

## تلخيص الإيقاظ العلمي السنة الرابعة

### مع تمارين تطبيقية

#### • التكاثر الخضري عند النبات

##### • كيف يتكاثر النبات؟

- بالبذور ويسمى التكاثر الزهري وهي الطريقة التي يتكاثر بها الفول، الحمص، الجلبان والطماطم والفلفل.

- بدون بذور ويسمى التكاثر الخضري وهي الطريقة التي يتكاثر بها التفاح والخوخ والبرتقال والرمان والمشمش..

##### • ما هو التكاثر الخضري؟

- هو تكاثر يتدخل فيه الإنسان ويتم بواسطة أعضاء النبتة كالأوراق أو الساق أو الجذور.

##### • ما هي أنواع التكاثر الخضري؟

- الترقيد: يتم من خلال ثني غصن من شجرة وردمه في التراب مع بقاءه متصلا بالنبتة

الأم وبعد أن يكون جذورا يتم فصله عنها وغرسه في مكان آخر (الياسمين، الفل، الليمون..)

- الافتسال: قطع غصن من نبتة حامل لبراعم ونزع أوراقه ثم ردم جزء منه في التراب

وسقيه وبعد مدة يكون نبتة جديدة (العنب، الرمان، التين..)

- التطعيم: نقل جزء من غصن نبتة حامل لبراعم يسمى الطعم وربطه بغصن نبتة أخرى

يسمى الحامل بعد جرحه ثم يربط بالرافية (البرتقال، المشمش، اللوز، الخوخ..)

##### • لماذا يعمل الإنسان على تكاثر النبات؟

- للحفاظ على الصفات الوراثية لبعض النباتات

- للتغلب على بعض الأمراض والآفات

لتوفير الإنتاج ولتحسين جودة الإنتاج.

## أنشطة:

- أربط بسهم  
يكثر النوع  
تتحسن جودة الإنتاج
- بالافتسال  
بالتطعيم  
بالترقيد
- أصنف النباتات التالية حسب طريقة التكاثر  
البرتقال - العنب - الياسمين - اللوز - العطرشاء - الفل - الخوخ

التكاثر بالتطعيم	التكاثر بالافتسال	التكاثر بالترقيد

- لماذا يسعى الإنسان إلى الإكثار من النبات؟  
.....
- أشرح مراحل العمليات التالية:
  - الافتسال.....
  - التطعيم.....
  - الترقيد.....

## أعضاء التنفس عند بعض الحيوانات

- ماهو التنفس؟
  - التنفس هو تزويد الجسم بالهواء النقي (الاوكسيجين، وتخليصه من الهواء الملوث (ثاني أكسيد الكربون).
- هل تتنفس الحيوانات كلها بنفس الطريقة؟
  - لا، فأعضاء التنفس تختلف أيضا حسب اختلاف الوسط الذي تعيش فيه
- كيف تتنفس الحيوانات البرية؟
  - تتنفس الحيوانات البرية كالبقرة والخروف والحصان والطيور بواسطة الرئتين ويسمى ذلك تنفسا رئويا.
- كيف تتنفس الحشرات؟
  - الحشرات ليس لديها رئتين، إذا فهي تتنفس تنفسا قصبيا
- كيف تتنفس الحيوانات المائية؟
  - الحيوانات المائية تتنفس الهواء المنحل في الماء تنفسا غلصميا. اذ تفتح لسمة فمها فيدخل الماء وينغلق الغشاء الغلصمي فتمتص الغلاصم الأوكسيجين ثم ينغلق الفم وينفتح الغشاء الغلصمي ليخرج الماء.
- كيف تتنفس الحيوانات البرمائية؟
  - تتنفس في البر هواء المحيط برئتيها. وتتنفس في الماء أوكسيجين الهواء المنحل في الماء من خلال جلدها.
- كيف تتنفس الدلافين وفرس النهر والحيتان؟
  - تتنفس الدلافين عن طريق الرئتين، فهي تقفز خارج الماء وتوجد فتحة أعلى رأسها تنفتح آليا فيدخل الهواء إلى الرئتين وعندما تدخل تحت الماء تنغلق الفتحة لمنع تسرب الماء إلى الرئتين.
  - يطفو فرس النهر فوق الماء كل 6 دقائق صاحيا كان أو نائما ليأخذ حاجته من الهواء وعندما يغطس ينغلق منخراه لمنع تسرب المياه للرئتين
  - يطفو الحوت فوق الماء لمدة تصل إلى 20 دقيقة حتى يأخذ حاجته من الهواء عبر الأنف، وحين يغطس ينغلق الأنف ويبقى تحت الماء لقرابة ساعة ثم يخرج من جديد فيخرج الهواء الفاسد من أنفه على شكل دخان بخاري ويأخذ الهواء النظيف مرة أخرى.

- **أنشطة:** أقرأ وأضع صحيح / خطأ وأصلح الخطأ:
  - تتنفس لضفدعة في البر بجلدها
  - .....
  - يختنق الأرنب ويموت إذا بقي مدة طويلة تحت الماء
  - .....
  - تتنفس السمكة لما تفتح فمه وخياشمها معا
  - .....
  - تتنفس الحيوانات البرية الهواء المنحل في الماء
  - .....
  - تتنفس الحيوانات البرية الأوكسيجين الموجود في الهواء
  - .....
  - تتنفس الدلافين تنفسا غلصميا
  - .....

## مصادر الطاقة الحرارية واستعمالاتها:

هناك أنواع مختلفة للطاقة: الطاقة الحرارية، الطاقة العضلية، الطاقة الكهربائية، الطاقة المغناطيسية، الطاقة الشمسية

- الطاقة هي القدرة على القيام بعمل معين
- الحرارة هي شكل من أشكال الطاقة غير المرئية
- الطاقة الحرارية هي المقدرة على إنتاج عمل

### • ما هي مصادر الطاقة الحرارية؟

- الشمس أكبر مصدر للطاقة الحرارية وكذلك التيار الكهربائي
- احتراق الفحم والحطب والغاز الطبيعي والبتروول يولد طاقة حرارية
- كذلك الاحتكاك يولد طاقة حرارية

### • ما هي مجالات استعمال الطاقة الحرارية؟

- يستعمل الإنسان الطاقة الحرارية في: تدفئة المنازل، طهي الطعام، تسخين الماء
- للاستحمام، تجفيف الملابس والمواد الكهربائية، وإنضاج الخضر والغلال داخل البيوت
- المكيفة وتفقيس البيض

### أنشطة:

- أكمل بالفوائد المناسبة:
  - الشمس:.....
  - حك كف بكف في يوم بارد.....
  - احتراق بنزين السيارة.....
  - احتراق الغاز تحت أنية الطعام.....
  - تدفئة البيوت المكيفة.....
  - تمرير مكواة على ثياب منكمشة.....

## المقارنة بين درجة حرارة جسمين باستعمال أبرد من... أسخن من:

- تساعد حاستي اللمس والتذوق على تمييز الجسم الأبرد من الجسم الأسخن،
- إذا لمسنا ماء أخرجناه من الثلاجة وماء الحنفية نلاحظ أنّ درجة الماء الأول منخفضة مقارنة بالماء الثاني: إذا فماء الثلاجة أبرد من ماء الحنفية، وماء الحنفية أسخن من ماء الثلاجة.

- الجسم البارد هو الجسم الذي أعطى الحرارة فانخفضت درجة حرارته
- الجسم الساخن هو الجسم الذي اكتسب الحرارة فارتفعت درجة حرارته
- تنتقل الطاقة الحرارية من جسم إلى آخر أبرد منه
- الجسم القريب من مصدر الحرارة يكون أسخن من الجسم البعيد عنه

### أنشطة:

- أكتب "أبرد من" "أسخن من" :
  - رياح الصيف.....رياح الشتاء
  - الطقس ليلاً.....لطقس نهاراً
  - الفانوس المضيء.....الفانوس المنطفئ
  - الغسيل المنشور في الشمس..... الغسيل المنشور في الظل
  - ماء الحنفية..... الماء المثلج
  - ماء الحنفية..... الماء المسخن
  - طبق خضروات طازجة..... طبق لحم مشوي
- كان على الطاولة قارورة ماء دافئة وأخرى من الثلاجة، دخل أخي وتناول مباشرة القارورة التي كانت داخل الثلاجة وشرب منها. فكيف عرف أنها القارورة التي تحوي الماء البارد؟

.....

## الناقل الحراري والعازل الحراري:

- الحرارة هي شكل من أشكال الطاقة غير المرئية وهي تنتقل من جسم إلى آخر.
- من الأجسام ما هو ناقل للحرارة ومنها ما هو عازل للحرارة.
- الناقل الحراري هو جسم ينقل الحرارة كالماء والنحاس والحديد والألمنيوم والهواء
- العازل الحراري هو جسم يمنع مرور الحرارة كالمطاط والفلين والخشب والبلاستيك والقماش.
- طرق انتقال الحرارة:
- التوصيل الحراري: وهي طريقة انتقال الحرارة في المواد الصلبة
- الحمل الحراري: وهي طريقة انتقال الحرارة في الأوساط السائلة والغازية (الماء والهواء)
- الإشعاع الحراري: وهي طريقة انتقال الحرارة من جسم درجته مرتفعة إلى الوسط المحيط به دون ملامسة وسيط مادي .

### أنشطة:

- أكتب طريقة انتقال الحرارة:
- من القدر الساخن إلى الزيت داخله
- من غرفة الاستحمام إلى الطفل الذي دخلها:.....
- من الشمس إلى الحقل.....
- أفسر الظاهرة:
- أضع الزبدة في أنية بلورية ثم أضعها في ماء ساخن.....
- .....
- أحرك أنية الطعام بملعقة خشبية.....
- .....

## تأثير الطاقة الحرارية في الأجسام تمددا وتقلصا:

تأثر الطاقة الحرارية في الأجسام الصلبة والسائلة والغازية فتمدد بتأثير الحرارة وتتقلص بمفعول البرودة.

- ترتفع درجة حرارة جسم عندما يحصل على كمية من الطاقة الحرارية فيتمدد (تمدد أسلاك الشبكة الكهربائية في الصيف)
- تنخفض درجة حرارة جسم عندما يفقد كمية من الطاقة الكهربائية فيتقلص (تقلص أسلاك الشبكة الكهربائية في الشتاء)
- يكون حجم الجسم عاديا في حالة البرودة (كرة حديدية تدخل في حلقة من حجمه وتخرج بسهولة) ويزداد حجمه وطوله بفعل التمدد الناتج عن الحرارة (تصبح الكرة الحديدية أكبر من محيط الحلقة ولا تمر منها إذا سخّناها)
- الأجسام الغازية أكثر تمددا من الأجسام السائلة وهذه أكثر تمدد من الأجسام الصلبة

### أنشطة:

- أرتب بالأرقام الاجسام التالية مبتدئا باكثرها تمددا:
  - الاجسام الصلبة
  - الاجسام السائلة
  - الاجسام الغازية
- إذا أغلقنا قارورة فارغة بغطاء فلين ووضعناها داخل أنية بها ماء ساخن، ماذا سيحدث؟ لماذا؟  
.....
- يتم وصل جانبي السكة الحديدية بأخشاب متساوية، لماذا؟  
.....

## المحراز:

- المحراز وسيلة دقيقة موثوق بها لقياس درجة حرارة الأجسام.
- يعتمد المحراز على ظاهرة تمدد السوائل بالحرارة وتقلصه بالبرودة
- يحتوي المحراز على خزان به سائل من الزئبق أو الكحول يعلوه أنبوب شعري مسدود
- يتأثر السائل بحرارة المحيط فيتمدد أو يتقلص

أنواع المحراز واستعمالاته:

- المحراز الطبي: هو محراز زئبقي يحدد درجة حررة جسم الانسان وتتراوح تدرجاته بين 35 و42 درجة.
- المحراز المنزلي: وهو محراز كحولي يستعمل لتحديد درجة الجو
- المحراز المئوي: وهو محراز زئبقي يستعمل لقياس درجة حرارة السوائل وتبدأ تدرجاته من الصفر وتنتهي إلى الـ100 أو الـ200 درجة.
- المحراز المعدني: وهو محراز زئبقي يستعمل لقياس درجة حرارة المعدن المنصهر.

كيف نستعمل المحراز الطبي؟

- نظهره كي لا يتسبب في نقل الأمراض من شخص إلى آخر.
- نرجه حتى يعود الزئبق إلى ما قبل التدرج الشعري
- نضع مستودع المحراز تحت لسان المريض أوإبطه لمدة دقيقة على الأقل لحصول التوازن الحراري بين المحراز والجسم.
- نقرأ التدرج الموازي لسطح الزئبق والذي يمثل درجة حرارة الجسم

أنشطة:

- أكمل بالدرجة المناسبة:
- درجة حرارة الجسم السليم.....
- المحراز الطبي مدرج من ..... إلى.....

• أضع العلامة \* أمام الافادة الصحيحة

- خزان المحرار الطبي يحوي زئبقا
- حاسة اللمس دقيقة لقيس درجة الحرارة
- أرج لمحرار ليعود الزئبق إلى مكانه
- الزئبق يتمدد بالحرارة
- أستطيع قراءة المحرار في أي وضع كان
- درجة الجسم السليم 35 درجة.

• أكتب مكونات المحرار

- يتكون المحرار من ..... و ..... و .....

أنتبه:

هناك أنواع عصرية من المحرار الطبي مثل المحرار الذي يوضع في الأذن أو على الجبين وهذه الأنواع تصدر إشارة صوتية عند تحديد حرارة الجسم وهي مزودة بقارئ الكتروني يبين درجة الحرارة