشتعلة على قطعة فلين تطفو على سطح الماء .

٢- قم بتغطية الشمعة بالكأس .

٣- تنبأ بماذا يحدث عند انطفاء الشمعة موضحا ذلك بالرسم :

سيرتفع الماء داخل الكأس مسافة صغيرة ليحل محل الأكسجين المحترق .

٤- كرر التجربة باستخدام كأسا أكبر ، ماذا تلاحظ ؟

هل تستطيع أن تقارن بين منسوب الماء في الكأسين ؟ فسر ؟

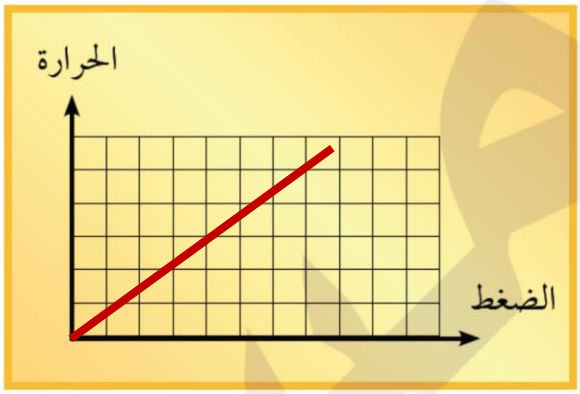
منسوب الماء في الكأس الكبير أعلى من الصغير . لزيادة الأكسجين المحترق .

٥- كرر التجربة السابقة باستخدام شمعة واحدة مرة و استخدام شمعتين مرة في الكأس نفسها

ملاحظاتي : ستنطفئ الشمعتان بعد انقضاء نصف الزمن الذي تأخذه الشمعة الواحدة لتنطفئ

فسر ذلك : كل شمعة تستهلك نصف كمية الأكسجين الموجودة بالدورق .

 # ارسم العلاقة بين كل من الحرارة و الضغط عند ثبات الحجم ، و الحجم و الضغط عند ثبات الحرارة :- صـ ٦٩



يزداد الضغط بزيادة درجة الحرارة

علاقة طردية

يزداد الضغط كلما قل الحجم

علاقة عكسية

*** العلاقة بين الضغط و الحجم و درجة الحرارة :-**

- عند ثبوت درجة الحرارة يتناسب الحجم مع الضغط تناسبا عكسيا .
- كلما زاد الضغط قل الحجم ، و العكس صحيح .
- عند تغير درجة الحرارة تكون العلاقة طردية بين درجة الحرارة و الضغط و الحجم ، فعندما يسخن الهواء يزداد حجمه و يزداد ضغطه . و العكس صحيح .

 # ناقش زملائك كيف تؤثر عوامل أخرى على ضغط الهواء ؟ صـ ٧٠

١- درجة الحرارة : تتناسب عكسيا مع الضغط الجوي .

٢- معدل البخار في الجو : يتناسب عكسيا مع الضغط الجوي .

٣- التيّارات الرأسية الهابطة و الصاعدة .

٤- الارتفاع عن منسوب سطح البحر : يتناسب عكسيا مع الضغط الجوي .

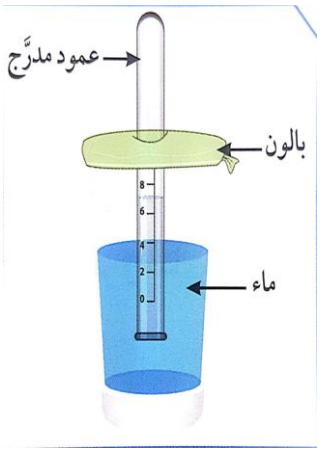
٥- تَوزيع الماء واليابسة ممّا يؤدي لحدوث نسيم البحر والبر ورياح موسمية.

 # فسر حركة الهواء الساخن نحو الأعلى و الهواء البارد نحو الأسفل : صـ ٧٠

الهواء الساخن أخف من الهواء البارد فيتجه لأعلى ، و العكس صحيح .

و ذلك لأن كثافة الهواء الساخن أقل من كثافة الهواء البارد .

الهواء الساخن جزيئاته متباعدة ، و البارد جزيئاته متقاربة .



مقياس الضغط

- ينتج الضغط بسبب تأثر وزن جسم على جسم أخر .
- الهواء الجوي له وزن ، و بالتالي يكون له ضغط ، يسمى بالضغط الجوي .
- وزن الهواء خفيف ، و لذلك لا يمكننا الشعور بالضغط الجوي .

(لا نشعر بالضغط الجوي لأن ضغط السوائل داخل الجسم يساوي الضغط الجوي) **إثرائية** .

 # بارومتر في منزلك :- صـ ٧١

* **البارومتر** : هو جهاز يستخدم في محطة الأرصاد الجوية لمعرفة التغيرات في ضغط الهواء .

١- اصنع بارومترا خاصا بك .

٢- ضع خطا حول حد منسوب الماء على الماصة ، و الآن هل تتوقع بأن مستوى منسوب الماء في الماصة سوف يتغير إذا نقلت البارومتر إلى الساحة المدرسية ؟

لا يتغير منسوب الماء في الماصة .

٣- متى تتوقع حدوث تغير في مستوى منسوب الماء في الماصة ؟

عند حدوث تغير في الضغط الجوي .

Ibrahim ali

٤- افحص البارومتر الذي بمختبر العلوم ، ناقش زملائك مما صُنِعَ ؟ و ما هي استخداماته ؟

بارومتر تم صنعه من علبة معدنية مخلخلة الهواء يتصل بها مؤشر يتحرك على تدريج و يستخدم في قياس الضغط الجوي ، يسمى البارومتر المعدني .

وحدات قياس الضغط الجوي :- صـ ٧٢

١- اذكر وحدات القياس المستخدمة لقياس ضغط الهواء ؟

بار / ملي بار / مم.زئبق / باسكال / هيكتوباسكال

٢- ما هو الترابط بين وحدات قياس ضغط الهواء ؟

١ ضغط جوي = ١.٠١٣بار = ١٠١٣.٢ ملي بار = ٧٦٠ مم.زئبق = ١٠١٣٢٥ باسكال = ١٠١.٣٢ كيلو باسكال

- **وحدات قياس الضغط** : (شرح **صـ ٧٢**)

١- **وحدة الباسكال** ***Pa*** : وحدة في النظام المتري تستخدم في قياس الضغط .

الضغط : هو القوة المؤثرة عموديا على وحدة المساحة .

١ باسكال = ١ نيوتن/م٢ ١ ضغط جوي = ١٠٠٠٠٠ باسكال

٢- **وحدة الهيكتوباسكال** ***Hpa*** : هي إحدى الوحدات المضاعفة للباسكال .

ابحث في الشبكة العنكبوتية حول مسميات و أنواع وحدات الضغط ؟ صـ ٧٣

١) **الباسكال** : ويرمز لها رياضياً بـ ***Pa*** . كل ١ باسكال يساوي ١ نيوتن
كل ١ ضغط جوي يساوي ١٠٠ ألف باسكال .

٢) **الكيلو باسكال** : و هي تساوي ١٠٠٠ باسكال .

٣) **البار** ***:(Bar)*** ويجزأ كل ١ بار إلى ١٠٠٠ ملي بار، أي أن ١ بار=١٠٠٠ ملي بار.

٤) **مم . زئبق** : حيث أن الضغط الجوي يعادل وزن عمود زئبق ارتفاعه ٧٦ سم و مساحة مقطعه ١ سم^{٢} .

اكتب مطوية تحدد فيها علاقة الهواء بالارتفاع أثر ذلك على معايير الطيران : صـ ٧٣

استخلاص النتائج

1. الهواء حولنا في كل مكان .
2. الهواء ليس له لون ولا رائحة ولا طعم .
3. يحتوي الهواء على كامل الغازات الضرورية لحياة الكائنات الحية على سطح الأرض .
4. ضغط الهواء هو وزن عمود من الهواء على مساحة مقطعه وحدة المساحات بارتفاع يعادل سمك الغلاف الجوي .
5. يستخدم جهاز البارومتر لقياس الضغط الجوي في مراكز الأرصاد الجوية .
6. غاز ثاني أكسيد الكربون هو مركّب كيميائي من الأكسجين والكربون صيغته الكيميائيّة CO_2.
7. غاز الأكسجين هو عنصر كيميائي رمزه O2، وهو غاز الحياة .
8. الرئه هي العضو الرئيسي في الجهاز التنفسي ، في الرئه يتم تبادل الغازات حيث يأخذ الجسم الأكسجين ويطرد ثاني أكسيد الكربون .
9. نوع العلاقة ما بين الضّغط ودرجة الحرارة علاقة طردية .
10. الأكسجين غاز هام فهو أساس عملية التنفس واحتراق الغذاء داخل خلايا الكائن الحي لتحرير الطاقة اللازمة للقيام بالوظائف الحيوية .
11. الهواء يؤثر على الجسم بقوة مقاومة ندعوها مقاومة الهواء .
12. العوامل المؤثرة في مقاومة الهواء على سقوط جسم (عامل السطح والشكل - عامل السرعة والكتلة) .
13. وحدة الباسكال هي إحدى الوحدات المعتمدة رسمياً لقياس الضغط .
14. تستخدم مطافئ الحريق لمكافحة الحرائق ، وتختلف باختلاف نوع الحريق .

التقويم

السؤال الأول :

وضع (جمال) تجربتين لمشروع علمي كما هو موضح بالشكل أدناه.

ترك تجربته في الغرفة المظلمة لبضع ساعات. ثم لاحظ لون ماء الجير قبل وبعد التجربة وسجلها في الجدول أدناه.

	قبل التجربة	بعد التجربة
لون ماء الجير في التجربة (A)	رائق	رائق
لون ماء الجير في التجربة (B)	رائق	أبيض " يتعكر "

- ما الغرض من ماء الجير في تجارب جمال؟

الكشف عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون

- لماذا كانت التجربة A ضرورية لمشروع جمال؟

للتأكد من أن غاز ثاني أكسيد الكربون الذي عكر ماء الجير ينتج من تنفس النبات

السؤال الثاني :

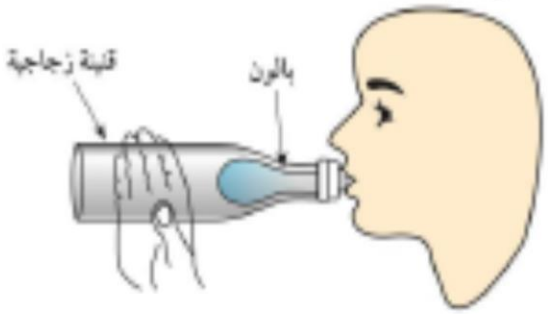
يجلس (دعيج) في مقهى ويطلب كأسين من الماء أحدهما به ماء بارد والآخر به ماء فاتر من الصنبور، عند وضعهما على الطاولة بدا كل من الكأسين متشابهين.

كيف يستطيع دعيج أن يميز الكأس الذي يحتوي على الماء البارد دون أن يلمسه ؟

الكأس البارد يتكثف عليه بخار الماء مكونا قطرات من الماء .

السؤال الثالث :

وضع (أحمد) بالون غير منتفخ في زجاجة بلاستيكية، وثبت رأس البالون فوق عنق الزجاجة.



- حاول نفخ البالون، ولكن لم ينتفخ البالون إلا قليلاً. اشرح لماذا يحدث هذا؟

لوجود هواء محبوس داخل الزجاجة يمنع انتفاخ البالون .

- ما الذي يستطيع (أحمد) فعله للزجاجة حتى يتمكن من نفخ البالون بنسبة أكبر في الزجاجة؟ اشرح إجابتك. **يضع الزجاجة في ماء مثلج فينكمش الهواء المحبوس**

السؤال الرابع :

لديك قنينتان زجاجيتان بنفس الحجم ، إحدهما بها هواء والأخرى بها ماء فاتر ملون، غمرتا في حوض به ماء فاتر كما في الشكل التالي:

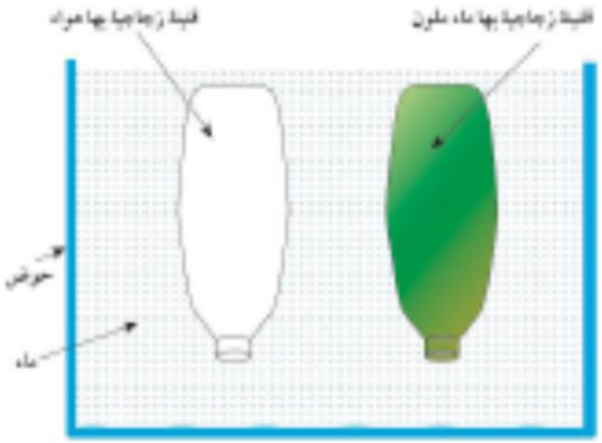
عند إمالة القنينتين بزاوية 45 درجة.

أيهما سوف يخرج أولاً؟

(ضع علامة صح على مربع واحد فقط)

☑ الهواء

☐ الماء الملون



فسر اختيارك:

لأن الهواء أخف من الماء و كثافته أقل .

السؤال الخامس :

وضعت مريم حقنة بين قطعتين من الخشب، الحقنة تحتوي على بعض الماء والهواء، وتم وضع أوزان على القطعة الخشبية العلوية كما هو موضح في الرسم أدناه.

- ما الذي سيحدث لحجم كل من الهواء والماء في الحقنة عندما يتم وضع أوزان على الحقنة؟

حجم الهواء يقل لأنه ينضغط ، و لا يتغير حجم الماء لأنه لا ينضغط .

- إذا أضيفت أوزان أكثر في الأعلى، فهل تعتقد بان قاع المكبس المطاطي سوف ينزل إلى الرقم «1» الذي يشير إلى مستوى الماء؟ اشرح إجابتك.

لا أعتقد ذلك ، لأن الهواء مادة تشغل حيز ، ينضغط و لكنه لا يتلاشى .

السؤال السادس :

أرادت نور تسخين بعض من الأكل، ووضعته في علبة مخصصة محكمة الغلق مع غطاء لتسخينه في المايكروويف.

- ماذا سيحدث للهواء في علبة محكم الغلق إذا سخنتها نور في المايكروويف؟

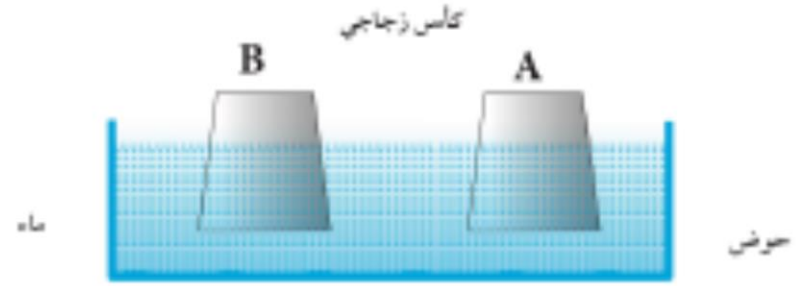
سيتمدد الهواء و يزداد حجمه و يزداد ضغطه على العلبة و قد يفجرها .

- ما الذي يجب أن تقوم به (نور) في العلبة المحكمة الغلق لمنع الانفجار كما قالت لها والدتها؟ اشرح إجابتك.

تضع العلبة دون غطاء ، أو أن يكون الغطاء غير محكم الغلق .

السؤال السابع :

وضع كأسان زجاجيان بنفس الحجم مقلوبان في حوض مملوء بماء فاتر من الصنبور، الكأس (B) به هواء ساخن والكأس (A) به هواء الغرفة كما هو موضح في الرسم أدناه.



- ماذا تتوقع أن يحدث لمنسوب الماء في الكأسين (A) و(B) بعد مرور بعض من الوقت؟ اشرح إجابتك.

يرتفع منسوب الماء أكثر في الكأس *B* و ذلك لأن الهواء الساخن يبرد و ينكمش .

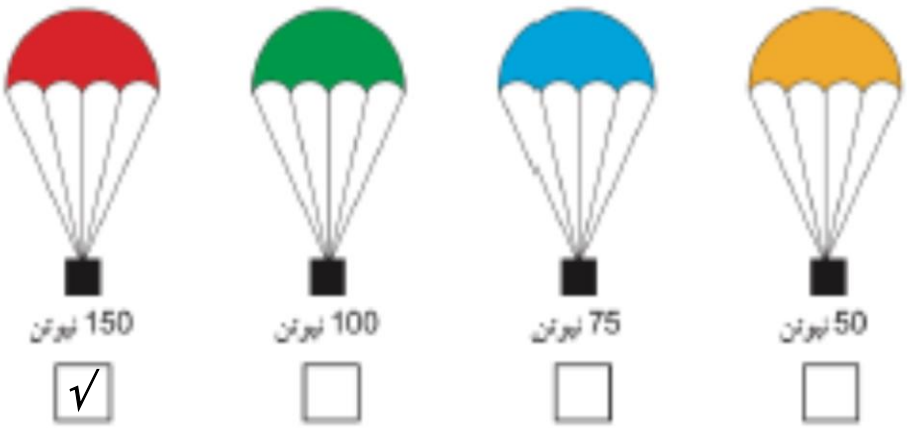
- لماذا كان الكأس (A) ضرورياً في هذه التجربة؟

ليقارن بين حجم الهواء العادي و الهواء الساخن .

السؤال الثامن :

اسقطت طائرة أربعة صناديق بها أوزان مختلفة، وكل صندوق له برشوته الخاص.

أي من البروشوتات الأربعة سوف تسقط أولاً:



تم بحمد الله و توفيقه

تلخيص العلوم للصف السابع	الفصل الدراسي الأول ٢٠١٩ / ٢٠٢٠ م

Ibrahim Ali

الوحدة التعلمية الأولى
البناء الضوئي

- تعتبر عملية البناء الضوئي أساس الحياة على سطح الأرض .

- عملية البناء الضوئي توفر للكائنات الحية الغذاء و الأكسجين .

- النبات يصنع غذائه لنفسه و لغيره من الكائنات الحية .

س : **علل : النبات ذو لون أخضر .**

جـ : بسبب احتوائه على الصبغة الخضراء (الكلوروفيل) .

س : **ما هي المكونات الأساسية التي يأخذها النبات من البيئة لكي يعيش و ينمو ؟**

جـ : ١) ضوء الشمس . ٢) الماء . ٣) ثاني أكسيد الكربون .

ما الذي يدخل إلى النبات من الهواء الجوّي؟

صـ ٨٥

اِفحص ورقة النبات في الحالتين (أ) و(ب) كما في الشكل:

1 . كيف يمكن التخلّص من الصبغة الخضراء لورقتي النبات؟

بوضعهما في ماء يغلي لقتل المادة الحية ثم يتم وضعهما في كحول لنزع الكلوروفيل .

2 . ضَعْ محلول اليود المخفَّف على ورقتي النبات.

شكل (57)

3 . لوِّن ورقة من النبتة المغطّاة من الشكل (أ).

ملاحظاتي: **لا يتغير لون محلول اليود .**

4 . لوِّن ورقة من النبتة غير المغطّاة من الشكل (ب).

ملاحظاتي: **يتكون لون أزرق داكن .**

5 . تغيّر لون الورقة في الشكل (.....**ب**.....).

السبب: **لأن الورقة في الشكل ب قامت بعملية البناء الضوئي و كونت مادة النشا**

 # صبغة النبات الخضراء : صـ ٨٦ **(هي التي تمتص الطاقة من الشمس و تحلل الماء)**

١) لاحظ ورقة نبات من نباتات الزينة المبرقشة مثل الكروتون كما بالشكل :

٢) ارسم شكلا تقريبيا لتوزيع اللون الأخضر و الأبيض على ورقة من النبات :

٣) توقع ماذا سيحدث عند إزالة الصبغة الخضراء و وضع اليود على المنطقتين الخضراء و البيضاء لورقة النبات المبرقش :

أتوقع أن المناطق التي كانت خضراء يصبح لونها أزرق داكن ، و المناطق البيضاء تظل بيضاء .

٤) اكشف عن وجود النشا في الورقة .

٥) ارسم شكل توزيع اللون الأزرق الداكن على ورقة النبات قيد التجربة .

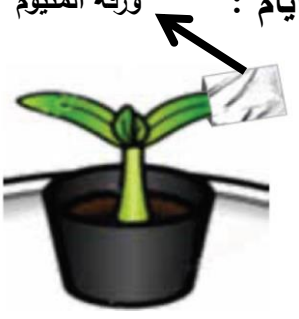
- ما هي ملاحظاتك على الورقة ؟ هل تطابق مع توقعك ؟

المناطق الخضراء قامت بالبناء الضوئي و كونت النشا . و توقعي صحيح .

- نستنتج أن النبات يحتاج إلى الصبغة الخضراء ليُكَوِّن **النشا** .

 # ضوء الشمس و عملية صنع الغذاء في النبات : صـ ٨٧

- احجب ضوء الشمس عن إحدى وريقات النبات كما بالشكل لمدة ٣ أيام :



- قم بالتخلص من الصبغة الخضراء للورقة المحجوبة عن الشمس.
- اكشف عن وجود النشا في الورقة ؟
- ماذا تلاحظ على لون الورقة ؟ **لا يتكون اللون الأزرق الداكن** .
- النبات يحتاج إلى ضوء الشمس لينتج **النشا** .

- من التجارب السابقة يتم استنتاج أن النباتات الخضراء تقوم بعملية البناء الضوئي ، و التي فيها يتم صنع غذائه من خلال اتحاد الماء H_2O و غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 بمساعدة ضوء الشمس.

- **النبات يحتاج إلى أربعة مكونات رئيسية للقيام بعملية البناء الضوئي و هي :**

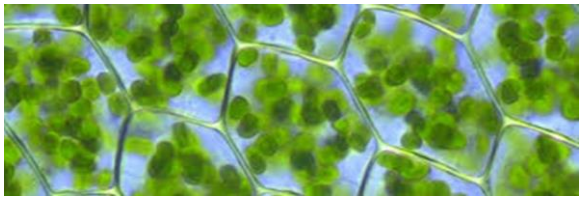
١) **غاز ثاني أكسيد الكربون** : يدخل الورقة من خلال الفتحات الموجودة على سطحيها .

٢) **الماء** : يأخذه النبات بواسطة الجذور ثم ينتقل للساق ثم للأوراق .

٣) **ضوء الشمس** : تقوم الورقة بتحويل طاقة الشمس إلى طاقة كيميائية ، و تخزن الطاقة على هيئة غذاء ، الغذاء عبارة عن السكر و النشا الذي يتكون من مجموعة من السكريات .

٤) **الكلوروفيل** : و هي الصبغة الخضراء و التي تساعد على امتصاص ضوء الشمس ، و يوجد الكلوروفيل في تراكيب تسمى البلاستيدات الخضراء .

 # ابحث في صورة ورقة نبات تحت المجهر و حدد مكان وجود صبغة الكلوروفيل الخضراء ؟ صـ ٨٧



توجد داخل البلاستيدات

س : **علل** : **يحرص الناس على زيادة المزروعات من حولهم // تقوم الدولة بزيادة الرقعة الخضراء** .

جـ : لأن النبات ينتج الهواء النقي (غاز الأكسجين) . و أيضا النبات ينتج الغذاء .

 # ماذا ينتج النبات أيضا ؟ صـ ٨٨

- خذ ورقة نبات و اغمرها في الماء المغلي ، ماذا يتكون حولها ؟

يتكون حولها فقاعات هوائية .

- سطح ورقة النبات يحتوي على **ثغور** يخرج منها **غازات على هيئة فقاعات هوائية** تنتشر في الهواء من حولنا .

 # جرب أكثر لتعرف ما ينتجه النبات للهواء من حوله : صـ ٨٨

- خذ نباتا مائيا مثل الألوديا (أو القصيع) كما بالشكل و ضعه مدة مناسبة تحت الضوء .

١- ماذا تجمع في أعلى أنبوبة الاختبار ؟ **غاز**

٢- ماذا حدث للشظية المشتعلة عند تقريبها من الأنبوبة ؟ **تزداد في الاشتعال** .

٣- ما الغاز الذي ينتجه النبات و ينطلق للهواء من حوله ؟ **غاز الأكسجين** .

عملية صناعة الغذاء في النبات : صـ ٨٩

- معادلة عملية البناء الضوئي :

ماء + ثاني أكسيد الكربون ← (بمساعدة ضوء الشمس، كلوروفيل) نشا + أكسجين

H_20 + CO_2 ← $C_6H_{12}O_6$ + O_2

مواد داخلة في النبات ← مواد ناتجة من النبات

س : **علل** : **الكائنات الحية تُبقي الهواء الجوي متزنا** .

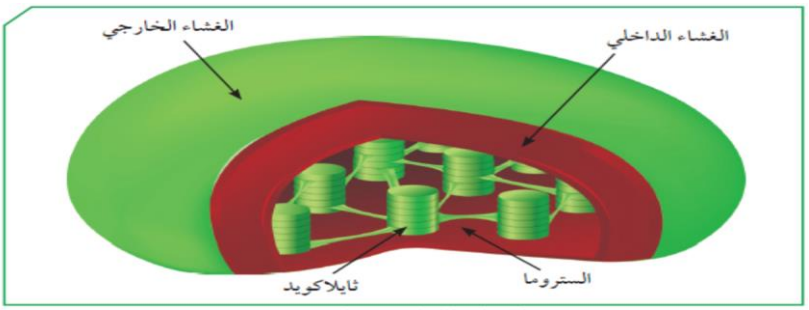
جـ : لأن الكائنات الحية تستهلك غاز الأكسجين في التنفس و الاحتراق ، و يتم تعويضه بواسطة أوراق النبات ، كما تأخذ النباتات ثاني أكسيد الكربون الناتج من التنفس و الاحتراق .

التفاعلات الكيميائية لعملية البناء الضوئي

تفاعلات ضوئية	تفاعلات لا ضوئية
تحتاج إلى الضوء	لا تحتاج إلى الضوء
يتم تكسير الماء إلى O_2 ، H_2	يتم فيها اتحاد الـ H_2 مع CO_2
تتم في الثايلاكويدات	تتم في الستروما

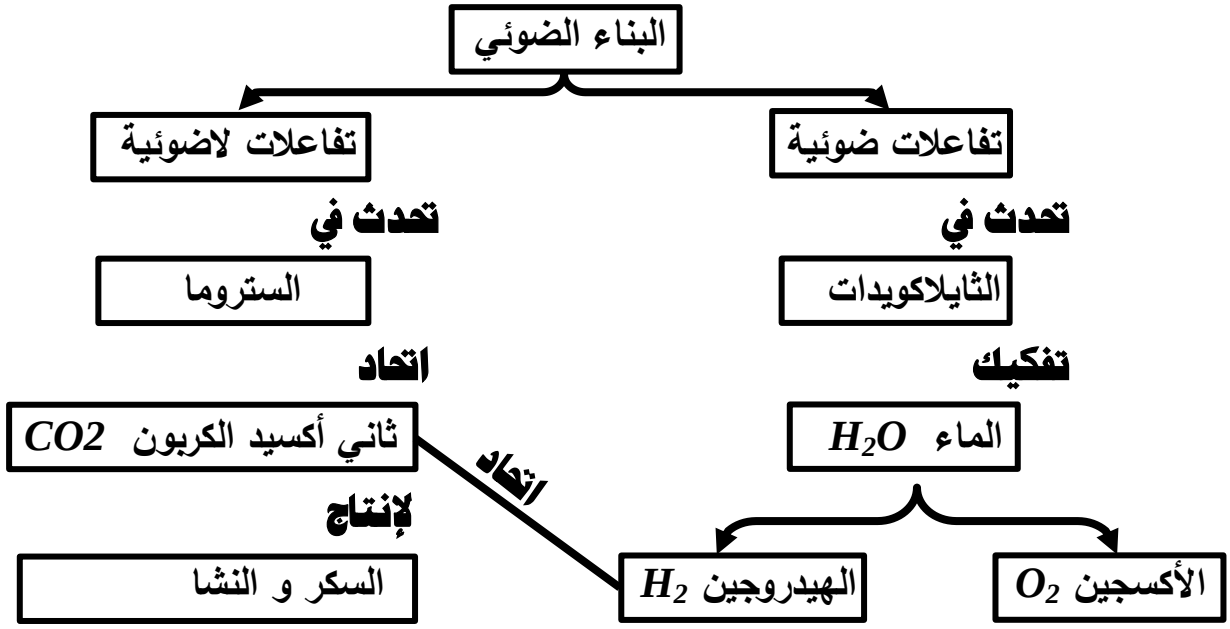
* **الثايلاكويدات** :- هي تركيبات تحتوي على صبغة الكلوروفيل توجد داخل البلاستيدات الخضراء .
  - يتم فيها امتصـــــاص الطاقة الضوئية و تحويلها لطاقة كيميائية تُخزن في جزيئات غنية بالطاقة .
  - يتم فيها مرحلة التفاعلات الضوئية حيث يتم تكسير الماء إلى غازي الأكسجين و الهيدروجين .

* **الستروما** : يتم فيها التفاعلات اللاضوئية حيث يتم اتحاد غاز الهيدروجين الناتج من تحلل الماء مع غاز ثاني أكسيد الكربون لإنتاج مركبات النشا و السكر .



شكل (62): البلاستيدا الخضراء

 # قم بإكمال خريطة المفاهيم لتبين أقسام تفاعلات عملية البناء الضوئي : صـ ٩٠



 # عدد بعض التدابير الوقائية و العناية التي يجب اتخاذها عند عمل التجارب السابقة الخاصة بالنبات من أجل السلامة : صـ ٩١

١) ارتداد البالطو الأبيض .

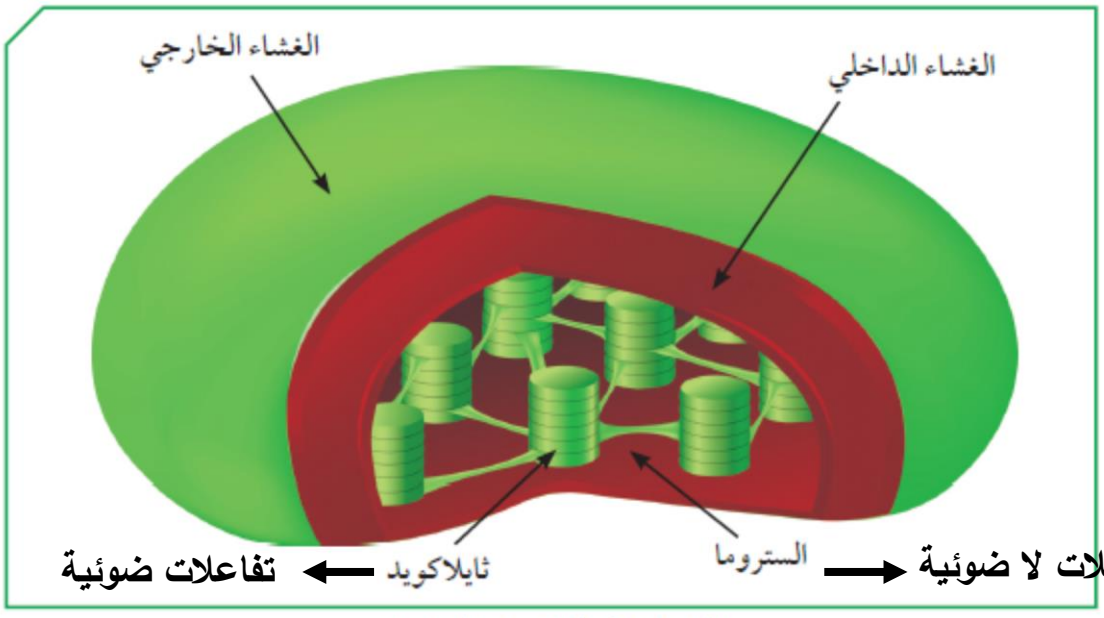
٢) يجب توفير طفايات حريق في المعمل .

٣) يجب الاهتمام بنظافة المعمل والأدوات والأجهزة بشكل جيد .

٤) الحذر عند استخدام أدوات التشريح و خصوصا المشرط اللازم لعمل القطاع العرضي .

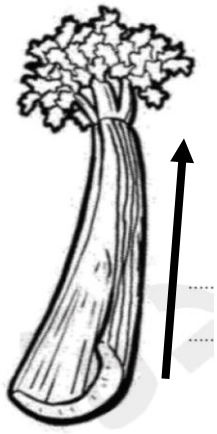
٥) يجب إعادة الأجهزة والأدوات والكيماويات إلى المكان المخصص لها بعد انتهاء التجربة .

 # ارسم بلاستيدة خضراء مع مكوناتها و بيّن أماكن حدوث التفاعلات الضوئية و تفاعلات الظلام من البناء الضوئي : صـ ٩٥



تعقب دخول الماء إلى النبات : صـ ٩٦

كل عود كرفس يوضع في ماء ذو لون معين تتلون نهاية أوراقه بنفس اللون دليل على دخول الماء لعود الكرفس و انتقاله من الساق للأوراق .



استكشف كيفية انتقال الماء في النبات : صـ ٩٣

١- ارسم سهما يشير إلى مسار الماء في عود الكرفس .

٢- في أي اتجاه انتقل الماء خلال النبات ، و وضحه في الشكل المقابل .

ينتقل الماء من أسفل إلى أعلى (من الجذور للساق ثم للأوراق)

٣- صف ماذا يوجد في ساق النبات و يساعد على انتقال الماء ؟

يوجد داخل ساق النبات أنابيب خشبية دقيقة يرتفع فيها الماء .

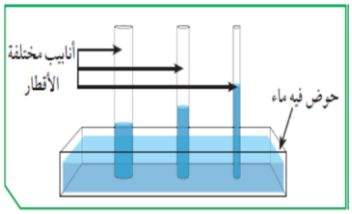
٤- ما وظائف الساق للنبات ؟

١) **حمل الأوراق و الأزهار و الثمار .**

٢) **نقل الماء و الأملاح من الجذر إلى الأوراق ، و نقل السكريات من الأوراق إلى جميع أجزاء النبات .**

ارتفاع الماء في ساق النبات : صـ ٩٣

١- ماذا حدث للماء عند وضع الأنابيب الشعرية مختلفة الأقطار في حوض به ماء ؟



يرتفع الماء في الأنابيب الشعرية بشكل مختلف .

٢- ما العلاقة بين قطر الأنبوبة و ارتفاع الماء ؟

علاقة عكسية ، كلما قل قطر الأنبوبة زاد ارتفاع الماء بها .

٣- توقع طول قطر الأنابيب المخصصة لنقل الماء في ساق النبات كيف سيكون ؟

قطر الأنابيب صغير جدا جدا .

 # نقل الغذاء في النبات : صـ ٩٤

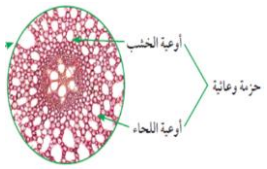
- اكتب تقرير مصغر عن كيفية انتقال الغذاء من ورقة النبات لأجزاء النبات :

- يتم نقل الغذاء من الأوراق لأجزاء النبات عن طريق أنابيب اللحاء .
- يقوم اللحاء بنقل السكريات و النشا إلى أعلى لكي تتغذى البراعم و الأزهار و الثمار .
- يقوم اللحاء بنقل السكريات و النشا إلى أسفل لكي يتغذى الساق و المجموع الجذري .

- العروق في ورقة النبات تمثل الحزم الوعائية و هي التي تنقل الماء و المعادن و المغذيات خلال النبات .

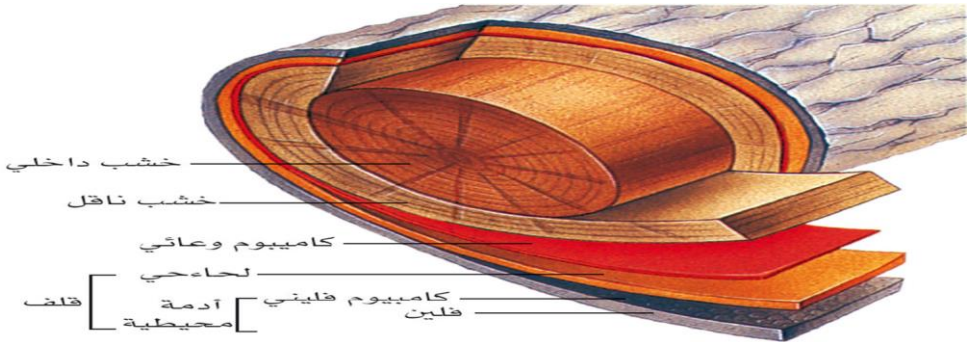
الحزم الوعائية

أنسجة الخشب	**أنسجة اللحاء**
تنقل الماء و المعادن من الجذور للساق ثم للأوراق	تنقل السكر و المغذيات من الأوراق إلى جميع أجزاء النبات



- حركة الماء لأعلى في النبات تحتاج إلى قوى ضد قوة الجاذبية الأرضية ، أنسجة الخشب تُكَوِّن أنابيب دقيقة ذات قطر صغير جدا جدا ، و هذا يساعد على ارتفاع الماء لأعلى بالإضافة إلى التصاق الماء بجدران الأنابيب الخشبية .

 # صمم نموذجا يبين عملية النقل في النبات للغذاء و الماء ، من خلال استخدامك للمواد المستهلكة : صـ ٩٥



- النبات يفقد الماء الزائد عن حاجته من خلال تراكيب موجودة على سطحي الورقة تسمى الثغور و تسمى هذه العملية بعملية النتح .

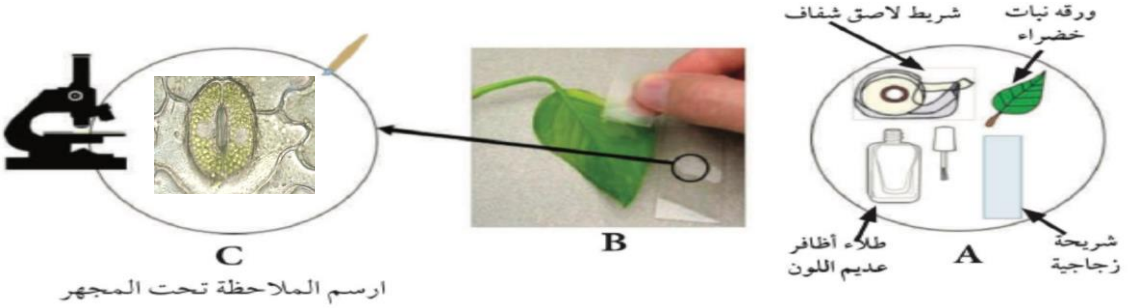
* **الثغور** : هي تراكيب (فتحات) موجودة على سطحي ورقة النبات تسمح بعملية عملية النتح .

* **النتح** : هي عملية خروج الماء الزائد عن حاجة النبات من خلال الثغور .

س : **ماذا يحدث عند تغطية النبات بغطاء شفاف ؟**

ج : يتكون على الغطاء من الداخل قطرات من الماء ناتجة عن قيام النبات بعملية النتح .

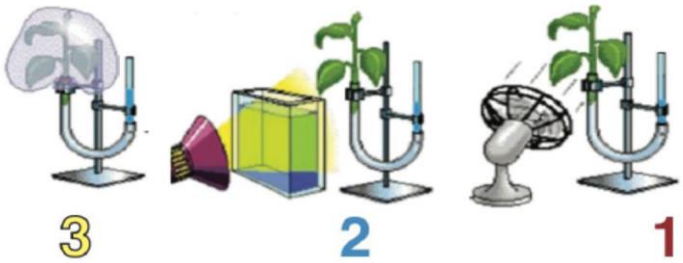
 # التراكيب الموجودة على سطحي ورقة النبات : صـ ٩٦



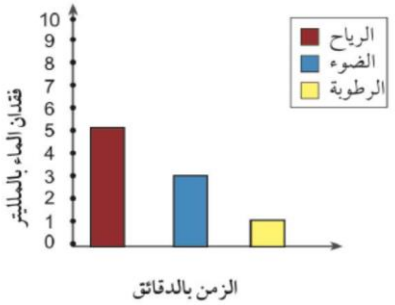
ملاحظاتي : ١) توجد **فتحات (ثغور)** على سطحي ورقة النبات العلوي و السفلي .

٢) أين توجد هذه التراكيب بكثرة ؟ **على السطح السفلي أكثر** .

– **في الشكل التالي ثلاث شتلات من نبات الفول متساوية في الحجم ، تم وضعها في جهاز يقيس معدل النتح في النبات (البوتومتر)** : صـ ٩٧



و كانت النتائج لنقصان الماء من الجهاز بعد ١٠ دقائق كما هو موضح بالرسم البياني التالي :



شكل (67)

١) قارن بين فقدان الماء في ثلاث حالات ؟

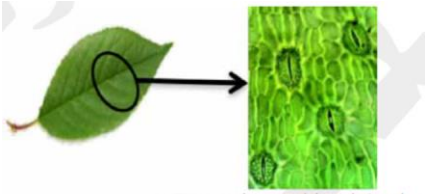
الرياح تزيد من كمية الماء المفقودة (النتح) و الضوء أيضا و لكن بنسبة أقل من الرياح ، أما زيادة الرطوبة فتقلل من كمية الماء المفقود (النتح) .

٢) حدد العوامل التي تساعد على عملية النتح :

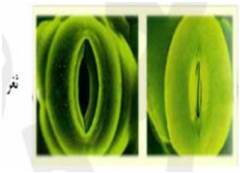
سرعة الرياح – شدة الضوء – نسبة الرطوبة – درجة الحرارة .

- حدوث عملية النتح في النبات تساعد على نقل الماء من أسفل إلى أعلى عكس الجاذبية الأرضية حيث يرتفع الماء بسبب عملية فقدانه ، حيث يتم تبخير الماء من خلال الثغور فتنتج قوة تعمل على سحب الماء لأعلى خلال أوعية الخشب .

* **الثغور** : هي فتحات صغيرة موجودة على سطحي ورقة النبات ، و تسمح بتبادل الغازات من و إلى النبات .


سطح ورقة النبات العلوي تحت المجهر

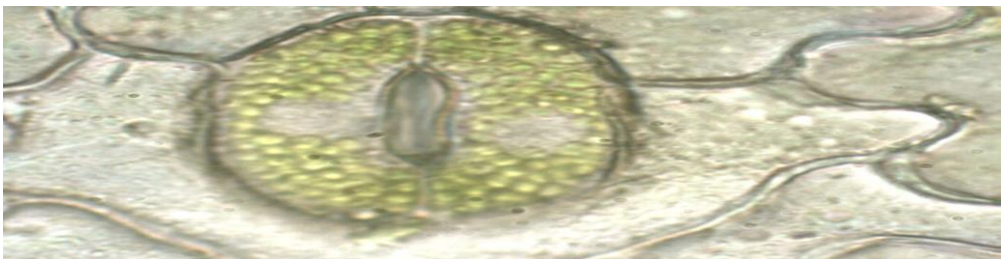
- يحيط بالثغر خليتان حارستان تحتويان على بلاستيدات خضراء .
- عدد الثغور في الطبقة السفلية للبشرة أكثر من عددها في الطبقة العلوية للبشرة .


ثغر خلايا حارسة

* **النتح** : هي عملية خروج الماء الزائد عن حاجة النبات من خلال الثغور.

- **العوامل التي تعتمد عليها عملية التبخير في النبات (النتح) :**
  ١) درجات الحرارة العالية .
  ٢) سرعة الرياح المحيطة بالنبات .
  ٣) مدى توفر الرطوبة في الهواء و التربة .
  ٤) ملوحة التربة .
  ٥) نوع النبات .

 # صمم و نفذ نموذجا للثغور و الخلايا الحارسة لها : صـ ٩٩



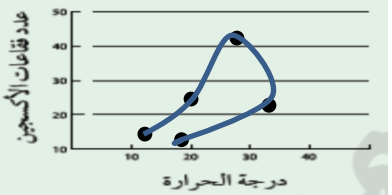
 # صمم مشروع لتنقية الهواء الجوي باستخدام النبات : صـ ١٠٠

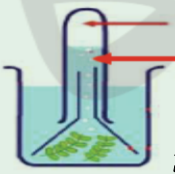
نبات السـرخس نبات شهير يتميز بأوراق صغيرة متفرعة جميلة لذا يستعمل بكثرة للزينة في المنازل، بالإضافة لدوره في تنقية الهواء وامتصـاص غاز ثاني أكسيد الكربون من الجو وإطلاق غاز الأكسـجين، وهو ما يعمل على تنشيط المخ والجسم في الإنسان ويحسن الدورة الدموية .

 # من الجدول التالي ارسم النتائج بيانيا و وضح العلاقة بين عملية البناء الضوئي و درجات الحرارة المختلفة في اليوم الواحد : صـ ١٠٠

من الجدول التالي ارسم النتائج بيانياً ووضح العلاقة بين عملية البناء الضوئي و درجات الحرارة المختلفة في اليوم الواحد.

الساعة	درجة الحرارة	(عدد فقاعات الأكسجين كل فترة زمنية)
٥:٠٠ صباحاً	١٣ س°	١٣
٨:٠٠	٢٠ س°	٢٤
١١:٠٠	٢٨ س°	٤٢
٢:٠٠	٣٣ س°	٢٢
٥:٠٠ مساءً	١٨ س°	١٢





فسر ما حدث بتعبير واضح.

يزداد معدل عملية البناء الضوئي بالارتفاع في درجة الحرارة (علاقة طردية) ، و ذلك إلى حد معين لو زادت الحرارة بعده تقل عملية البناء الضوئي لتصبح العلاقة عكسية

 # الألوان الخفية في أوراق النباتات : صـ ١٠١

- اذكر الألوان الناتجة في ورقة الكروماتوجرافي :

الأخضر المصفر / الأخضر المزرق / برتقالي / أصفر

- ما فائدة هذه الصبغات الملونة لأوراق النبات المختلفة ؟

تعمل على امتصاص الأشعة الضوئية التي لا يستطيع كلوروفيل أ ، ب امتصاصها

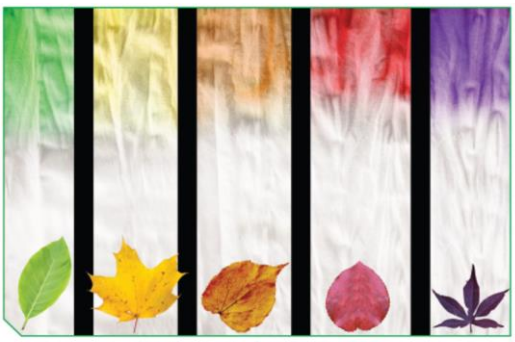
- **تحتوي البلاستيدة الخضراء على عدة صبغات منها :-**

١) **الكلوروفيل أ** : لونه أخضر مزرق و يساعد باقتناص ضوء الشمس .

٢) **الكلوروفيل ب** : لونه أخضر مصفر بسبب اختلاف تركيبه عن الكلوروفيل أ .

٣) **صبغات مساعدة تسمى كاروتينويدات** : تعمل على امتصاص الأشعة الضوئية التي لا يستطيع الكلوروفيل أ و ب امتصاصها ، ثم تنتقل طاقتها إلى الكلوروفيل أ ، و ذلك لتحفيز التفاعلات الكيميائية للقيام بعملية البناء الضوئي ، و منها نوعان : **الكاروتين** البرتقالي و **الزانثوفيل** الأصفر .

شكل (77): صبغات ورقة نبات أخضر تكوّنت على ورقة الكروماتوغرافي



شكل (78): صورة توضّح الصبغات المختلفة الموجودة في أوراق النبات الملوّنة

 # ارسم تتابع الصبغات المستخلصة من ورقة النبات : صـ ١٠٢

شكل (77): صبغات ورقة نبات أخضر تكوّنت على ورقة الكروماتوغرافي

حديقة على سطح المنزل : صـ ١٠٣

- ما الاحتياجات الخاصة لبناء محمية مصغرة على سطح المنزل ؟

احتياجات النبات في المحمية	السبب
تربة خصبة	حتى يحصل النبات على المعادن
كمية ماء مناسبة ، التخلص من الماء الزائد	لتتم عملية البناء الضوئي و لينمو النبات
غطاء زجاجي شفاف	لحفظ الحرارة و لدخول الضوء
رطوبة مناسبة و هواء متجدد	حتى يجد النبات الغازات اللازمة للتنفس و للبناء الضوئي

- **العوامل المؤثرة على نمو النبات** :

١) درجة حرارة مناسبة .

٢) توافر كمية الماء بنسب محددة .

٣) توافر تربة خصبة .

س : **متى تكون التربة خصبة** ؟

جـ : عندما تحتوي التربة على العناصر الغذائية بصورة متوازنة و كافية لإنتاج المحصول .

س : **كيف نزيد من خصوبة التربة** ؟

جـ : ١) استخدام أسمدة عضوية من مخلفات الحيوانات و النباتات .

٢) استخدام الأسمدة الكيميائية .

٣) استخدام النفايات العضوية من بقايا الطعام أو المخلفات الزراعية كسماد طبيعي .

- يمكن زراعة النبات في أي مكان عند توافر البيئة المناسبة .

- الصورة التالية لنبات تم زراعته في أحواض فوق سطح المنزل ، و قد تم مراعاة وجود الحاجات الأساسية للنبات و مسار الماء الزائد عن حاجة النبات حتى لا ينغمر بالماء و يموت .

 # ابحث في الشبكة العنكبوتية عن مسميات بعض النباتات التي لها أوراق ملونة : صـ ١٠٤

كالثيا / كروتن / كوليس / ديفنباخيا / فيوتونيا / هيبوستس / مارينتا

حدد أهمية إعادة التدوير في خصوبة التربة : صـ ١٠٥

وجود النفايات بالبيئة يؤدي إلى تدمير خصوبة التربة وتلويث مصادر المياه بالعناصر السامة التي تحتويها بعض المنتجات المصنوعة من البلاستيك .

و بإعادة التدوير أمكن تحويل النفايات العضوية إلى سماد خصب للزراعة .

و الجهاز الأساسي هو آلة التسبيخ الأسطوانية حيث يتم تقليب النفايات العضوية الممزوجة بخليط إنزيمي لتسريع الاختمار . و أولى المناطق التي فعلت ذلك هي بلدة عيترون الحدودية اللبنانية .

عبر عن طرق استكشاف أصباغ البلاستيدات الخضراء برسم عمل فني : صـ ١٠٥

استخلاص النتائج

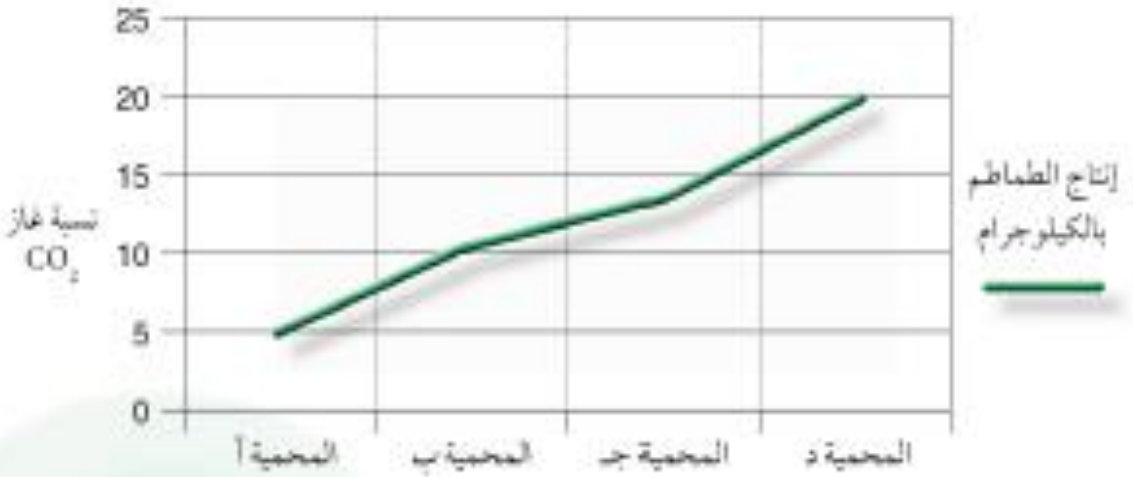
1. النباتات تصنع غذاءها بنفسها عن طريقِ عمليةِ البناء الضوئي، والتي فيها يتم اتحاد غاز ثاني أكسيد الكربون والماء ينتج عنه غاز الأكسجين والنشا.
2. تنقسمُ تفاعلات عملية البناء الضوئي إلى تفاعلات ضوئية، وتفاعلات لا ضوئية تتم في البلاستيدات الخضراء.
3. يحتوي النبات على حزم وعائية تضم أوعية الخشب واللحاء لنقل الماء والغذاء كل في مسار خاص.
4. يحتوي سطح ورقة النبات على ثغور تنظم عملية خروج ودخول الغازات من وإلى النبات.
5. تتم عملية النتح في النبات وهي فقدان الماء الزائد عن الحاجة، وتتحكم فيها عدة عوامل مثل الرياح ودرجة الحرارة والضوء والرطوبة.
6. لأوراق النباتات صبغات مختلفة بالإضافةِ إلى صبغةِ الكلوروفيل، وهي تساعدُ في اقتناص الطاقة الشمسية لإتمام عملية البناء الضوئي.
7. يحتاجُ النباتُ إلى توافرِ البيئةِ المناسبةِ من حيثُ خصوبةِ التربةِ ووجود المعادن فيها، كذلك درجة الحرارة المناسبة لينمو ويعيش.

التقويم

السؤال الأول:

1- اقرأ الفقرة التالية ثم أجب عن الأسئلة التي تليها.

أرادَ مزارعٌ أن يزيد من معدلِ عملية البناءِ الضوئي في محاصيل نباتِ الطماطم لديه في المحميات الزراعية، وذلك لزيادةِ انتاجِ الطماطم، فقرر أن يزرع نباتات الطماطم في أربع محميات مع تغيير نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في كلّ محمية، مع الأخذ بالاعتبار أنه قام بسقي النباتات في المحميات الأربع بنفسِ الكميةِ من الماءِ وَوَضْعِ نفسِ النوعِ، وكمية التربة، ونفس كمية الضوء، وعدد النباتِ ولاحظ الآتي كما في الجدول.



2- قارنْ بين المحميات الأربع بعد تحليلِ المعطياتِ في الجدولِ السابقِ.

نلاحظ أنه كلما زادت نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في المحمية زادت معها كمية إنتاج الطماطم.

3- اقترحْ طريقةً أخرى تجعلُ للمزارعِ القدرةَ على زيادة إنتاجِ محاصيلِ الطماطمِ أكثر من المحمية (د).

زيادة شدة الإضاءة إلى درجة معينة.

السؤال الثاني:

ضعْ تجربةً مناسبةً تكشفُ عن كل مكون من مكوناتِ معادلةِ البناء الضوئي أو توضحُ أهميته.

الماء

عند عدم سقاية النبات بالماء فإنه سيذبل ويموت، لأن الماء يتفاعل مع غاز ثاني أكسيد الكربون ويكون الغذاء للنبات.

ثاني أكسيد الكربون

عند منع دخول غاز ثاني أكسيد الكربون عن النبات وذلك بتغطية نبته بناقوس ووضع مادة تمتص غاز ثاني أكسيد الكربون، نلاحظ عند وضع محلول اليود المخفف بعد ازالة صبغة الكلوروفيل عن الورقة، نلاحظ عدم وجود النشا.

الكلوروفيل

عند تغطية ورقة نبات بورق ألمنيوم وعند ازالة الصبغة الخضراء ووضع محلول اليود المخفف نلاحظ عدم تكون النشا.

نشا

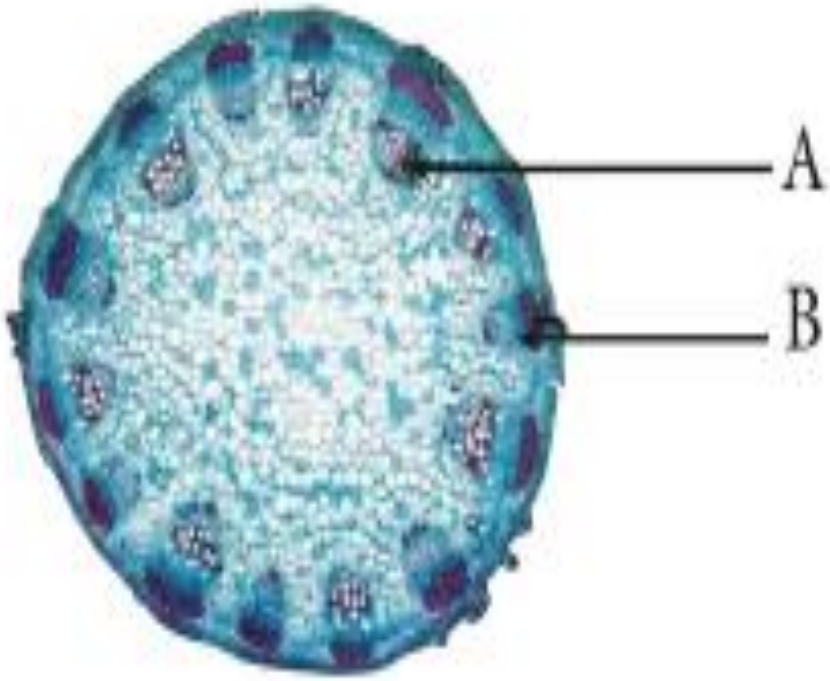
عند وضع محلول اليود المخفف على ورقة نبات بعد ازالة صبغة الكلوروفيل، يتغير لونها إلى اللون الأزرق وهذا دليل وجود النشا.

أكسجين

عند وضع نبات الإلوديا المائي في حوض ماء ووضعه في أنبوبة مقلوبة نلاحظ بعد فترة تكون فقاعات غازية أعلى الأنبوبة وعند تقريبه من شبة مشتعلة يزداد توهجها، مما يدل على تكون غاز الأكسجين.

السؤال الثالث:

1- قامت ليلى بوضع نبتة في ماءٍ ملون باللون الأحمر لمدة ثلاثة أيام، ثم أخذت قطاعاً عرضياً من ساق النبتة ووضعته تحت المجهر ولاحظت الشكل التالي:



2- أجب عن الأسئلة التالية:

- اسم الجزء A أوعية خشبية .....
- السبب: لأن لونه أصبح بلون الماء الملون الذي ينتقل من خلال أوعية الخشب في النبات.
- اسم الجزء B أوعية اللحاء .....
- السبب: لأنه لم يتلون بالماء القادم من الجذور وهو بالقرب من أوعية الخشب.
- اسم الجزء A مع الجزء B معاً هو حزمة وعائية .....

السؤال الرابع:

1- قام (أحمد) ببناء محميةٍ زراعيةٍ، ولكن بعد فترة ماتت النباتات التي وضعها!

2- ساعد (أحمد) في التعرف على الخطأ الذي قام به.

لا توجد فتحة في المحمية تسمح بدخول غاز ثاني أكسيد الكربون.

3- اشرحْ كَيْفَ تقومُ ببناء مِحميةٍ زراعيةٍ من خلالِ ذكرِ ما الذي يحتاجُه النباتُ وما الأدواتُ التي ستساعد على خلقِ بيئةٍ مناسبةٍ لنمو النباتاتِ.

يحتاج النبات إلى تربة خصبة وكمية ماء مناسبة ودرجة حرارة مناسبة مع وجود هواء يحتوي على غاز ثاني أكسيد الكربون، وبذلك عند عمل محمية يجب التأكد من التربة ومن ثم وضع النباتات فيها وسقيها بالماء بكمية مناسبة، وتوفير تهوية مناسبة من خلال إضافة مروحة تهوية للمحمية، ومكيف هواء يضبط درجة الحرارة.

تلخيص العلوم للصف السابع

الفصل الدراسي الأول ٢٠١٩ / ٢٠٢٠ م

Ibrahim ali

الوحدة التعلمية الثانية

المغذيات

- التغذية الجيدة هي جزء مهم من نمط الحياة الصحي .

- النظام الغذائي و النشاط البدني يساعدان للوصول و الحفاظ على وزن صحي من خلال تناول كميات مناسبة من المغذيات .

س : **ما هي العوامل التي تعتمد عليها كمية المواد الغذائية التي نحتاجها كل يوم ؟**

جـ : ١) العمر ٢) الجنس ٣) مستوى النشاط

س : **ماذا يحدث عندما نتناول المغذيات بشكل صحيح ؟**

جـ : يقل خطر الإصابة بأمراض مزمنة مثل أمراض القلب و السرطان .

- تم تقسيم الأطعمة التي نتناولها في ٦ مجموعات مختلفة .
و الشكل المقابل (هرم الدليل الغذائي) يوضح ذلك :

 # سجل ماذا تناولت في وجبة غذائية بالأمس ؟ صـ ١١٣

أرز – لحم – بطاطس – بيض – خبز – ليمون – تين – ماء

 # لاحظ الأطعمة التي قمت بتسجيلها ، هل طعامك يشمل جميع المجموعات الغذائية ؟

هل وجبتك الغذائية متنوعة ؟ لمعرفة ذلك صنف طعامك السابق بالقوائم التالية :- **صـ ١١٤**

حيوانية	نباتية	مصادر أخرى
لحم	خبز – أرز	ماء
بيض	بطاطس – ليمون	
	تين (فواكه)	

الكشف عن المغذيات باستخدام الكواشف الكيميائية :- صـ ١١٥

المواد / الكاشف	بطاطس / نشا	بياض البيض	عصير ليمون	ماء
يود	لون أزرق داكن	---	---	---
بيورايت	---	ظهور لون بنفسجي	---	---
بندكت أو فهلنج	---	---	ظهور راسب أحمر	---

ضع كاشف البندكت على الأنابيب و أغلقها ثم سخنها بحمام مائي و لاحظ ما يحدث :- ص ١١٥

استنتاجي : ظهور ألوان مختلفة باستخدام الكواشف دليل احتواء الأطعمة على مغذيات مختلفة .

- يتكون الحليب من مغذيات منها البروتين و السكر .
- تتكون البطاطس من مغذيات منها النشا .
- يتكون بياض البيض من مغذيات منها البروتين
- الماء سائل شفاف عديم اللون و الطعم و الرائحة .

- للحصول على غذاء متوازن يجب أن تحتوي وجبتك على ما يُعرف بالمغذيات .
- المغذيات ضرورية جدا للصحة الجيدة .
- يتنوع الطعام وفق أنواع المغذيات و الكميات التي يحتوي عليها .

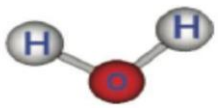
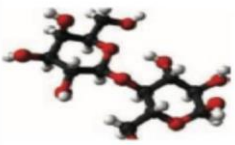
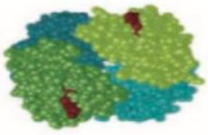
المغذيات

مغذيات عضوية

- مركبات أساسية موجودة في الكائنات الحية
- الكربوهيدرات و الدهون و الزيوت و البروتينات و الفيتامينات و الألياف

مغذيات لا عضوية

- مواد لا تنتجها الكائنات الحية
- الماء و الأملاح المعدنية

الماء	الدهون	الكربوهيدرات	البروتينات	الفيتامينات
				

 # ابحث في الشبكة العنكبوتية عن آيات قرآنية توضح فوائد الغذاء . صـ ١١٧

قال تعالى: (فِيهِمَا فَاكِهَةٌ وَنَخْلٌ وَرُمَّانٌ * فَبِأَيِّ آلَاءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ) [الرحمن: ٦٨-٦٩].

قال تعالى: (وَفَاكِهَةٍ مِمَّا يَتَخَيَّرُونَ * وَلَحْمِ طَيْرٍ مِمَّا يَشْتَهُونَ) [الواقعة: ٢٠-٢١]،

قال تعالى (وَالتِّينِ وَالزَّيْتُونِ) [التين: ١]،

قال تعالى: (وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُواْ مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا) [النحل: ١٤]

قال تعالى) أَنْشَأْنَا لَكُمْ بِهِ جَنَّاتٍ مِنْ نَخِيلٍ وَأَعْنَابٍ لَكُمْ فِيهَا فَوَاكِهُ كَثِيرَةٌ وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ) [المؤمنون: ١٩]

س : علل : دراسة العلوم و التغذية مهمة للإنسان .

جـ : لأنها تساعد الإنسان على اتخاذ القرارات الصحية السليمة في اختيار قائمة طعامه .

س : علل : جسم الإنسان يحتاج للمغذيات المختلفة .

جـ : لأن المغذيات مهمة جدا لجسم الإنسان و لها فوائد كثيرة .

* **الدهون** : تدخل في بناء المخ و تركيب النخاعين .

- وظائف الدهون : ١) عزل الألياف العصبية الكهربية .
٢) إرسال الرسائل العصبية أسرع .
٣) تحتوي على فيتامينات أ ، د ، ك ، هـ في صورة ذائبة .

* **البروتينات** :- أهم مواد البناء لجسم الإنسان .

- توجد البروتينات في خلايا العضلات و الجلد و الشعر .

* **الكربوهيدرات** : تعتبر مصدر رئيسي للطاقة المخزنة في الغذاء الذي يستهلكه الإنسان .

* **الفيتامينات** : هي مركبات عضوية مهمة للكائن الحي بمثابة مغذيات حيوية بكميات محدودة .

- وظيفة الفيتامينات الأساسية تنظيم نمو الخلايا و الأنسجة .

 # أمثلة لأطعمة تحوي المغذيات التالية : صـ ١١٨

البروتينات	الكربوهيدرات	الدهون
الجبن والبيض واللحم والسمك والحليب الحبوب والثمار والحبوب الجافة مثل الفاصوليا والفول	البطاطس والخبز والدقيق ومنتجاته	زيوت حيوانة مثل زيت كبدة الحوت أو اللحوم والحليب، الزبدة، وصفار البيض. وزيوت نباتية مثل الذره وتباع

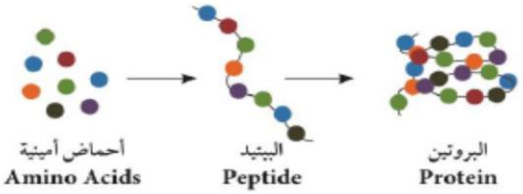
* **البروتينات** :- هي الاختيار الغذائي الأكثر ذكاء .
- هي جزيئات كبيرة و معقدة من وحدات صغيرة تسمى الأحماض الأمينية .
- توفر مواد البناء الرئيسية لنمو الجسم .
- و يوجد منها نوعان ، بروتينات كاملة و بروتينات غير كاملة .

البروتينات

بروتينات كاملة	بروتينات غير كاملة
تحتوي على جميع الأحماض الأمينية	تفتقر إلى حمض أو أكثر من الأحماض الأمينية
توجد في الجبن و البيض و اللحم	توجد في الحبوب و الثمار و الحبوب الجافة
و السمك و الحليب	مثل الفاصوليا و الفول .

س : ماذا يحدث عند تناول الفول و الحبوب معا .

جـ : تتحد و تُكَوِّن بروتينات كاملة .



* **الدهون الخفية** :- توجد في الأطعمة الخفيفة (البطاطا المخبوزة / الصلصة الجاهزة /الفشار) .
- تحتوي على نسبة عالية من الدهون .

س : ماذا يحدث عند سكب وجبة خفيفة على ورقة نشاف و تركها لمدة ١٠ دقائق ؟

جـ : الحدث : تترسب كمية كبيرة من الدهون على ورقة النشاف .

الدهون

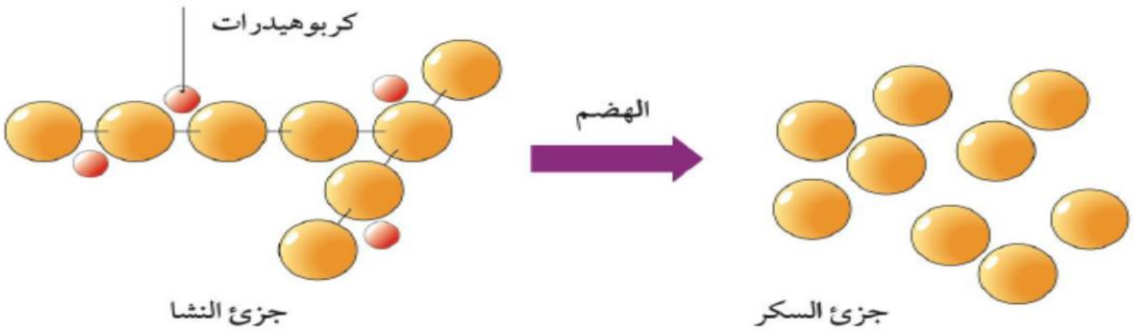
دهون مشبعة حيوانية	دهون غير مشبعة نباتية
زيت السمك / زيت السلمون / زيت كبد الحوت	زيت السمسم / زيت الزيتون /
اللحوم / الحليب / الزبدة / صفار البيض	زيت دوار الشمس / زيت الذرة
صلبة في درجة حرارة الغرفة	**زيوت سائلة حسب درجة الحرارة**

- يحصل جسم الإنسان على الطاقة التي تنتج من النشويات .

- عندما تنكسر النشويات إلى جزيئات أصغر فإنها تُكَوِّن السكريات (سكر المائدة : السكروز) .

- خلال عملية الهضم ينقسم السكروز إلى جلوكوز (سكر العنب) و فركتوز (سكر الفاكهة) .

- داخل الخلايا يتحد الجلوكوز مع الأكسجين خلال عملية التنفس الخلوي فتنطلق الطاقة المخزنة .



* **الكربوهيدرات** : هي مغذيات عضوية مكونة من الكربون و الهيدروجين و الأكسجين . مثل مركب النشا الذي يتكون من جزيئات كبيرة .

$C_n(H_2O)_n$
$C_6H_{12}O_6$

- فوائد الكربوهيدرات : ١) توفر الطاقة خاصة للدماغ و الجهاز العصبي .

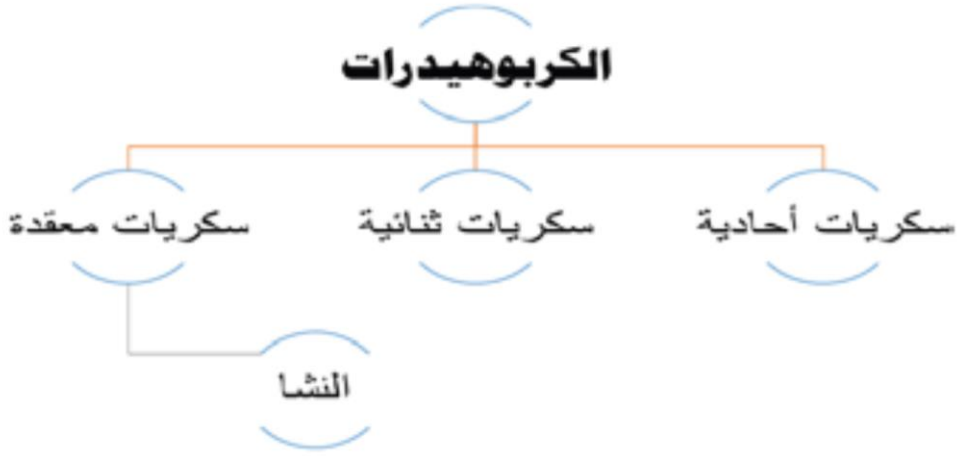
٢) تساعد في عملية الهضم .

٣) تنظم الإخراج .

٤) تعمل على تخفيض الدهون بالدم ، و بالتالي خفض نسبة الكوليسترول .

- الأطعمة النشوية مثل البطاطا بها نسبة عالية من الألياف التي تجعلك تشعر بالشبع ، و لكن الإكثار منها يسبب السمنة .

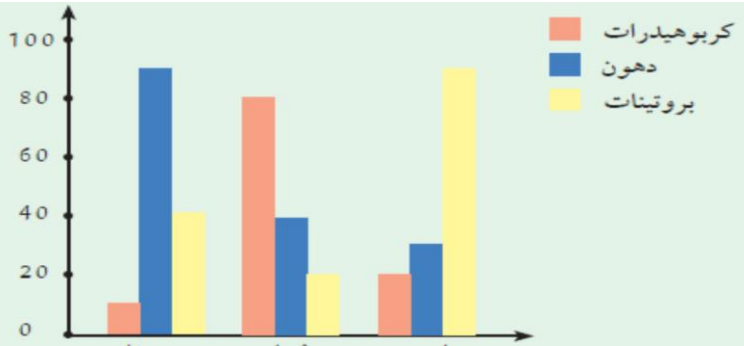
 # أكمل خريطة المفاهيم التالية وفق فهمك لأنواع الكربوهيدرات : - صـ ١٢٥



- أثبتت الدراسات أن للأطعمة فوائد عدة للجسم لا تقتصر على البناء و النمو و لكنها أيضا غذاء للفكر .

 # اقرأ الرسم البياني التالي و سجل بعبارات علمية أهمية المغذيات للجسم :- صـ ١٢٢

Ibrahim ali



شكل (٩٥)

الحاجة	شهر	التفسير
أعلى مستوى للطاقة	فبراير	تحصل خلايا جسم الإنسان على معظم الطاقة اللازمة لها من الموادّ الكربوهيدراتية.
أعلى مستوى لتكوين أغشية الخلايا وبناء المخّ	يناير	الدهون موادّ مهمّة للغاية لتخزين الطاقة وتكوين أغشية الخلايا والهرمونات والزيوت المهمّة للجلد والشعر، وتدخل في بناء المخّ.
أعلى مستوى لبناء العضلات وإصلاح الأنسجة المتهالكة	مارس	البروتينات من أهمّ الموادّ التي تُستخدَم لبناء أجزاء الجسم، مثل العضلات والجلد والدم، كما تُستخدَم للنموّ وإصلاح الأنسجة المتهالكة أو ترميمها.

س : يجب الحذر و التقليل من الوجبات السريعة .

جـ : لأن الوجبات السريعة تحتوي على أطعمة مصنعة من الدهون المشبعة و هو السبب الرئيسي لانسداد الشرايين و أمراض القلب .

 # ارسم على ورقة *A4* رسما تخطيطيا يبين فائدة الغذاء لجسم الكائن الحي :- صـ ١٢٣

 # اكتب تقريرا توضح فيه التدابير الوقائية للوقاية من أمراض القلب :- صـ ١٢٤

للوقاية من أمراض القلب يجب علينا اتخاذ التالي :

١) الامتناع عن التدخين

٢) اتباع نظام غذائي صحي

٣) التخلص من الوزن الزائد وعلاج السمنة

٤) ممارسة الرياضة نصف ساعة يومياً

٥) علاج ضغط الدّم المرتفع وارتفاع الكولسترول في الدّم

 # صمم عرضا تقديميا عن أهمية المغذيات لجسم الإنسان بلغة عربية سليمة :- صـ ١٣٠

يقوم الطالب بتصميم عرض بوربوينت على الكومبيوتر عن أهمية المغذيات و يقدمها للمعلم .

*** الغذاء المتوازن : هو الغذاء الذي يحتوي على جميع المغذيات التي يحتاجها الجسم .**

- أغذية تحتوي على كربوهيدرات :

الذرة و البطاطا و الأرز البني و الأبيض و الخبز و المعكرونة .

- أغذية تحتوي على بروتينات :

الجبن و البيض و اللحم و السمك و الحليب ، الحبوب و الثمار و الحبوب الجافة مثل الفاصوليا و الفول .

- أغذية تحتوي على دهون :

زيت السمك و زيت السلمون و زيت كبد الحوت و الزبدة و صفار البيض و زيت السمسم و زيت الزيتون و زيت دوار الشمس و زيت الذرة .

- أغذية تحتوي على فيتامينات :

البرتقال و البابايا و الكيوي و الفراولة و البروكلي و القرنبيط (الفاكهة و الخضراوات) .

النتيجة النهائية للمغذيات السائدة في طعامك كل طالب يكتب ما يتراءى له من أغذية : ص ١٢٥

المغذيات	الكربوهيدرات	البروتينات	الدهون	الفيتامينات
رتب تصاعدياً المغذيات المهيمنة على طعامك				

 # و الآن هل طعامك يناسب الرياضيين ؟ فسر صـ ١٢٦

تُترك الإجابة مفتوحة حسب رأي كل طالب .

- الفيتامينات تساعد على تنظيم التفاعلات الكيميائية التي تحول الغذاء إلى طاقة و أنسجة حية .

- الجسم يحتاج إلى كميات صغيرة من كل الفيتامينات لكي يتمتع بصحة جيدة .

- عند نقص أي فيتامين في غذاء الإنسان فإن ذلك يؤدي إلى إصابته بالأمراض .

- جسم الإنسان لا يمكنه إنتاج أغلب الفيتامينات الاثني عشر التي يحتاجها .

س : علل : يصاب الإنسان بالمرض إذا لم يكن لديه القدر الكافي من الفيتامينات في غذائه .

جـ : لأن جسم الإنسان لا يمكنه إنتاج أغلب الفيتامينات الاثني عشر التي يحتاجها .

- الجدول التالي يوضح أهم الأغذية التي تحتوي على أهم الفيتامينات :

الفيتامينُ	مصدرُه	دورُه
A	اللبنُ ، البيضُ ، الكبدُ ، الخضراواتُ الخضراء والصفراءُ	يُعزِّزُ صحّةَ العظام والأسنانِ والجلدِ والعينِ .(الرؤيةُ في النورِ الخافتِ)
B المركب	البيضُ ، منتَجاتُ الألبانِ ،اللحمُ ، الحبوبُ ، الخبزُ،الخضراواتُ	يُساعِدُ الخلايا في استخدام الطاقةِ والأكسجينِ ضروريٌّ لصحّةِ الجلدِ والأعصابِ والدمِ والقلبِ .
C	الطماطمُ ، البطاطا ، الفراولةُ ،الخيارُ ، الفاكهةُ الحمضيّةُ (الليمونُ)	يُعزِّزُ صحّةَ العظامِ والأسنانِ وشفاءِ الجروحِ .
D	اللبنُ ، البيضُ ، التونةُ ، السلامونُ ، الكبدُ	يُعزِّزُ صحّةَ العظامِ والأسنانِ
E	الحبوبُ، الأسماكُ، اللحومُ، الزيوتُ النباتيّةُ، الزبدةُ، الخسُّ	يحمي أغشيةَ الخليّةِ .
K	الخضراواتُ الخضراء الورقيّةُ، الطماطمُ	أساسيٌّ لتجلّطِ الدمِ. تخثر الدم و وقف النزيف

- يجب أن يحتوي طبقك اليومي على ما لا يقل عن ٤ مغذيات مختلفة ، و ذلك للتمتع بصحة جيدة

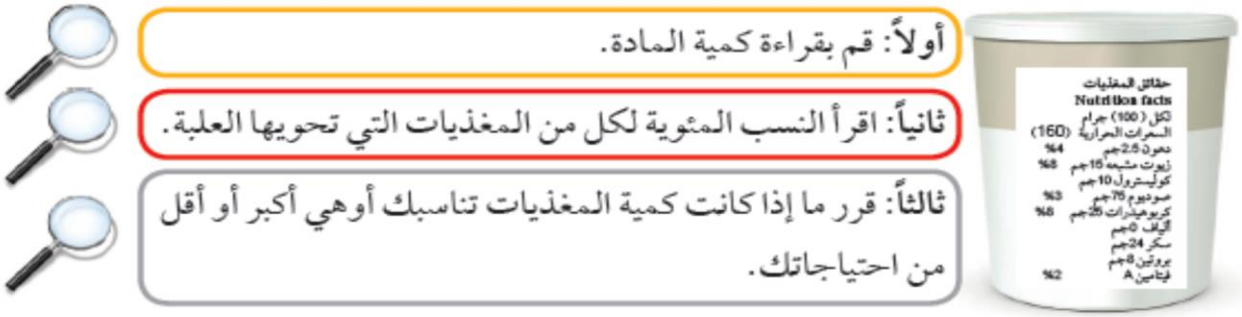
- يجب التأكد من غسل الخضراوات و الفواكه جيدا قبل تناولها .

- **قبل التمرين** : كوب من اللبن الرائب مزين بالقليل من الفواكه واللوز.
أو قطعة من خبز التوست مدهونة بزبدة الفول السوداني.
أو وعاء من الخبز مع الحليب المنزوع الدسم – البطاطا المشوية بالفرن

- **بعد التمرين** : عصائر الفاكهة و شطيرة بلحم الدجاج أو التونة مع الحمص والخضار.
أو عصائر الفاكهة و شوربة العدس أو حساء الدجاج أو السمك مع الخضار .

س : ماذا تجد عند شرائك أي منتج غذائي ؟

ج : أجد على العلبة معلومات عن محتوى المغذيات بداخله و كميته .



شكل (88)

لتقليل مخاطر الإصابة بأمراض القلب يجب استعمال البطاقة الغذائية لتحديد الأغذية التي تحتوي كمية قليلة من الدهون المشبعة والمهدرجة والكولسترول.
الدهون المهدرجة لا تدخل في قيمة الاحتياج اليومية، لكن تستهلك بأقل ما يمكن لأنها ترفع من خطر الإصابة بأمراض القلب.
قيمة الاحتياج اليومي لمجمل الدهون تتضمن جميع أنواع الدهون.
للمحافظة على الكولسترول منخفض بالدم يجب استبدال الدهون المشبعة والمهدرجة بالدهون الغير مشبعة الأحادية والمتعددة التي توجد في الأسماك والمكسرات والزيوت النباتية السائلة، يجب تقليص كمية الصوديوم للحد من خطر ارتفاع ضغط الدم.

الألياف والسكر من أنواع الكربوهيدرات، المصادر الصحية لها في الفواكه والخضروات والفاصوليا والحبوب الكاملة، وهي مفيدة في تقليل مخاطر أمراض القلب وتحسين أداء الجهاز الهضمي.
الحبوب الكاملة لا تحدد بلون أو اسم مثل الحبوب المتعددة أو القمح. ابحث عن الحبوب الكاملة أولاً في قائمة المكونات مثل القمح الكامل، الشوفان والأرز البني.
لا يوجد قيمة الاحتياج اليومي للسكر لكن تستطيع المقارنة بين المنتجات بمحتوى السكر بالجرام.
يجب تحديد الأغذية المضاف لها السكر مثل (السكروز، الجلوكوز، الفركتوز وشراب الذرة) التي تزود الجسم بالسعرات الحرارية بالمغذيات مثل الفيتامينات والمعادن.
تأكد من عدم إضافة السكر من قائمة المكونات لا من البنود الأولى على المنتج.

غالبية الأمريكيين يتناولون البروتين بكثرة ولكن ليس دائماً من مصادرة الجيدة. عندما تختار الغذاء يحتوي على البروتين مثل اللحوم والدواجن والبقوليات الجافة والحليب ومنتجاته، اجعل اختيارك يتجه نحو اللحوم الصافية والمنتجات قليلة الدسم أو خالية الدسم.

المعلومات الغذائية

حجم الحصة كوب واحد (228جم)
تحتوي العبوة حصتين

المحتوى في الحصة الواحدة	
السعرات 250	سعرات الدهون 110
* المحتوى اليوم %	
الدهون الكلية 12 جم	% 18
الدهون المشبعة 3 جم	% 15
الدهون المتحولة 3 جم	
الكوليسترول 30 ملجم	% 10
الصوديوم 470 ملجم	% 20
الكربوهيدرات الكلية 31 جم	% 10

قيمة الاحتياج اليومي هي القائد الشامل لمساعدتك لربط المغذيات في الحصة من الغذاء التي تؤثر في مجمل النظام الغذائي اليومي.
يستطيع مساعدتك في تحديد إذا ما كان الغذاء غني أو فقير في عنصر محدد (5% وأقل يعني أنه فقير بالعنصر. 20% و أكثر يعني أن غني بالعنصر). تستطيع استخدام نسبة الاحتياج اليومي لعمل بدائل غذائية مع غيرها من الأغذية طوال اليوم.
-تذكر أن قيمة الاحتياج اليومي تركز على نظام غذائي ذو 2000 سعره حرارية.
قد تحتاج أقل أو أكثر من السعرات الحرارية ولكن تظل قيمة الاحتياج اليومي مقياس مفيد.

المعلومات على بطاقة الحقائق الغذائية تستند على حصة واحدة من المنتج ولكن معظم المنتجات تحتوي على أكثر من حصة انظر إلى حجم الحصة وعدد الحصص في المنتج.
عندما تتناول ضعف الحصة فإنك بالتالي تضاعف عدد السعرات الحرارية والعناصر بما فيه قيمة الاحتياج اليومي. عندما تقارن السعرات الحرارية والعناصر بين منتجين تأكد من أن حجم الحصة في المنتجين متساوي.

هذه المنطقة تجد فيها عدد السعرات الحرارية لكل حصة في المنتج وكذلك السعرات الحرارية من الدهون لكل حصة، الخالي من الدهون لا يعني بالضرورة أنه خالي من السعرات الحرارية. الأغذية قليلة الدسم قد تحتوي على الكثير من السعرات الحرارية مثل الكاملة الدسم.
عندما يكتب على البطاقة الغذائية أن الحصة الواحدة تمثل 3 قطع بسكويت التي تعطي 100 سعره حرارية، ولنفترض إنك تناولت 6 قطع بسكويت ذلك إنك تناولت حصتين أو تناولت ضعف العدد من السعرات الحرارية والدهون.

استخدام البطاقة الغذائية ليس فقط للحد من الدهون والصوديوم ولكن تستخدم أيضاً لرفع المغذيات ولأنها ترفع من مستوى الصحة الجيدة وتقي من الأمراض.
بعض الأمريكيين لا يأخذون كفايتهم من فيتامينات أوج و البوتاسيوم والكلسيوم والحديد يجب اختيار منتج عالي في محتواه في قيمة الاحتياج اليومي من هذه العناصر.
لابد من الحصول على تغذية تحتوي على سعرات حرارية لكن يفضل الحصول على أغذية تحتوي على سعرات حرارية مع عناصر ومغذيات لتحصل على اختيار أكثر صحة.

- **مرض السكر** :- ينتج من ارتفاع تركيز سكر الدم نتيجة انخفاض هرمون الأنسولين .
- يؤدي لمضاعفات خطيرة و قد يؤدي للوفاة المبكرة في بعض الحالات .
- مريض السكر يمكنه أن يتخذ خطوات للسيطرة على المرض و عدم حدوث مضاعفات
- يعاني مريض السكري من مشاكل تحويل الغذاء إلى طاقة (التمثيل الغذائي) .
- يتم تفكيك النشويات إلى سكر الجلوكوز الذي ينقله الدم إلى جميع خلايا الجسم .

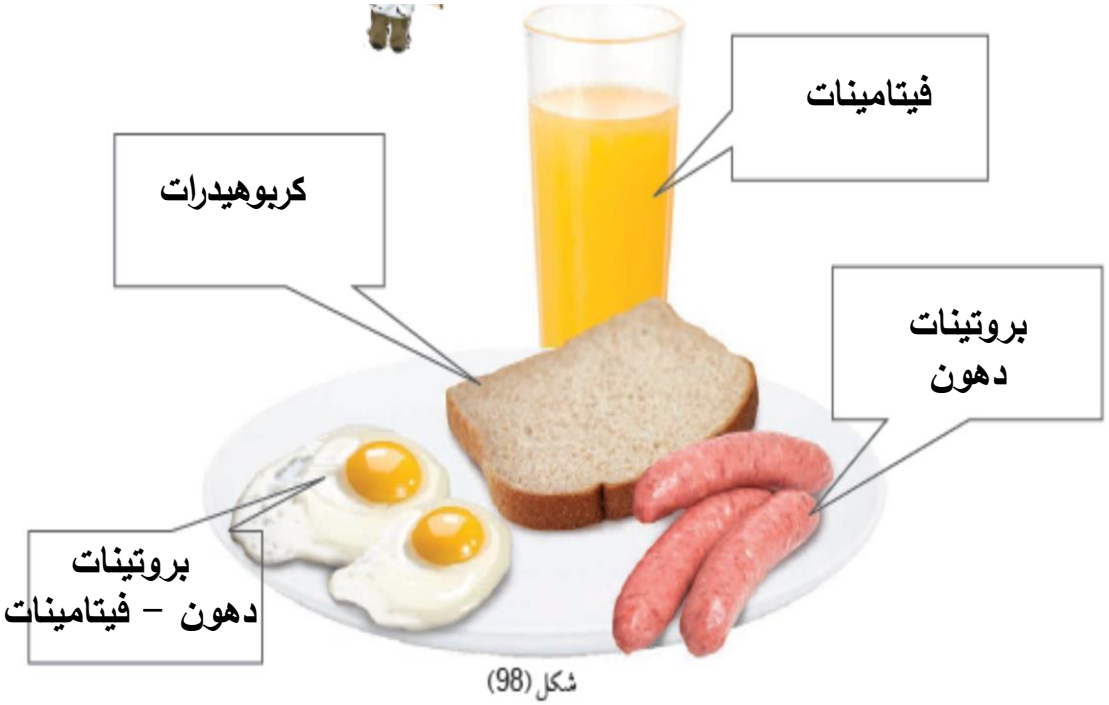
- **أعراض مرض السكر** :- زيادة في عدد مرات التبول ، و زيادة الإحساس بالعطش .
- تعب شديد و فقدان للوزن .
- شهية أكبر للطعام ، تباطؤ شفاء الجروح ، تغييم للرؤية .

تقل حدة هذه الأعراض إذا كان ارتفاع تركيز السكر في الدم طفيفا .

أي أن هناك تناسبا طرديا بين هذه الأعراض و سكر الدم .

- من المراكز العلمية المتخصصة في علاج مرض السكر هو معهد دسمان للسكري في منطقة شرق و يهدف إلى تشجيع البحث العلمي لمرض السكر و تعليم و تدريب العاملين في مجال الصحة و تطوير الخدمات الصحية .

حدد المغذيات بالوجبة الغذائية التالية : ص ١٣١



شكل (98)

 # نفذ استبانة للمتعلمين بالفصل ، ثم حدد توافر الكربوهيدارات و البروتينات و الدهون في أطعمتهم : ص ١٣١

ستختلف إجابات التلاميذ .

اقترح نظاما غذائيا لمرضى السكر . ص ١٣٢

- **وجبة الإفطار**: بيضة مسلوقة جيداً أو مئة غرام من جبن قريش، أو ثلاث ملاعق من الفول، والقليل من الزيت والليمون، ورغيف من الخبز، وكوب من الشاي أو قهوة دون سكر.

- **وجبة الغداء**: طبق من السلطة الخضراء، قطعة من اللحم المشوي، أو المسلوق، أو قطعةً من الدجاج منزوع الجلد، وطبق من الخضار المطبوخة مع رغيف من الخبز.

- **وجبة ما بين الغداء والعشاء** : تفاحة أو برتقالة.

- **وجبة العشاء**: كوب من اللبن الزبادي، أو لبن رائب منزوع الدسم، أو بيضة مسلوقة، ورغيف من الخبز، وحبة من الفاكهة.

شارك في حملة توعوية للتعريف بنظام التسوق الذكي للمواد الغذائية : ص ١٣٦

التسوق الذكي للمواد الغذائية هو تعريف الجمهور بالطرق السليمة لشراء المواد الغذائية بطريقة تضمن سلامة الأغذية ، و التسوق السليم يتم باتباع خطوات محددة من أهمها :-

١) الفصل بين الطعام الجاهز للأكل والطعام غير الجاهز للأكل .
٢) إبعاد كل أصناف الطعام عن مواد التنظيف والمواد الكيميائية .
٣) يجب شراء المواد الغذائية المبردة والمجمدة في نهاية التسوق .
٤) وتبريد المواد الغذائية التي تحتاج إلى تبريد في أسرع وقت ممكن .

- **حفظ الطعام** :

ساعد حفظ الطعام في جعل الحياة أكثر يسرا .

يجب توفير مكان في كل بيت لحفظ الطعام و ذلك تفاديا للحالات الطارئة .

س : ما الذي قد يترتب على عدم قدرة الإنسان على حفظ الطعام ؟

جـ : ١) معظم الأفراد سيقومون بزراعة الغذاء الخاص بهم .

٢) لا يمكن نقل الغذاء من الريف إلى المدن بدون أن يتعرض للفساد و التلف بفعل الآفات .

٣) لا يمكن إنشاء مدن جديدة لعدم ضمان وصول الغذاء إليها .

٤) تنتشر المجاعات في أماكن كثيرة من العالم .

س : علل : عند عدم حفظ الطعام تنتشر المجاعات .

جـ : لأنه بدون حفظ الطعام يتعذر حفظ الكميات الفائضة من الطعام للاستخدام في الحالات الطارئة .

تخزين الطعام بالمطبخ : ص ١٣٣

الأطعمة	مكان التخزين
توست	٤ ثلاجة
علبة فول	٣
دجاج مثلج	١
علبة تونا	٣
كيس مكرونة	٣
حليب طازج	٢
خيار	٢
طماطم	٢

س : هل لاحظت تلف الخبز أو التوست في منزلك في أحد الأيام ؟ ما السبب في اعتقادك ؟

جـ : نعم . لعدم وضع الخبز أو التوست في الثلاجة أو الفريزر ، مما أدى لزيادة نشاط البكتيريا .

افحص قطعتي توست أحدهما في مكان رطب و مظلم و دافئ و الأخرى في مكان جاف : ص ١٣٤

- **سجل التغيرات التي تحدث على القطعتين** : قطعة التوســت الأولى الموضوعة في مكان رطب و مظلم و دافئ تتعفن أما الأخرى لا تتعفن .

- **حدد شروط حفظ الطعام** : المحافظة على الطعام من الفساد والتلف لنتمكّن من الاسـتفادة منها لأطول مدة ممكنة مع المحافظة على صفاتها الطبيعية من لون وطعم ورائحة وقيمة غذائية و العمل على إيقاف نشاط البكتيريا التي تسبب تلف الأطعمة .

س : ما الذي يسبب تلف للأطعمة التي لم يتم حفظها بشكل جيد ؟

جـ : البكتيريا و الفطريات .

- تنتشر البكتيريا و الفطريات في كل مكان ، و تنشطا عند توفر الحرارة المناسبة و الرطوبة .

- تتغذى البكتيريا و الفطريات على الطعام بتحليله فيتلف و يصبح فاسدا غير صالح للأكل .

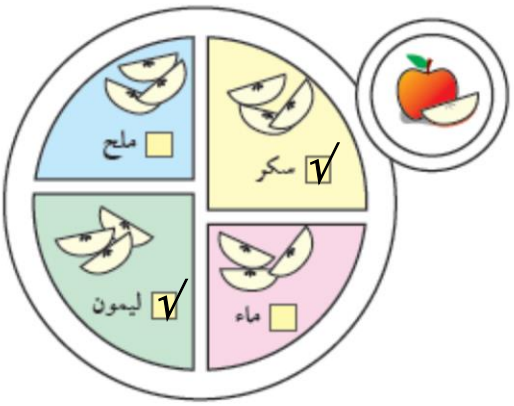
- أسباب تلف الأطعمة :-

١) ترك الطعام دون وضعه في الثلاجة يجعله يتحلل و يتلف بفعل البكتيريا ، و يتم التعرف على الطعام الفاسد من تغير لونه أو رائحته أو طعمه .

٢) ترك الطعام مكشوفا للحشرات مما يعرضه للتلوث بالميكروبات العالقة بأجسام الحشرات .

٣) قد يتلوث الطعام بالمبيدات الحشرية التي تستخدم في مقاومة الحشرات المنزلية .

 # احفظ تفاحتك من التلف بوضع علامة √ في المربع المقابل : ص ١٣٦



شكل (102)

فسر سبب اختيارك : يعمل عصير الليمون على منع عملية الأكسدة لأنه يحتوي على حامض الستريك الذي يعمل كمضاد للأكسدة . كما أن السكر أيضا يعمل كعازل بين الهواء و بين الإنزيمات المسببة لاسوداد التفاح .

* **حفظ الطعام : هو المحافظة على الأطعمة من الفساد حتى يمكن الاستفادة منه لأطول مدة ممكنة مع المحافظة على الصـــــفات الطبيعية للطعام و هي اللون و الطعم و الرائحة و القيمة الغذائية .**

طرق حفظ الطعام :

التبريد

يعمل على وقف نشاط البكتيريا والفطريات عن طريق وضعها بالثلاجة مثال (تبريد الخضار الطازجة.

التجميد

يعمل على وقف نشاط البكتيريا وقتل معظمها عن طريق وضع المواد الغذائية في مجمد الثلاجة (الفريزر) مثال (تجميد اللحوم).

التجفيف

توقف نشاط البكتيريا والفطريات عن طريق تبخير بخار الماء من الأطعمة بوساطة الشمس او آلات خاصة مثل(تجفيف المشمش).

التمليح

توقف نشاط البكتيريا ويقضي على معظمها من خلال إضافة كمية كبيرة من الملح إليها مثل (المخللات).

التسكير

توقف نشاط البكتيريا ويقضي على معظمها من خلال إضافة كمية كبيرة من السكر إليها مثل الفواكه وصنع المربى.

التعليب

- تسلق المادة المراد حفظها في ماء ساخن أو بخار.
- تسخن العلب لطرد الهواء منها ثم تعبأ ويضاف لها محلول ملحي وتقفل وتعقم ثم تبرد تبريد مفاجئ. مثل (تعليب البازلاء).

اختر ما يناسب من البطاقات المرفقة و اكتبها أمام الطريقة المناسبة لحفظ المنتج الغذائي : ص ١٣٨

Ibrahim ali

التسكير	التجميد
التمليح	التجفيف

التجميد

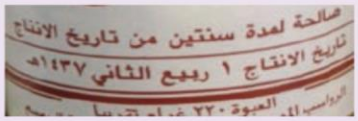
التسكير

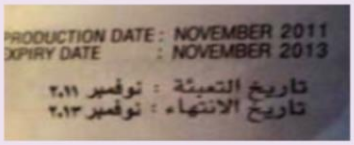
التمليح

سبب اختلاف طرق حفظ الأطعمة ..... **لاختلاف أنواعها**

ص ١٣٩

عبر عن رأيك أي الطرق التالية هي الأفضل في تسجيل تاريخ انتهاء العبوة:





ستختلف إجابات الطلاب

LOT 41683
MAN 02 10 Exp 02 13

اكتب تقريرا مختصرا عن الطريقة الحديثة بحفظ الأطعمة : ص ١٣٩

تشمل أهم طرق حفظ الأغذية الوسائل التالية: ١- المعالجة

٢- التعليب

٣- التخزين على درجات حرارة منخفضة أو التبريد

٤- التجميد

٥- التجفيف

٦- التجفيف بالتجميد

٧- إضافة الموادّ الحافظة

٨- التعبئة بالتعقيم

٩- الإشعاع.

١٠- التمليح

١١- التسكير

بالإضافة إلى ذلك فإن بعض طرق الحفظ الأخرى، مثل التعقيم (البسترة) والتخمير والتبخير والتخزين في ظروف بيئية محكومة تساعد على حفظ بعض الأغذية.

استخلاص النتائج

1. تنقسم المغذيات إلى عضوية ولاعضوية.
2. الدهون من المغذيات المفيدة للجسم وتصنف إلى دهون مشبعة وغير مشبعة.
3. الكربوهيدرات هي مغذيات عضوية مكونة من الكربون والهيدروجين والأكسجين.
4. النشا هو مركَّبٌ كربوهيدراتيٌّ مكوَّنٌ من جزيئاتٍ كبيرةٍ تتكسر إلى جزيئات أصغر تكون السكريات.
5. توفر الكربوهيدرات الطاقة لجسم الكائن الحي خاصة الدماغ والجهاز العصبي وتساعد في عملية الهضم وتنظم الإخراج وتعمل على تخفيض الدهون بالدم.
6. الغذاء المتوازنُ هو الذي يحتوي على جميعِ المغذِّياتِ التي يحتاجُها الجسمُ.
7. تُساعِدُ الفيتامينياتُ على تنظيمِ التفاعلاتِ الكيميائيّةِ التي تُحوِّلُ الغذاءَ إلى طاقةٍ وأنسجةٍ حيّةٍ .
8. بطاقة المغذيات تحوي معلومات عن نوع وكمية المغذيات التي يحويها المنتج الغذائي.
9. السكريات هي مركبات عضوية تصنف ضمن الكربوهيدرات وتتميز بشكل عام بطعم حلو؛ لذلك تستخدم في الأطعمة والأشربة للتحلية.
10. مرض السكر هو متلازمة تتصف بارتفاع شاذ في تركيز سكر الدم الناجم عن عجز هرمون الأنسولين، أو انخفاض حساسية الأنسجة للأنسولين، أو كلا الأمرين.
11. تنشط البكتيريا والفطريات عند توفر الحرارة المناسبة والرطوبة، تتغذى البكتيريا والفطريات على الطعام بتحليله فتتلفه ويصبح فاسداً غير صالح للأكل.
12. ساعد حفظ الأغذية في جعل الحياة الحديثة أكثر يسراً
13. حفظ الطعام يعني المحافظة على الأطعمة من الفساد؛ حتى يمكن الاستفادة منها لأطول مدة ممكنة، مع المحافظة على صفاتها الطبيعية من حيث اللون والطعم والرائحة، وبالضرورة قيمتها الغذائية.
14. طرق حفظ الطعام من التلف هي (التبريد – التجميد – التجفيف – التمليح – التسكير – التعليب).

التقويم

السؤال الأول:

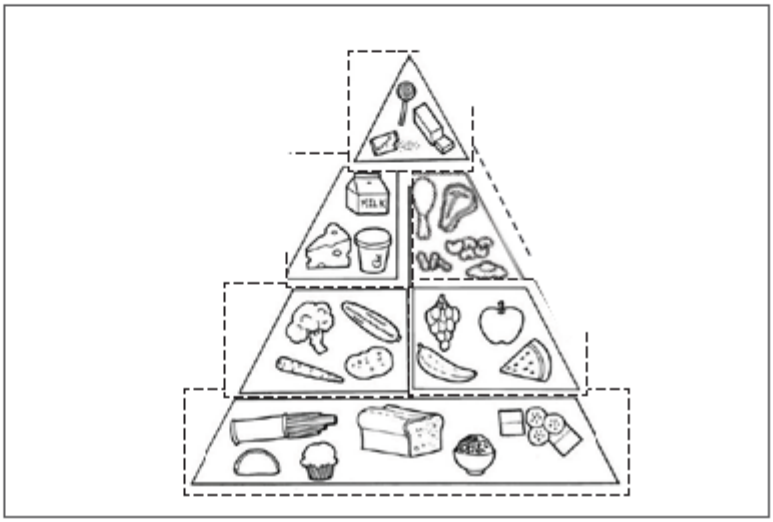
اشترت (نورة) من الجمعية التعاونية منتج غذائي وقدمته لزميلتها بالمدرسة المصابة بمرض السكر فلم تأكله . ما السبب؟ اقرأ البيانات على العبوة، واكتب الأسباب.

المنتج	المعلومات الغذائية	المكونات
	المعلومات الغذائية حجم الحصة كوب واحد (228جم) تحتوى العبوه حصتين المحتوي في الحصة الواحدة السعرات 250 سعرات الدهون 110 * المحتوي اليوم ٪ الدهون الكلية 12 جم ٪ 18 الدهون المشبعه 3 جم ٪ 15 الدهون المتحولة 3 جم الكوليسترول 30 ملجم ٪ 10 الصوديوم 470 ملجم ٪ 20 الكربوهيدرات الكلية 31 جم ٪ 10	المكونات طحينة سمسم فاخر - سكروز - جلوكوز - فركتوز - ملح ليمون (إي 330) عرق حلاوة - فانيليا مكسبات طعم ورائحه (فانيلين) - مستحلبات - ليسيثين (322)

السبب: المنتج يحوي نسبة ١٨٪ من الدهون كما يحتوي في المكونات سكروز وجلوكوز وفركتوز وجميعها سكريات من الأفضل لمريض السكر أن يتجنبها.

السؤال الثاني:

أعد رسم الهرم الغذائي بشكل صحيح.



السؤال الثالث:

باستخدام الألوان الخشبية لون في الطبق التالي أطعمة لتكون وجبة غداء متكاملة.

الحل (يختار الطالب من كل مجموعة صنف لإعداد وجبة متكاملة) مثال

السؤال الرابع:

استعن بالمغذيات لإكمال الكلمات المتقاطعة.

		ف					
		ي					
		ت					
		ا					
		م			د		
		ي			هـ		
ت	أ	ن	ي	ت	و	ر	ب
		ا			ن		
		ت					

السؤال الخامس:

اختر الإجابة الصحيحة:

1- إذا تناول (أحمد) غذاءه كما في الهرم الغذائي المقابل لفترة طويلة:

A-سيصبح بطلاً رياضياً.

B-سيعاني من أمراض السكر.

C-سيصبح شخصاً نباتي الطعام.

D-سيعاني من مرض ارتفاع ضغط الدم.

2- أي من الجمل التالية تُمثل فائدة البروتينات للجسم:

A- تعملُ على النمو وإصلاح الأنسجة المتضررة.

B- توفر الطاقة لجسم الكائن الحي خاصة الدماغ والجهاز العصبي.

C- تحمل المغذيات الذائبةَ إلى الخلايا والفضلات الذائبةَ إلى الخارج.

D- تنظم التفاعلاتِ الكيميائيّةِ التي تُحوِّلُ الغذاءَ إلى طاقةٍ وأنسجةٍ حيّةٍ .

3- مغذيات تُصنف أنها غير عضوية:

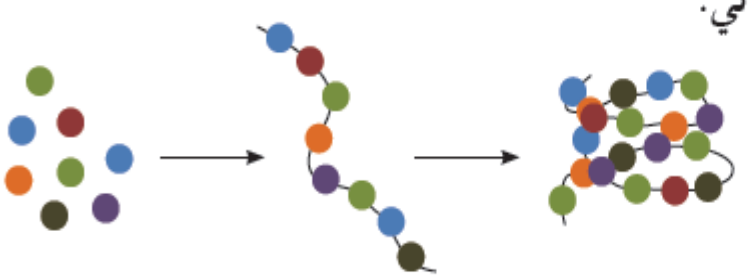
A- البروتينات

B- الكربوهيدرات

C- الدهون

D- الماء

4- المغذيات التي تمثل الشكل التالي:



A- البروتين

B- الكربوهيدرات

C- الدهون

D- الماء

5- سعاد مريضة بمرض السكري وأرادت اختيار نوع من الفاكهة المقابلة. أيها الأفضل ؟

A- الفراولة

B- الموز

C- العنب

D- التمر

6- شـــعر (يوســـف) بالأعراض التاليه، زيادة في عدد مرات التبول ، زيادة الإحساس بالعطش، التعب الشديد والعام، فقدان الوزن رغم تناول الطعام بانتظام، شهية أكبر للطعام:

A- دليل على إصابته بمرض السرطان.

B- دليل على اصابته بارتفاع بضغط الدم.

C- دليل اصابته بمرض السكري.

D- دليل اصابته بالكلى.

7- أي العبارات صحيحه بالنسبة لتناول الخضراواتُ الخضراء الورقيّةُ:

A- يُساعِدُ الخلايا في استخدامِ الطاقةِ والأكسجينِ.

B- يُعزِّزُ صحّةَ العظامِ والأسنانِ.

C- يحمي أغشيةَ الخليّةِ.

D- أساسيٌّ لتجلّطِ الدمِ.

تم بحمد الله