

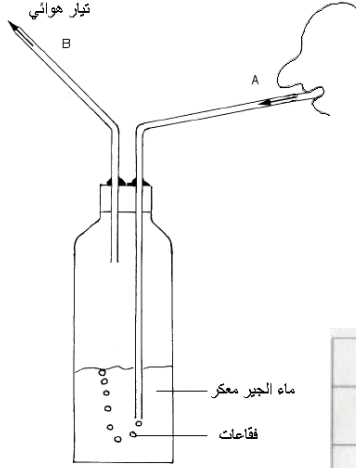
التنفس في أوساط مختلفة

1- التبادلات الغازية بين الكائن الحي ووسط عيشه

* **تمهيد:** يوجد تنوع في الكائنات الحية وفي أوساط العيش . ومن مميزات الكائن الحي أنه يتنفس :
و أثناء التنفس تحدث تبادلات غازية بين الكائن الحي ووسط عيشه

- كيف يمكن إبراز هذه التبادلات الغازية بين الكائن الحي ووسط عيشه ؟

1- عند الإنسان .



* **مناولة:** أنظر ورقة الرسم والوثيقة 2 ص 22

* **ملاحظة:**

عندما نزر في ماء الجير الصافي، نلاحظ أنه يتعكر ونعلم أن ماء الجير

يتعكر إذا امتص ثنائي أكسيد الكربون CO_2

* **استنتاج:**

الهواء المتزفر غني بثنائي أكسيد الكربون.

* **مناولة:** الوثيقة 3 ص 22

* **ملاحظة:**

عندما نزر في جهاز قياس كمية الأكسجين نلاحظ أن نسبة الأكسجين في

الهواء المتزفر (16%) أقل من نسبة الأكسجين في الهواء المستنشق

(21.11%).



* **استنتاج:** الإنسان يأخذ الأكسجين O_2 من الهواء وي طرح فيه ثنائي أكسيد الكربون CO_2 .

2- عند السمكة .

* **تفسير نتائج الوثيقتان 5 و 4 ص 23.**

- بالمقارنة مع التجربة الشاهدة فإن تعكر ماء الجير

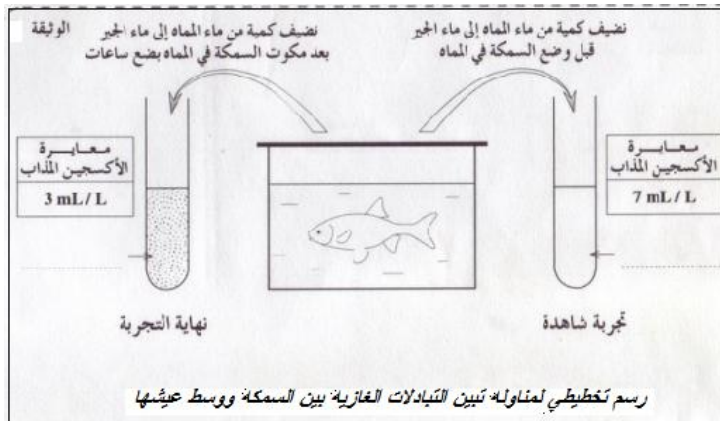
بعد إضافة ماء المماه في نهاية التجربة يدل على

أن السمكة طرحت CO_2 .

- انخفاض كمية O_2 في المماه في نهاية المناولة

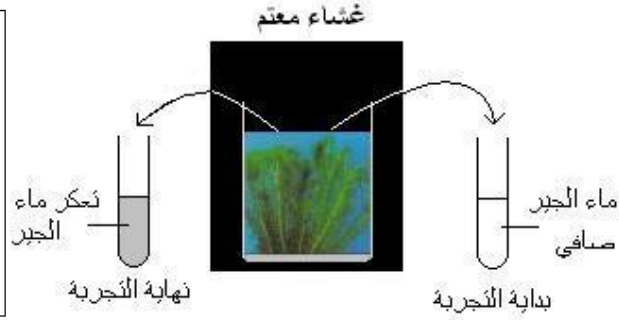
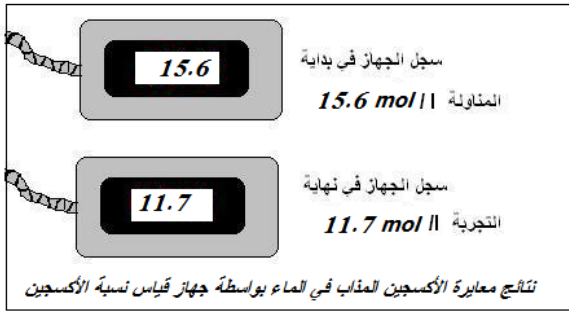
يدل على أن السمكة أخذت O_2 المذاب في الماء .

* **استنتاج:** السمكة تأخذ O_2 المذاب في الماء وت طرح فيه CO_2 .



3- عند نبات مثال : العيلودة .

*مناولة



- نلاحظ أن الماء الذي وضعت فيه العيلودة يعكر ماء الجير مما يدل على أن العيلودة طرحت في الماء ثنائي أكسيد الكربون.

- نلاحظ أن نسبة الأوكسجين المذاب قد نقصت في الماء الذي وضعت فيه العيلودة مما يدل على أن هذه الأخيرة تمتص الأوكسجين المذاب في الماء.

استنتاج : العيلودة تقوم بتبادلات غازية تنفسية مع الماء

حيث تأخذ منه الأوكسجين وتطرح فيه ثنائي أكسيد الكربون .

* خلاصة : تقوم الكائنات الحية النباتية والحيوانية

بتبادلات غازية تنفسية مع وسط عيشها حيث تأخذ منه الأوكسجين وتطرح فيه ثنائي أكسيد الكربون.

ملحوظة :



- تتنفس النباتات الخضراء في غياب الضوء حيث تأخذ O_2 وتطرح CO_2 .
- أما في وجود الضوء فتتدخل ظاهرة أخرى تسمى التركيب الضوئي فيحدث العكس في التبادلات الغازية حيث تأخذ النباتات الخضراء CO_2 وتطرح O_2 .

2 - الكائنات الحية تتنفس في الوسط الهوائي .

تمهيد : أثناء التنفس في الوسط الهوائي تأخذ الكائنات

الحية O_2 من هذا الوسط وتطرح فيه CO_2 .

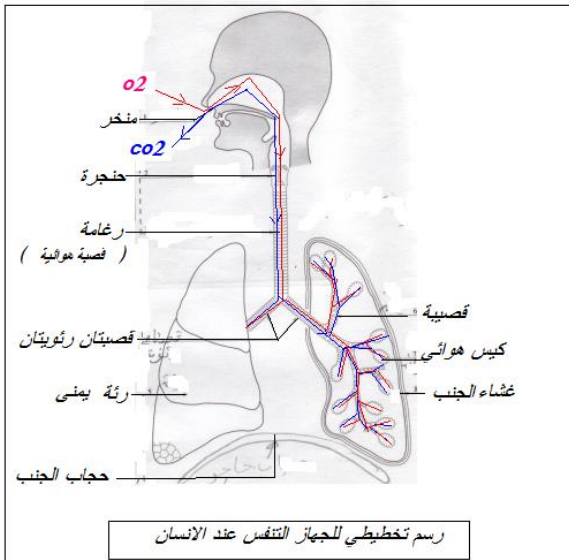
- على أي مستوى من الجسم تتم هذه التبادلات ؟

1- التنفس الرئوي

*مثال 1 : عند الإنسان .

- رسم تخطيطي للمسالك التنفسية عند الإنسان (أنظر الرسم) .

- نلاحظ أن الأنف يتصل بأنبوب يسمى القصبة الهوائية وهذه الأخيرة تنفرع إلى قصبتين رئويتين كل قصبية تتصل برئة ، داخل الرئتين تنفرع القصبتان الرئويتان إلى قصبيات تنتهي بأكياس هوائية تسمى الحويصلات الرئوية ، كل حويصلة تتكون من أسناخ رئوية ، وهذه الأخيرة تكون مغلقة بشعيرات دموية .



- مسار الهواء داخل المسالك التنفسية . أنظر الرسم .

- يمر الهواء من المنخر عبرا لبلعوم الى القصبة الهوائية ثم الى القصبتين الرئويتين فالى القصبيات الرئوية التي تنتهي بأكياس هوائية ليصل أخيرا الى الأسناخ الرئوية .

- كيف تتم التبادلات الغازية داخل الأسناخ الرئوية (أي بين الرئة والدم) . أنظر الرسم)

- يدخل هواء الشهيق الى مستوى الأسناخ الرئوية وهو غني بغاز O_2 فيمر الى الدم بينما يتخلص الدم من CO_2 الذي يخترق جدار الشعيرات الدموية وجدار السنخ ليدخل الى داخل السنخ ثم بعد ذلك الى خارج الجسم عبر المسالك لتنفسية (هواء الزفير) .

* مثال 2 : الحلزون .

- رسم تخطيطي للجهاز التنفسي عند الحلزون . (أنظر الرسم) .

- إن تشريح حلزون يبين أن الفتحة التنفسية تتصل بكيس هوائي يسمى الرئة ، وهذه الأخيرة تغلفها شبكة من العروق الدموية .

- رسم تخطيطي يبين مساحة التبادلات الغازية عند الحلزون (أنظر الرسم) .

- يمر الهواء الغني ب O_2 الى داخل الرئة ثم بعد ذلك الى الدم بينما يتخلص الدم من CO_2 الذي يخترق جدار الشعيرات الدموية وجدار الرئة ليطرح خارجا عبر الفتحة التنفسية هذا النوع من التنفس يسمى تنفس رئوي :

la respiration pulmonaire .

- مقارنة بين رئة الحلزون و رئة الإنسان .

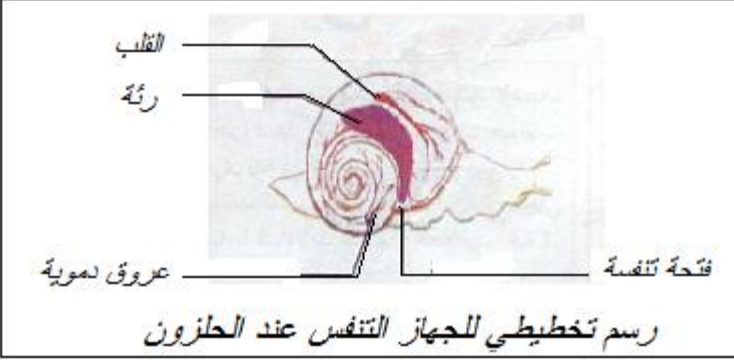
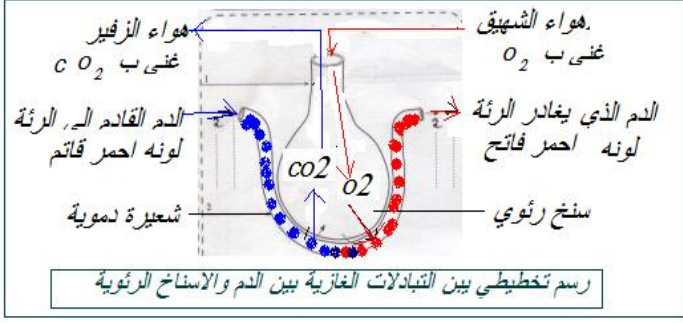
الاختلاف	التجاويف	الحلزون	الإنسان
	العروق الدموية	واحدة	كثيرة
	القنوات التنفسية	واحدة	كثيرة
التشابه	- نوع التنفس رئوي - وجود تجويف رئوي - وجود قناة تنفسية - وجود عروق دموية		

- **ملحوظة :** الخاصيات المشتركة للرئة عند الإنسان والحلزون التي تجعل منها مساحة فعالة للتبادلات الغازية هي : - جدار رقيق ورطب - وجود عروق دموية تسهل هذه الخصائص مرور الغازات التنفسية .

2- التنفس القصبي :

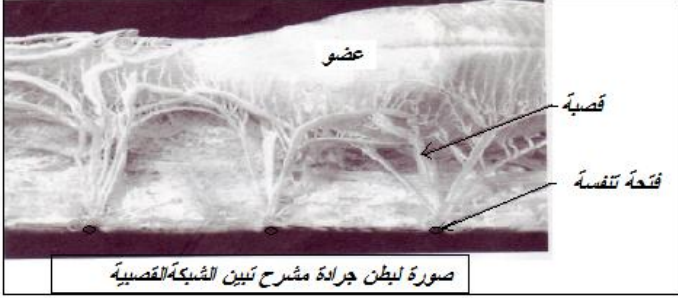
* مثال الجرد .

- ملاحظة : توجد على مستوى بطن الجرادة عدة فتحات (8 أزواج على الحلقات الثمانية الأولى من البطن إضافة الى فتحتين على الحلقتين الأخيرتين للصدر .
- ما هو دور هذه الفتحات ؟



- نتائج تجريبية :

- عندما نقوم بإغلاق هذه الفتحات دقائق بع ذلك تموت الجرادة .
- وعندما نضع ماء فيه صبونا على هذه الفتحات نلاحظ فقاعات .
- **استنتاج :** التبادلات الغازية عند الجراد تتم عبر الفتحات التنفسية .



- تشريح جسم الجرادة وملاحظته بالمكبر الزوجي .

(أنظر الوثيقة 2 ص 26)

إن تشريح بطن الجراد يبين أن الفتحات التنفسية تتصل بالقصبات وبالقصيبات الهوائية والشعيرات الهوائية لتصل بذلك إلى جميع خلايا الجسم .

استنتاج : يدخل الهواء الغني ب O₂ من الفتحات التنفسية

وتوزع الشبكة القصيبية على جميع أعضاء الجسم كما تعمل أيضا هذه الشبكة القصيبية على نقل CO₂ من الأعضاء إلى خارج الجسم هذا النوع من التنفس يسمى **التنفس القصبي** :

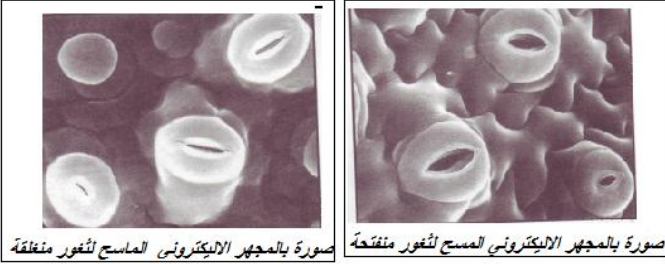
la respiration trachéenne

- **ملحوظة :** الدم لا يتدخل في التبادلات الغازية التنفسية عند الجراد .

3- التنفس عند النباتات .

- ملاحظة الوثيقتان 5 و 6 ص 27 كتاب التلميذ .

استنتاج : عند النباتات تتم التبادلات التنفسية بين الهواء وجميع أعضاء النبات خصوصا على مستوى الثغور المتواجدة في الأوراق ويمكن أن تتم على مستوى القشيرة إذا كانت هذه الأخيرة رقيقة .



3 - الكائنات الحية تنفس في وسط مائي

- التنفس عند السمك .

- مناولة (الوثيقة 1 ص 28)

عندما نفرغ ماء ملونا أمام فم السمكة نلاحظ أنه يدخل من الفم ويخرج من تحت غطاء الغلاصم أي من الخياشم

- **استنتاج :** إذن يوجد تيار مائي يتجه من الفم إلى الخياشم .

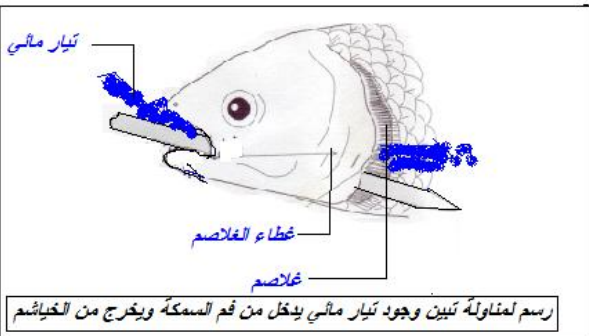
- تحليل الوثيقة 4 ص 28 .

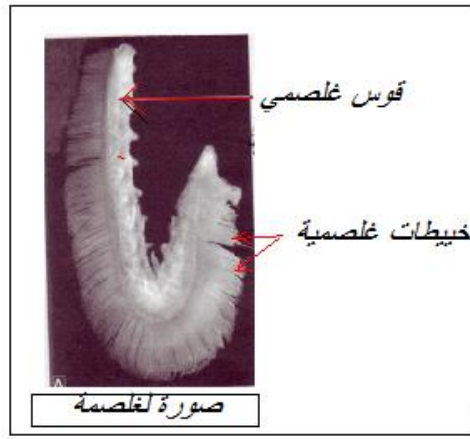
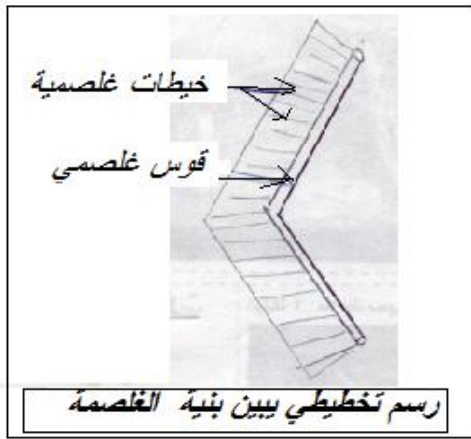
- الماء الذي يدخل من الفم يكون غنيا ب O₂ والماء الذي يخرج

من الخياشم يكون غنيا ب CO₂ ومفتقرا إلى O₂

استنتاج إذن التبادلات التنفسية عند السمك تتم على مستوى الغلاصم .

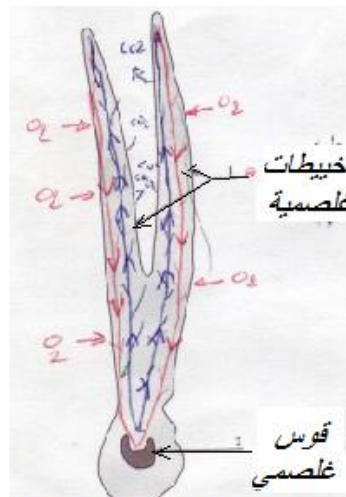
- تشريح رأس السمكة يبين وجود أربعة غلاصم حمراء تحت غطاء الغلاصم ، وتتكون كل غلصمة من صفيحتين غلصميتين ، وتتكون كل واحدة منها من خبيطات غلصمية





- بنية الغلصمة
(أنظر الرسم)

رسم تخطيطي يبين لتبادلات الغازية عند الحيوانات
الغلصمية (أنظر الرسم .)



- ت بين مساحة التبادلات الغازية التنفسية
يبين الماء والدم على مستوى الغلاصم

صورة لمقطع عرضي لغلصمة

* **خلاصة** : تشكل الغلاصم الأعضاء التنفسية عند الأسماك
- يحمل التيار المائي الذي يدخل من الفم الأوكسجين المذاب في الماء وبفضل خاصيات الغلاصم (مساحة تبادل كبير ، جدار رقيق وغني بالأوعية الدموية) يمر O_2 من الماء نحو الدم و CO_2 من الدم الى التيار المائي الذي يطرح من الخياشم هذا النوع من التنفس يسمى : **التنفس الغلصمي la respiration branchiale**

<http://svtimamalidemnate.ek.la>

الباب الاول : العلاقات بين الالكائنات الحية وتفاعلها مع الوسط .

الفصل 2 : التنفس في أوساط مختلفة .

الوحدة 1 : التبادلات الغازية التنفسية بين الكائن الحي ووسط عيشه

الوحدة 2 : الكائنات الحية تنفس في الوسط الهوائي

الوحدة 3 : الكائنات الحية تنفس في الوسط المائي

❖ الكفايات

- نمذجة وسط بيئي تتفاعل فيه مختلف مكوناته .
- توظيف منهجية التصنيف لتحديد صنف كائن حي .
- رصد الاختلالات البيئية التي قد تظهر في وسط بيئي .
- إقناع الآخر بواسطة حجج لاتخاذ مواقف ايجابية اتجاه الوسط البيئي .
- استعمال النهج العلمي للإجابة عن تساؤلات مطروحة حول الوسط البيئي .
- استعمال مختلف أنماط التعبير لترجمة الظواهر الطبيعية وللتواصل مع الآخرين في المجال البيئي .
- استعمال الأدوات المخبرة بما فيها تكنولوجيا المعلومات للإجابة عن التساؤلات المطروحة وللتوثيق .

❖ القدرات

- الكشف تجريبيا عن التبادلات التنفسية بين الكائن الحي ووسط عيشه.
- إنجاز رسم وظيفي لمساحة التبادلات التنفسية عند كائن حي .
- إنجاز الملاحظة بالعين المجردة وباستعمال المكبر الزوجي .
- إنجاز مناومات .
- التعبير بواسطة رسوم .
- إنجاز تشريح .
- التركيب .

❖ المكتسبات السابقة

- أثناء الشهيق يأخذ الإنسان هواء غنيا بالأكسجين وأثناء الزفير يطرح الإنسان هواء غنيا بثنائي أكسيد الكربون .
- أثناء التنفس يمر الهواء عبر الأنف ثم القصبة الهوائية ليصل الى الرئتين حيث يحدث تبادل غازي بين الهواء المنتشق والغازات المذابة في الدم .
- تحدث تبادلات غازية بين النبات والوسط .

الفصل 2 : التنفس في أوساط مختلفة

* المستوى : أولى ثانوي إعدادي

* التوقيت : 6 ساعات

* الأهداف :

- تعرف أن الكائن الحي يأخذ O_2 من وسط العيش وي طرح فيه CO_2 .- التدرج على إنجاز مناوبات للكشف عن التبادلات الغازية التنفسية .- تأويل نتائج تجريبية – تركيب معطيات مستنتجة .
- تعرف مسار الهواء داخل المسالك التنفسية أثناء تنفس رئوي .- تعرف بنية الرئة – مقارنة الرئة عند فقري ولا فقري .- التعبير كتابيا عن رسم تخطيطي – تعرف خاصيات مساحات التبادل الرئوي .
- تعرف دور الفتحات التنفسية عند الجراد – تعرف الشبكة القصبية كوسيلة لنقل الهواء ونهايتها كمساحة للتبادلات التنفسية .- تعرف مساحة التبادلات التنفسية عند النباتات الخضراء .
- تشريح بطن جرادة – الملاحظة بواسطة المكبر الزوجي .
- الكشف عن وجود تيار مائي يعبر الغلاصم .- تعرف بنية الغلصمة – تعرف الغلاصم كمساحة للتبادلات التنفسية .- إنجاز رسم لغلصمة – التعبير كتابيا عن معطيات رسم .

التقويم	الوسائل	الوضعيات التعليمية التعلمية	المراحل
- تقويم تشخيصي : التعرف على المكتسبات القبلية للتلاميذ .	- أنوي زجاجية - أنابيب اختبار - ماء الجير - مجلوف الإنسان -- مسلاط ومسلاط خلفي- صور و صور شفافة - أدوات --- التشريح- حلزون – جرادة - سمك - مكبر يدوي.	يوجد تنوع في الكائنات الحية وتنوع في الأوساط . ومن مميزات الكائن الحي أنه يتنفس وأثناء التنفس تحدث تبادلات غازية بين الكائن الحي ووسط عيشه . - كيف يمكن إبراز هذه التبادلات التنفسية بين الكائن الحي ووسط عيشه ؟ - أنظر الوثيقة 2 ص 22 - عندما نزر في ماء الجير يتعكر. - توجيه التلاميذ الى استنتاج : أن هواء الزفير غني ب CO_2 - أنضر الوثيقة 3 ص 22- - عندما نزر في جهاز قياس الأوكسجين نلاحظ نسبة O_2 في الهواء المتزفر أقل منها في الهواء المتنشق . - دفع التلاميذ الى استنتاج أن هواء الشهيق غني ب O_2 الإنسان يأخذ من الوسط O_2 وي طرح فيه CO_2	1- التبادلات الغازية التنفسية بين الكائن الحي ووسط عيشه تمهيد : - تساؤل 1- عند الإنسان . - مناولة : - نتائج المناولة - استنتاج . - مناولة - نتائج المناولة . - استنتاج 2- عند السمكة .
* تقويم تكويني : يواكب سيرورة الدرس	- وثائق كتاب التلميذ		
تقويم			

<p>ختامي :</p> <p>- تمارين كتاب التلميذ</p> <p>ص: 32</p>	<p>- يقوم التلاميذ بتحليل معطيات الوثيقتان</p> <p>- وتوجيه التلاميذ الى استنتاج :</p> <p>أن السمكة تأخذ O_2 المذاب في الماء وتطرح فيه CO_2</p> <p>تحليل الوثائق 7 و6 ص 23</p> <p>وتوجيه التلاميذ الى استنتاج :</p> <p>أن العيلودة تأخذ O_2 المذاب في الماء وتطرح فيه CO_2 .</p> <p>- توجيه التلاميذ الى التعرف على نوع التبادلات الغازية عند النباتات الخضراء في وجود الضوء وفي غيابه</p> <p>توجيه التلاميذ الى استنتاج أن :</p> <p>الكائنات الحية تأخذ من وسط عيشها O_2 وتطرح فيه CO_2</p> <p>- أثناء التنفس في الوسط الهوائي تأخذ الكائنات الحية O_2 من هذا الوسط وتطرح فيه CO_2 .</p> <p>- على أي مستوى من الجسم تتم هذه التبادلات ؟</p> <p>- رسم تخطيطي للجهاز التنفسي عن الإنسان .مع توجيه التلاميذ الى تحديد مسار كل من O_2 و CO_2 داخل المسالك التنفسية .</p> <p>- رسم تخطيطي لمساحة التبادلات على مستوى الأسناخ الرئوية .مع تحديد عل الرسم اتجاه كل من O_2 و CO_2 .</p> <p>- رسم تخطيطي للجهاز التنفسي عند الحلزون .</p> <p>- رسم تخطيطي يبين مساحة التبادلات عند الحلزون . مع تحديد عل الرسم اتجاه كل من O_2 و CO_2 .</p> <p>يقوم التلاميذ بملء الجدول أسفله .</p>	<p>- تحليل نتائج الوثيقتان 5 و4 ص 23</p> <p>- استنتاج</p> <p>3- - عند نبات</p> <p>- مثال العيلودة.</p> <p>- تحليل نتائج الوثيقتان 7 و6 ص 23</p> <p>- استنتاج :</p> <p>ملحوظة</p> <p>- التعميم</p> <p>II - الكائنات الحية تتنفس في الوسط الهوائي .</p> <p>- تمهيد :</p> <p>- تساؤل :</p> <p>1- التنفس الرئوي .</p> <p>- مثال 1 : عند الإنسان .</p> <p>- مثال 2: الحلزون .</p> <p>- مقارنة رئة الإنسان مع رئة الحلزون .</p>
--	--	--

الحلزون	الإنسان		
		تجاويف	الاختلاف
		عروق دموية	
		قنوات تنفسية	
			التشابه

ملحوظة

2- التنفس القصبي

- مثال الجراد .

- ماهو دور هذه الفتحات ؟

- نتائج تجريبية

استنتاج .

- تشريح بطن الجراد
وملاحظته بالمكبر الزوجي .

استنتاج .

ملحوظة :

3- التنفس عند النباتات .

استنتاج .

III- الكائنات الحية تتنفس في

وسط مائي

تمهيد :

- تساؤل :

- التنفس عند السمك

- مناقلة :

الخاصيات المشتركة للرنة عند الإنسان والحلزون التي تجعل منها مساحة فعالة للتبادلات الغازية : - جدار رقيق ورطب - وجود عروق دموية . تسهل هذه الخصائص مرور الغازات التنفسية .

يقوم التلاميذ بملاحظة الفتحات الموجود في بطن الجراد ثم بعدها .

- عندما نقوم بإغلاق الفتحات دقائيق بعد ذلك تموت لجرادة

- عندما نضع ماء فيه صابونا على هذه الفتحات نلاحظ فقاعات .

* التبادلات الغازية التنفسية عند الجراد تتم عبر الفتحات التنفسية .

*- إن تشريح بطن الجراد بين أن الفتحات التنفسية تتصل بالقصبات وبالقصببات الهوائية والشعيرات الهوائية لتصل بذلك الى جميع خلايا الجسم .

* يدخل الهواء الغني ب O_2 من الفتحات التنفسية وتوزعه الشبكة القصبية على جميع أعضاء الجسم كما تعمل أيضا هذه الشبكة القصبية على نقل CO_2 من الأعضاء الى خارج الجسم هذا النوع من التنفس يسمى : التنفس القصبي la

respiration trachéenne .

الدم لا يتدخل في التبادلات الغازية عند الجراد .

* انطلق ا من الوثيقتين 5 و6 يبين التلاميذ فيما تتمثل مساحة التبادلات التنفسية عند النباتات التي تتنفس في الهواء .

- عند النباتات تتم التبادلات التنفسية بين الهواء وجميع أعضاء النباتات خصوصا على مستوى الثغور المتواجدة في الأوراق ويمكن أن تتم على مستوى القشيرة إذا كانت رقيقة .

- تتوفر الكائنات الحية التي تتنفس في الوسط الهوائي على مساحة للتبادلات الغازية .

- فيما تتمثل مساحة التبادلات الغازية التنفسية عند الكائنات الحية التي تتنفس في وسط مائي ؟

- كيف يتم التنفس عند السمك ؟

أنظر الوثيقة 1 ص 28 .

		<p>- نلاحظ أن الماء الملون الذي يدخل من الفم يخرج من تحت الغطاء الغلصمي .</p> <p>- وجود تيارا مانيا يدخل من فم السمكة ويخرج من الخياشيم .</p> <p>- الماء الذي يدخل من الفم يكون غنيا ب O_2 والماء الذي يخرج من الخياشيم يكون غنيا ب CO_2 ومفتقرا الى O_2 . (الوثيقة 4 ص 28)</p> <p>التبادلات التنفسية عند السمكة تتم على مستوى الغلاصم.</p> <p>- توجيه التلاميذ الى عد أزواج الغلاصم ومن ماذا تتشكل وهل توجد بها عروق دموية ؟</p> <p>*- توجيه التلاميذ الى وضع رسم تخطيطي لبنية الغلصمة اعتمادا على الوثيقة 3 ص 28.</p> <p>- رسم تخطيطي لمساحة التبادلات التنفسية بين الماء والدم أنضد الرسم .</p> <p>- توجيه التلاميذ الى صياغة خلاصة حول التبادلات التنفسية عند السمك ..</p>	<p>نتائج :</p> <p>استنتاج .</p> <p>تحليل الوثيقة 4 ص 28 .</p> <p>استنتاج .</p> <p>- تشريح رأس السمكة .</p> <p>ماهي الأعضاء المسؤولة عن التنفس عند السمكة ؟</p> <p>- بنية الغلصمة</p> <p>- الغلاصم تعتبر مساحة للتبادلات الغازية التنفسية عند السمك .</p>
--	--	--	--

<http://svtimamalidemnate.ek.la>