Ibrahim Ali

الخلايا والأنسجة والأعضاء

- يمكننا رؤية الأشياء الدقيقة التي لا نراها بالعين باستخدام المجهر .

- المجهر يساعد على :- ١) تكبير الأجسام الصغيرة التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة .
٢) إظهار التفاصيل الدقيقة للأشياء ، من أجل اكتشاف تكوينها .

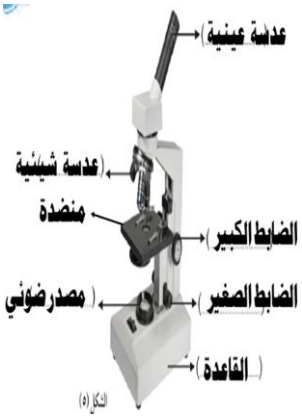
الجلد

- باستخدام المجهر نرى ما على الجلد من أشياء .

- الجلد يغطي الجسم البشري و يغطي أجسام كثير من الحيوانات الأخرى .

- وظيفة الجلد الرئيسية هي حماية الجسم (يعتبر الجلد أحد خطوط الدفاع ضد الجراثيم) .

- يتكون الجلد من مجموعة متراصة من الخلايا .



س : كيف يمكن مشاهدة بلورات الملح ؟ ص ١٧

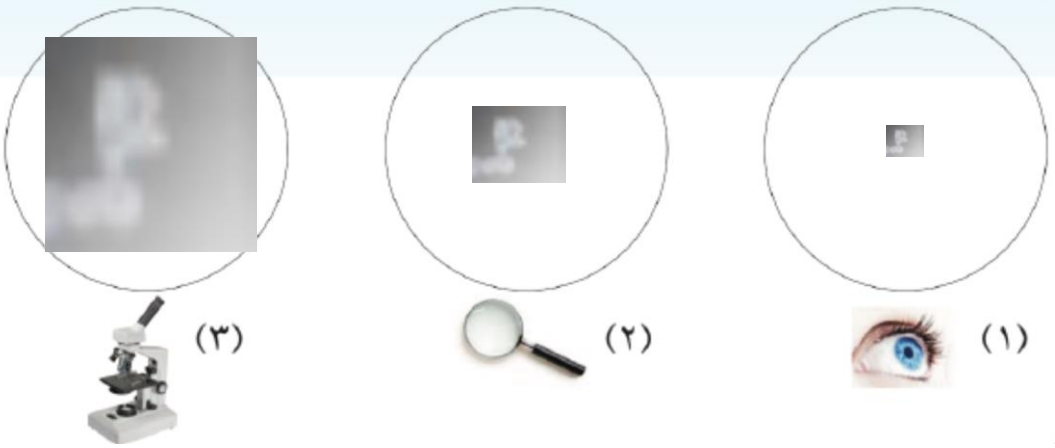
ج :

شكل بلورة الملح الخشن عند رؤيتها ..... صغيرة .....

شكل بلورة الملح الخشن عند استخدام ..... كبيرة .....

شكل بلورة الملح الخشن عند استخدام ..... كبيرة جدا .....

ارسم ما تراه :



١

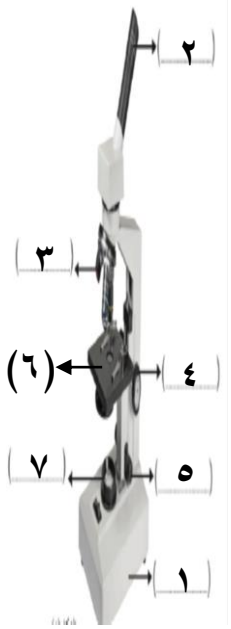
الاستنتاج : الأداة التي تفضل استخدامها لرؤية الأشياء الصغيرة هي **المجهر** .

* **المجهر** : – أداة أساسية في دراسة علم الحياة .

– يسمح برؤية الأشياء الصغيرة جدا التي لا ترى بالعين المجردة .

– يُظهر التفاصيل الدقيقة للأشياء من أجل اكتشاف تكوينها و دراستها .

– **أجزاء المجهر** : ١) القاعدة : تدعم المجهر و تثبته .



٢) عدسة عينية : هي العدسة التي تنظر من خلالها العين إلى الداخل لرؤية العينة.

٣) عدسات شيئية : هي العدسات التي تكون قريبة من الشيء المراد تكبيره .
سُميت بذلك لتراوح عددها من ٢ – ٤ عدسات متدرجة في قوة تكبيرها.

٤) الضابط الكبير : عجلة كبيرة تستعمل لرفع و خفض العدسات الشيئية للضبط التقريبي.

٥) الضابط الصغير : عجلة صغيرة تستعمل لرؤية أوضح .

٦) منضدة : منصة توضع عليها الشريحة التي تحمل العينة المراد تكبيرها .

٧) مصدر ضوئي : يزودنا بالضوء لرؤية العينة .

– المجهر المركب به أكثر من عدسة تساعد في تكبير الشيء ، و تبلغ قوة تكبير العدسة العينية ***10X*** .
فعند فحص أي شيء من خلال العدسة العينية سوف يظهر مكبرا بنسبة ***10X*** أكبر من حجمه الحقيقي .

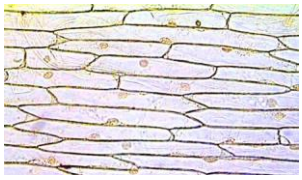
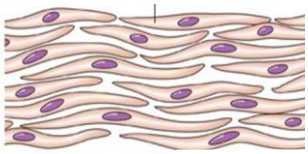
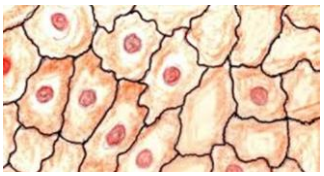
➢ اختر إحدى الشرائح الجاهزة أمامك، وارسم ما تراه في ثلاث قوى مختلفة من التكبير.

صـ ١٨

100 X ***400*** X ***1000*** X

- استخدم المجهر لدراسة الخلايا المختلفة ، و ارسم كل نوع من أنواع الخلايا لديك و لاحظ الاختلافات و التشابه بينها :- ص ٢٠

Ibrahim Ali

اسم الشريحة	الرسم	وصف الخلية	نوع الخلية
شريحة جاهزة لورقة نبات البصل		كل خلية تحتوي على : جدار – غشاء – سيتوبلازم – نواة	نباتية
شريحة جاهزة لخلايا عضلية في جسم الإنسان		كل خلية تحتوي على : غشاء – سيتوبلازم – نواة	حيوانية
شريحة لخلايا بطانة الخد لجسم الإنسان		كل خلية تحتوي على : غشاء – سيتوبلازم – نواة	حيوانية

– نستنتج مما سبق أن الخلايا نوعان هما **الخلايا النباتية** و **الخلايا الحيوانية** .

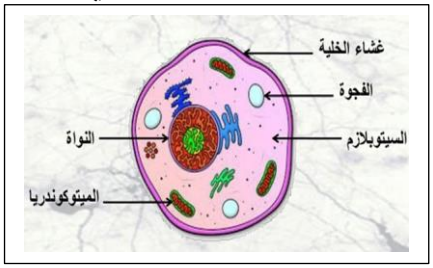
– قالب (القرميد) الطابوق يعتبر وحدة بناء المنزل كما بالشكل :

* **الخلية** :- هي وحدة التركيب الأساسية في الكائنات الحية .

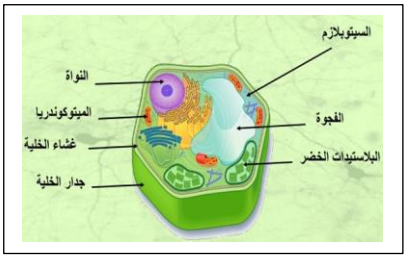
– هي الوحدة الوظيفية الأساسية في جميع الكائنات الحية . كل خلية تؤدي العمليات الوظيفية الحيوية.

– جميع الخلايا تحتوي على أجزاء صغيرة تسمى عضيات تساعدها على البقاء حية . (علل)
لأن كل عُضي يؤدي وظيفة محددة في عمليات الخلايا الحيوية .

– تختلف العضيات من خلية لأخرى ، فالخلايا النباتية بها عضيات غير موجودة في الخلية الحيوانية.

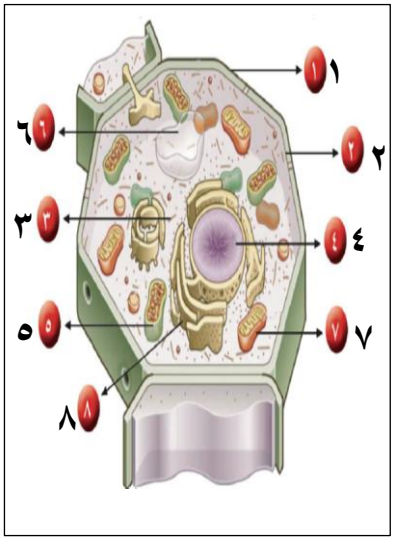


حل النشاط
ص ٢١



- **الخلية النباتية** : تتكون من عضيات صغيرة لكل منها وظيفة محددة كما يلي :

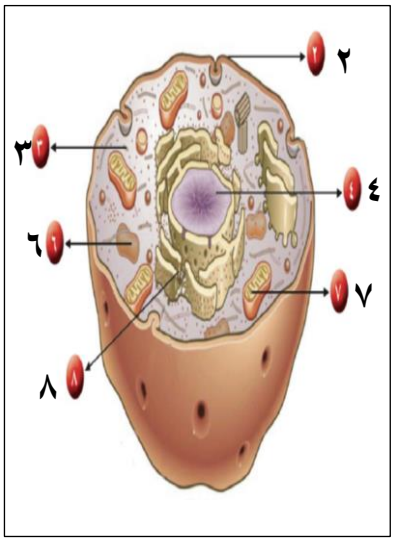
١) **جدار الخلية** : جدار سميك يحيط بالخلية يحدد شكلها و يغلف مكوناتها و يحميها .



٢) **غشاء الخلية** :- غطاء رقيق جدا يحيط بالخلية له وظيفتان هما :
- يعمل على حماية محتويات الخلية الداخلية .
- يقوم بتنظيم مرور المواد من الخلية و إليها .

٣) **السيتوبلازم** : مادة هلامية شبه شفافة معظمها من الماء .
و يحتوي على بعض المواد الكيميائية تُبقي الخلية تعمل .

٤) **النواة** : تتحكم في جميع أنشطة الخلية .
و تحتوي على المادة الوراثية التي تحدد صفات الكائن الحي .



٥) **البلاستيدات الخضراء** : تحتوي على مادة الكلوروفيل الخضراء .
و هي مادة تساعد النبات على صنع غذائه باستخدام الضوء .

٦) **الفجوات العصارية** : عضية كبيرة الحجم في وسط الخلية .
تقوم بتخزين الغذاء و الماء و الفضلات .

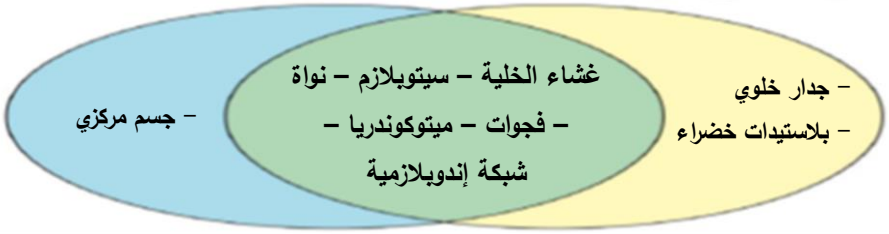
٧) **الميتوكوندريا** : عضيات تُطلق الطاقة من الغذاء .

٨) **الشبكة الإندوبلازمية** : أغشية كثيرة منثنية في شبكة من الأنابيب و القنوات تستخدم في نقل المواد من مكان لأخر داخل الخلية .

- **الخلية الحيوانية** : تحتوي على معظم العضيات السابق ذكرها إلا أنها تتميز بالتالي :

١) النواة مركزية .
٢) الفجوة العصارية صغيرة الحجم و كثيرة العدد .
٣) عدم وجود جدار الخلية .
٤) عدم وجود بلاستيدات خضراء .
٥) بها جسم مركزي

* طيم تتشابه الخلية النباتية والخلية الحيوانية؟ وطيم تختلف؟
استخدم الشكل التالي:



حل النشاط
ص ٢٣

* **التعضي** : هو التنظيم الحيوي المتدرج في التركيب المعقد للكائنات الحية .

- كائنان حيان يعيشان في بركة ماء واحدة ، أحدهما وحيد الخلية (الأميبا) و الأخر عديد الخلايا (السمكة) ما التشابه و الاختلاف بينهما ؟ صـ ٢٤

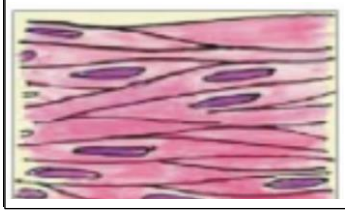
المقارنة	الأميبا	السمكة
التشابه	كائن حي – تعيش في الماء	كائن حي – تعيش في الماء
الاختلاف	وحيدة الخلية – لا تُرى بالعين	عديدة الخلايا – تُرى بالعين

- أي كائن حي يتكيف و يتأقلم بدرجة كبيرة مع الظروف المتغيرة في بركة الماء ولماذا ؟

الأميبا تتكيف و تتأقلم أكثر من السمكة ، و ذلك لأنها تتحوصل عندما تكون الظروف غير ملائمة كجفاف البركة أو تغير درجة الحرارة تغيرا كبيرا . .

- افحص خلية عضلية و نسيجا عضليا :-

ملاحظاتي : يتكون النسيج من عدد كبير جدا من الخلايا المتشابهة . ص ٢٥

المقارنة	الشكل	عدد الخلايا	الرسم
الخلية العضلية	طويلة أنبوبية	واحدة	
النسيج العضلي	مخطط	ملايين	

استنتاجي : مجموعة الخلايا العضلية التي تعمل معا لأداء وظيفة محددة تُكَوِّن النسيج العضلي

- الكائنات الحية عديدة الخلايا خلاياها مختلفة ، يتخصص كل منها في أداء وظيفة معينة (متخصصة).

- تنتظم كل مجموعة من الخلايا المتخصصة في ما يُعرف بالنسيج .

* **النسيج** : هو مجموعة من الخلايا المتخصصة تقوم بأداء وظيفة معينة .(متشابهة في التركيب و الوظيفة).

- كل نوع من الأنسجة يؤدي وظيفة معينة ، و تنتظم الأنسجة مع بعضها و تُكَوِّن الأعضاء .

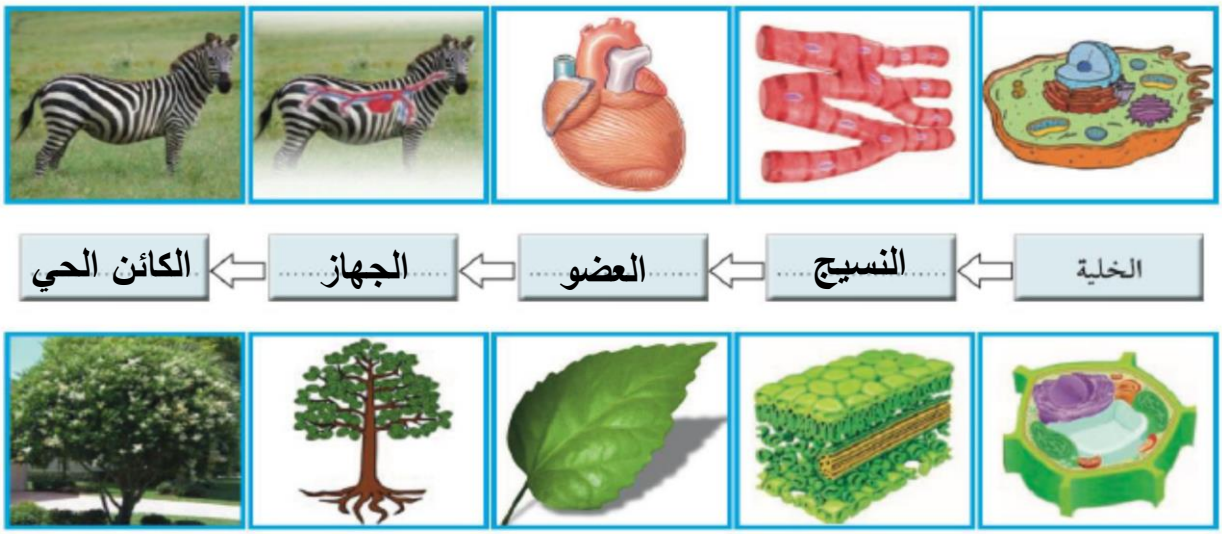
* **العضو** : هو مجموعة من الأنسجة التي تعمل متضافرة لتأدية وظائف معينة .

- تُكَوِّن مجموعة الأعضاء التي تعمل معا ما يُعرف بالجهاز العضوي .

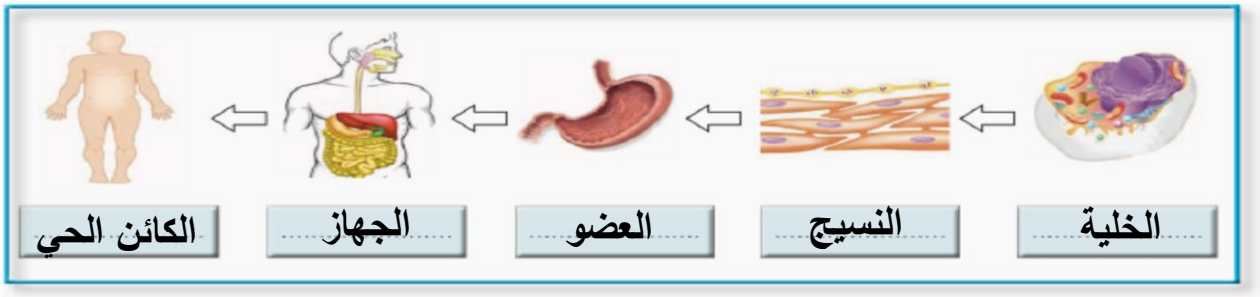
* **الجهاز العضوي** : هو مجموعة الأعضاء التي تعمل معا لأداء وظيفة أو وظائف معينة .

- مجموعة الأجهزة التي تعمل معا تُكَوِّن الكائن الحي عديد الخلايا الذي يُعد أعلى مستويات التنظيم .

أكمل المخطط السهمي موضحاً مستويات التعضي في الكائن الحي: صـ ٢٦



يبين الشكل مستويات التعضي في جسم الإنسان، عدد المستويات ثم اذكر باقي أجهزة جسم الإنسان ووظائفها الأساسية. صـ ٢٧



- **يتكون جسم الإنسان من ١١ جهاز كما يلي :**

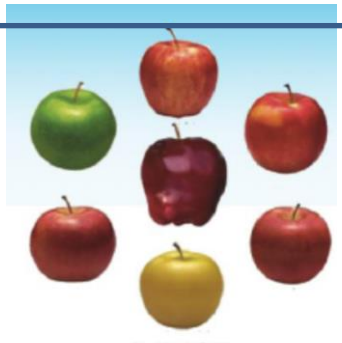
م	اسم الجهاز	الوظيفة الأساسية
١	الجهاز الدوري	ضخ الدم في كافة أنحاء الجسم .
٢	الجهاز الهضمي	معالجة الغذاء بالفم و المعدة و الأمعاء (هضم الغذاء) .
٣	جهاز الغدد الصماء	الاتصال بين الأعضاء باستعمال الهرمونات .
٤	الجهاز المناعي(اللمفاوي)	الدفاع عن الجسم ضد العناصر المسببة للمرض .
٥	الجهاز العضلي	حركة الجسم باستعمال العضلات و الأربطة و الأوتار
٦	الجهاز العصبي	جمع و تحويل و معالجة المعلومات و إرسال الأوامر باستعمال الدماغ و النخاع الشوكي و الأعصاب .
٧	الجهاز التناسلي	التكاثر .
٨	الجهاز العظمي ١	يحدد شكل الجسم و يدعمه و يحمي الأعضاء الداخلية
٩	الجهاز التنفسي ٢	التنفس للحصول على الطاقة اللازمة للحياة .
١٠	الجهاز الإخراجي ٣	التخلص من الفضلات .
١١	الجلد ٤ صـ ٢٧	يغطي الجسم بأكمله للحماية ، و يساعد على التحكم و تنظيم درجة حرارة الجسم من خلال التعرق .

س : اذكر أهمية المجهر في حياتنا و كيف نحافظ عليه ؟ صـ ٢٨

جـ : يستخدم في تكبير الأجسام الصغيرة التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة أو لإظهار التفاصيل الدقيقة للأشياء من أجل اكتشاف تكوينها و دراستها .

و نحافظ عليه بالاستخدام الجيد و عدم لمس العدسات بالإصبع ثم بتغطيته بغطاء بلاستيكي ثم وضعه بالعلبة الخاصة به

- **هل الخلايا مختلفة ؟** صـ ٢٩



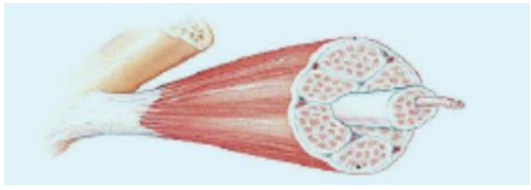
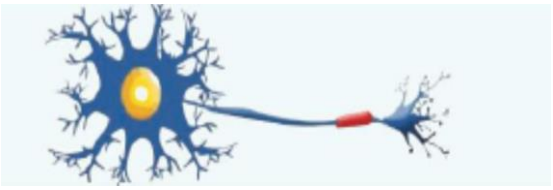
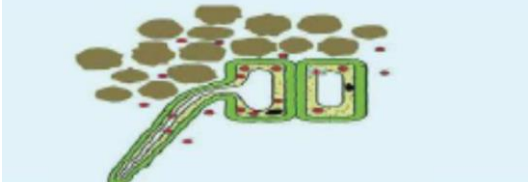
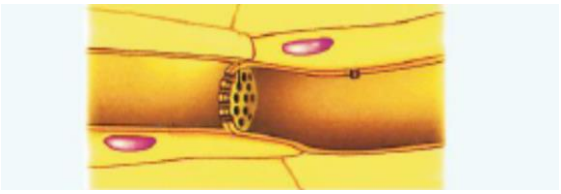
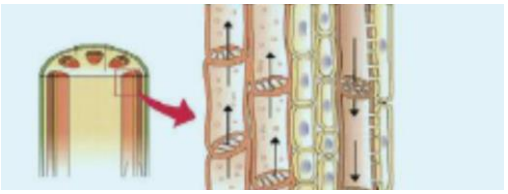
الشكل (١٤)

-- هل التفاح في الصورة التي أمامك متشابه ؟ لا

-- ما الاختلاف بينها عند مشاهدتك لها ؟ تختلف في لونها و طعمها.

-- قد تختلف الخلايا في وظائفها على الرغم من أن منشأها واحد .

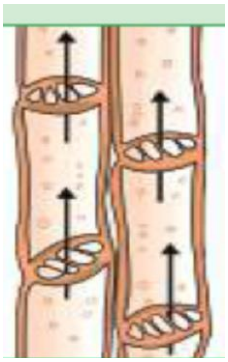
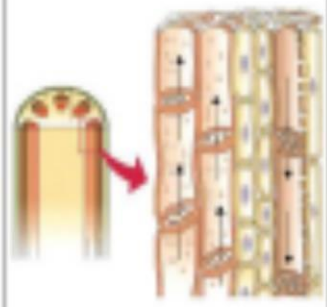
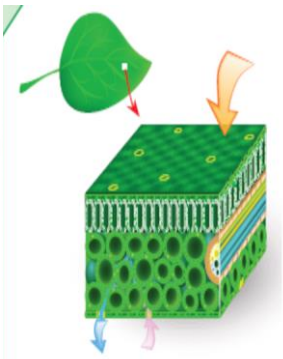
- **أنواع الخلايا المختلفة** : صـ ٢٩

م	اسم الخلية	الرسم
١	خلية عضلية	
٢	خلية عصبية	
٣	خلية في جذر نبات	
٤	خلية من نسيج الخشب	
٥	خلية من نسيج اللحاء	

- الاستنتاج : يتكون جسم الكائن الحي من **خلايا** متخصصة . صت ٣٠

وجه المقارنة	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
الشبكة الإندوبلازمية	توجد	توجد
الريبوسومات	توجد	توجد
الميتوكوندريا	توجد	توجد
أجسام جولجي	توجد	توجد
الليسوسومات	توجد	توجد
الفجوات	واحدة كبيرة	صغيرة و عددها كثير
الجسم المركزي	لا يوجد	يوجد
البلاستيدات الخضراء	توجد	لا توجد
جدار الخلية	يوجد	لا يوجد
غشاء الخلية	يوجد	يوجد

الخلايا المتخصصة

الخلايا المتخصصة الحيوانية		الخلايا المتخصصة النباتية	
الخلايا العضلية: تعد أكبر خلايا الجسم، وتتكون من ألياف تنقبض وتنبسط، لتساعد الجسم على الحركة.		خلايا الجذور: تتركب بعضها من جدار رقيق، حتى تتمكن من امتصاص الماء والأملاح المعدنية.	
الخلايا العصبية: طويلة رقيقة وكثيرة التفرع، مما يساعدها في نقل الإشارات (المعلومات) بين أجزاء الجسم.		خلايا الخشب: خلايا أنبوبية الشكل تعمل على نقل الماء والأملاح التي تمتصها من الجذور إلى الأوراق.	
خلايا الجلد: خلايا مسطحة وتنتظم معاً بشكل متراص، لتحافظ على الجسم وتحميه.		خلايا اللحاء: خلايا أنبوبية الشكل تعمل على نقل الغذاء المتكون في الأوراق إلى جميع أجزاء النبات.	
كريات الدم الحمراء: خلايا قرصية الشكل مقعرة من الوجهين تساعد على نقل الأكسجين ومواد أخرى داخل أجسام الإنسان والحيوانات.		الخلايا العمادية: تجتمع هذه الخلايا لتكون النسيج العمادي في الورقة والذي يحتوي على المادة الخضراء.	

ابحث في الإنترنت عن أهمية المجهر في حياتنا واستخداماته وأنواعه.

المجهر هام جدا لعلماء الأحياء لأنه يُستخدم في تكبير الأجسام الصغيرة التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة و في إظهار التفاصيل الدقيقة للأشياء من أجل اكتشاف تكوينها و دراستها.

و يوجد منه نوعان :

١) مجهر ضوئي . ٢) مجهر إلكتروني .

أهمية الخلايا و مكوناتها لجسم الكائن الحي

- يمكن تشبيه العضيات في الخلية بمراكز الخدمات المتنوعة في المدينة .

- كل مركز خدمة له وظيفة خاصة به : ١) هيئة متخصصة لجمع القمامة و التخلص منها .
٢) هيئة متخصصة للاتصالات توفرها شبكة الهاتف .
٣) محطة توليد الكهرباء توفر الطاقة لنا . صـ ٣٤

العضية	التشبيه	إذا حدث عطل
الشبكة الإندوبلازمية	شبكة الطرق	لن يتم توزيع المواد بشكل جيد
الميتوكوندريا	محطات توليد الكهرباء	لن يتم انتاج الطاقة
غشاء الخلية	الحدود بين المدن	سوف تهرب محتويات الخلية

- **أهمية الخلية كوحدة بناء جسم الكائن الحي :** صـ ٣٤

الخلية هي الوحدة الوظيفية الأساسية في جميع الكائنات الحية فبداخلها تتم جميع العمليات الحيوية كما تحتوي على المادة الوراثية .

- يتألف الجسم البشري كله من حوالي ٧٥ – ١٠٠ تريليون خلية .

- تتجمع الخلايا المتشابهة في التركيب و الوظيفة مع بعضها لتشكل الأنسجة .

- تتجمع الأنسجة ذات الوظائف المتشابهة مع بعضها و تشكل الأعضاء .

- تتجمع الأعضاء ذات الوظائف المتشابهة و المتكاملة مع بعضها و تشكل الأجهزة .

- تتجمع الأجهزة المختلفة في تكامل و انتظام لتشكل الجسم البشري .

- كل نمط من الخلايا مهيأ لإنجاز عمل خاص أو إنجاز عدة أعمال مثل :
" كريات الدم الحمراء التي تنقل الأكسجين من الرئة إلى أنسجة الجسم و خلاياه . "

- على الرغم من اختلاف خلايا الجسم إلا أنها جميعا لها خاصية أساسية و هي اتحاد الأكسجين مع السكريات و الدسم و البروتينات لتحرير الطاقة التي تحتاجها الخلية لأداء وظائفها .

- الآليات العامة لتحويل المغذيات إلى طاقة هي واحدة بشكل أساسي في جميع الخلايا .

- جميع الخلايا تطرح النواتج النهائية لتفاعلاتها الكيميائية (فضلاتها) إلى السوائل المحيطة .

- الخلايا هي الوحدات الوظيفية لكل الكائنات الحية ، فكل التفاعلات الكيميائية الضرورية تحدث داخل الخلايا ، مثل عملية الأيض التي توفر الطاقة اللازمة لانقباض الخلية العضلية تحدث في الخلية العضلية نفسها .

- الخلايا تحتوي على المادة الوراثية (حمض نووي) حيث تنتقل من خلالها صفات معينة من الخلايا الأبوية إلى الخلايا البنوية . و تحتوي هذه المادة الوراثية على شفرة تضمن استمرارية النوع .

- الخلايا تحتوي على عضيات و هي عبارة عن تراكيب صغيرة تقوم بوظائف مهمة في الخلية .

- لا تحتوي كل الخلايا على أنواع العضيات كلها .

- تُبنى بعض التصنيفات الرئيسية للكائنات الحية على وجود أو غياب بعض عضيات الخلية .

36

ابحث في الإنترنت تطور استخدامات المجاهر وآخر مستجدات صناعتها.

كان المجهر يتكون من عدسة واحدة محدبة مصقولة، ثم تطور إلى وضع عدستين محدبتين متباعدتين في أنبوبة، ثم تم صنع مجهراً مكوناً من عدسة واحدة محمولة على لوح معدني، و حاليا يوجد من المجاهر أنواع عدة منها :- المجهر الضوئي المركب

المجهر التشريحي

المجاهر الإلكترونية

36

اكتب تقريراً عن آخر التطورات في عمل المجاهر يوضح دورها في تطور دراسة الخلية.

يوجد نوعان من المجاهر الالكترونية :

١) المجهر الالكتروني النافذ :

يستخدم لدراسة المحتويات الداخلية للخلية.

٢) المجهر الالكتروني الماسح

يستخدم لدراسة السطح الخارجي للخلية.

المجهر الإلكتروني يستخدم أشعة من الإلكترونات بدلا من الضوء

قدرة التمييز العالية للمجهر الالكتروني تمكن من مشاهدة تفاصيل اكثر للخلية.

الخلايا والأنسجة والأعضاء

١. **المجهر**: أداة أساسية في دراسة علم الحياة فهو يسمح برؤية الأشياء الصغيرة جداً التي لا ترى بالعين المجردة.

٢. **الخلية** وحدة التركيب البنائية الأساسية والوظيفية في أجسام الكائنات الحية.

٣. تتكون الخلية النباتية من عضيات صغيرة لكل منها وظيفة محددة (جدار الخلية – غشاء الخلية – السيتوبلازم – النواة – بلاستيدات الخضراء – فجوات عصارية – شبكة أندوبلازمية).

٤. تتكون الخلية الحيوانية من عضيات صغيرة لكل منها وظيفة محددة (غشاء الخلية – السيتوبلازم – النواة – فجوات عصارية – شبكة أندوبلازمية – الجسم المركزي).

٥. توجد هناك أربع مستويات رئيسية من التعضي في جسم الكائن الحي وهي (خلايا – أنسجة – أعضاء – أجهزة).

٦. الخلايا في أجسام الكائنات الحية متخصصة لكل منها نوع وتركيب ووظيفة.

حل اسئلة التقويم

*** السؤال الأول :- اذكر أهمية كل من :-**

١) غشاء الخلية : - يعمل على حماية محتويات الخلية الداخلية .

- يقوم بتنظيم مرور المواد من الخلية و إليها .

٢) جدار الخلية :- يحيط بالخلية يحدد شكلها و يغلف مكوناتها و يحميها .

٣) النواة :- تتحكم في جميع أنشطة الخلية . و تحتوي على المادة الوراثية التي تحدد صفات الكائن الحي .

٤)السيتوبلازم :- مادة هلامية شبه شفافة معظمها من الماء . و يحتوي على بعض المواد الكيميائية تُبقي الخلية تعمل .

*** السؤال الثاني : علل ما يلي : يتميز جدار الخلية بتركيب كثيف و متين .**

السبب : للحماية و التدعيم و مساعدة النبات على الاستطالة .

* السؤال الثالث : أكمل ما يلي : *Ibrahim Ali*

١) أداة أساسية في دراسة علم الحياة و تسمح برؤية الأشياء الصغيرة جدا التي لا ترى بالعين المجردة تعرف بالمجهر .

٢) العدسة العينية هي العدسة التي تنظر من خلالها العين إلى الداخل لرؤية العينة المراد فحصها .

٣) الوحدة الأساسية و البائية في الكائنات الحية هي الخلية .

٤) عضي يتحكم في جميع أنشطة الخلايا ، و توجد المادة الوراثية داخله ، و يحدد صفات الكائن الحي هو النواة .

٥) تتجمع الخلايا المتخصصة مع بعضها بعضا لِتُكَوِّن النسيج .

* السؤال الرابع : البكتيريا كائن حي وحيد الخلية ، هل يمكن أن يحتوي على أنسجة ؟ و لماذا ؟

لا ، لأن النسيج يتكون من عدد كبير من الخلايا التي تقوم بعمل معين و وظيفة معينة .

* السؤال الخامس : أكمل المخطط التالي :

خلايا ← أنسجة ← أعضاء ← أجهزة ← كائن حي

Ibrahim Ali

* السؤال السادس : صنف كل مما يلي و ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة :

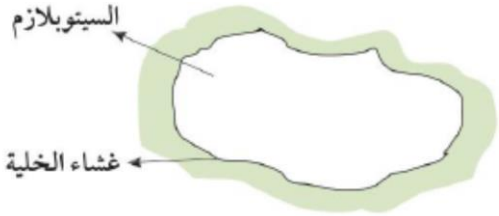
أ – مجموعة من الخلايا العصبية (نسيج – عضو – جهاز) .

ب – الرئة (نسيج – عضو – جهاز) .

جـ – كلية و حالب و مثانة (نسيج – عضو – جهاز) .

* السؤال السابع : الرسم المقابل يوضح خلية حيوانية :

اختر من العضيات التالية ما يوجد في هذه الخلية و ذلك بوضع علامة √ أسفلها :



(√) (√) (√) ( ) (√) (√)

* السؤال الثامن : فكر و استنتج :

هل يمكن أن يحتوي الكائن الحي وحيد الخلية الأميبا على أنسجة ؟ فسر إجابتك .

لا ، لأن النسيج يتكون من عدد كبير من الخلايا التي تقوم بعمل معين و وظيفة معينة .

* السؤال التاسع : تم الإجابة عليه في الشرح .

تم بحمد الله

Ibrahim Ali

الوحدة التعلمية الثانية
الفيروسات

عضة كلب (سعار)

زكام

جدري

- هذه الأمراض تُسببها أنواع مختلفة من الفيروسات .

- يجب أخذ حقنة بعد التعرض لعضة الكلب للوقاية من حدوث مرض السعار .

- عندما يتعرض أحدهم لعضة كلب فإنه بعد فترة قد يشعر بصداع و حمى و تهيجات لا إرادية و الدخول في غيبوبة و قد يتوفى . و هذه من أعراض مرض السعار .

هل لديك شهادة ميلاد؟

43

1. أنظر إلى شهادة التطعيم المرفقة مع شهادة ميلادك، عدد بعضاً من الأمراض التي تم تطعيمك وتحصينك منها؟

شلل الأطفال - الجدري - السعال الديكي - الدرن - الحصبة - النكاف

2. ما الذي يسبب هذه الأمراض؟

الفيروسات

- ينتشر مرض الزكام من شخص لأخر عبر قطيرات دقيقة منتشرة في الجو .

س : ماذا يحدث إذا عطس شخص مصاب بالزكام ؟

ج : تُقذف قطيرات من أنفه إلى الهواء بها متعضيات مجهرية (فيروسات) ، إذا استنشقها آخرون فقد تنتقل العدوى إليهم و تسبب لهم أنوفا سيالة .

- ينتشر مرض الجدري من شخص لأخر بنفس طريقة الزكام ، و تبدأ أعراض مرض الجدري بعد فترة الحضانة لفيروس الجدري بارتفاع درجة الحرارة و **ضعف عام** و **ظهور بقع حمراء على الجلد** (**طفح جلدي**) . **صـ ٤٣** .

☆ **الفيروس :** هو عبارة عن كائن مجهري يتكون من مادة وراثية محاطة بغلاف بروتيني .

- الفيروسات تسبب أكثر من ٦٠ مرض للإنسان و الحيوان و النبات ، منها ١٥ مرضا خطيرا للإنسان .

- انظر إلى اللوحة الإرشادية التي أمامك : **صـ ٤٤**

* أين يتم وضع هذه اللوحة الإرشادية ؟ **في بعض المطاعم .**

* ما سبب وضع هذه اللوحة الإرشادية ؟ **للوقاية من الأمراض .**

- **لمعرفة كيف يؤثر غسل اليدين في الحد من انتشار الفيروسات نقوم بالنشاط التالي :-**

الشكل (٢٢)

* ضع يدك في طبق به طحين ، ثم صافح زميلك : **صـ ٤٤**

ملاحظاتي : انتقلت بعض حبيبات الطحين من يدي إلى يد زميلي .

* نكرر التجربة ... لكن اغسل يديك قبل مصافحة زميلك :

ملاحظاتي : تبدو يد زميلي نظيفة لأن يدي نظيفة .

* **نستنتج** من هذه التجربة أن الفيروس ينتقل عن طريق **المصافحة** .

ابحث في الإنترنت عن طرق انتقال الفيروسات الأخرى ؟ صـ ٤٥

تنتقل العدوى الفيروســـــــية عن طريق الهواء أو اللعاب أو اللمس ، كما تنتقل بعض أنواع الفيروسات عن طريق الاتصال الجنسي ، أو تبادل الحقن الملوثة بالفيروسات ، أو عن طريق الحشرات ، مثل : البعوض ، و القراد ، أو عن طريق الطعام ، و الماء الملوث .

س : كيف ينتقل فيروس الإنفلونزا من شخص لأخر ؟

جـ : ١) ينتقل عن طريق رذاذ العطس و السعال ، حيث يتم استنشاق الفيروس عن طريق الأنف أو الفم ثم يصل إلى خلايا الجهاز التنفسي و يتكاثر فيها .

٢) ينتقل عن طريق الأغشية المخاطية للأنف و الفم أو العين .

- الشخص المصاب بالأنفلونزا ينقل العدوى للآخرين قبل ظهور الأعراض بيوم أو اثنين ، و تستمر القدرة على نشر الفيروس إلى اليوم الثالث أو الرابع بعد ظهور الأعراض .

- أعراض الأنفلونزا تصيب جميع أجزاء الجسم ، و لكن لم يتم الكشف عن وجود الفيروس خارج نطاق الجهاز التنفسي .

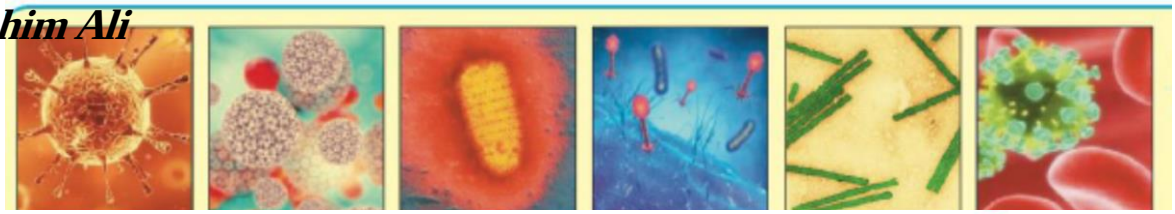
- الوقاية من مرض الأنفلونزا تكون بالنظافة الشخصية .

س : عدد بعض الأمراض التي يكون سببها الفيروس ؟ صـ ٤٧

جـ : السعار / الزكام / الجدري / الأنفلونزا / شلل الأطفال / الحصبة / النكاف / الإيدز / الورم الحليمي .

2. تفحص أو اقرأ إحدى الإرشادات الدوائية الموجودة في وصفة الدواء داخل العلبة واستخرج دواعي استعمال الدواء.

يستعمل لتسكين مختلف أنواع الآلام الخفيفة و المتوسطة مثل ألم بروز الأسنان و آلام الأسنان و الصداع و نزلات البرد و الإنفلونزا و حرقة الحلق و في علاج الحمى .



	اسم المرض	فيروس يصيب الإنسان	فيروس يصيب النبات	فيروس يصيب الحيوان	فيروسات يصيب البكتيريا
١	فيروس الأيدز	√			
٢	فيروس التبغ الفسيفسائية		√		
٣	فيروس ملتهم البكتيريا				√
٤	فيروس السعار (الكلب)	√		√	
٥	فيروس الورم الحليمي	√			
٦	فيروس شجر البرتقال		√		

الاستنتاج : كل نوع من الفيروسات يصيب نوعا معينا من الكائنات الحية . **صـ ٤٨**

مثلا : فيروس التبغ الفسيفسائية لا يصيب إلا نبات التبغ ... و هكذا ...

س : ماذا تعرف عن مرض انفلونزا الطيور ؟ ما الذي يسببه ؟ و ماهي طرق انتقاله ؟ صـ ٤٨

جـ : هو مرض فيروسي يصيب الحيوانات عموما والطيور بشكل خاص. يكمن الفيروس في دماء الطيور ولعابها وأمعائها وأنوفها و يخرج في برازها الذي يجف ليتحول إلى ذرات غبار متطايرة يستنشقها الدجاج والإنسان القريب من الدجاج.

☆ خصائص الفيروسات :- صـ ٤٩

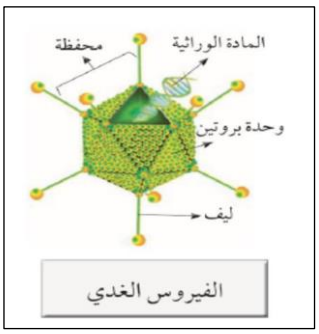
١) جسيمات دقيقة جدا غير حية .

٢) ليست خلايا و ليس لها أي تراكيب خلوية . و لا تشبه الخلية الحيوانية أو النباتية بمكوناتها

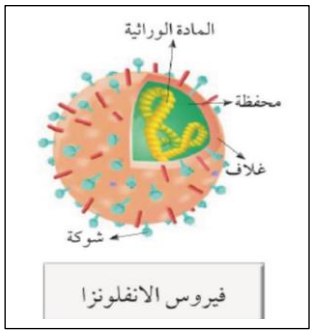
٣) الفيروسات تتكون من مادة وراثية محاطة بغلاف بروتيني .

٤) لا تقوم بالعمليات الحيوية إلا إذا كانت داخل جسم الكائن الحي .

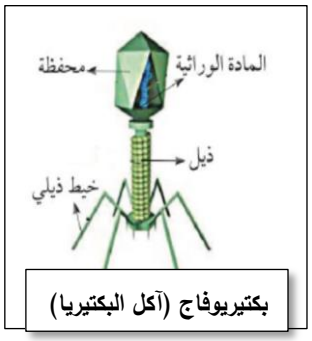
٥) حياته مرتبطة بوجودها داخل جسم الكائن الحي فتغزو خلاياه و تتكاثر بداخلها .



الفيروس الغدي



فيروس الانفلونزا



بكتيريوفاج (آكل البكتيريا)

فيروس تبرقش أوراق نبات التبغ

س : عدد طرق تفادي الإصابة بالأمراض الفيروسية . صـ ٥٠

جـ : ١) المداومة على غسل اليدين جيدًا بالماء والصابون في جميع الأحوال .

٢) تجنب ملامسة العينين والأنف والفم باليد .

٣) لبس الكمامات الواقية يكون فقط في حالة الإصابة أو عند زيارة الحالات المصابة.

٤) يجب استخدم المنديل عند السعال أو العطس وتغطية الفم والأنف به .

٥) الحفاظ على النظافة العامة بشكل عام.

٦) الحفاظ على العادات الصحية الأخرى مثل غسل الفواكه والخضار جيدا قبل تناولها

٧) أخذ قسط كافٍ من النوم، فذلك يساعد على تعزيز مناعة الجسم .

س : هل الفيروسات كائنات حية أم غير حية ؟

جـ : الفيروسات غير حية خارج خلايا الكائن الحي و حية بداخلها .

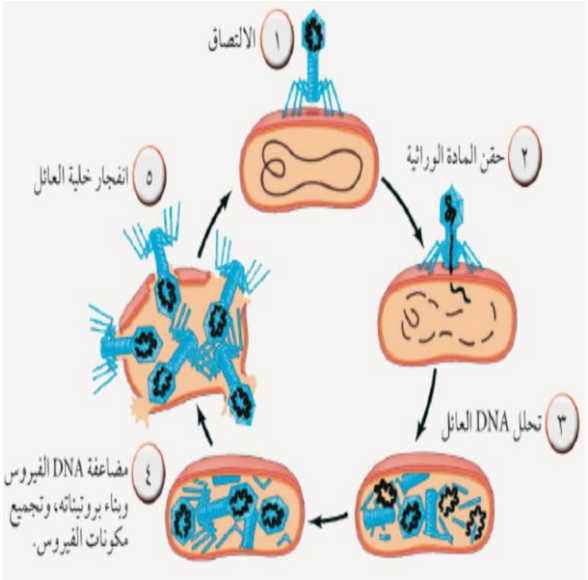
- **انظر إلي الكائن الماثل أمامك في الصورة** :-

- ما اسم هذا الكائن ؟ **السلحفاة البرية**
- ما أهمية الدرقة (القبة) أعلى جسدها ؟ **لحمايتها**
- لماذا تشبه الدرقة التي تغطي السلحفاة الصخرة ؟ **حتى تبدو السلحفاة غير حية إذا اختبأت داخلها .**
- ما وجه الشبة بين الفيروس و درقة السلحفاة ؟ :**الفيروس يبدو غير حي خارج الخلايا**

:السلحفاة تبدو غير حية إذا اختبأت داخل درقتها.

: و كلاهما مغطى بغلاف واقي للحماية .

س : كيف يتكاثر الفيروس ؟ صـ ٥١



جـ : ١) الالتصاق بخلية ما .

٢) حقن مادته الوراثية بداخلها .

٣) المادة الوراثية للفيروس تتدخل في عمليات الأيض الخلوي و تحلل الـ *DNA* لخلية العائل .

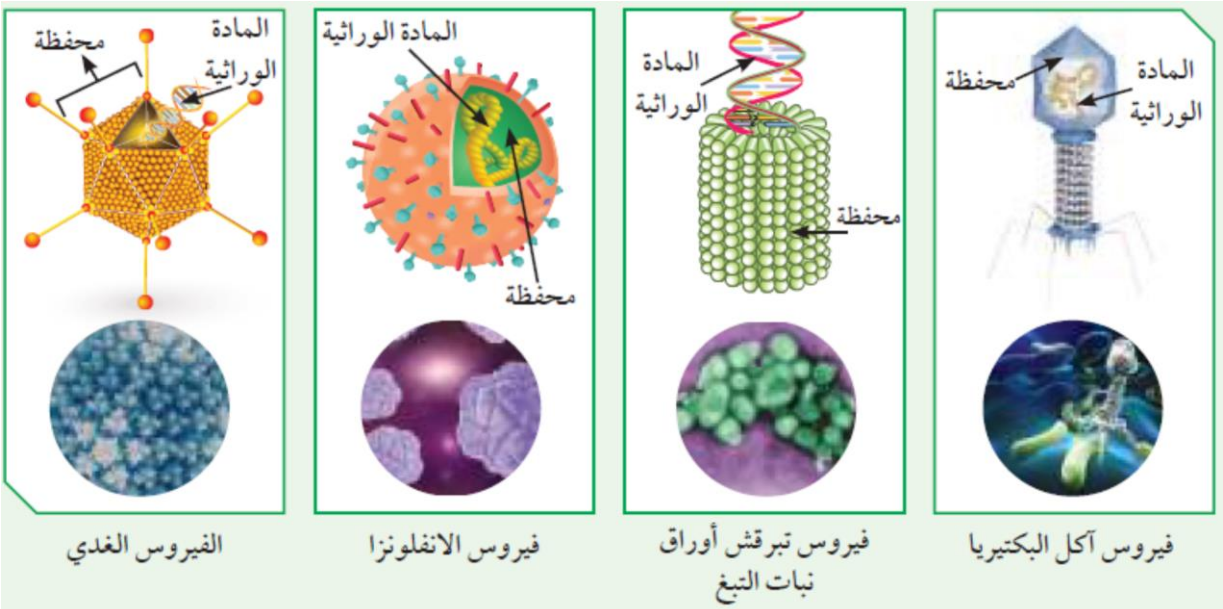
٤) يتضاعف الـ *DNA* للفيروس و يغلفها ببروتين الخلية و تتخلق فيروسات جديدة .

٥) تنفجر خلية العائل و تغادر الفيروسات الجديدة الخلية المضيفة المتلفة لتتعدى على خلايا أخرى .

س : فسر حاجة الفيروس للكائن الحي أثناء تكاثره . ص ٥٢

جـ : لتستخدم محتويات الخلايا في استنساخ نفسها و تكاثرها .

س : مما يتركب الفيروس ؟ ص ٥٣



ملاحظاتي : يتركب الفيروس من **مادة وراثية** و **محفظة** (**غلاف بروتيني**) .

- سلوك فيروس الأنفلونزا عند دخوله الجسم : ص ٥٣

يتحرر من الغلاف البروتيني الخارجي له ، وبعدها يسيطر الفيروس على مجريات الأمور بالخلية بواسطة حمضه النووي ثم يستخدم مكونات الخلية في بناء كل المكونات اللازمة لإنتاج الفيروسات الجديدة .

- الأمراض الفيروسية في الكائنات الحية : ص ٥٤

- تغزو الفيروسات خلايا الكائن الحي لتستخدم محتويات خلاياه و تستنسخ نفسها .

- تسبب الفيروسات المرض بطريقتين هما :-

١) بتدمير خلايا الكائن الحي . ٢) عبر استجابة جهاز المناعة لها .

- معظم الأمراض الفيروسية لها أعراض تتمثل في ظهور الحمى و الإعياء و تلف نسيجي خطير

- بعض الفيروسات التي تصيب الإنسان لا تهدد حياته كالأنفلونزا ، و قد تكون مميتة كالإيدز .

- الفيروسات متخصصة ، أي أن لكل نوع من الفيروسات كائن حي يصيبه أو خلايا و أنسجة معينة يصيبها .

الفيروسات التي تصيب النبات	الفيروسات التي تصيب الحيوان	الفيروسات التي تصيب الإنسان
* مرض التبقع في التبغ * مرض التفاف أوراق البطاطس وقصب السكر	* داء الأسد المعدي * طاعون الدجاج * الحمى القلاعية	* الإنفلونزا * الإيدز * الحصبة * شلل الأطفال * الجدري * النكاف

الفيروسات

١ **الفيروسات**: عبارة عن كائنات مجهرية تتكون من مادة وراثية محاطة بغلاف بروتيني.

٢ ينتقل الفيروس من شخص لآخر بواسطة رذاذ العطس والسعال وتكون الوقاية بالنظافة والنظافة الشخصية تحديداً.

٣ **مراحل تكاثر الفيروس:**

(١) الالتصاق بخلية حية ما.
(٢) حقن مادته الوراثية بداخلها.
(٣) فتتدخل هذه في عملية الأيض الخلوي.
(٤) وتجعلها تخلق فيروسات جديدة.
(٥) تغادر الفيروسات الجديدة الخلية المضيفة المتلفة لتعدي خلايا أخرى.

٤ الفيروسات متخصصة أي تصيب نوعاً معيناً من الكائنات الحية أو تصيب نوعاً معيناً من الخلايا أو الأنسجة.

Ibrahim Ali

التقويم

السؤال الأول : أجب عما يلي :

١) ما سبب عدم قدرة العلماء على الاتفاق إذا كانت الفيروسات حية أو غير حية ؟

لأنها تبدو غير حية خارج جسم العائل ، و حية بداخله ، كما أنه ليس لها تراكيب خلوية .

٢) اذكر خصائص الفيروسات .

ليست خلايا و ليس لها أي تراكيب خلوية . و لا تشبه الخلية الحيوانية أو النباتية بمكوناتها و حياتها مرتبطة بوجودها داخل جسم الكائن الحي فتغزو خلاياه و تتكاثر بداخلها .

٣) عدد بعض أنواع الفيروسات .

فيروس ملتهم البكتيريا – فيروس الزكام – فيروس الجدري – فيروس السعار

٤) صف التركيب الأساسي للفيروسات .

هو عبارة عن كائن مجهري يتكون من مادة وراثية محاطة بغلاف بروتيني .

٥) اشرح الطريقة التي تستطيع الفيروسات التكاثر بها .

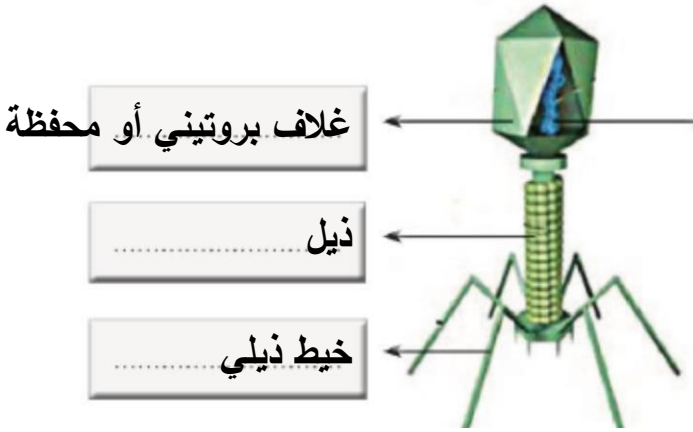
يتحرر من الغلاف البروتيني الخارجي له ، وبعدها يسيطر الفيروس على مجريات الأمور بالخلية بواسطة حمضه النووي ثم يستخدم مكونات الخلية في بناء كل المكونات اللازمة لإنتاج الفيروسات الجديدة .

السؤال الثاني : الرسم المقابل يوضح تركيب الفيروس، ادرسه ثم أجب عما يلي:

١- الرسم يوضح فيروس .....ملتهم البكتيريا.....

٢- أكمل البيانات على الرسم.

٣- سبب التسمية ....لأنه لا يصيب إلا البكتيريا



السؤال الثالث: علل لما يأتي :

١- الفيروس الذي يصيب نبات التبغ بالمرض لا يضر الإنسان أو الحيوان .

لأنها فيروسات متخصصة لا تصيب إلا نوع معين من خلايا الكائنات الحية .

السؤال الرابع: عدّد طرق انتقال العدوى:

١- **السعال و العطس .**

٢- **التلامس و المصافحة .**

٣- **استخدام أدوات المريض و استخدام الحقن الملوثة .**

السؤال الخامس: أعراض الإصابة بالأمراض الفيروسية:

١- **الوهن و التعب .**

٢- **الشعور بصداع و آلام في الجسم .**

٣- **الارتفاع في درجة حرارة الجسم .**

السؤال السادس: ماذا تتوقع أن يحدث من الحالات التالية:

١- عندما يغزو الفيروس الكائن الحي.

يصاب هذا الكائن الحي بالمرض الفيروسي .

٢- عندما ينتقل الفيروس المسبب لمرض التبغ إلى نبات التفاح.

لا يحدث انتقال أو إصابة بالمرض لأنها فيروسات متخصصة .

٣- عندما ينتقل الفيروس المسبب للالتهاب الكبدي إلى نسيج المعدة.

لا يحدث انتشار للمرض لأنها فيروسات متخصصة .

تم بحمد الله

Ibrahim Ali

الوحدة التعلمية الثالثة
البكتيريا

- البكتيريا عبارة عن كائنات حية دقيقة جدا وحيدة الخلية لا تُرى بالعين المجردة و تُرى بالمجهر .

- توجد البكتيريا في كل مكان تتخيله ، و بالملايين . لذلك يجب علينا غسل أيدينا قبل الأكل للتخلص من البكتيريا التي قد تكون عليها .

- **هل أنا وحدي في المختبر ؟ # صـ ٦٥**

١) عدّد بعض الكائنات الحية الموجودة في المختبر معك ؟

البكتريا ، والفطريات ، والطحالب (كائنات دقيقة مجهرية) .

٢) كيف يمكن رؤيتها ؟ **بالمجهر**

- انظر إلى الصور التالية ، ماذا تلاحظ ؟ **صـ ٦٥**

- **ملاحظاتي** :- هناك **كائنات دقيقة** منتشرة على يد الطبيب .

صـ ٦٦

- نشاط : **هل يدي نظيفة** ؟ اطبع بإصبع يدك على طبق الأجار الذي يستخدم كمزرعة للبكتيريا :-

* **ملاحظاتي** : **تترك أثرا و بعد فترة تظهر بقع بيضاء دليل على نمو و تكاثر البكتيريا** .
* كرر العمل السابق باستخدام عود الأذن بمسح الطاولة مرة و مقبض الباب مرة أخرى :-
* **ماذا تلاحظ** : **بعد فترة و في ظروف بيئية مناسبة تظهر بقع بيضاء من البكتيريا** .
* **استنتاجي** : **توجد البكتيريا في كل مكان حولنا** .

- أماكن وجود البكتيريا النافعة في جسم الإنسان : # صـ ٦٦

المعدة – الأمعاء الدقيقة – رحم المرأة .

أهميتها :- ١) المساعدة على إزالة السموم من الكبد .

٢) تصنيع فيتامين (ب) .

٣) منع مواد مثل النيترات من أن تتحول إلى نيتريت سام.

س : علل : يجب عليك غسل يديك قبل الأكل . و لماذا لا تأكل الطعام الذي سقط على الأرض ؟

جـ : لوجود البكتيريا .

- البكتيريا كائنات حية دقيقة وحيدة الخلية بدائية النواة منها :-

١) **الضارة** التي تسبب الأمراض .

٢) **النافعة** التي تستخدم في : أ – عمليات التخمر .

ب- الصناعات الغذائية و الدوائية .

جـ – التخلص من المواد العضوية و الغير العضوية .

د – معالجة المياه العادمة لإنتاج غاز الميثان .

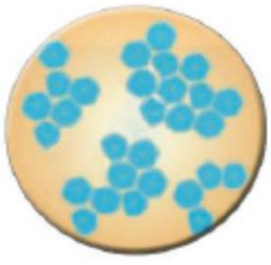
هـ – انتاج الطاقة .

- أول عالم اكتشف وجود البكتيريا الهوائية و اللاهوائية هو العالم الفرنسي باستير .

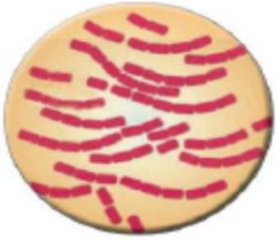
- أول عالم أنشأ مزارع نقية للبكتيريا هو العالم الألماني روبرت كوخ ، و أثبت وجود البكتيريا النافعة.

أشكال البكتيريا

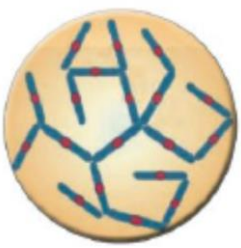
كروية — عصوية — لولبية (حلزونية)



(أ) بكتريا كرويةٌ



(ب) بكتريا عصويةٌ



(ج) بكتريا حلزونيةٌ

البكتيريا

ذاتية التغذية
توفر غذائها لنفسها

- **ضوئية**: تستخدم الطاقة الشمسية في صنع غذائها
- **كيميائية**: تستخدم الطاقة الكيميائية في صنع غذائها

غير ذاتية التغذية
تعتمد على غيرها في غذائها

- تتكاثر البكتيريا في الماء ، و يزيد نشاطها في ضوء الشمس .

- تنمو البكتيريا في الوسط المتعادل ، و هناك بعض منها ينمو في الوسط الحمضي .

- **ارسم نمو البكتيريا في الأطباق التي أمامك :- صـ ٦٨**

- لاحظ نمو البكتيريا في الأطباق المختلفة ، و صف سبب اختلاف نمو البكتيريا بين الأطباق ؟#

يختلف نمو البكتيريا : حسب تغير الظروف البيئية المحيطة بالبكتيريا . صـ٦٨

- **التدابير الوقائية عند التعامل مع أطباق الأجار المحتوية على نمو بكتيري :- # صـ ٦٩**

١) ارتداد قفازات الأيدي ، و كمام واقي .

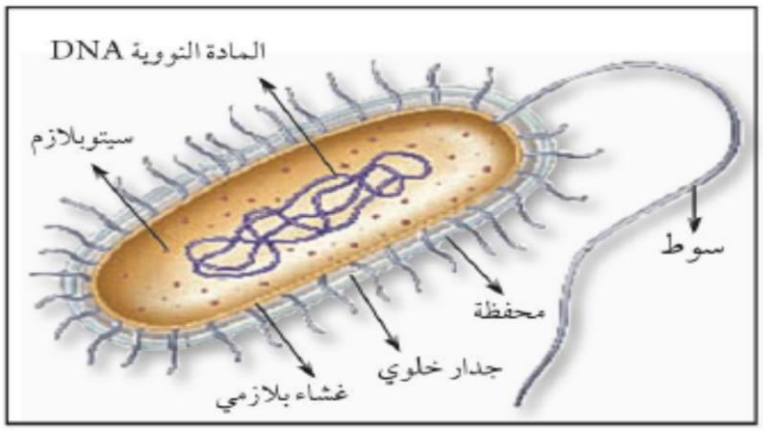
٢) حمل الأطباق بحذر ، و إرجاعها في مكانها ، و تغطيتها .

٣) تعقيم الأدوات المستخدمة .

٤) نظافة المكان .

- فحص شريحة مجهرية لخلية بكتيرية :- صـ ٧٠

* ملاحظاتي :-

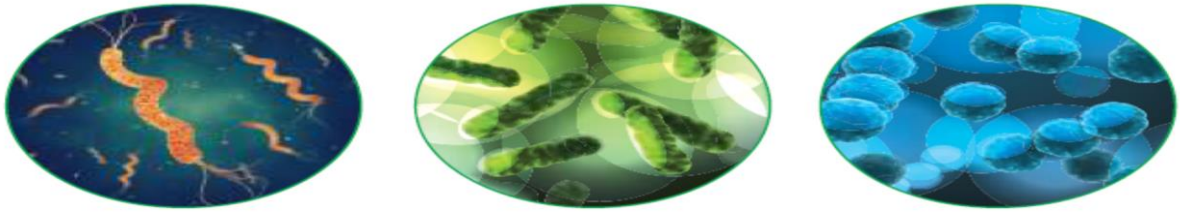


* استنتاجي :-

تتركب خلية البكتيريا من **جدار خلوي** و **غشاء بلازمي** و **نواة بدائية** . **صـ ٧٠**

البكتيريا

كروية **عصوية** **حلزونية**



س : علل : نواة خلية البكتيريا تعتبر نواة بدائية .

جـ : لأن المادة النووية *DNA* منتشرة في وسط السيتوبلازم دون غشاء نووي يحيط بها .

* **السوط** : هو تركيب يساعد البكتيريا على الحركة في السوائل .

س : علل : يجب غسل البيض جيدا قبل استخدامه .ص ٧٢

جـ : للتخلص من البكتيريا التي قد تكون عالقة بقشر البيض .

س : ما هي الأمراض التي تسببها البكتيريا ؟ صـ ٧٢

جـ :

حب الشباب

تسوس الأسنان

مسببات المرض	طرق العلاج ص٧٢
أنواع مختلفة من البكتيريا بسبب :-	– استخدام المضادات الحيوية .
– عدم النظافة الشخصية .	– المحافظة على النظافة الشخصية .
– استخدام أدوات الغير .	– عدم استخدام أدوات الغير .
– عدم حفظ الطعام بشكل جيد .	– حفظ الطعام بشكل جيد .

فسر من خلال البحث في الإنترنت عن سبب وجود البكتيريا في معدة الإنسان وماذا يحدث إذا قل عدد هذه البكتيريا؟

لها دور أساسي في : ١) صَدّ البكتيريا الضارّة التي تُسبّب الغازات

٢) في هضم الطعام .

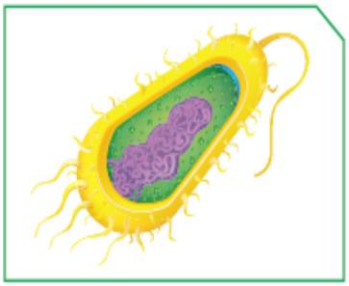
و إذا قل عدد هذه البكتيريا قد يمرض الإنسان .

 # انظر جيدا إلي داخل الثلاجة :- صـ ٧٣

* ماذا يوجد بداخلها غير الأطعمة و المشروبات ؟ **الكائنات الدقيقة**

* عدد بعض الكائنات الدقيقة المنتشرة داخل الثلاجة ؟ **البكتيريا**

– ما الذي يميز الخلية البكتيرية عن باقي الخلايا ؟



– استنتاجي : خلية البكتيريا عبارة عن كائن حي تقوم بمظاهر الحياة ، و لها نواة بدائية .

س : فيما تتشابه أنواع الخلايا الثلاث (النباتية و الحيوانية و البكتيرية) ؟ # صـ ٧٣

جـ : تتشابه الخلايا الثلاث في وجود :- ١) غشاء بلازمي .

٢) سيتوبلازم .

٣) ريبوسومات (عضيات تقوم بصنع البروتين) .

س : ما هي طرق الوقاية من الأمراض البكتيرية ؟ # صـ ٧٤

جـ : ١) غسل الأيدي قبل و بعد الطعام ، و بعد كل نشاط .

٢) عدم لمس الأنف أو العين بالأيدي الملوثة .

٣) طهي الطعام جيدا و خاصة الديك الرومي .

٤) غسل الفواكه و الخضار جيدا .

٥) حفظ المواد الغذائية في الثلاجة لأن التبريد يبطئ نمو البكتيريا .

صـ ٧٥ معلق

استخدام البكتيريا في البيئة

- **استخدام البكتيريا في الصناعة :- صـ ٧٦**

* انظر إلى الصورة التي أمامك ، ماذا ترى ؟

أنواع من الجبن و الزبادي و اللبن .

* ما سبب اختلاف مذاقات الأطعمة التي أمامك ؟

اختلاف أنواع البكتيريا المستخدمة في صناعة الأجبان و الزبادي و اللبن .

* ما الذي ساعد على صنع هذا الطعام ؟

أنواع مختلفة من البكتيريا النافعة .

- **نشاط : غذاؤك تصنعه البكتيريا** :- (صناعة اللبن الزبادي) :- **صـ ٧٦**

* الأدوات : حليب – روب – إناء كبير – ملعقة – مقياس حرارة (ترمومتر) – حافظة طعام .

* **ملاحظاتي** : (بعد ٧ ساعات) يبدأ الحليب بالتكتل (يجمد) .

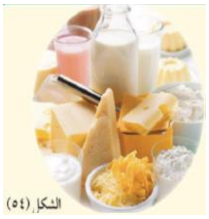
* **استنتاجي** : البكتيريا تُحَوِّل الحليب إلى روب .

- **أهمية البكتيريا في صناعة بعض أدوية الهندسة الوراثية : # صـ ٧٦**

١) يتم انتاج الانسولين الذي يُحقن اليوم لمرضى السكري من بكتيريا هُندست وراثياً .

٢) يتم انتاج هرمون النمو باستخدام بكتيريا هُندست وراثياً .

٣) تستخدم بكتيريا *E.coli* التي هُندست وراثيا في مقاومة مرض شلل الأطفال .



الشكل (٥٤)

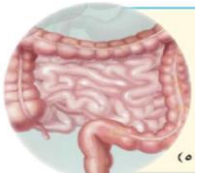
البكتيريا النافعة صـ ٧٧

أولا : البكتيريا و الصناعة :

- تستخدم البكتيريا في صناعة الألبان و الأجبان و الزبدة و المخللات .
- تستخدم البكتيريا في إنتاج الأحماض العضوية مثل حمض الخليك و حمض اللبن .
- تستخدم البكتيريا في إنتاج هرمون الأنسولين و المضادات الحيوية و الفيتامينات .

ثانيا : البكتيريا و الإنسان :

- تعيش البكتيريا في أمعاء الإنسان و الحيوان و تساعد على هضم بعض المواد الدهنية و هضم السليلوز .

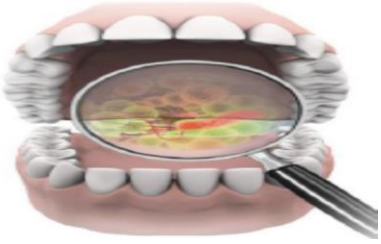


ثالثا : البكتيريا و البيئة :

– تنظف البيئة و تعالج المياه و تخلصنا من المواد العضوية و غير العضوية من المخلفات .

رابعا : البكتيريا و الحشرات :

– تنتج بعض أنواع البكتيريا بلورات سامة تستخدم في القضاء على كثير من الحشرات الممرضة التي تتخذ من هذه البكتيريا غذاء لها .



البكتيريا الضارة

تسبب لنا الكثير من الأمراض الخطيرة منها :-

الكوليرا – الالتهاب الرئوي – حمى التيفوئيد – التسمم الغذائي

الدفتريا – التهاب البلعوم – السعال الديكي – الجذام – الخناق

الكزاز – الالتهاب السحائي – حمى روماتيزمية – حمى قرمزية

السؤال الأول : علل ما يلي :

- تلعب البكتيريا دورا مهما في نمو النبات .

لأنها تعمل على تثبيت النتروجين في التربة ، كما أنها تحلل المواد العضوية في التربة .

- للبكتيريا دور مهم في تطهير مياه البحار و المحيطات من تسرب النفط .

لأن بعض أنواع البكتيريا لها القدرة على تحويل البُقع النفطية إلى قطرات دقيقة جداً في الماء.

السؤال الثاني : كيف تختلف الخلية البكتيرية عن خلايا أنواع الكائنات الحية ؟

أنها بسيطة التركيب حيث تتكون من جدار خلوي و غشاء بلازمي و سيتوبلازم و نواة بدائية غير محاطة بغشاء نووي ، كما أنها تقوم بمظاهر الحياة .

السؤال الثالث : اذكر بعض الأمراض التي تسببها البكتيريا .

تسبب لنا الكثير من الأمراض الخطيرة منها :-

الكوليرا - الالتهاب الرئوي - حمى التيفوئيد - التسمم الغذائي

الدفتريا - التهاب البلعوم - السعال الديكي - الجذام - الخناق

الكزاز - الالتهاب السحائي - حمى روماتيزمية - حمى قرمزية

السؤال الرابع : اذكر فوائد البكتيريا .

تستخدم في صناعات الألبان و الأجبان و المخللات ، و في تطهير البيئة .

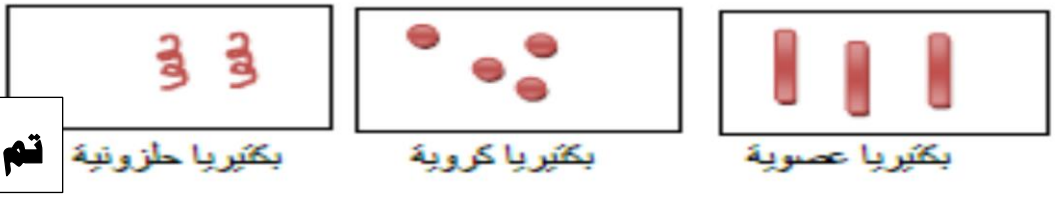
تستخدم البكتيريا في إنتاج هرمون الأنسولين و المضادات الحيوية و الفيتامينات .

السؤال الخامس : ماذا تتوقع :

- عند تناول شخص طعام ملوث ببكتيريا السالمونيلا .

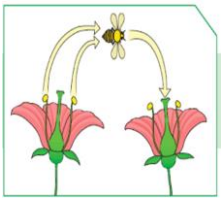
يصاب الشخص بتسمم غذائي .

السؤال السادس : ارسم أشكال البكتيريا .



تم بحمد الله

Ibrahim Ali



الوحدة التعليمية الرابعة
التكاثر في الكائنات الحية

* **التكاثر** :- هو عملية تقوم من خلالها الكائنات الحية بإنتاج أفراد مشابهة لها .
- هو عملية انتاج كائن حي من نفس نوعه .

الشكل (٦٢)

س : ماذا تتوقع لو توقفت الكائنات الحية عن التكاثر؟

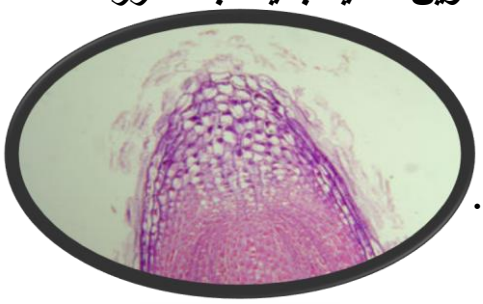
جـ : تنقرض أشكال الحياة كافة .

- جذر بصلة ... ولكن كيف ينمو؟ " القمم النامية تنمو " صـ ٨٥

* استخدم المجهر لعرض شريحة لقمة نامية لجذر نبات البصل :

* **ملاحظاتي** : تنقسم خلايا القمة النامية بمعدلات سريعة لتكوين خلايا جديدة باستمرار.

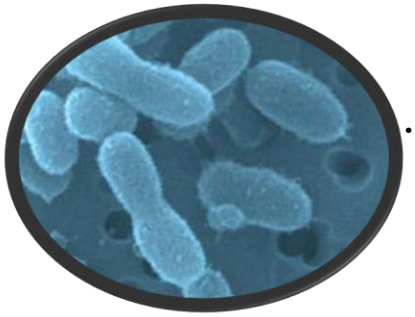
* **ارسم ما شاهدت واكتب اسمها** :


خلايا نباتية

* **نستخلص** : أن الكائنات الحية تتميز بقدرتها على التكاثر .

نبات البصل يتكاثر لا جنسيا بالأبصال .

- استخرج كائنا حيا من الروب : ص ٨٦


خلايا البكتيريا

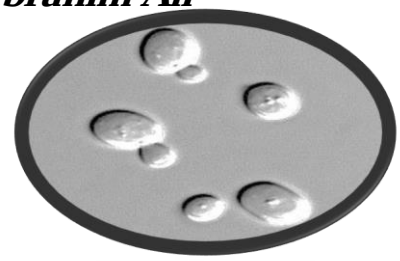
* **ملاحظاتي** : تبدو البكتيريا واضحة في ماء الروب (بالمجهر).

* **ارسم ما شاهدت واكتب اسمها** :

* **استنتاجي** : يوجد **بكتيريا** في ماء الروب .

البكتيريا تتكاثر لا جنسيا بالانشطار الثنائي .

- هل شاهدت الفطر يتكاثر؟ نجرب ... ص ٨٦



خلايا فطر الخميرة

* **ملاحظاتي** : يبدو فطر الخميرة واضحا (بالمجهر). .
* **ارسم ما شاهدت و اكتب اسمها** :
* **استنتاجي** : هذا النوع من التكاثر هو **التبرعم** .

فطر الخميرة يتكاثر لا جنسيا بالتبرعم .

- الزهرة تتكاثر ... النبات يتكاثر ... كيف؟ ص ٨٧

* **ملاحظاتي** : أجزاء التذكير و التأنيث في الزهرة **السداة** (تذكير) و **المبيض** (تأنيث)
* **ارسم ما شاهدت و اكتب اسمها** :
* **استنتاجي** : تعتبر الزهرة عضو التكاثر في **النبات الزهري** .

زهرة البتونيا

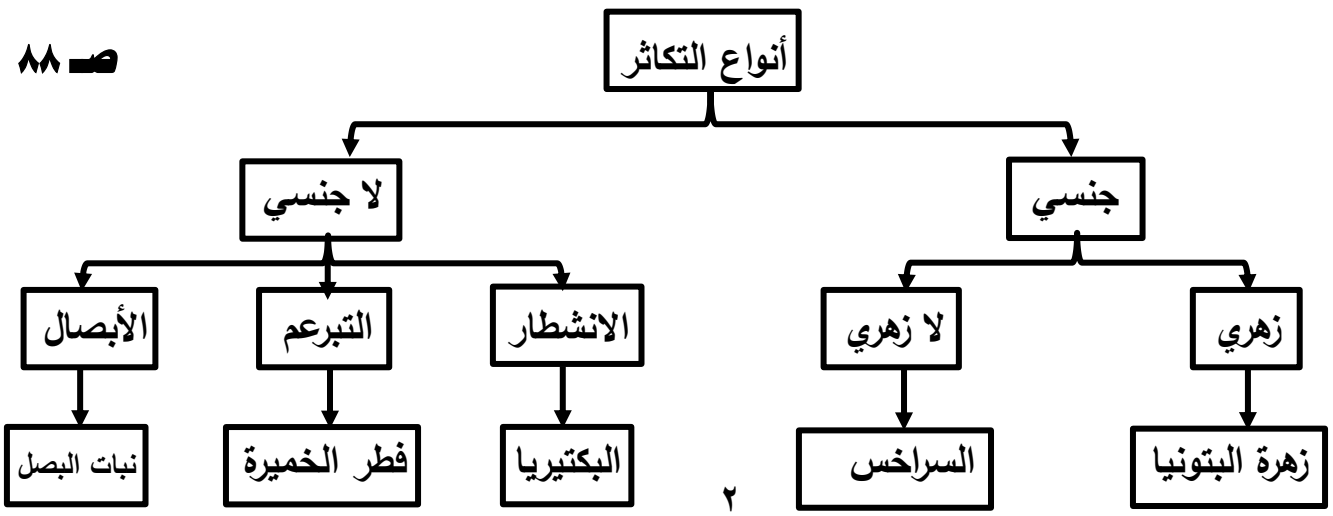
النبات الزهري يتكاثر جنسيا .

 # ابحث عن كائنات حية تتكاثر تكاثرا لا جنسيا : ص ٨٧

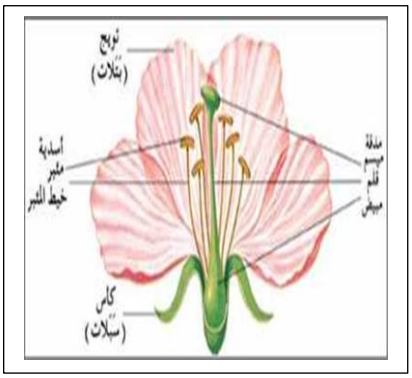
* **بالانشطار الثنائي** : بكتيريا – براميسيوم – يوجلينا – أميبا .
* **بالتبرعم** : فطر الخميرة .
* **بالجراثيم** : فطريات مثل عش الغراب و البنسيليوم .
* **بالتجدد** : دودة البلاناريا – نجم البحر .

* **التكاثر** : هو قدرة الكائن الحي على إنتاج أفراد جديدة من نفس نوعه .

صـ ٨٨



- **صورة لحبوب اللقاح المستخرجة من المتك :** صـ ٨٨



س : ما هو الهدف من تكاثر الكائنات الحية ؟

جـ : الهدف من التكاثر هو المحافظة على النوع حيث يتم إنتاج أفراد جديدة .

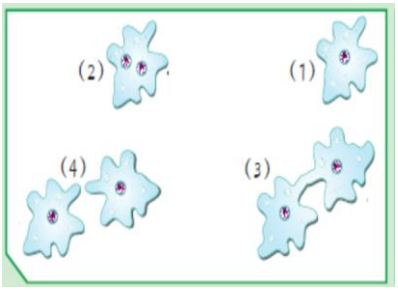
- أنواع التكاثر : لا جنسي / جنسي .

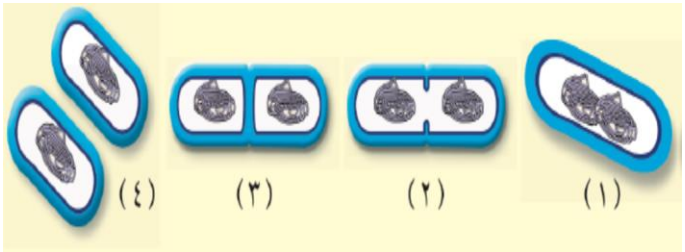
* **التكاثر اللاجنسي** : هو الذي لا يشترك في تكوينه فردان مختلفان جنسيا .
يتم في معظم الكائنات الحية الدقيقة مثل البكتيريا و الخميرة و عفن الخبز .
ينتج عنه تكوين أفراد شبيهة بالأفراد التي جاءت منها .

- **أمثلة للتكاثر اللاجنسي :**

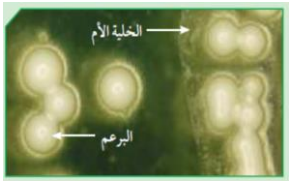
١) **الأبصال** : يتم ذلك في بعض النباتات مثل نبات البصل .
تتكون الأبصال تحت سطح الأرض .

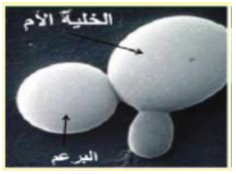
٢) **الانشطار الثنائي** : يتم ذلك في الكائنات الدقيقة وحيدة الخلية مثل البكتيريا .





٣) **التبرعم** : يتم ذلك في الخميرة .





و هو عبارة عن نتوء صغير يبرز من خلية الخميرة و يُكَوِّن خلية جديدة .

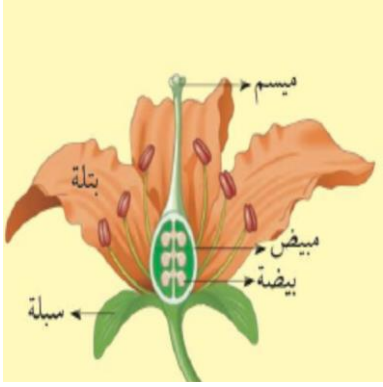
* **التكاثر الجنسي** : هو الذي يشترك في تكوينه فردان مختلفان جنسيا .

معظم الكائنات الحية تتكاثر جنسيا بما في ذلك الإنسان و النبات و الحيوان .

هذه الكائنات بها مجموعة مختلفة من الجينات ، حيث تأخذ جينات الأب و الأم .

ترث الذرية الصفات الوراثية من كلا الأبوين .

* **الجينات** : تركيب في الجسم يحمل الصفات الوراثية .



- **أمثلة للتكاثر الجنسي** :

١) **النبات** : كثير من النباتات تتكاثر جنسيا مثل الفول و الجزر و الخيار .

الزهرة هي عضو التكاثر في النبات الزهري .

تحتوي الزهرة على أعضاء التكاثر ، و هما السداة ♂ و المبيض ♀

٢) **الحيوان** : يحتوي كل من الذكر و الأنثى على خلية جنسية تسمى المشيج .

اندماج الخليتين يؤدي إلى تكوين فرد جديد .

لكل من الذكر و الأنثى جهاز تناسلي خاص لكل منهما .

- **تقرير عن أهمية المحللات (البكتيريا و الفطريات) في المحافظة على الأرض من التلوث و منع انتشار الأمراض و الأوبئة** : صـ ٩١

* المحللات : هي كائنات حية تقوم بالاستفادة من مخلفات الكائنات الحية مثل بقايا النباتات والحيوانات الميتة حيث تقوم بتحليلها إلى مكوناتها الأصلية ، ومن الأمثلة على المحللات البكتيريا والفطريات .

و المحللات مهمة جدا لنا لأنها تتخلص من الفضلات وبقايا الكائنات الحية و تعمل على حفظ الاتزان البيئي بإعادة العناصر المكونة للكائنات الحية للبيئة مرة أخرى ، و بالتالي فهي تمنع التلوث و انتشار الأمراض و الأوبئة .

التكاثر في الكائنات الحية

١ **التكاثر**: هو قدرة الكائن الحي على إنتاج أفراد جديدة.

٢ تتكاثر الكائنات الحية تكاثراً تزاوجياً ولا تزاوجياً .

٣ من أنواع التكاثر اللاجنسي: الأبصال والبكتريا والخميرة.

٤ معظم الكائنات الحية تتكاثر تكاثراً جنسياً بما في ذلك الإنسان والنبات والحيوانات.

٥ **العوامل المؤثرة على نمو الكائن الحي**: درجة الحرارة والرطوبة والضوء .

٦ التنمية المستدامة من الطرق التي تحافظ على موارد الطبيعة .

٧ **الزراعة بدون تربة**: هي زراعة وتربية وإنتاج النباتات في أوساط أخرى غير التربة العادية، حيث تشتمل هذه الأوساط على بيئة المحلول الغذائي (الزراعة المائية) أو الحصى أو الرمل وغيرها.

٨ الهدف الأساسي من تربية الحيوانات الزراعية هي توفير المواد الغذائية الحيوانية بالدرجة الأولى.

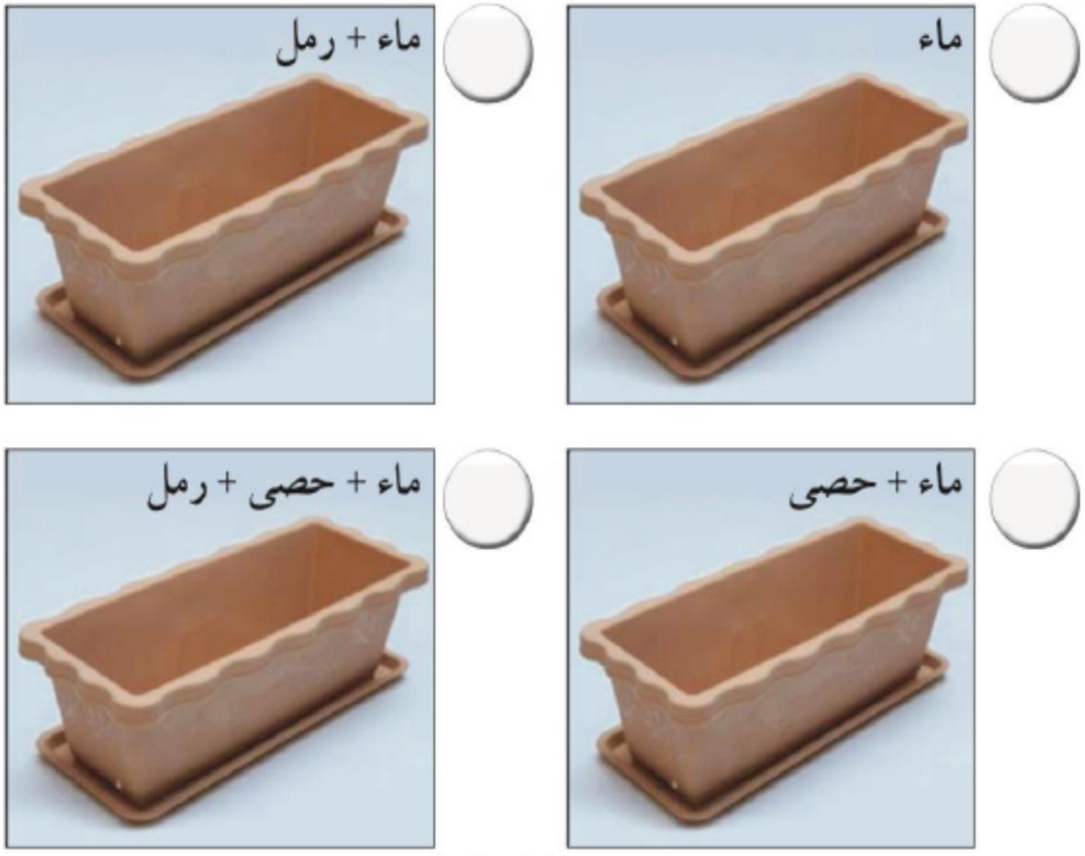
حل التقويم

السؤال الأول : لماذا نستخدم حاضنات البيض ؟

- [x] لزيادة الإنتاج .
- [ ] لقليل الإنتاج .
- [ ] لإنتاج أنواع جديدة من الدجاج .

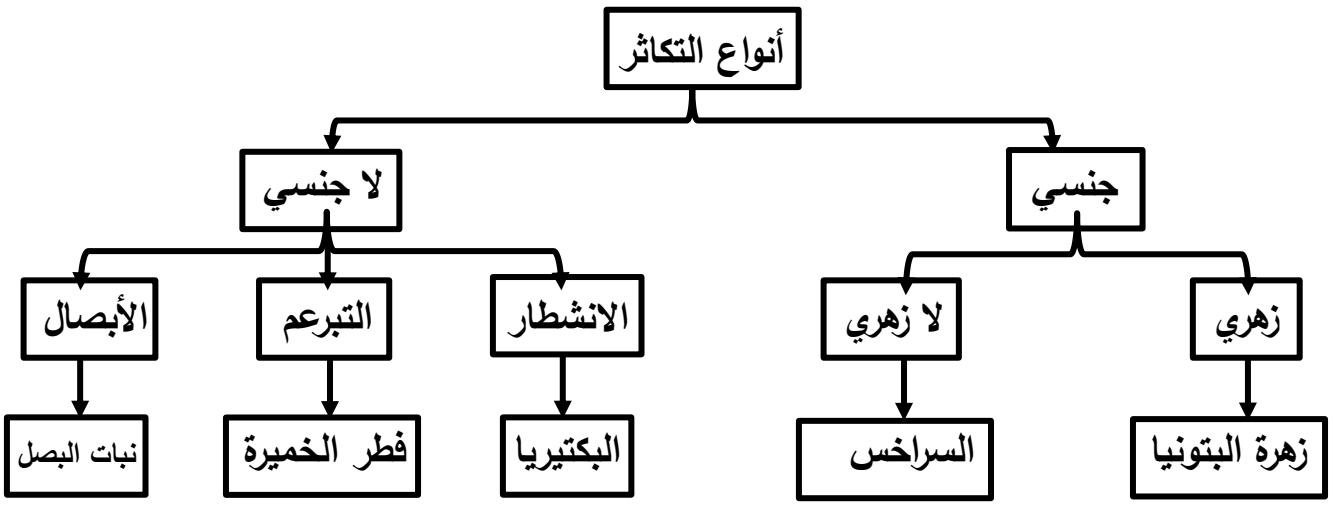
فسر إجابتك : هي من الطرق الممتازة في رفع انتاج البيض والدجاج وترك الدجاج يستمر في انتاج البيض .

السؤال الثاني: أحد الطلاب أراد زراعة نبات الخيار بطريقة (بدون تربة). فأيُّ الأفكار تعتقد في إمكانية استخدامها.



الشكل (٧٠)

* **السؤال الثالث** : صمم خارطة مفاهيم لأنواع التكاثر في الكائنات الحية .



السؤال الرابع: من خلال خطوات حل المشكلات . اذكر حلاً لإصلاح قطعة من الأرض الصحراوية، وكيفية تحسينها زراعياً.

- **المشكلة** : كيف يمكن لإصلاح قطعة من أرض صحراوية ، و تحسينها زراعيا ؟

- **جمع المعلومات** : التربة الرملية مفككة ، لا تحتفظ بالماء ، فقيرة بالعناصر الغذائية ، تتأثر بالرياح ، معدل البخر عالي ، مناخ قاسي .

- **فرض الفروض** : ١) استخدام الري بالتنقيط يُقلل فقد الماء و يزيد من استفادة النبات.
  ٢) إضافة الأسمدة العضوية الطبيعية يزيد من خصوبة التربة .
  ٣) استخدام الزراعة المحمية للتغلب على المشاكل المناخية .

- **الحل** : من خلال اختبار صحة الفروض نصل للحلول التالية :
  ١) استخدام الري بالتنقيط .
  ٢) ؟إضافة الأسمدة الطبيعية .
  ٣) استخدام الزراعة المحمية .
  ٤) زراعة أنواع معينة من النباتات التي تناسب طبيعة التربة .

تم بحمد الله

Ibrahim Ali

الشكل (٧٢)

الوحدة التعلمية الأولى
المحاليل وطرق الفصل

المادة والطاقة
المخاليط وطرق فصل المواد

س : أين يذهب السكر المضاف إلي شراب الفيمتو؟ لماذا يختفي بعد التحريك ؟

ج : يذوب السكر ، و يتفتت إلى جزيئات صغيرة جدا جدا لا ترى تختفي بين جزيئات الماء .

س : ماذا لو أضفت كمية كبيرة من السكر في الشراب ؟

ج : قد يذوب السكر ، و قد يتبقى جزء لا يذوب حسب كمية الشراب و حسب درجة الحرارة .

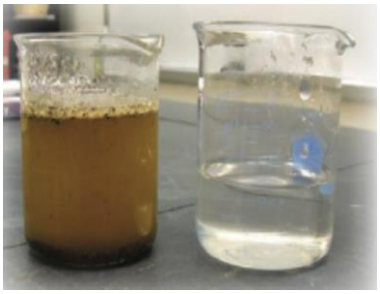
س : هل يستوعب الشراب كميات إضافية من السكر ؟

الفيمتو يُشرب باردا

ج : لا يستوعب ، و في حالة شراب أخر غير الفيمتو قد يستوعب بالارتفاع في درجة الحرارة .

س : هل يتغير حجم الشراب بعد إضافة كميات كبيرة من السكر ؟

ج : نعم ، يزداد بمقدار صغير جدا . تم التحقق بالتجربة



س : كيف أستطيع أن أفصل الماء عن الشوائب العالقة فيه ؟

ج : بالترشيح .

س : كم ورقة تستهلك سنويا ؟

ج : كثير .

س : أين تذهب هذه الأوراق ؟

ج : تذهب إلى القمامة .

س : كيف أستطيع استغلال الورق المستخدم ؟

ج : بإعادة التدوير . (استخدامه مرة أخرى في مجالات أخرى) .

- **ما هو المحلول و ما هو الراسب ؟ (نشاط سلة القرقيعان) :**

* هل تستطيع أن تُعد سلة القرقيعان ؟ **نعم** صـ ١٠٩

* كم صنفا تحتاج لإعداد السلة ؟ **أكثر من عشرة أصناف .**

* الآن بعد أن توافرت لديك الأصناف المناسبة لإعداد السلة ماذا ستفعل ؟ **أخلطهم مع بعض**

* بعد أن قمت في عملية الخلط ، ماذا يمكن أن تسمي القرقيعان ؟ **مخلوط .**

* ما هو المخلوط ؟ **هو مزيج من مادتين أو أكثر تختلط معا و يمكن فصل مكوناته بسهولة**

* اذكر بعضا من المخاليط التي تعرفها :

١) **السلطة والملح مع الرمل والمكسرات والتراب مع الماء...**

٢) **الحليب والعطر والهواء ومحلول الماء والسكر ...**

٣) **السبائك .**

الشكل (٧٦)

- **ما هو مذاق الشاي المفضل لديك ؟** صـ ١٠٩

١) أين تذهب قطع السكر عند إضافتها للشاي ؟ **تذوب و تختفي بين جزيئات الماء .**

٢) ماذا نسمي الشاي مع السكر ؟ **محلول** و هو نوع من المخاليط .

٣) أضف كمية إضافية من قطع السكر ، ماذا يحدث ؟ **قد تذوب الكمية الإضافية و قد لا تذوب .**

- **كيف أعد مخاليط في المختبر ؟** صـ ١١٠

* ماذا تلاحظ عند إضافة كبريتات النحاس الزرقاء إلى الدورق (١) ؟ **تذوب كبريتات النحاس**

* ماذا يحدث عند إضافة كمية إضافية من كبريتات النحاس الزرقاء الى الدورق (١) ؟ **تذوب**

* ماذا تلاحظ عند إضافة كربونات الكالسيوم إلى الدورق (٢) ؟ **لا تذوب الكربونات في الماء .**

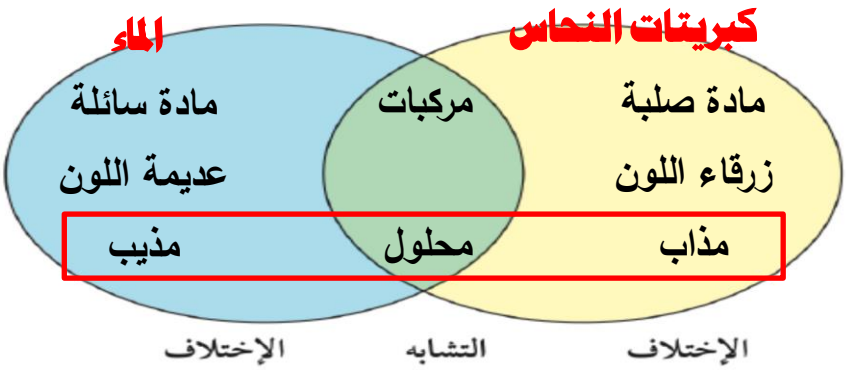
* ماذا يحدث عند الاستمرار بإضافة كربونات الكالسيوم في الدورق (٢) ؟ **يتكون راسب .**

*ما الفرق بين الدورق (١) و الدورق (٢) فكر ، قارن ، شارك ؟

الدورق (١) يحتوي على محلول (مذاب و مذيب) و الدورق (٢) يحتوي على راسب .

* **الراسب** : مادة صلبة لا تذوب تتواجد في مواد سائلة .

– فيم تختلف كبريتات النحاس عن الماء ؟ فكر و ابحث ؟؟ استخدم شكل فن ؟ صـ ١١١



استنتاجي :

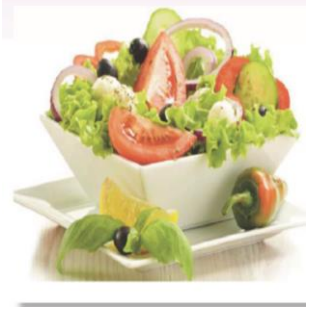
١ – الماء ..... أحد شقي المحلول . (مذيب)

٢ – كبريتات النحاس الأزرق ..... الشق الأخر للمحلول . (مذاب)

ابحث في المنزل أو المدرسة وسجل قائمة المخاليط وصنفها إلى محاليل ورواسب.

المخاليط

محاليل	رواسب
عصائر	ماء و رمل
حليب	برادة حديد و رمل
مياه غازية	معجون الأسنان
عطور	بهارات



* **المخلوط** : هو مزيج يتكون من مادتين أو أكثر تختلط معا .

و يمكن فصل مكونات المخلوط بعضها عن بعض .

و كمثال على المخاليط : طبق السلطة المقابل :

س : **ماذا يحدث عند خلط السكر بالماء ؟**

ج : يذوب السكر و يختفي لأن جزيئاته تتفكك و تتوزع بانتظام بين جزيئات الماء . و يتكون محلول الماء بالسكر .

* **المحلول** : هو مزيج متجانس ناتج عن ذوبان مادة أو أكثر في مادة أخرى .

خصائص المحلول (الطعم / اللون) متشابهة في جميع أجزائه . (متجانس)

يتكون المحلول من جزئين رئيسيين هما المذيب و المذاب .

* **المذيب** : مادة لها القدرة على تفكيك جزيئات المذاب ، و تمثل غالبا أكبر كمية في المحلول .

و يعتبر الماء من أكثر المذيبات أهمية في حياتنا اليومية ،

* **المذاب** : مادة تتفكك جزيئاتها و تذوب في مادة أخرى . (الملح / السكر) .

المذاب يمكن أن يكون مادة صلبة أو سائلة أو غازية .

في معظم المحاليل يمثل المذاب أقل كمية في المحلول .

* **الراسب** : هو المادة الصلبة المتشكلة في المحلول السائل .

* **المستحلب** : : هو خليط من مادتين سائلتين أو أكثر لا تذوبان و لا تمتزجان .

- اكتشف الكلمة : صـ ١١٣

حاول قراءة الكلمة من خلال الدورق (١) و الدورق (٢)

الملاحظة : تظهر الكلمة خلف المحلول الشفاف

و تكون غير واضحة خلف المستحلب .

- من خلال النشاط السابق نستنتج وجود مخاليط يسهل الرؤية من خلالها و مخاليط يتعذر عليها ذلك لأنه غير شفافة .(مستحلب)

- **كيف نرى من خلال المخاليط المختلفة** ؟

الأدوات : كبريتات نحاس – كربونات الكالسيوم – مزيج التوت – ثلاث أنابيب اختبار تحوي حجوم متساوية من الماء – بطاقات مكتوب عليها كلمات حامل .

أضف إلى الأنابيب كميات متساوية من كبريتات النحاس و كربونات الكالسيوم و مزيج التوت

ملاحظاتي : نرى الكلمات من خلال محلول كبريتات النحاس الشفاف ، و لا نراها مع كربونات الكالسيوم الراسب أو مع مزيج التوت الداكن .

Ibrahim Ali

استنتاجي : أكمل الناقص بالجدول التالي:

محلول	مزيج متجانس ناتج عن ذوبان مادة أو أكثر في مادة أخرى.
راسب	المادة الصلبة المتشكلة في المحلول السائل.
مستحلب	مزيج من مادتين سائلتين أو أكثر يتعذر مزجهم.

* حدد حالات المادة في المخاليط التالية :

- محلول الماء والملح ..... **سائل + صلب** .
- مستحلب الزيت والماء ..... **سائل + سائل** .
- راسب الرمل والماء ..... **الرمل صلب والماء سائل** .

* **المستحلب** : هو خليط من مادتين سائلتين أو أكثر لا تذوبان و لا تمتزجان .
هو مادة أحد أطرافها محب للماء و الطرف الأخر محب للزيت (كاره للماء) .
يتكون من مادتين سائلتين إحداهما تتناثر في الأخرى .

- **أمثلة على المستحلبات** : الحليب – المايونيز – الزيت و الماء مع الصابون .

- عند إضافة الزيت إلى الماء لن تمتزج المادتان السائلتان إلا عند إضافة الصابون . إضافة الصابون تساعد الماء و الزيت أن ينتشرا في بعضهما البعض مكونا مستحلبا ثابتا متجانسا .

- استخدم الإغريق القدماء طاقة الاستحلاب في شمع النحل في منتجات التجميل .

- أول مستحلب استخدم في إنتاج الغذاء هو البيض .

س : فيما تستخدم المستحلبات ؟

ج : تستخدم المستحلبات في صناعة الخبز و الشيكولاتة و البوظة .

س : **حدد كلا من المحلول و المستحلب في المخاليط التالية :-** *Ibrahim Ali*

الزبادي – عصير البرتقال – شراب التفاح – الشاي – المياه الغازية – الخل .

جـ : مستحلب – محلول – محلول – محلول – محلول – محلول.

العلوم والرياضيات

أضف كمية من الملح الخشن إلى أنبوبة اختبار تحتوي على حجم معين من الماء تم قياسه، حرك الملح حتى يذوب، توقع ما هي كمية الملح المذابة؟

الحلـــــــــــــــ ؟؟؟؟ صـ ١١٦

سيذوب كمية قليلة من الملح الخشن

الشكل (٨٣)

س : **كيف يتم فصل مكونات هذه السلة ؟** صـ ١١٧

جـ : يتم الفصل باستخدام اليد (بالالتقاط) .

ملاحظاتي : باستخدام اليد يمكن فصل مكونات السلة بطريقة الالتقاط .

جبن أم أحمد

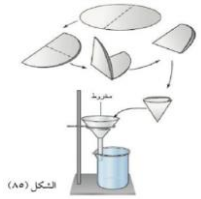
صنعت أم أحمد جبناً بالبيت واستغرب أحمد من الطريقه التي علقت فيها كيساً من القماش فترة من الزمن وكيف تجمع ماء في الإناء أسفل الكيس.

سجل توقعاتك حول نوعية القماش المستخدم.

الشكل (٨٤)

القماش المستخدم من نوع الشاش ، و يستخدم لفصل الجبن الصلب عن الماء السائل .

س : **هل من الممكن فصل مخلوط كربونات الكالسيوم و الماء ؟**


الشكل (٨٥)

جـ : نعم ، يمكن فصل مكونات هذا المخلوط بالترشيح . صـ ١١٨

ملاحظاتي : نحصل على الماء نقيا في الكأس و تبقى كربونات الكالسيوم على ورقة الترشيح

استنتاجي : تستخدم عملية الترشيح لفصل مادة صلبة غير ذائبة (عالقة) من سائل .

س : **ما وجه التشابه بين ورقة الترشيح و القماش الذي استخدمته أم أحمد ؟**

جـ : الاثنان يستخدمان في عملية الترشيح لفصل مادة صلبة غير ذائبة عن المحلول .

س : **ماذا لو كانت المادة الصلبة ذائبة في المحلول كما في ماء البحر ؟**

جـ : لا نستخدم عملية الترشيح ، لأن المحلول (الماء المالح) سوف ينفذ من ورقة الترشيح .

و لفصل الماء المالح نستخدم عملية التقطير (تبخير ثم تكثيف) .

س : **كيف يمكن فصل مخلوط التوت و الماء ؟** صـ ١١٩

جـ : باستخدام جهاز التقطير بالمختبر .

ملاحظاتي : باستخدام جهاز التقطير يمكن فصل مكونات مخلوط التوت و الماء .

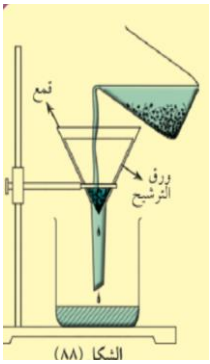
استنتاجي : تستخدم طريقة التقطير لفصل مكونات المحلول (مادة صلبة ذائبة في الماء) .

س : **كيف يمكن فصل محلول كبريتات النحاس الزرقاء عن الماء ؟**

جـ : باستخدام جهاز التقطير بالمختبر .

المخاليط

متجانسة	غير متجانسة
الحبر و الماء	الأرز و حبوب الحمص
الشاي	المكسرات
عصير الفواكه	السلطة
الهواء المحيط بنا	برادة الخشب و برادة الحديد



- **طرق فصل المخاليط** :

١) **الترشيح** : تستخدم هذه الطريقة لفصل مادة صلبة عن مادة سائلة .

(مخلوط غير متجانس) .

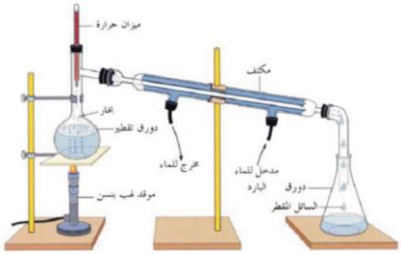
مثال : فصل الرمل عن الماء ، حيث ينزل الماء و يبقى الرمل عالقا في ورقة الترشيح .

و من التطبيقات العملية لطريقة الترشيح فصل السائل عن المخلوط مثل اللبن والجبن بالبيت .

٢) **التقطير** : تعتمد هذه الطريقة على عمليتي التبخير ثم التكثيف

يتم تبخر السائل أولا ثم يمرر البخار على مكان بارد ليتكثف .

في عملية التقطير نحصل على كل من المذاب و المذيب .



أمثلة : ١) فصل كبريتات النحاس الزرقاء عن الماء .

٢) تحلية ماء البحر (فصل الملح عن الماء) .

٣) استخلاص العطور .

٤) فصل مشتقات النفط عن بعضها .

٣) **التبلور** :

هل يوجد تشابه بين العينات السابقة و المجوهرات ؟ **نعم** صـ ١٢١

قابل و قارن بينهم ؟ **كلاهما يحتويان على بلورات** .

تختلف البلورات في الحجم و اللون و الشكل و الثمن (القيمة) .

- **كيف تصنع بلورات في المختبر ؟** صـ ١٢٢

الشكل (٩٤)

الأدوات : حجم ٥٠ مل ماء – كربونات النحاس الزرقاء – ساق زجاجي .

ملاحظاتي : تذوب كربونات النحاس الزرقاء بالماء .

⟸ أضف ٥ جم من كربونات النحاس الزرقاء على المحلول السابق .

ملاحظاتي : تذوب كربونات النحاس الزرقاء الإضافية بالماء .

⟸ ماذا تتوقع أن يحدث لو أضفنا كمية جديدة من كربونات النحاس الزرقاء ؟

افرض فرضيتك : تذوب كربونات النحاس الزرقاء الإضافية بالماء .

اختبر صحة الفرضية : يذوب جزء و يتبقى جزء لا يذوب (المحلول أصبح مشبع) .

استنتاجي : المحلول المشبع هو المحلول الذي لا يستوعب مزيدا من المذاب .

س : هل يمكن فصل مكونات هذا المحلول المشبع ؟

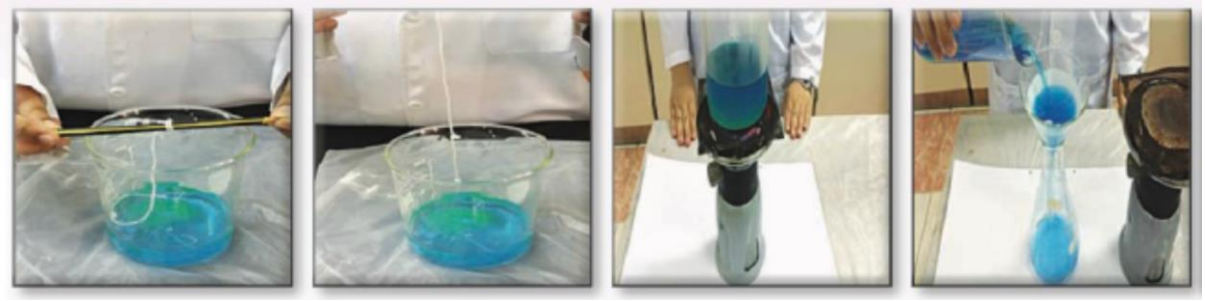
جـ : نعم ، نجري الخطوات التالية :-

١) إجراء عملية ترشيح لفصل الشوائب و المادة الصلبة التي لم تذوب في المحلول المشبع .

٢) إجراء عملية تسخين للمحلول المشبع لتبخير نصف المذيب (الماء) .

٣) نضع قلم أعلى الكأس و يتدلى منه خيط به عقد داخل المحلول (محلول فوق مشبع).

٤) نلاحظ انفصال المادة المذابة على هيئة بلورات على الخيط و ذلك عند تركه ليبرد .



الأدوات المستخدمة : دورق – قمع – ورقة ترشيح – موقد – قلم رصاص – خيط

* لاحظ الخطوة (٢) ماذا حدث للمحلول ؟ تبخر إلى النصف . صـ ١٢٣

* نسمي هذا النوع من المحاليل ؟ محلول فوق مشبع .

* **ملاحظاتي** : تتكون بلورات صغيرة على الخيط ، تكبر شيئا فشيئا عند ترك المحلول ليبرد .

* **استنتاجي** : التبلور طريقة لفصل المادة الصلبة المذابة في محلولها المشبع بالتبريد .

س : الألماس و الجرافيت الذي يصنع منه القلم الرصاص مكوناتهما متشابهة و لكنهما مختلفان بالشكل ، فسر ذلك ؟ صـ ١٢٣

جـ : الماس من أصلب المواد تترتب جزيئاته في بلورات شديدة الصلابة . أما الجرافيت هش سهل التكسر لأن جزيئاته ضعيفة الترابط . مع العلم أن كلاهما يتكونان من ذرات الكربون .

* **التبلور** :- طريقة لفصل المادة الصلبة المذابة من محلولها المشبع بالتبريد .

- طريقة متبعة في تنقية المواد الصلبة .

- عملية التبلور تعطي مادة صلبة نقية عند استخدامها في فصل مكونات المخلوط .

- يظهر التبلور واضحا في الطبيعة في صواعد و هوابط الكهوف ، و كذلك بالمعادن مثل الألماس و الجرافيت .

- **تتم عملية التبلور كالتالي :-**

١) بإذابة المادة الصلبة غير النقية في مذيب مناسب عند درجة غليانه ثم نرشح المحلول الساخن المشبع لإزالة المواد العالقة و غير الذائبة .

٢) يتم تبخير المحلول المشبع بعد ترشيحه إلى النصف تقريبا ليصبح محلول فوق مشبع .

٣) يتم تعليق خيط في المحلول فوق المشبع و تركه ليبرد فنلاحظ بدء تكوين بلورات على الخيط ، و بمرور الوقت يزداد حجم البلورات و تنفصل المادة الصلبة على هيئة بلورات .

- خذ بلورة صغيرة من مادة الشب و اربطها بخيط ثم اغمسها في محلول مشبع من الشب و دع المحلول يتبخر ببطء على درجة حرارة الغرفة ، سجل ملاحظاتك . صـ ١٢٥

ستلاحظ أن البلورة تكبر و تكبر مع مرور الأيام.

- اكتب تقريرا عن كيفية استخراج الملح من ماء البحر . صـ ١٢٥

يوجد بجوار البحر المالح أحواض متسعة قليلة العمق تسمى بالملاحات ، تُملأ بمياه البحر في الصيف وتترك قليلا حتى تترسب الأقذار ثم تنقل منها إلى أحواض مجاورة لها وتترك فيها حتى يجف الماء بتأثير الشمس ويتبقى الملح راسبا في قاعها فيؤخذ ويرسل إلى الجهات ليستعمله الناس .

٤) **الاستشراب (التحليل الكروماتوجرافي) :**

- هل أجريت تحاليل طبية من قبل ؟ **نعم** . صـ ١٢٦
- أين تُجرى هذه التحاليل ؟ **في مختبر التحليلات** .
- لماذا يتم إجراء هذه التحاليل ؟ **للتأكد من صحة الجسم** .

- تفحص نموذج لورقة تحاليل طبية ، ماذا تشاهد ؟

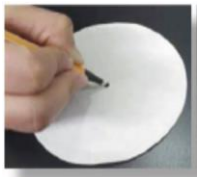
ملاحظاتي : **نسب مكونات الدم مكتوبة ، و كذلك نسب المعادن المختلفة** .

- بواسطة عملية الاستشراب استطاع المختصون من فصل مكونات الدم و استخراج المواد الموجودة في ورقة التحليل الطبية ، و استطاع فني المختبر من معرفة نسبة الكوليسترول و الهيموجلوبين في الدم .

Ibrahim Ali

* **تجربة عملية الاستشراب** : ورقتي ترشيح - كأس - قلم حبر أسود - عود أسنان-ماء

ادرس الصور و سجل الخطوات :- صـ ١٢٧

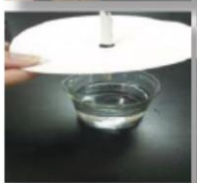


١- باستخدام قلم التلوين ضع قليلا من الحبر في منتصف إحدى ورقتي الترشيح .

٢- لف ورقة الترشيح الثانية .

٣- باستخدام عود الأسنان اثقب الورقة الأولى بالمنتصف في مكان اللون .

٤- أدخل الورقة الثاني الملفوفة في مكان الفتحة .



٥- ضع الورقة الثانية في كأس ماء و الورقة الأولى معلقة بها .

بعد أن نفذت الخطوات السابقة سجل توقعاتك :

قد يصعد الماء في الورقة الثانية مثل صعود الماء في النبات .

- **ملاحظاتي** : انتشار **الحبر** على ورقة الترشيح بشكل **متدرج** .

- **استنتاجي** : يمكن فصل مكونات اللون باستخدام طريقة **الاستشراب** .

* **الاستشراب** (**الكروماتوجرافيا**) : هو طريقة لفصل و تنقية المواد الكيميائية المختلطة .

- تعتمد هذه الطريقة على أن مكونات المخلوط توزع نفسها بنسب مختلفة .

- تختلف المواد في ذوبانها في الماء ، و حيث أن اللون خليط يتكون من عدة مواد فيمكن فصله .

- نشأت فكرة التحليل الاستشرابي على يد العالم الروسي تسويت عام ١٩٠١ و ذلك عندما حاول فصل الصبغات النباتية الملونة ، و لهذا أسماها بالكروماتوجرافي . (لون الكتابة : لغة لاتينية) .

- تستخدم هذه الطريقة الآن في فصل جميع المواد الملونة من مخاليطها الصلبة و السائلة و الغازية.

- تُعد من أسهل و أسرع الطرق في فصل المواد ، كما أنها تحافظ على كيان المركبات المراد فصلها .

- كان لهذه الطريقة الفضل في تقدم كيمياء البروتينات و المضادات الحيوية و الهرمونات و الفيتامينات.

استخدامات الفصل بالاستشراب:

الطب:	فحص الدم ويمكن التعرف على الوضع الصحي للمريض (فحص الكوليسترول والهيموجلوبين).
صناعة الأغذية:	حيث يتم التعرف على مكونات الأغذية لمعرفة كمية البروتينات والفيتامينات.
البيئة:	حيث يمكن من خلالها فحص تلوث الهواء والماء و التربة.
المادة والطاقة:	إعادة تدوير الورق.

س : **قارن بين طرق الفصل التي درستها ؟** صـ ١٢٨

ج :

طرق الفصل	الترشيح	التقطير	التبلور	الاستشراب
مفهوم العملية	عملية فصل المواد الصلبة من السائلة عن طريق ورقة الترشيح التي تحجز المادة الصلبة .	عملية فصل مكونات محلول من مادة صلبة باستخدام عملية التبخير ثم التكثيف .	تحويل المواد الصلبة المذابة في محلول إلى بلورات صلبة بالتبريد .	طريقة لفصل المواد الكيميائية المكونة للصبغات حسب قدرة المواد على الذوبان في الماء .
حالات المادة	سائل + صلب	سائل + صلب	سائل + صلب	سائل + صلب
		سائل + سائل		سائل + سائل
أمثلة	صناعة الجبن	مشتقات النفط	الألماس– الشب	التحاليل الطبية

من خلال دراستك السابقة لطرق فصل المواد، ابحث عن طريقة لفصل مكونات صبغة الكلوروفيل في النبات.

صـ ١٢٨

صبغة الكلوروفيل يتم فصل مكوناتها بالاستشراب

كيف أتخلص من أكوام الورق ؟

صـ ١٣٠

يواجه محمد مشكلة بعدد الأوراق في منزله الناتجة على تجميع كتبه وكتب إخوانه بعد نهاية العام الدراسي يفكر محمد في حل يساعده في ذلك، ضع فكرة.

- **افرض فرضيتك لحل المشكلة** : إذا اتصل محمد بمندوب مصنع الورق فإنه سيتم إعادة تدويره و استخدامه مرة أخرى .

- بعد أن طرحت فرضيتك زاوج بين فرضيتك وفرضية زميلك القريب منك.

الآن شارك مجموعتك في فكرة فرضيتك.

معظم الفرضيات تتكلم في نفس الفكرة و هي أنه لا يجب رميّ هذه الكتب في القمامة بل يجب الاتصال بمندوب مصنع الورق لكي يتم إعادة تدويره .

كيف تعيد تدوير الورق وتضع علامة خاصة بك؟

صـ ١٣١

- **سجل خطواتك و كيف يمكنك صنع علامة مائية خاصة بك ؟**

١) جمع الورق المستعمل و تقطيعه إلى شرائح رقيقة و متجانسة بواسطة آلة قطع .

٢) يتم غمر الورق المقطع في أحواض مائية .

٣) يتم خلط الورق المقطع بواسطة جهاز الخلط للحصول على عجينة .

٤) يُشكل الورق بطرق مختلفة حسب المنتج المطلوب .

٥) يوضع أي حرف أو شكل على القماش قبل صب العجين و ذلك لعمل علامة مائية . ثم يُجفف

فسر مدلول هذه الصورة

هذه الصورة تعني تدوير نفايات الورق (إعادة استخدامه)

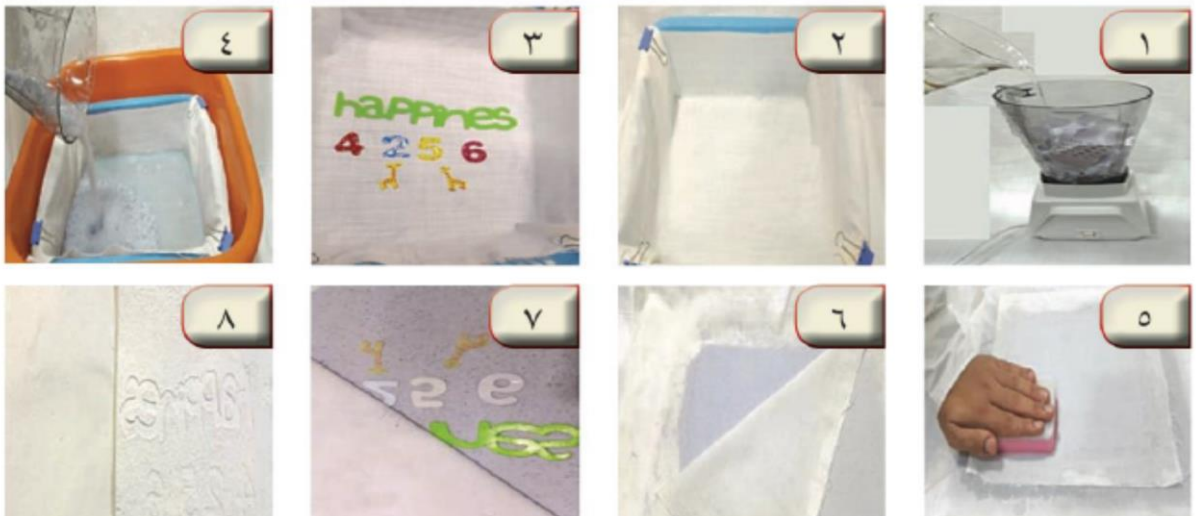
* **إعادة تدوير الورق** : هي عملية إعادة تصنيع و استخدام المخلفات الورقية .

- يتم تجميع الورق المستعمل من المؤسسات و المدارس و الهيئات و إرساله إلى مصانع الورق و الكرتون التي تعمل على إعادة تصنيعه و بيعه .

- عملية إعادة تدوير الورق توفر المال من خلال خفض معدل استهلاك الورق ، كما أنه توفر كميات الورق التي تحتاجها الأسواق في زمن قياسي .

- **مراحل إعادة تدوير الورق** :

الجمع: جمع الورق المستعمل من المنازل والمدارس.
التقطيع : تقطيع الورق إلى شرائح رقيقة ومتجانسة بواسطة آلة القطع.
الغسل: يتم غمر الورق المقطع في أحواض مائية.
الخلط: خلط الورق المقطع بواسطة جهاز الخلط للحصول على العجينة.
التشكيل: يشكل الورق بطرق مختلفة حسب المنتج المطلوب.
صناعة العلامة المائية: بوضع أي حرف أو شكل على القماش قبل صب العجين.
التجفيف: يتم بتجفيف الورق المشكل.



- **أهمية إعادة تدوير الورق :**

١) أهمية اقتصادية :- لأنها تساعد في تقليل الواردات من الخام اللازم لصناعة الورق ، كم أنه توفر الطاقة .

٢) أهمية بيئية :- لأنها تساعد في التخلص من الورق التالف بطريقة بيئية سليمة بدلا من حرقه أو دفنه مما يؤدي إلى عدم زيادة التلوث .

- و تؤدي إلى خفض الطلب على الخشب و الألياف مما يؤدي إلى زيادة أشجار الغابات التي تنقي الجو من ثاني أكسيد الكربون .

- و تؤدي إلى حماية الأراضي الزراعية من رميّ المخلفات الورقية .

افحص ورقة نقدية كويتية باستخدام الضوء واكتب ملاحظاتك.

صـ ١٣٤

عند النظر للوجه باللغة العربية يظهر في الطرف اليمين رأس طائر و أسفله مكتوب قيمة الورقة النقدية .

العلوم والاجتماعيات

نظِّم حلقة نقاشية لتوضيح دور كل فرد بالمجتمع للمحافظة في البيئة.

١) عدم رمي النفايات في الطرق والشوارع مهما كان حجمها .

٢) العمل على تشجيع عمليات إعادة التدوير من خلال فرز النفايات .

٣) التوفير في استخدام الطاقة وخاصة الكهرباء.

٤) المشي قدر المستطاع بدلاً من استخدام السيارة .

٥) الترشيد في استخدام المبيدات الحشرية قدر الإمكان .

Ibrahim Ali

المحاليل وطرق الفصل

١. **المخلوط**: يتكون من مادتين أو أكثر تخلط معاً ويمكن فصل مكونات المخلوط بعضها عن بعض.

٢. **المحلول**: هو مزيج متجانس ناتج عن ذوبان مادة أو أكثر في مادة أخرى.

٣. **المذاب**: مادة أو أكثر تتفكك جزيئاتها و تذوب في مادة أخرى.

٤. **المذيب**: مادة لها القدرة على تفكيك جزيئات المذاب.

٥. **الراسب**: هو المادة الصلبة المتشكلة في المحلول السائل.

٦. **المستحلب**: خليط من مادتين سائلتين أو أكثر لا يذوبان ولا يمتزجان.

٧. **من طرق فصل المواد**: الترشيح – التقطير – التبلور – الاستشراب.

٨. يمكن استغلال النفايات بإعادة تدويرها.

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً من العبارات التالية بوضع علامه في المربع بعدها:

١ ليس مخلوطاً :

❑ شراب التوت ❑ الحليب ■ ماء ❑ دهان الصبغ

٢ محلول ملح والماء يمكن فصله بالتبريد بإحدى الطرق:

❑ الترشيح ❑ التقطير ❑ الكهرباء ■ التبلور

٣ أي من المواد التالية يمكن فصله باستخدام ورقة ترشيح وقمع:

❑ خليط ملح وفلفل ■ خليط فلفل وماء

❑ خليط سكر وماء ❑ خليط ملح وماء

السؤال الثاني: التفكير الناقد:

١-يحتوي ماء البحر على أملاح ذائبة وهو غير صالح للشرب صف طريقة يمكن استخدامها للحصول على كوب ماء صالح للشرب.

باستخدام عملية التقطير ، و هي عبارة عن تبخير أولا ثم يعقبها عملية تكثيف .

٢-سقط من خالد كيس الملح على الرمل، قام خالد بجمع الملح ولكن كان مختلطاً مع الرمل، اقترح على خالد حلاً للمشكلة ليحصل على الملح.

إضافة الماء ليذوب الملح / نجري ترشيح لفصل الرمل / نجري تقطير لفصل الملح

٣-تَعَدُّ عملية تدوير النفايات من علب وورق أمراً مهماً. وضح ذلك.

.....تحافظ على البيئة من التلوث و تقلل من استهلاك الموارد.....

السؤال الثالث: أكمل الجدول الناقص:

حصلت مريم على خليط من عصير الليمون وورق الأشجار وقامت بعملية الفصل لكل مكوّن على مرحلتين، في كل مرحله حصلت إحدى المواد أعطتها رموز س- ص

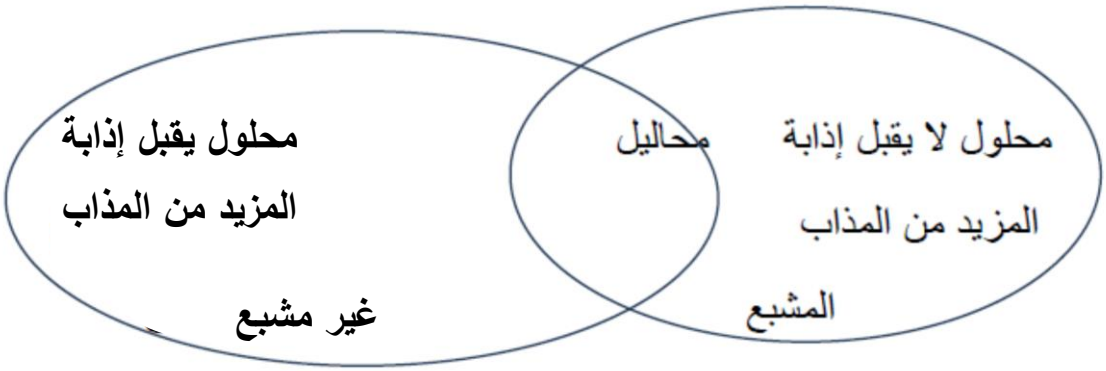
المرحلة	العملية	اسم الطريقة
س	التخلص من ورق الشجر	**الترشيح**
ص	**فصل الليمون عن الماء**	**التقطير**

السؤال الرابع: قابل وقارن:

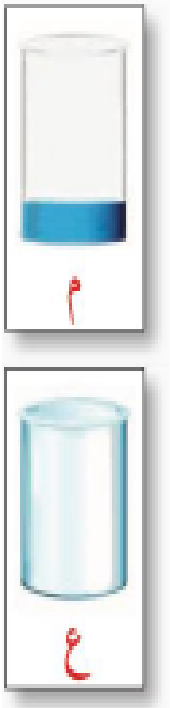
١-ما وجه الشبه والاختلاف بين خليط الملح والماء وخليط الملح والفلفل.

وجه التشابه : كلاهما مخلوط // الاختلاف : الأول متجانس (محلول) ،، الثاني غير متجانس

٢- ما وجه الشبه والاختلاف بين محلول مشبع ومحلول غير مشبع.



السؤال الخامس: أجب عمّا يلي:



الشكل (١٠٥)

لدى سامي ثلاثة مخاليط مختلفة في الكؤوس الزجاجية لاحظ أن:

الكأس (م): تجمعت المادة أسفله.

الكأس (ع): لا أثر للمذاب.

الكأس (و): لا يستطيع الرؤية من خلاله.

من خلال معرفتك السابقة في موضوع المخاليط فإن.

(م) .....راسب..... .

(ع) .....محلول ... .

(و) .....مستحلب..... .

تم بحمد الله