



# ملخص العلوم

## للصف السادس

للأستاذ : إبراهيم علي

مدرسة عبدالمحسن البابطين المتوسطة بنين

الفصل الدراسي الثاني

٢٠١٦ - ٢٠١٧

مفتوحة الكويت  
KuwaitTeacher.Com

## 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 مترابطة من الخلايا .

س : كيف يمكن مشاهدة بلورات الملح ؟

- ج : شكل بلورة الملح الخشن عند رؤيتها
- شكل بلورة الملح الخشن عند استخدام
- شكل بلورة الملح الخشن عند استخدام
- صغيرة
- كبيرة
- كبيرة جدا



ارسم ما تراه :



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

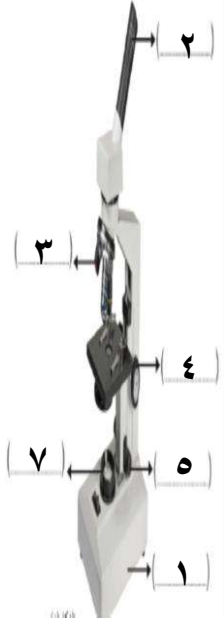
\* **المجهر** : - أداة أساسية في دراسة علم الحياة .

- 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 شبيئية : 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 الشبيئية 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

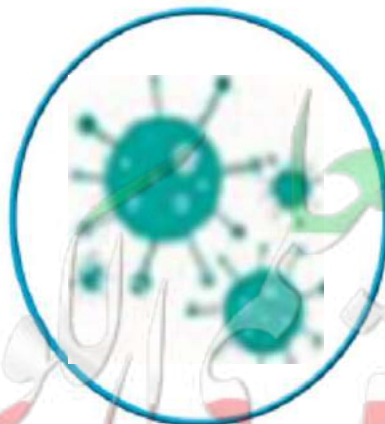
من التكبير.

قانون تكبير المجهر : التكبير = قوة تكبير العدسة العينية × قوة تكبير العدسة الشبيئية

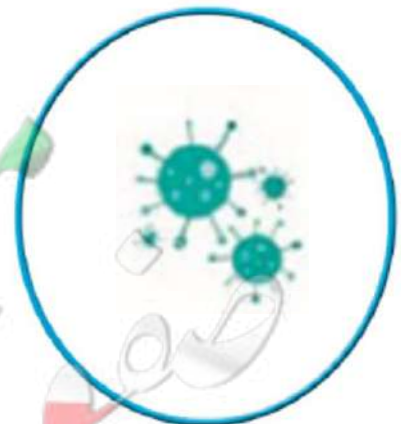


٢

1000 X


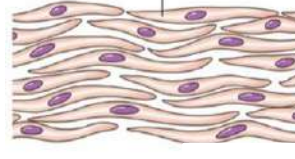



400 X



100 X

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

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

- نستنتج مما سبق أن الخلايا نوعان هما الخلايا النباتية و الخلايا الحيوانية .



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

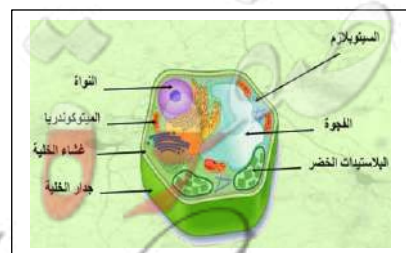
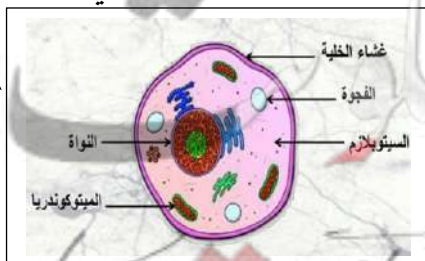
\* **الخلية** :- هي وحدة التركيب الأساسية في الكائنات الحية .

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

- جميع الخلايا تحتوي على أجزاء صغيرة تسمى عضيات تساعد على البقاء حية . ( علل )

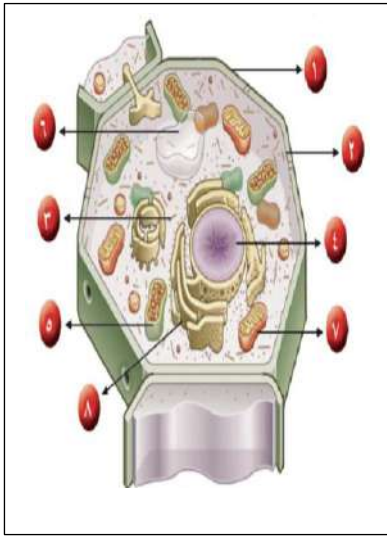
لأن كل عُضي يؤدي وظيفة محددة في عمليات الخلايا الحيوية .

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



- **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 .

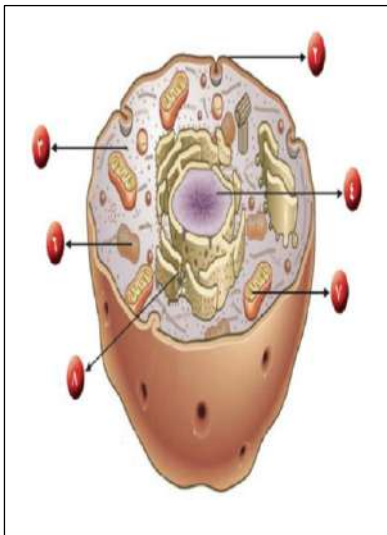
(٥) **البلاستيدات الخضراء** : تحتوي على مادة الكلوروفيل الخضراء .

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 منتشرة في شبكة من الأنابيب و القنوات تستخدم في نقل

المواد من مكان لآخر داخل الخلية .

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

(١) النواة مركزية .

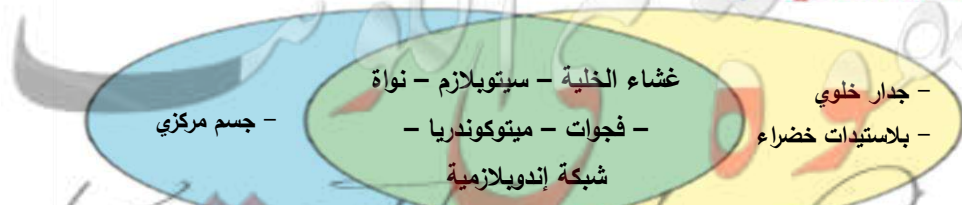
(٢) الفجوة العصارية صغيرة الحجم و كثيرة العدد .

(٣) عدم وجود جدار الخلية .

(٤) عدم وجود بلاستيدات خضراء .

(٥) بها جسم مركزي

\* هيم تشابه الخلية النباتية والخلية الحيوانية؟ وهيم تختلف؟  
استخدم الشكل التالي:



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

- كائنان حيان يعيشان في بركة ماء واحدة ، أحدهما وحيد الخلية (الأميبيا) و الآخر عديد الخلايا (السمكة) .  
ما التشابه و الاختلاف بينهما ؟



| المقارنة | الأميبيا                      | 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 ويتأقلم بدرجة كبيرة مع الظروف المتغيرة في بركة الماء ولماذا؟

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

- افحص خلية عضلية و نسيجاً عضلياً :-

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

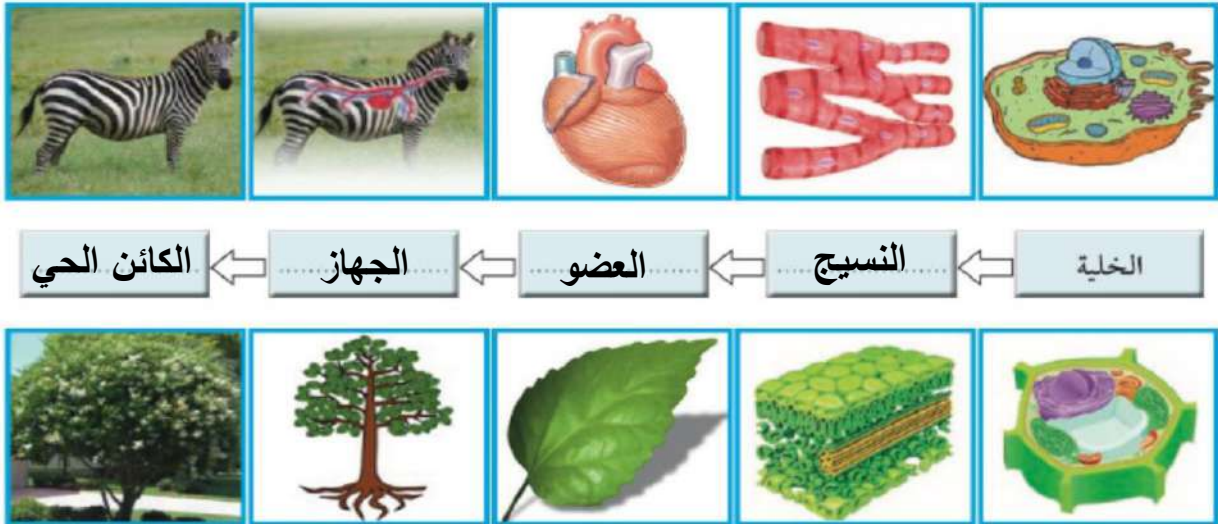
| المقارنة       | الشكل         | عدد الخلايا | الرسم             |
|----------------|---------------|-------------|-------------------|
| الخلية العضلية | طويلة أنبوبية | واحدة       | <p>خلية عضلية</p> |
| النسيج العضلي  | مخطط          | ملايين      |                   |

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

ابحث في المصادر المختلفة عن كائنات حية وحيدة الخلية وكائنات حية عديدة الخلايا، ثم ارسم نوعاً واحداً منها.

- 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 تُكوّن الأعضاء .
- \* **العضو** : هو مجموعة من الأنسجة التي تعمل متضافرة لتأدية وظائف معينة .
- تُكوّن مجموعة الأعضاء التي تعمل معا ما يعرف بالجهاز العضوي .
- \* **الجهاز العضوي** : هو مجموعة الأعضاء التي تعمل معا لأداء وظيفة أو وظائف معينة .
- مجموعة الأجهزة التي تعمل معا تُكوّن الكائن الحي عديد الخلايا الذي يُعد أعلى مستويات التنظيم .

أكمل المخطط السهمي موضحاً مستويات التعضي في الكائن الحي: ✓



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



- 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            | يحدد شكل الجسم و يدعمه و يحمي الأعضاء الداخلية   |
| ٩  | الجهاز التنفسي           | التنفس للحصول على الطاقة اللازمة للحياة .  |
| ١٠ | الجهاز الإخراجي          | التخلص من الفضلات .  |
| ١١ | الجلد                    | يغطي الجسم بأكمله للحماية ، و يساعد على التحكم و تنظيم درجة حرارة الجسم من خلال التعرق .   |

**س : اذكر أهمية المجهري في حياتنا وكيف نحافظ عليه ؟**

ج : 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 ؟ ص ٣١**



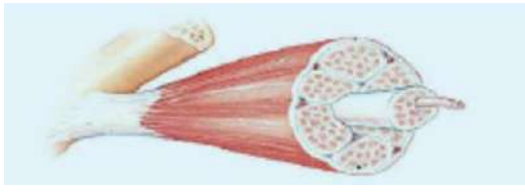
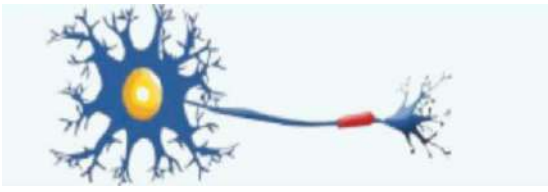
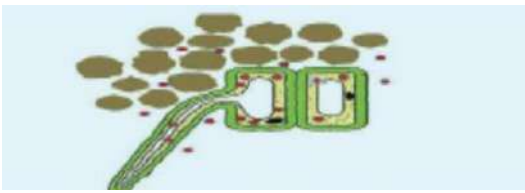
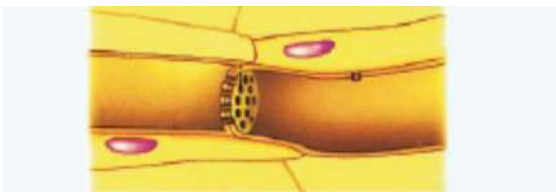
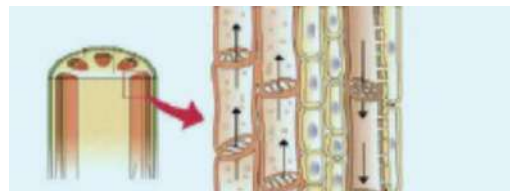
الشكل (١٤)

٧

- 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 :

| 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 .

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

## الخلايا المتخصصة

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

## 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 .

| 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 :

- الخلية هي الوحدة الوظيفية الأساسية في جميع الكائنات الحية فداخلها 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 مهياً 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 جميعاً لها خاصية أساسية و هي اتحاد الأكسجين مع السكريات و الدسم و البروتينات لتحرير الطاقة التي تحتاجها الخلية لأداء وظائفها . ١٠

- 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 .

## 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 أسئلة التقييم

\* 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 :

- 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 لتكوّن **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 :



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

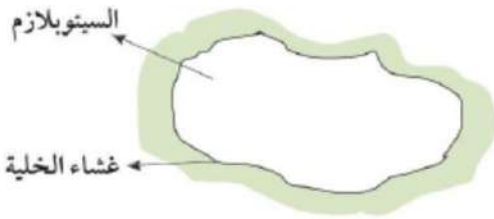
أ - مجموعة من الخلايا العصبية (نسيج - عضو - جهاز) .

ب - الرئة (نسيج - عضو - جهاز) .

ج - 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 :



( ✓ )



( ✓ )



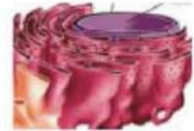
( ✓ )



( )



( ✓ )



( ✓ )

\* 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 .

## الوحدة التعليمية الثانية الفيروسات



جدري



زكام

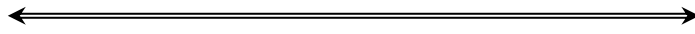


عضة كلب (سعار)

- هذه الأمراض تُسببها أنواع مختلفة من الفيروسات .

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

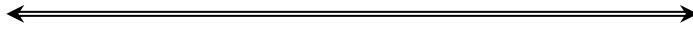
- عندما يتعرض أحدهم لعضة كلب فإنه بعد فترة قد يشعر بصداع و حمى و تهيجات لا إرادية و الدخول في غيبوبة و قد يتوفى . و هذه من أعراض مرض السعار .



- ينتشر مرض الزكام من شخص لآخر عبر قطرات دقيقة منتشرة في الجو .

**س : ماذا يحدث إذا عطس شخص مصاب بالزكام؟**

ج : تُقذف قطرات من أنفه إلى الهواء بها فيروسات ، إذا استنشقتها آخرون فقد تنتقل العدوى إليهم و تسبب لهم أنوفا سيالة .



- ينتشر مرض الجدري من شخص لآخر بنفس طريقة الزكام ، أيضا الاتصال المباشر و استخدام أدوات المريض .

- تبدأ أعراض مرض الجدري بعد فترة حضانة تبلغ يوما واحدا ( الصبح : ١٠ - ٢١ يوما ) بارتفاع درجة الحرارة و ضعف عام و ظهور بقع حمراء على الجلد . ( طفح جلدي ) .



- من الأمراض التي تم تطعيمك و تحصينك منها و مسجلة في شهادة ميلادك هي شلل الأطفال و الحصبة و النكاف ، و الذي يسببها أنواع مختلفة من الفيروسات .

☆ **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 :



\* 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 :-**



السكر (٢٢)

\* ضع يدك في طبق به طحين ، ثم صافح زميلك ، **ماذا تلاحظ :**

انتقلت بعض حبيبات الطحين من يدي إلى يد زميلي .

\* نكرر التجربة ... لكن بعد أن أقوم بغسل يدي ، **ماذا تلاحظ :**

تبدو يد زميلي نظيفة لأن يدي نظيفة .

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

**س : كيف ينتقل فيروس الإنفلونزا من شخص لآخر ؟**

ج : (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 بالإنفلونزا ينقل العدوى للآخرين قبل ظهور الأعراض بيوم أو اثنين ، و تستمر

القدرة على نشر الفيروس إلى اليوم الثالث أو الرابع بعد ظهور الأعراض .

- أعراض الإنفلونزا تصيب جميع أجزاء الجسم ، و لكن لم يتم الكشف عن وجود الفيروس خارج

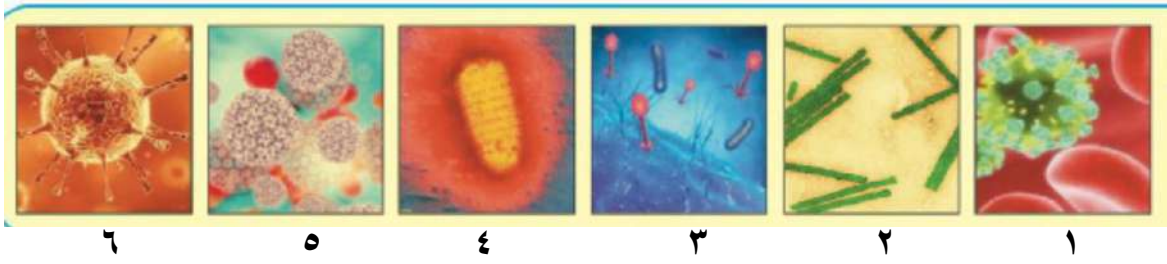
نطاق الجهاز التنفسي .

- الوقاية من مرض الإنفلونزا تكون بالنظافة الشخصية .



## س : عدد بعض الأمراض التي يكون سببها الفيروس ؟

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



| 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 .

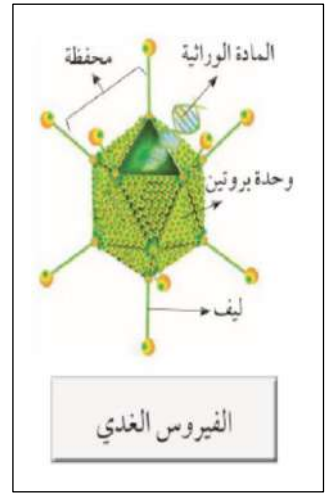
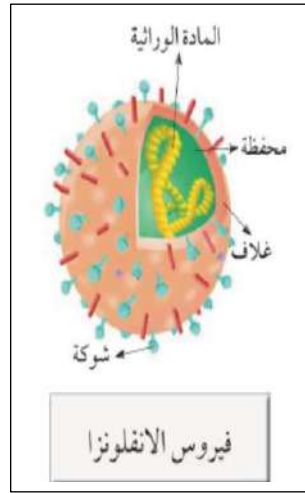
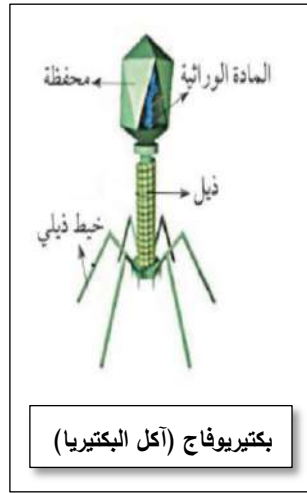
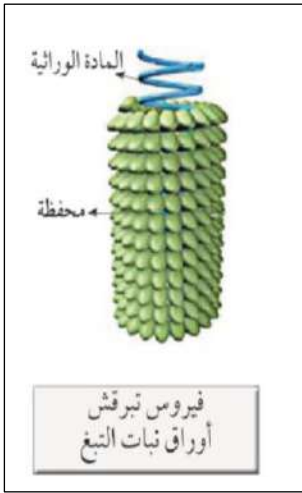
**مثلا :** فيروس التبغ الفسيفسائية لا يصيب إنبات التبغ ... و هكذا ...

## س : ماذا تعرف عن مرض انفلونزا الطيور ؟ ما الذي يسببه ؟ وماهي طرق انتقاله ؟

ج : 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 :-

- 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 .



### س : عدد طرق تفادي الإصابة بالأمراض الفيروسية .

- ج : ١) المداومة على غسل اليدين جيداً 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 استخدام 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 جيداً قبل تناولها
- ٧) أخذ قسط كافٍ من النوم، فذلك يساعد على تعزيز مناعة الجسم .

### س : هل الفيروسات كائنات حية أم غير حية ؟

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

### - انظري الكائن المائل 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 الشبه بين الفيروس و درقة السلحفاة ؟ **:الفيروس يبدو غير حي خارج الخلايا**

**:السلحفاة تبدو غير حية إذا اختبأت داخل درقتها.**

**: و كلاهما مغطى بغلاف واقى للحماية .**

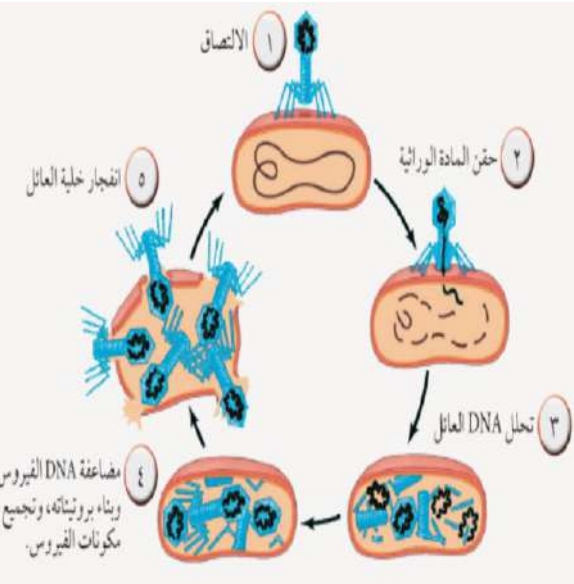
## س : كيف يتكاثر الفيروس ؟

ج : ( 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 .

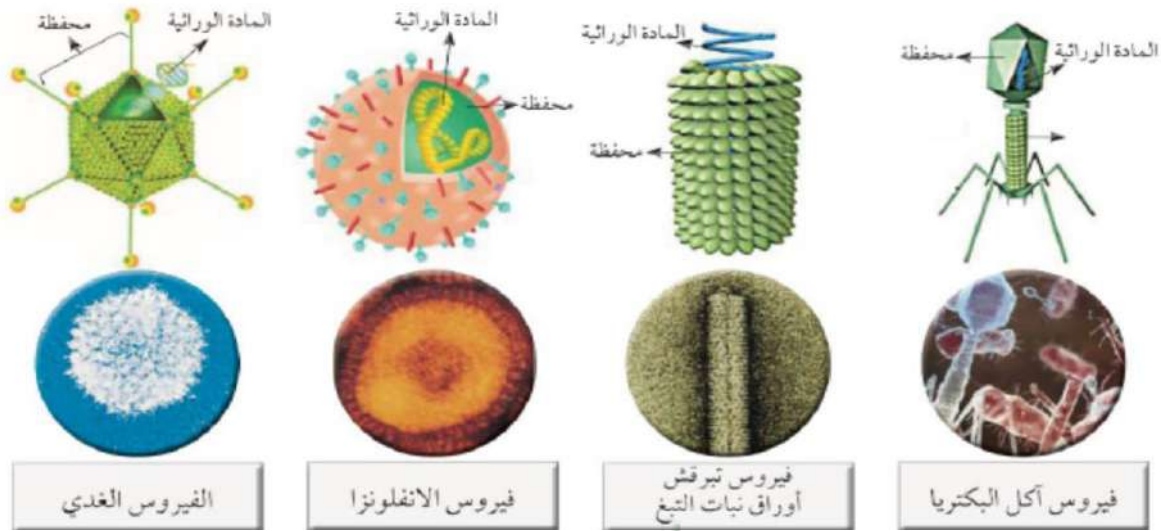


( ٥ ) تفجر خلية العائل و تغادر الفيروسات الجديدة الخلية المضيفة المتلفة لتتعدى على خلايا أخرى .

## س : فسر حاجة الفيروس للكائن الحي أثناء تكاثره .

ج : لتستخدم محتويات الخلايا في استنساخ نفسها و تكاثرها .

## س : مما يتركب الفيروس ؟



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

## – سلوك فيروس الأنفلونزا عند دخوله الجسم :

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 :

- 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 .

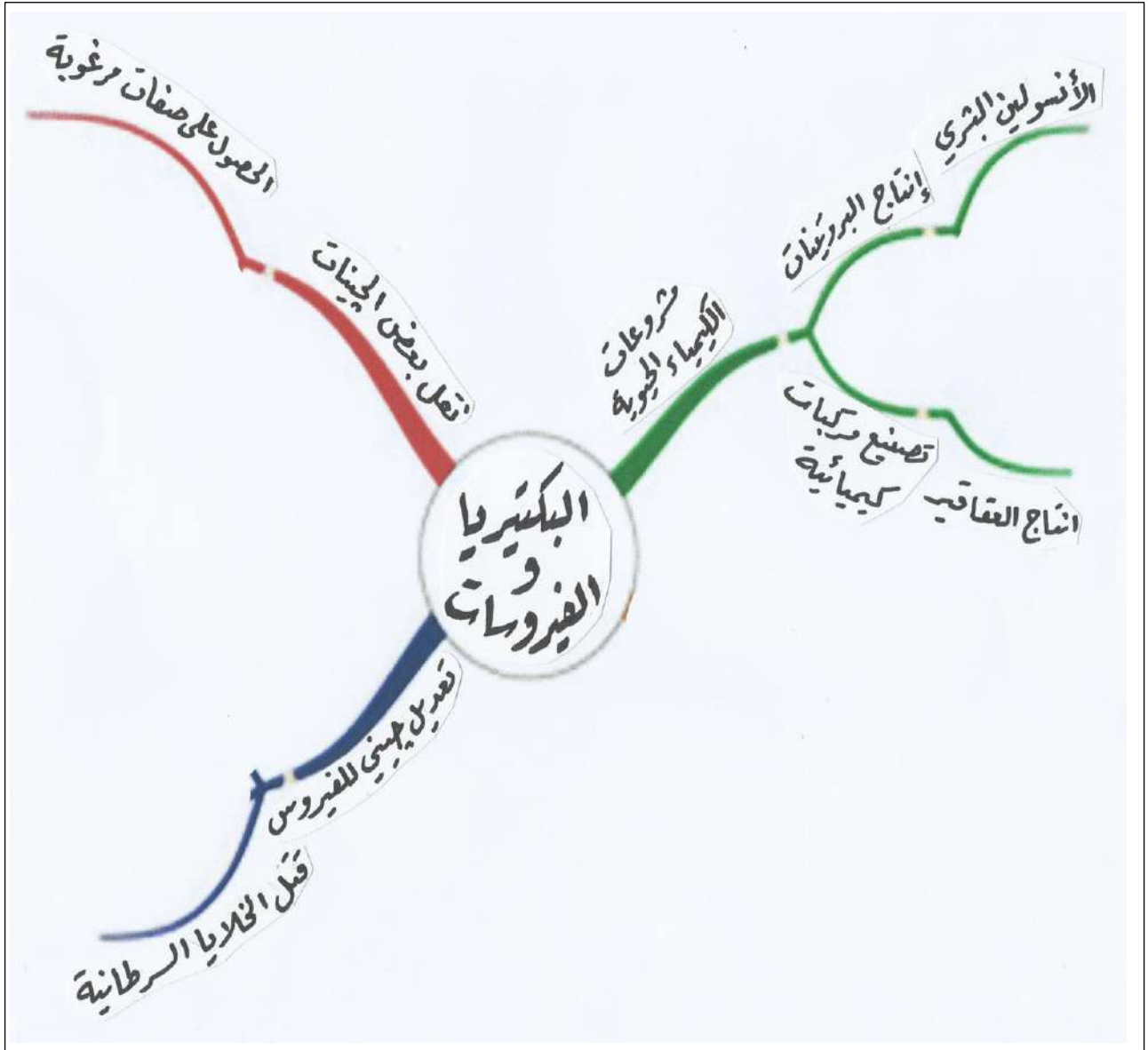
| الفيروسات التي تصيب الإنسان   | الفيروسات التي تصيب الحيوان  | الفيروسات التي تصيب النبات   |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• الإنفلونزا</li><li>• الحمى الصفراء</li><li>• الإيدز</li><li>• الحصبة</li><li>• شلل الأطفال</li><li>• الجدري</li><li>• الجدري الكاذب</li><li>• البثور الفموية</li><li>• النكاف</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• داء الأسد المعدي</li><li>• طاعون الدجاج</li><li>• الحمى القلاعية</li><li>• التهاب فم وأرجل الماشية</li><li>• مرض نيوكاسل في الطيور</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• مرض التبغ في التبغ</li><li>• مرض التفاف أوراق البطاطس وقصب السكر</li></ul> |

## - فوائد استخدام الفيروسات في الأبحاث العلمية :

\* تم استخدام الفيروس لنقل بعض الجينات التي تحمل الصفات المرغوبة .

\* إحداث تعديل جيني لأحد الفيروسات لقتل الخلايا السرطانية .

- خريطة ذهنية حول دور التكنولوجيا في تقليل أسباب الوفيات بالأمراض الفيروسية :-



- بعض العلماء الذين ساهموا في أبحاثهم للكشف عن الأمراض الفيروسية وطرق الوقاية منها :-

|                   |        |   |               |        |
|-------------------|--------|---|---------------|--------|
| أدولف ماير        | ١٨٨٣ م | - | شارل شميرلند  | ١٨٨٤ م |
| ديمتري إيفانوفسكي | ١٨٩٢ م | - | بيجير نيك     | ١٩٢١ م |
| يوناس سولك        | ١٩٤٩ م | - | باروخ بلومبرج | ١٩٦٣ م |

- طرق انتقال فيروس الإيدز :-

- (١) نقل الدم الملوّث بالفيروس من شخص مصاب لأخر سليم .
- (٢) استخدام إبر أو محاقن أو أدوات حادة أخرى ملوثة بالفيروس.
- (٣) من الأمّ إلى طفلها أثناء فترة الحمل أو عند الولادة أو خلال الرضاعة.

## - طرق الوقاية من مرض الإيدز :-

- ١) الالتزام بصراط الله المستقيم .
- ٢) عدم نقل الدم الملوّث بالفيروس و التأكد من نقاءه قبل نقله من شخص لأخر .
- ٣) استخدام إبرة الحقنة مرة واحدة فقط .
- ٤) عدم تعاطي المخدرات بالإبر.

## الفيروسات

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

٢) ينتقل الفيروس من شخص لأخر 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) فتدخل 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.

# 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

غلاف بروتيني أو محفظة

المادة الوراثية أو الحمض النووي

ذيل

خيوط ذيلية

### 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: عّد 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 التضاع .  
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 .



## الوحدة التعليمية الثالثة البكتيريا

- البكتيريا عبارة عن كائنات حية دقيقة جدا وحيدة الخلية لا ترى 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 وحمدي في المختبر ؟ #

(١) عدد بعض الكائنات الحية الموجودة في المختبر معك ؟

**البكتريا ، والفطريات ، والطالب ( كائنات دقيقة مجهرية ) .**

(٢) كيف يمكن رؤيتها ؟ **بالمجهر**

- انظر إلى الصور التالية ، ماذا تلاحظ ؟



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

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

\* **ملاحظاتي : تترك أثرا وبعد فترة تظهر بقع بيضاء دليل على نمو وتكاثر البكتيريا .**

\* **كرر العمل السابق باستخدام عود الأذن بمسح الطاولة مرة و مقبض الباب مرة أخرى :-**

\* **ماذا تلاحظ : بعد فترة وفي ظروف بيئية مناسبة تظهر بقع بيضاء من البكتيريا .**

\* **استنتاجي : توجد البكتيريا في كل مكان حولنا .**

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

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 . ولماذا لا تأكل الطعام الذي سقط على الأرض ؟

ج : 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 .

ج - التخلص من المواد العضوية و الغير العضوية .

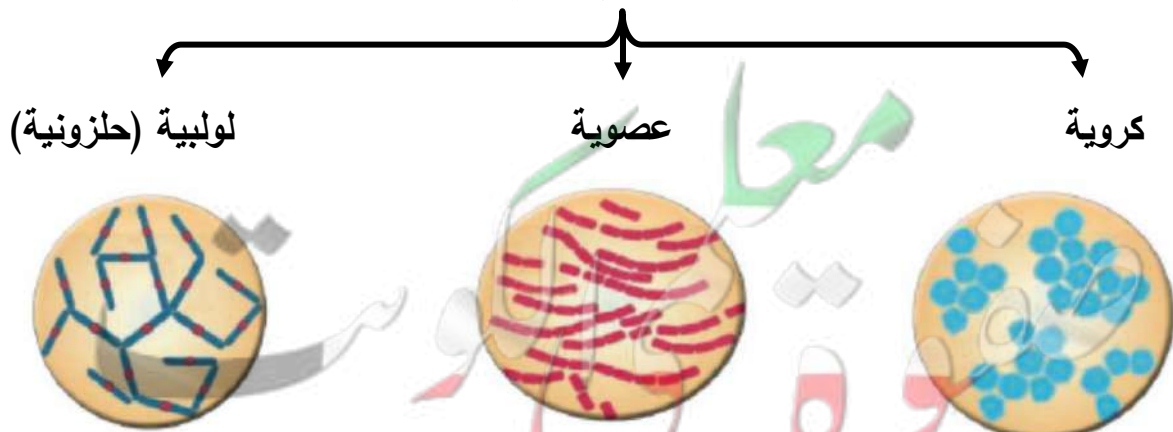
د - معالجة المياه العادمة لإنتاج غاز الميثان .

هـ - إنتاج 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



(ج) بكتريا حلزونية

(ب) بكتريا عصوية

(أ) بكتريا كروية

## البكتيريا

**غير ذاتية التغذية**  
تعتمد على غيرها في غذائها

**ذاتية التغذية**  
توفر غذائها لنفسها

### كيميائية

تستخدم الطاقة الكيميائية في صنع غذائها

### ضوئية

تستخدم الطاقة الشمسية في صنع 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 :-



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

يختلف نمو البكتيريا : حسب تغير الظروف البيئية المحيطة بالبكتيريا .

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

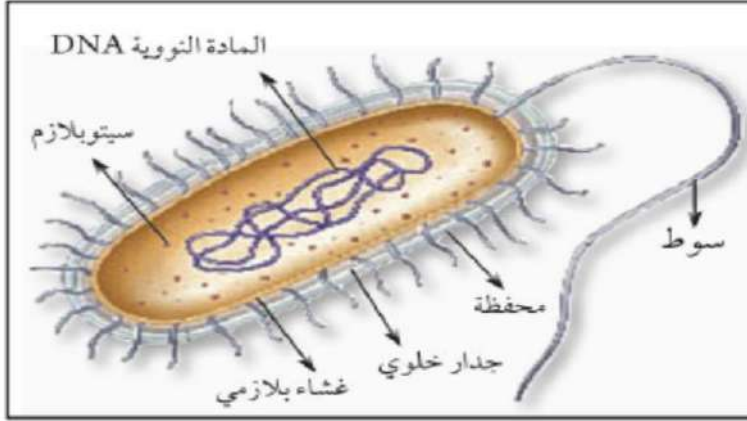
(١) ارتداء قفازات الأيدي ، و كمام واقية .

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

(٣) تعقيم الأدوات المستخدمة .

(٤) نظافة المكان .

- **فحص شريحة مجهرية لخلية بكتيرية :-**



\* ملاحظاتي :-

\* استنتاجي :-

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

**س : علل : نواة خلية البكتيريا تعتبر نواة بدائية .**

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

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

**س : ما هو المرض الذي يسببه تناول الطعام الملوث ؟**

**ج : مرض التسمم الغذائي ، و ينتج عن ١٢ نوع من البكتيريا أشهرها بكتيريا السالمونيلا .**

**س : عدد بعض الأمراض البكتيرية .**



الشكل (٤٥)

( ..... **السل** ..... )



الشكل (٤٤)

( ..... **حب الشباب** ..... )



الشكل (٤٣)

( ..... **تسوس الأسنان** ..... )

**ج :**

| طرق العلاج   | مسببات المرض  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- استخدام المضادات الحيوية .</li> <li>- المحافظة على النظافة الشخصية .</li> <li>- عدم استخدام أدوات الغير .</li> <li>- حفظ الطعام بشكل جيد .</li> </ul> | <p><b>أنواع مختلفة من البكتيريا بسبب :-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- عدم النظافة الشخصية .</li> <li>- استخدام أدوات الغير .</li> <li>- عدم حفظ الطعام بشكل جيد .</li> </ul> |

- سبب وجود البكتيريا النافعة في معدة الإنسان أن لها دور أساسي في صدّ البكتيريا الضارة التي تُسبب الغازات و في هضم الطّعام . و إذا قل عدد هذه البكتيريا قد يمرض الإنسان . #

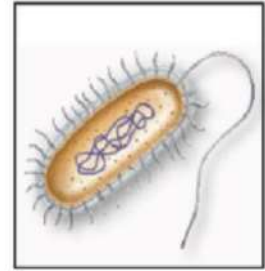
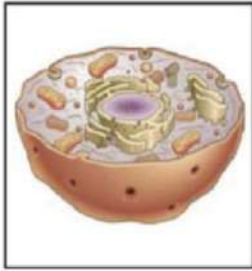


- **انظر جيدا إلي داخل الثلاجة :-**

\* 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 ؟**



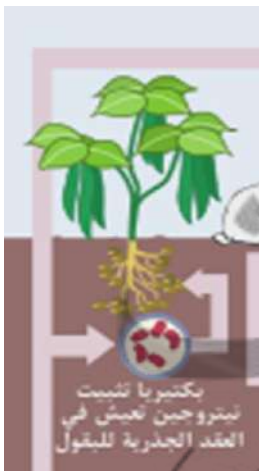
- **استنتاجي : خلية البكتيريا عبارة عن كائن حي تقوم بمظاهر الحياة ، ولها نواة بدائية .**

**س : فيما تشابه أنواع الخلايا الثلاث ( النباتية والحيوانية والبكتيرية ) ؟ #**

- ج : تتشابه الخلايا الثلاث في وجود :- ( ١ ) غشاء بلازمي .  
 ( ٢ ) سيتوبلازم .  
 ( ٣ ) ريبوسومات ( عضيات تقوم بصنع البروتين ) .

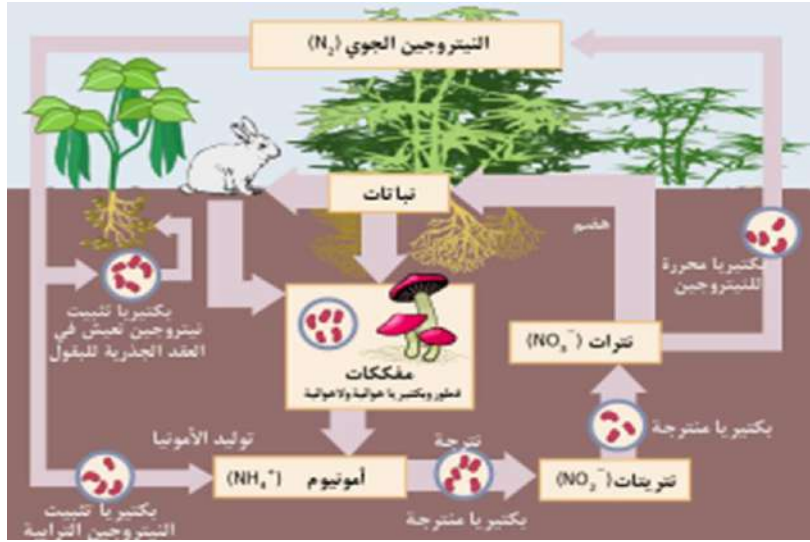
**س : ما هي طرق الوقاية من الأمراض البكتيرية ؟ #**

- ج : ( 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 .



- يوجد نوع من البكتيريا تعيش على جذور البقوليات على هيئة عقد .  
 هذه البكتيريا مهمة جدا في أنها تثبت نتروجين الهواء في صورة مركبات نتروجينية يمتصها النبات و يستفيد منها و يعطيها للحيوانات و لنا .

## دورة النروجين في الطبيعة



### س : ما هو دور البكتيريا في القضاء على التسربات النفطية ؟ #

ج : يستخدم العلماء نوع من البكتيريا تساعد في التخلص من التسربات النفطية . أنها تقوم بتحويل البقع النفطية إلى قطرات دقيقة جداً في الماء.



### - استخدام البكتيريا في الصناعة :-

\* انظر إلى الصورة التي أمامك ، ماذا ترى ؟

**أنواع من الجبن والزيادي واللبن .**

\* ما سبب اختلاف مذاقات الأطعمة التي أمامك ؟

**اختلاف أنواع البكتيريا المستخدمة في صناعة الأجبان والزيادي واللبن .**

\* ما الذي ساعد على صنع هذا الطعام ؟

**أنواع مختلفة من البكتيريا النافعة .**

### - نشاط : غداؤك تصنعه البكتيريا :- ( صناعة اللبنة الزبادي ) :-

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

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

\* استنتاجي : البكتيريا تُحوّل الحليب إلى روب .

## - أهمية البكتيريا في صناعة بعض أدوية الهندسة الوراثية : #

- (١) يتم إنتاج الانسولين الذي يُحقن اليوم لمرضى السكري من بكتيريا هُنْدست وراثياً .
- (٢) يتم إنتاج هرمون النمو باستخدام بكتيريا هُنْدست وراثياً .
- (٣) تستخدم بكتيريا *E.coli* التي هُنْدست وراثياً في مقاومة مرض شلل الأطفال .



### البكتيريا النافعة

#### أولاً : 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 .

#### ثانياً : البكتيريا و الإنسان :

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



#### ثالثاً : البكتيريا و البيئة :

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

#### رابعاً : 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 :-

|                       |                    |                 |                |          |
|-----------------------|--------------------|-----------------|----------------|----------|
| داء الرقاص            | الدرن الرئوي       | الالتهاب الرئوي | السيلان        | الكوليرا |
| حمى الأرانب           | التسمم الغذائي     | حمى التيفوئيد   | الجمرة         | التيفوس  |
| التهاب البلعوم        | التهاب العظام      | داء الملك       | الزهري         | الدفتريا |
| تسمم الدم             | الالتهاب السحائي   | السعال الديكي   | الخنق          | الجدام   |
| مرض المحاربين القدماء | صدمة التسمم الدموي | حمى قرمزية      | حمى روماتيزمية | الكزاز   |



## استخلاص النتائج

### البكتيريا

- ١ البكتيريا كائنات حية دقيقة وحيدة الخلية، بدائية النوى.
- ٢ تتركب الخلية البكتيرية من جدار وغشاء خلوي، ولكن لها نواة بدائية إذ نلاحظ المادة النووية (DNA) منتشرة في وسط السيتوبلازم دون أن تكون محاطة بغشاء نووي لها تركيب يساعدها على الحركة في السوائل يسمى بالسوط.
- ٣ صنف العلماء البكتيريا إلى ثلاثة أشكال وهي: البكتيريا الكروية - البكتيريا العصوية - البكتيريا الحلزونية.
- ٤ ليست البكتيريا كلها مسببة للأمراض أو مضرّة بالكائنات الحية - وتوجد فوائد كثيرة للبكتيريا في الصناعة ولولا وجودها لأصبحت الحياة غير ممكنة على الأرض.
- ٥ النوع الضار من البكتيريا يسبب أمراضاً كثيرة للبشر، وتشمل هذه الأمراض الخطيرة الكوليرا، والسيلان، والجذام، والالتهاب الرئوي، والزهري، والدرن الرئوي.





## 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 البقع 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 :-

|                        |                    |                 |                |          |
|------------------------|--------------------|-----------------|----------------|----------|
| داء الرقاص             | الدرن الرئوي       | الالتهاب الرئوي | السيلان        | الكوليرا |
| حمى الأرانب            | التسمم الغذائي     | حمى التيفوئيد   | الجمرة         | التيفوس  |
| التهاب البلعوم         | التهاب العظام      | داء الملك       | الزهري         | الدفتريا |
| تسمم الدم              | الالتهاب السحائي   | السعال الديكي   | الخناق         | الجدام   |
| مرض المحاربيين القدماء | صدمة التسمم الدموي | حمى قرمزية      | حمى روماتيزمية | الكزاز   |

## 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 .



٩

الوحدة التعليمية الرابعة  
التكاثر في الكائنات الحية

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



الشكل (٦٢)

**س : ماذا تتوقع لو توقفت الكائنات الحية عن التكاثر؟**  
ج : تنقرض أشكال الحياة كافة .

- جذر بصله ... ولكن كيف ينمو؟ " القمم النامية تنمو "

\* استخدم المجهر لعرض شريحة لقمة نامية لجذر نبات البصل :

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

\* **ارسم ما شاهدت و اكتب اسمها :**

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



خلايا نباتية

# نبات البصل يتكاثر لا جنسيا بالأبصال .

# النشاط السابق يوضح انقسام خلايا الكائن الحي و زيادة عددها ، و هذا هو المقصود بالنمو .

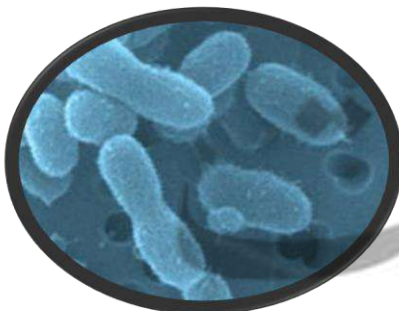
**س : ما الفرق بين النمو و التكاثر؟**

( معلومة إثرائية )

ج : **النمو** : هو زيادة في عدد خلايا الكائن الحي .

**التكاثر** : هو زيادة في عدد أفراد الكائن الحي .

- استخرج كائنا حيا من الروب :



خلايا البكتيريا

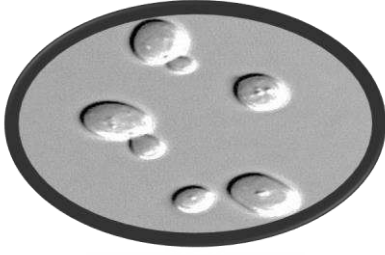
\* **ملاحظاتي** : تبدو البكتيريا واضحة في ماء الروب ( بالمجهر ) .

\* **ارسم ما شاهدت و اكتب اسمها :**

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

# البكتيريا تتكاثر لا جنسيا بالانشطار الثنائي .

- هل شاهدت الفطر يتكاثر؟ نجرب ...



خلايا فطر الخميرة

\* ملاحظاتي : يبدو فطر الخميرة واضحا ( بالمجهر ) . .

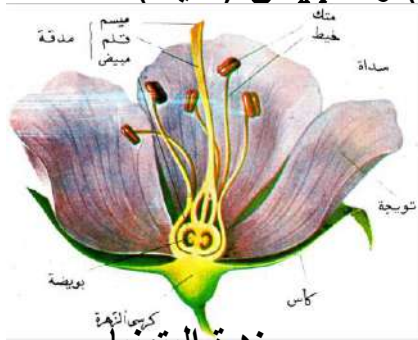
\* ارسم ما شاهدت و اكتب اسمها :

\* استنتاجي : هذا النوع من التكاثر هو التبرعم .

# فطر الخميرة يتكاثر لا جنسيا بالتبرعم .

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

\* ملاحظاتي : اجزاء التذكير و التأنيث في الزهرة السداة (تذكير) و المبيض (تأنيث)



زهرة البتونيا

\* ارسم ما شاهدت و اكتب اسمها :

\* استنتاجي : تعتبر الزهرة عضو التكاثر في النبات الزهري .

# النبات الزهري يتكاثر جنسيا .

- من الكائنات الحية التي تتكاثر لا جنسيا :

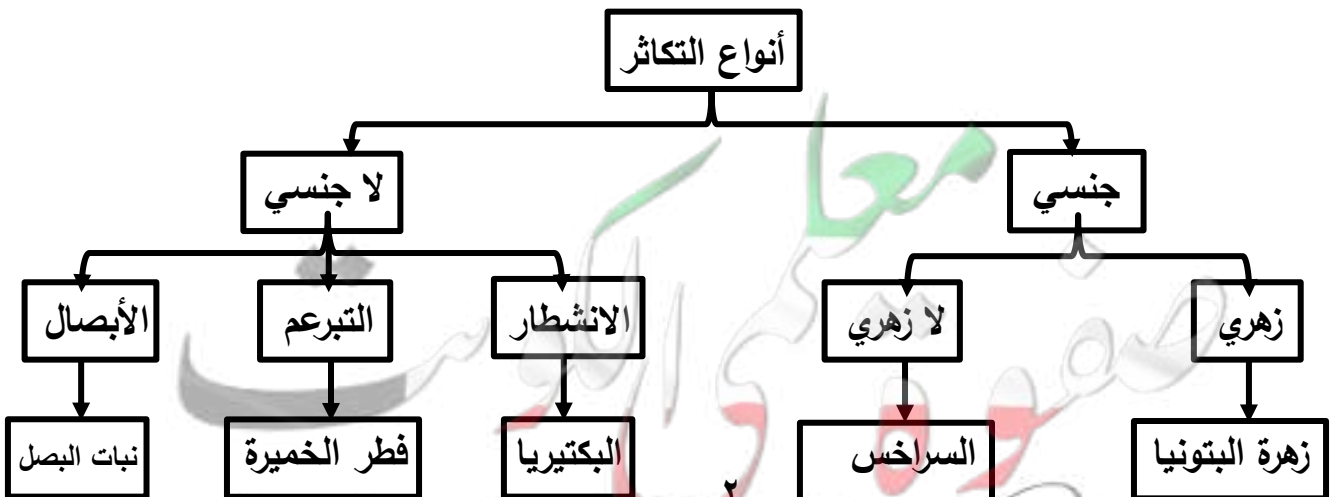
\* بالانشطار الثنائي : بكتيريا - براميسيوم - يوجلينا - أميبا .

\* بالتبرعم : فطر الخميرة .

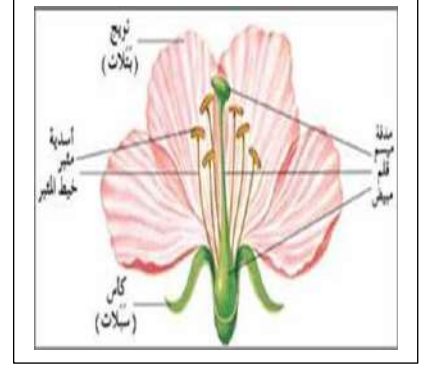
\* بالجراثيم : فطريات مثل عيش الغراب و البنسيليوم .

\* بالتجدد : دودة البلاناريا - نجم البحر .

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



## - صورة لحبوب اللقاح المستخرجة من المتك :



## س : ما هو الهدف من تكاثر الكائنات الحية ؟

ج : 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 .

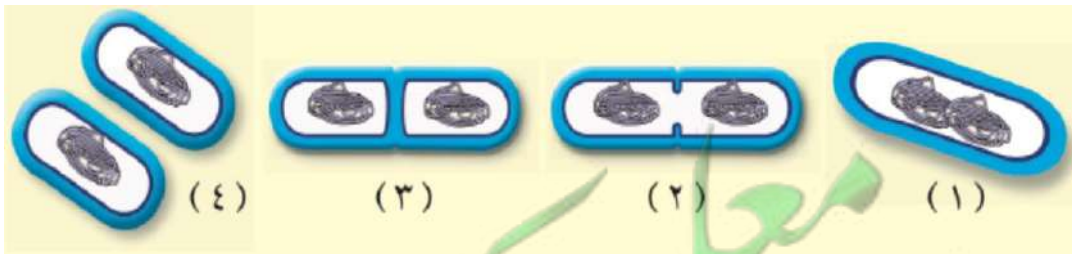


## - أمثلة للتكاثر اللاجنسي :

(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 .



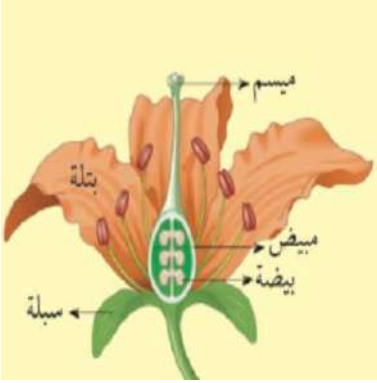
(٣) **التبرعم** : يتم ذلك في الخميرة .



و هو عبارة عن نتوء صغير يبرز من خلية الخميرة و يُكوّن 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 المحلات ( البكتيريا والفطريات ) في المحافظة على الأرض من التلوث و منع انتشار الأمراض والأوبئة :**

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

و المحلات 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 .

- انظر داخل البيضة ... ماذا ترى ؟

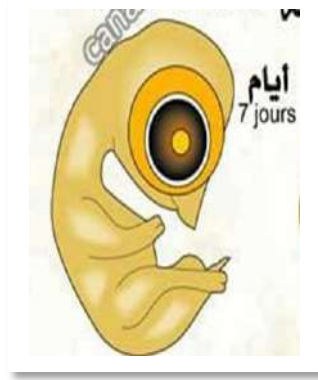
\* ملاحظاتي : ارسم ما تراه :



اليوم الحادي و العشرون



اليوم الرابع عشر



اليوم السابع

\* استنتاجي : يحتاج فرخ الدجاجة ( الصوص ) ( أ ) يوما كي يكتمل نموه .

س : ماهي العوامل المؤثرة على التكاثر ؟

ج : ( ١ ) درجة الحرارة .

( ٢ ) نسبة الرطوبة .

- نوع الغذاء يؤثر في جودة الإنتاج :

\* ملاحظاتي : صفار البيض البلدي لونه أصفر غامق يميل إلي البرتقالي .

صفار بيض المزارع لونه أصفر فاتح .

\* استنتاجي : نوع الغذاء المعطى للدجاج يؤثر على جودة الإنتاج .

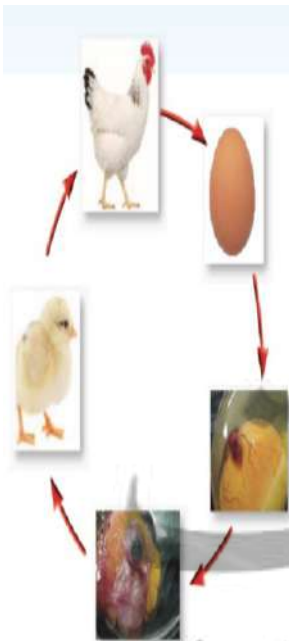
### دورة حياة الدجاجة

( ١ ) يقوم الديك بتلقيح البيضة داخل الدجاجة ، يتكون بعدها الصفار .

( ٢ ) بعد أسبوع يتكون حبل السرة للجنين ، و يأكل الجنين صفار البيض .

( ٣ ) يتنفس الجنين من خلال ثقب صغير في البيضة .

( ٤ ) يبقى الجنين في البيضة لمدة ( ٢١ ) حتى يفقس .



س : ماذا يحدث إذا لم يفقس البيض بعد (١) يوماً ؟

ج : يعتبر البيض فاسداً ، و تقوم الدجاجة بإبعاده عنها .

- يجب المحافظة على درجة الحرارة المطلوبة و الحفاظ على نسبة الرطوبة حتى يفقس البيض .

س : ماذا يحدث إذا تم فقس البيض بعد (١) يوماً ؟

ج : تقوم الدجاجة الأم برعاية صغارها ، و الصغير يأكل العلف و الحبوب كالذرة الصفراء و الأرز التي تعطيه القوة و النمو السريع .

س : علل : تعتبر مشروعات إنتاج البيض من المشروعات المهمة .

ج : لأن البيض من السلع الغذائية المميزة التي يقبل عليها الصغار و الكبار ، و يدخل في كثير من الصناعات الغذائية و الدوائية .

س : علل : يعتبر البيض مادة غذائية مهمة للكبار والصغار .

ج : لأنه يحتوي على معادن و فيتامينات و بروتين .

س : علل : يُفضل تناول بيض الدجاج البلدي عن بيض دجاج المزارع .

ج : لأن بيض الدجاج البلدي غني بالحديد .

- تقرير عن الثروة الحيوانية والنباتية :

جميع دول العالم تهتم بتنمية ثروتها الحيوانية و النباتية لأن لها أهمية كبرى في :

(١) توفير الغذاء للإنسان .

(٢) زيادة الدخل القومي .

(٣) تنشيط السياحة .

(٤) توفير فرص عمل للشباب .

## - تنمية الثروة الحيوانية والنباتية في دولة الكويت :

تهتم دولة الكويت بتنمية الثروة الحيوانية و النباتية و ذلك عن طريق :

(١) إعطاء الحيوانات التطعيمات و اللقاحات اللازمة .

(٢) استخدام طرق التهجين في التزاوج فيما بينها من أجل تحسين صفاتها .

(٣) حمايتها من الصيد الجائر بإقامة محميات طبيعية .

(٤) عدم قطع الأشجار و الاهتمام بزيادة الرقعة الخضراء .

## - حديقتي في مدرستي بلا تربة :

\* ملاحظاتي : إنتاج البطاطا بدون تربة .

\* استنتاجي : يكون تحسين الإنتاج النباتي عن طريق تنوع الزراعة .

\* من خلال العرض نستخلص :

(١) استخدام حاضنات البيض تزيد من الإنتاج الحيواني .

(٢) من خلال التقدم العلمي نستطيع تحسين الإنتاج الحيواني و النباتي .



## - أهمية التربة للنبات :

(١) توفر التربة الدعم للنبات .

(٢) يستفيد المجموع الجذري للنبات من مخزون التربة من المياه و العناصر الغذائية .

\* الزراعة بدون تربة : هي زراعة النباتات بدون استخدام التربة الطبيعية كوسط لنمو النبات .

هي زراعة و تربية و إنتاج النباتات في أوساط أخرى غير التربة العادية .

هذه الأوساط تشتمل على محلول غذائي و حصى و رمل .



\* **الزراعة المحمية** : هي إنتاج المحاصيل الزراعية بوسائل غير تقليدية في منشآت خاصة بغرض حمايتها من الظروف الجوية غير المناسبة .



- **أمثلة للزراعة المحمية :**

- (١) الزراعة داخل أنفاق .
- (٢) البيوت البلاستيكية .
- (٣) البيوت الزجاجية أو الفايبير جلاس .

\* **البيوت الزجاجية** : هي بيوت محمية ذات مناخ داخلي خاضع للسيطرة و التحكم لضمان :

- (١) التدفئة شتاءً .
- (٢) التبريد صيفاً .
- (٣) التحكم في الرطوبة المناسبة لنمو النبات .
- (٤) حماية النبات من التيارات الهوائية الساخنة و الباردة .
- (٥) حماية النباتات من الأمطار و الآفات الزراعية .

- مما سبق يتضح لنا أن البيوت الزجاجية تُعد أسلوباً زراعياً متطوراً و عاملاً فعالاً في زيادة الإنتاجية الزراعية من المحاصيل كما و نوعاً .



س : **علل : تعمل الحكومة على زيادة الإنتاج الحيواني .**  
ج : للزيادة في عدد السكان و لارتفاع مستوى المعيشة .



س : **كيف يمكن تنمية الإنتاج الحيواني ؟**  
ج : برفع الكفاءة الإنتاجية للحيوانات .

س : **ما الهدف من تربية الحيوانات الزراعية ؟**  
ج : **أولاً** : توفير المواد الغذائية الحيوانية .

**ثانياً** : توفير المنتجات الغير صالحة للأكل و التي يمكن استخدامها في مجالات أخرى مثل الصوف و الوبر و الريش و الجلود .

## 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 تشمل 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 ؟

لزيادة الإنتاج .

لقليل الإنتاج .

لإنتاج أنواع جديدة من الدجاج .

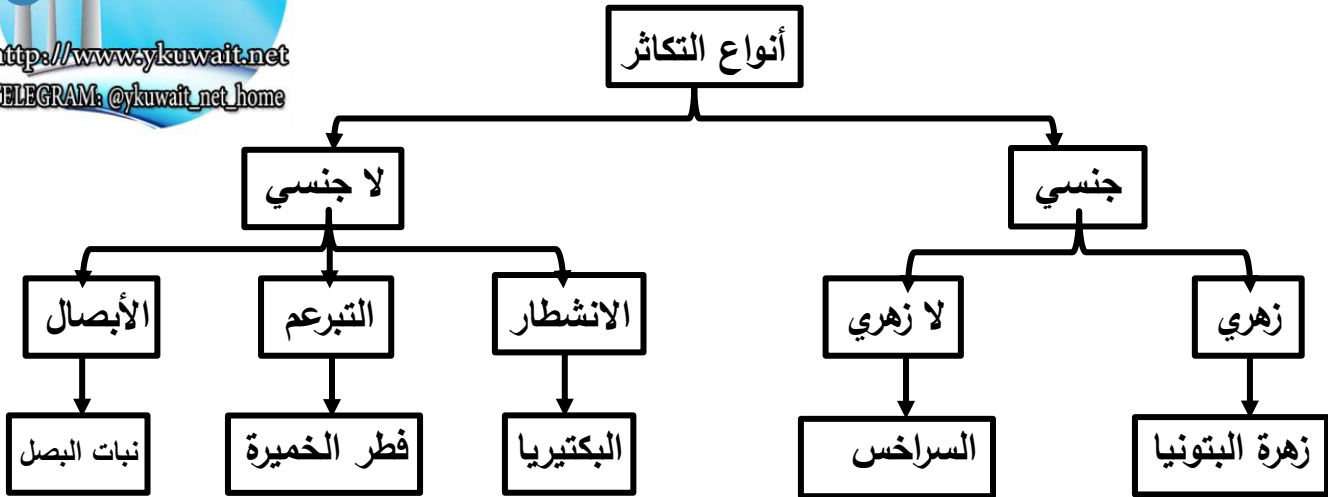
فسر إجابتك : هي من الطرق الممتازة في رفع انتاج البيض والدجاج وترك الدجاج يستمر في انتاج البيض .

السؤال الثاني : أحد الطلاب أراد زراعة نبات الخيار بطريقة (بدون تربة). فأَيُّ 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 زراعياً ؟
- **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 .

الوحدة التعليمية الرابعة  
التكاثر في الكائنات الحية

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



الشكل (٦٢)

**س : ماذا تتوقع لو توقفت الكائنات الحية عن التكاثر؟**  
ج : تنقرض أشكال الحياة كافة .

- جذر بصله ... ولكن كيف ينمو؟ " القمم النامية تنمو "

\* استخدم المجهر لعرض شريحة لقمة نامية لجذر نبات البصل :

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

\* **ارسم ما شاهدت و اكتب اسمها :**

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

# نبات البصل يتكاثر لا جنسيا بالأبصال .

# النشاط السابق يوضح انقسام خلايا الكائن الحي و زيادة عددها ، و هذا هو المقصود بالنمو .

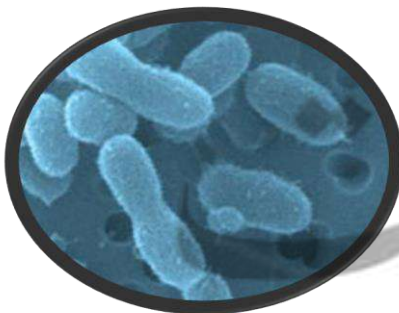
**س : ما الفرق بين النمو و التكاثر؟**

( معلومة إثرائية )

ج : **النمو** : هو زيادة في عدد خلايا الكائن الحي .

**التكاثر** : هو زيادة في عدد أفراد الكائن الحي .

- استخرج كائنا حيا من الروب :



خلايا البكتيريا

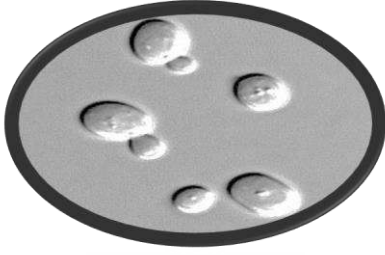
\* **ملاحظاتي** : تبدو البكتيريا واضحة في ماء الروب ( بالمجهر ) .

\* **ارسم ما شاهدت و اكتب اسمها :**

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

# البكتيريا تتكاثر لا جنسيا بالانشطار الثنائي .

- هل شاهدت الفطر يتكاثر؟ نجرب ...



خلايا فطر الخميرة

\* ملاحظاتي : يبدو فطر الخميرة واضحا ( بالمجهر ) . .

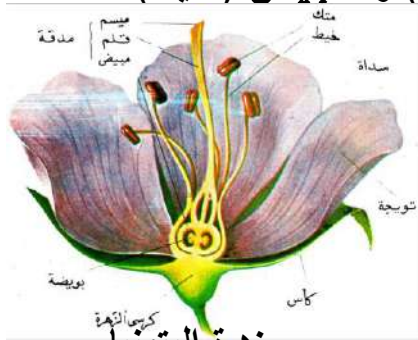
\* ارسم ما شاهدت و اكتب اسمها :

\* استنتاجي : هذا النوع من التكاثر هو التبرعم .

# فطر الخميرة يتكاثر لا جنسيا بالتبرعم .

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

\* ملاحظاتي : اجزاء التذكير و التأنيث في الزهرة السداة (تذكير) و المبيض (تأنيث)



زهرة البتونيا

\* ارسم ما شاهدت و اكتب اسمها :

\* استنتاجي : تعتبر الزهرة عضو التكاثر في النبات الزهري .

# النبات الزهري يتكاثر جنسيا .

- من الكائنات الحية التي تتكاثر لا جنسيا :

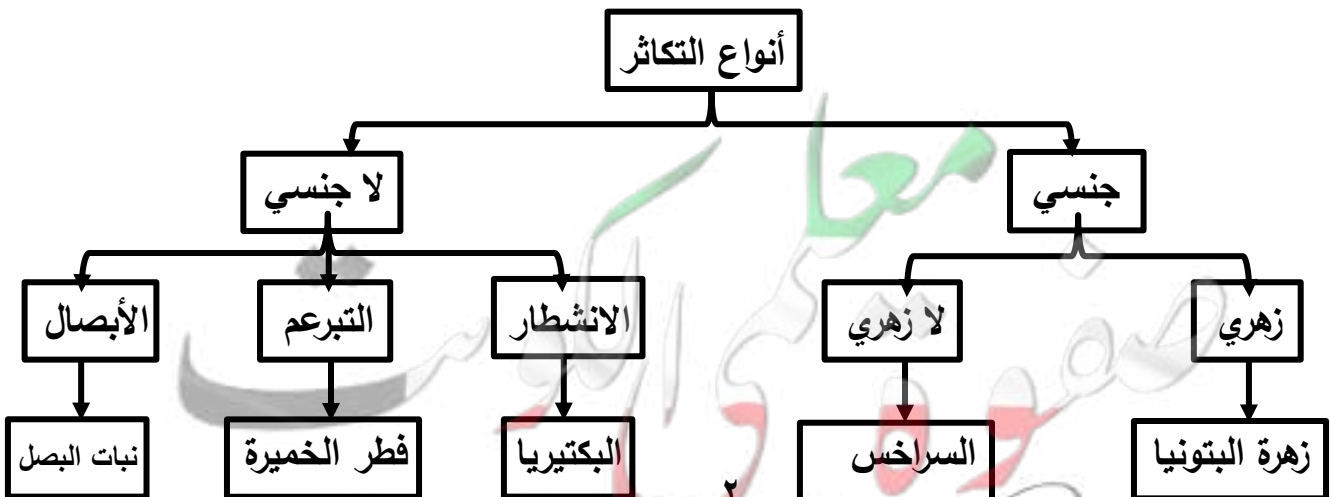
\* بالانشطار الثنائي : بكتيريا - براميسيوم - يوجلينا - أميبا .

\* بالتبرعم : فطر الخميرة .

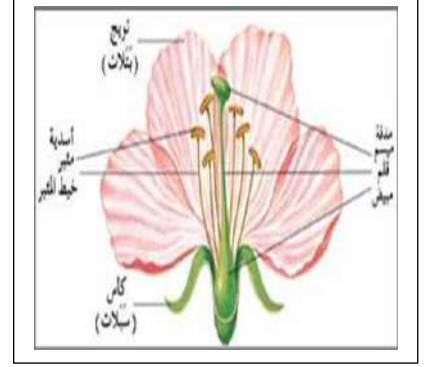
\* بالجراثيم : فطريات مثل عيش الغراب و البنسيليوم .

\* بالتجدد : دودة البلاناريا - نجم البحر .

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



## - صورة لحبوب اللقاح المستخرجة من المتك :



## س : ما هو الهدف من تكاثر الكائنات الحية ؟

ج : 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 .

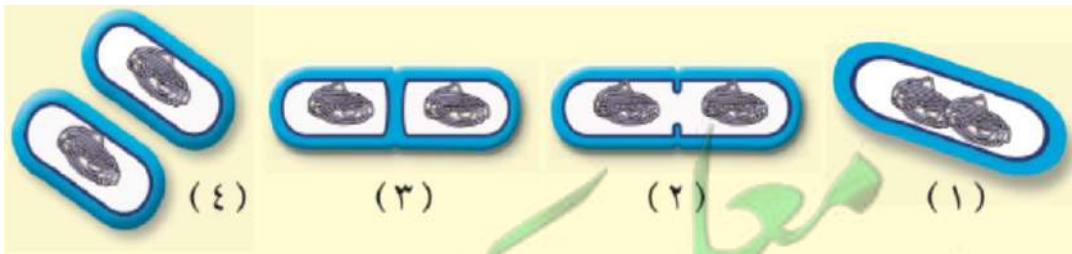


## - أمثلة للتكاثر اللاجنسي :

(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 .



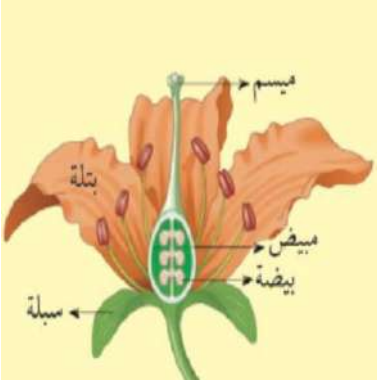
(٣) **التبرعم** : يتم ذلك في الخميرة .



و هو عبارة عن نتوء صغير يبرز من خلية الخميرة و يُكوّن 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 المحلات ( البكتيريا والفطريات ) في المحافظة على الأرض من التلوث و منع انتشار الأمراض والأوبئة :**

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

و المحلات 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 .



- انظر داخل البيضة ... ماذا ترى ؟

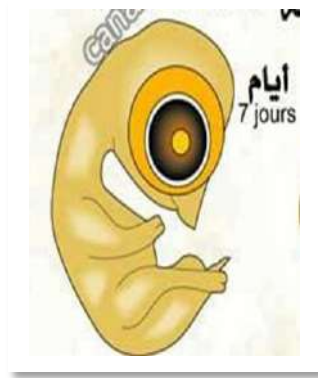
\* ملاحظاتي : ارسم ما تراه :



اليوم الحادي و العشرون



اليوم الرابع عشر



اليوم السابع

\* استنتاجي : يحتاج فرخ الدجاجة ( الصوص ) ( أ ) يوما كي يكتمل نموه .

س : ماهي العوامل المؤثرة على التكاثر ؟

ج : ( ١ ) درجة الحرارة .

( ٢ ) نسبة الرطوبة .

- نوع الغذاء يؤثر في جودة الإنتاج :

\* ملاحظاتي : صفار البيض البلدي لونه أصفر غامق يميل إلي البرتقالي .

صفار بيض المزارع لونه أصفر فاتح .

\* استنتاجي : نوع الغذاء المعطى للدجاج يؤثر على جودة الإنتاج .

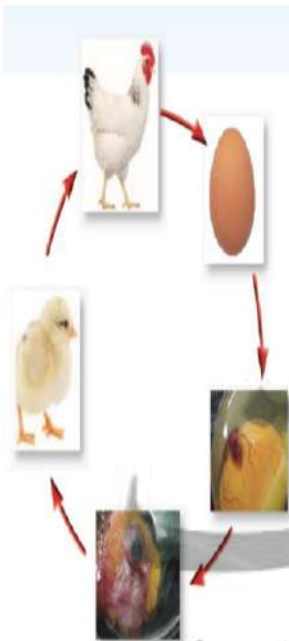
### دورة حياة الدجاجة

( ١ ) يقوم الديك بتلقيح البيضة داخل الدجاجة ، يتكون بعدها الصفار .

( ٢ ) بعد أسبوع يتكون حبل السرة للجنين ، و يأكل الجنين صفار البيض .

( ٣ ) يتنفس الجنين من خلال ثقب صغير في البيضة .

( ٤ ) يبقى الجنين في البيضة لمدة ( ٢١ ) حتى يفقس .



س : ماذا يحدث إذا لم يفقس البيض بعد (١) يوماً ؟

ج : يعتبر البيض فاسداً ، و تقوم الدجاجة بإبعاده عنها .

- يجب المحافظة على درجة الحرارة المطلوبة و الحفاظ على نسبة الرطوبة حتى يفقس البيض .

س : ماذا يحدث إذا تم فقس البيض بعد (١) يوماً ؟

ج : تقوم الدجاجة الأم برعاية صغارها ، و الصغير يأكل العلف و الحبوب كالذرة الصفراء و الأرز التي تعطيه القوة و النمو السريع .

س : علل : تعتبر مشروعات إنتاج البيض من المشروعات المهمة .

ج : لأن البيض من السلع الغذائية المميزة التي يقبل عليها الصغار و الكبار ، و يدخل في كثير من الصناعات الغذائية و الدوائية .

س : علل : يعتبر البيض مادة غذائية مهمة للكبار والصغار .

ج : لأنه يحتوي على معادن و فيتامينات و بروتين .

س : علل : يُفضل تناول بيض الدجاج البلدي عن بيض دجاج المزارع .

ج : لأن بيض الدجاج البلدي غني بالحديد .

- تقرير عن الثروة الحيوانية والنباتية :

جميع دول العالم تهتم بتنمية ثروتها الحيوانية و النباتية لأن لها أهمية كبرى في :

(١) توفير الغذاء للإنسان .

(٢) زيادة الدخل القومي .

(٣) تنشيط السياحة .

(٤) توفير فرص عمل للشباب .

## - تنمية الثروة الحيوانية والنباتية في دولة الكويت :

تهتم دولة الكويت بتنمية الثروة الحيوانية و النباتية و ذلك عن طريق :

(١) إعطاء الحيوانات التطعيمات و اللقاحات اللازمة .

(٢) استخدام طرق التهجين في التزاوج فيما بينها من أجل تحسين صفاتها .

(٣) حمايتها من الصيد الجائر بإقامة محميات طبيعية .

(٤) عدم قطع الأشجار و الاهتمام بزيادة الرقعة الخضراء .

## - حديقتي في مدرستي بلا تربة :

\* ملاحظاتي : إنتاج البطاطا بدون تربة .

\* استنتاجي : يكون تحسين الإنتاج النباتي عن طريق تنوع الزراعة .

\* من خلال العرض نستخلص :

(١) استخدام حاضنات البيض تزيد من الإنتاج الحيواني .

(٢) من خلال التقدم العلمي نستطيع تحسين الإنتاج الحيواني و النباتي .



## - أهمية التربة للنبات :

(١) توفر التربة الدعم للنبات .

(٢) يستفيد المجموع الجذري للنبات من مخزون التربة من المياه و العناصر الغذائية .

\* الزراعة بدون تربة : هي زراعة النباتات بدون استخدام التربة الطبيعية كوسط لنمو النبات .

هي زراعة و تربية و إنتاج النباتات في أوساط أخرى غير التربة العادية .

هذه الأوساط تشتمل على محلول غذائي و حصى و رمل .

\* **الزراعة المحمية** : هي إنتاج المحاصيل الزراعية بوسائل غير تقليدية في منشآت خاصة بغرض حمايتها من الظروف الجوية غير المناسبة .



- **أمثلة للزراعة المحمية :**

- (١) الزراعة داخل أنفاق .
- (٢) البيوت البلاستيكية .
- (٣) البيوت الزجاجية أو الفايبير جلاس .

\* **البيوت الزجاجية** : هي بيوت محمية ذات مناخ داخلي خاضع للسيطرة و التحكم لضمان :

- (١) التدفئة شتاءً .
- (٢) التبريد صيفاً .
- (٣) التحكم في الرطوبة المناسبة لنمو النبات .
- (٤) حماية النبات من التيارات الهوائية الساخنة و الباردة .
- (٥) حماية النباتات من الأمطار و الآفات الزراعية .

- مما سبق يتضح لنا أن البيوت الزجاجية تُعد أسلوباً زراعياً متطوراً و عاملاً فعالاً في زيادة الإنتاجية الزراعية من المحاصيل كما و نوعاً .



س : **علل : تعمل الحكومة على زيادة الإنتاج الحيواني .**  
ج : للزيادة في عدد السكان و لارتفاع مستوى المعيشة .



س : **كيف يمكن تنمية الإنتاج الحيواني ؟**  
ج : برفع الكفاءة الإنتاجية للحيوانات .

س : **ما الهدف من تربية الحيوانات الزراعية ؟**  
ج : **أولاً** : توفير المواد الغذائية الحيوانية .

**ثانياً** : توفير المنتجات الغير صالحة للأكل و التي يمكن استخدامها في مجالات أخرى مثل الصوف و الوبر و الريش و الجلود .

## 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 تشمل 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 ؟

لزيادة الإنتاج .



لقليل الإنتاج .



لإنتاج أنواع جديدة من الدجاج .



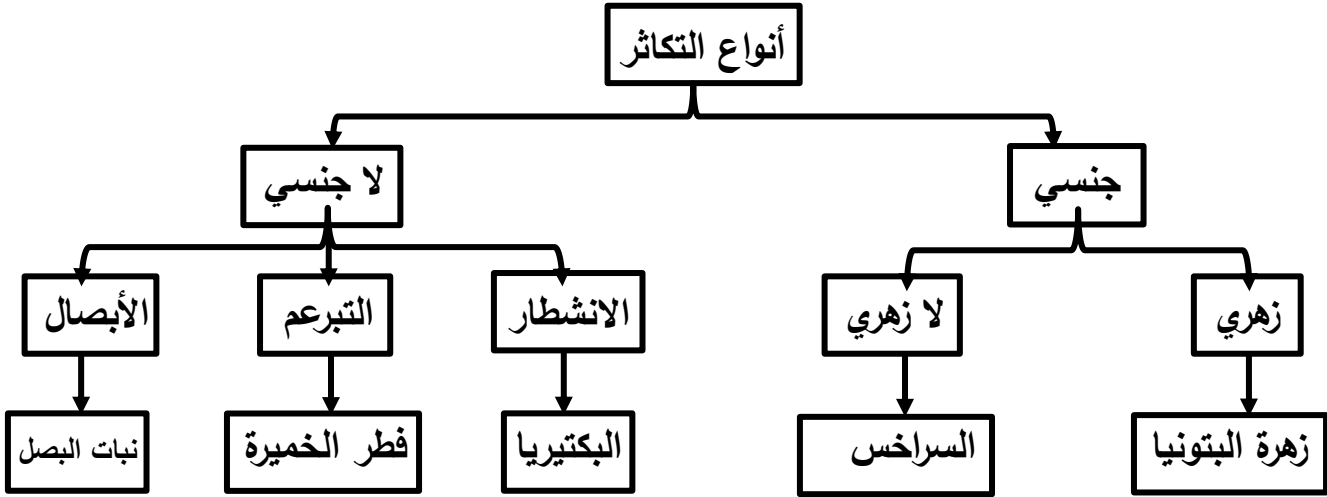
فسر إجابتك : هي من الطرق الممتازة في رفع انتاج البيض والدجاج وترك الدجاج يستمر في انتاج البيض .

السؤال الثاني : أحد الطلاب أراد زراعة نبات الخيار بطريقة (بدون تربة). فأَيُّ 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 زراعياً ؟
- **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 .



الشكل (٧٢)

## الوحدة التعليمية الأولى المحاليل وطرق الفصل

### المادة والطاقة المحاليل 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 .

الفيمتو يُشرب باردا

س : هل يستوعب الشراب كميات إضافية من السكر ؟

ج : لا يستوعب ، و في حالة شراب آخر 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 وما هو الراسب ؟ ( نشاط سلة القرقيعان ) :



\* هل تستطيع أن تُعد سلة القرقيعان ؟ نعم

\* 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 تسمى القرقيعان ؟ مخلوط .

\* ما هو المخلوط ؟ هو مزيج من مادتين أو أكثر تختلط معا ويمكن 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...



السكر (٧٦)

(٣) السبائك .

- ما هو مذاق الشاي المفضل لديك ؟

(١) أين تذهب قطع السكر عند إضافتها للشاي ؟ تذوب وتختفي 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 وقد لا تذوب .



- كيف أعد مخاليط في المختبر ؟

\* 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 .

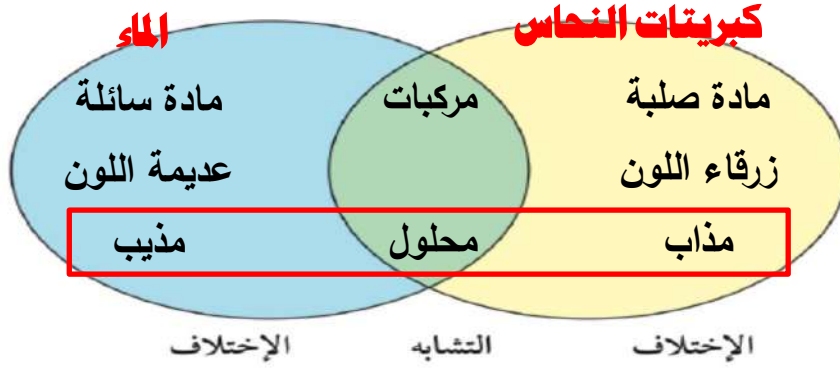
\* ماذا يحدث عند الاستمرار بإضافة كربونات الكالسيوم في الدورق (٢) ؟ يتكون راسب .<sup>٢</sup>

\* 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 ؟



استنتاجي :

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

٢- كبريتات النحاس الأزرق ..... الشق الآخر للمحلول . ( مذاب )

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

## المخاليط

**رواسب**  
ماء و رمل

برادة حديد و رمل

معجون الأسنان

بهارات

**محاليل**  
عصائر

حليب

مياه غازية

عطور



\* **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 ،

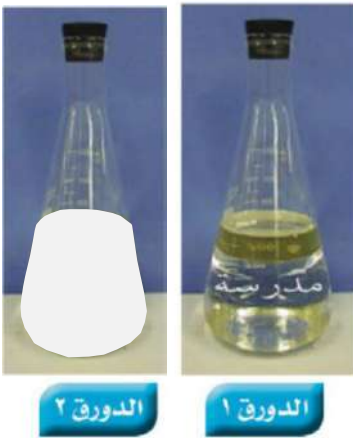
\* **المذاب** : مادة تتفكك جزيئاتها و تذوب في مادة أخرى . ( الملح / السكر ) .

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 :

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

**الملاحظة** : تظهر الكلمة خلف المحلول الشفاف  
و لا تظهر 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 : كربونات نحاس - كربونات الكالسيوم - مزيج التوت - ثلاث أنابيب اختبار تحوي  
حجوم متساوية من الماء - بطاقات مكتوب عليها كلمات حامل .

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

**ملاحظات:** نرى الكلمات من خلال محلول كربونات النحاس الشفاف ، و لا نراها مع كربونات

الكالسيوم الراسب أو مع مزيج التوت الداكن .

**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 الآخر 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 والمستحلب في المخاليط التالية :-

الزيادي - عصير البرتقال - شراب التفاح - الشاي - المياه الغازية - الخل .

ج : مستحلب - مستحلب - 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؟

الحل \_\_\_\_\_ ؟؟؟؟

سيذوب كمية قليلة من الملح الخشن



الشكل (٨٣)

س : كيف يتم فصل مكونات هذه السلة ؟

ج : يتم الفصل باستخدام اليد ( بالالتقاط ) .

ملاحظاتي : باستخدام اليد يمكن فصل مكونات السلة بطريقة الالتقاط .



الشكل (٨٤)

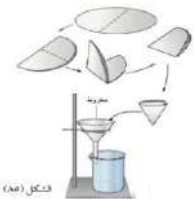
جبن أم أحمد



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 .

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



الشكل (٨٥)

س : هل من الممكن فصل مخلوط كربونات الكالسيوم والماء ؟

ج : نعم ، يمكن فصل مكونات هذا المخلوط بالترشيح .

ملاحظاتي : نحصل على الماء نقياً 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 ؟

ج : 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 ؟

ج : 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 ؟

ج : 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 ؟

ج : باستخدام جهاز التقطير بالمختبر .

## المخاليط

### غير متجانسة

الأرز و حبوب الحمص

المكسرات

السلطة

برادة الخشب و برادة الحديد

### متجانسة

الحبر و الماء

الشاي

عصير الفواكه

الهواء المحيط بنا

## - طرق فصل المخاليط :

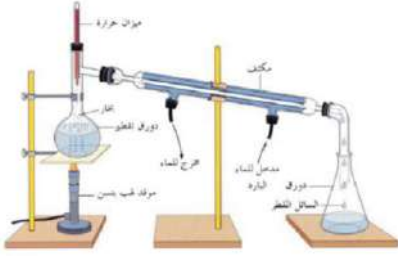
(١) **الترشيح** : تستخدم هذه الطريقة لفصل مادة صلبة عن مادة سائلة .

(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 أولاً 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 .



سكر



ملح



(٣) **التبلور** :

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

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

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

- **كيف تصنع بلورات في المختبر ؟**



الشكا (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 ) .

٨ **استنتاجي** : المحلول المشبع هو المحلول الذي لا يستوعب مزيداً من المذاب .

س : هل يمكن فصل مكونات هذا المحلول المشبع ؟

ج : 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 : ورق - قمع - ورقة ترشيح - موقد - قلم رصاص - خيط

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

\* نسمي هذا النوع من المحاليل ؟ محلول فوق مشبع .

\* **ملاحظاتي** : تتكون بلورات صغيرة على الخيط ، تكبر شيئاً فشيئاً 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 ؟

ج : 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 واضحاً في الطبيعة في صواعد و هوابط الكهوف ، و كذلك بالمعادن

مثل الألماس و الجرافيت .



## - تتم عملية التبلور كالتالي :-

(١) بإذابة المادة الصلبة عبر 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 .

**ستلاحظ أن البلورة تكبر و تكبر مع مرور الأيام.**

## - اكتب تقريراً عن كيفية استخراج الملح من ماء البحر .

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



## (٤) الاستشراب ( التحليل الكروماتوجرافي ) :

- هل أجريت تحاليل طبية من قبل ؟ نعم .

- أين تجرى 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 ، وكذلك 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 .

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

ادرس الصور و سجل الخطوات :-

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 .

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

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

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

- 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 ؟

| 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  |
| 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.



## صبغة الكلوروفيل يتم فصل مكوناتها بالاستشراب

### كيف أتخلص من أكوام الورق؟

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 زواج بين فرضيتك وفرضية زميلك القريب منك.

الآن شارك مجموعتك في فكرة فرضيتك.

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

### كيف تعيد تدوير الورق وتضع علامة خاصة بك؟



- 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** :

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



## - أهمية إعادة تدوير الورق :

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

(٢) أهمية بيئية :- لأنها تساعد في التخلص من الورق التالف بطريقة بيئية سليمة بدلاً 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 رمي المخلفات الورقية .

افحص ورقة نقدية كويتية باستخدام الضوء واكتب ملاحظاتك.



**عند النظر للوجه باللغة العربية يظهر في الطرف اليمين**

**رأس طائر وأسفله مكتوب قيمة الورقة النقدية .**

## العلوم والاجتماعيات

نظم 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 .



## 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، من طرق فصل المواد: الترشيح - التقطير - التبلور - الاستشراب.
- ٨ يمكن استغلال النفايات بإعادة تدويرها.

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

١ ليس مخلوطاً:

شراب الثوت  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 أولاً 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 ليزوب الملح / تجري ترشيح لفصل الرمل / تجري تقطير لفصل الملح

٣- تعدّ 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 مكون على مرحلتين، في كل مرحلة 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 والقلقل.

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 عما يلي:

لدى سامي ثلاثة مخاليط مختلفة في الكؤوس الزجاجية لاحظ أن:

الكأس (م): تجمعت المادة أسفل.

الكأس (ع): لا أثر للمذاب.

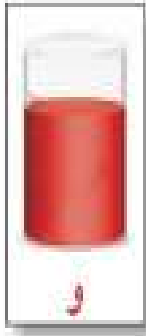
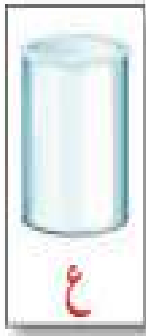
الكأس (و): لا يستطيع الرؤية من خلاله.

من خلال معرفتك السابقة في موضوع المخاليط فإن:

(م) ..... **راسب** .....

(ع) ..... **محلول** .....

(و) ..... **مستحلب** .....



الشكل (١٠٥)