

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التربية الوطنية

اللجنة الوطنية للمناهج

مديرية التعليم الثانوي

## منهاج

السنة 1 من التعليم الثانوي  
لمادة علوم الطبيعة و الحياة  
جدع مشترك علوم و تكنولوجيا

فيفري 2005

## تقديم المادة

إن مادة علوم الطبيعة والحياة بطابعها المتميز والمتمثل في السعي للتعرف على الظواهر الطبيعية والوقائع لفهمها وتفسيرها و التحكم فيها لصالح الإنسان، تسمح بالبناء المستمر والتدريجي خلال المرحلة الثانوية لجملة من المعارف العلمية والكفاءات الأساسية التي تزود المتعلمين بأدوات مفتاحية للوصول تدريجياً إلى مستوى راقٍ في الفهم والتحكم الفكري والعلمي المتعلق بالعالم المحيط بهم واكتساب روح المبادرة والاستقلالية في حل مشاكل من الحياة اليومية و بناء الحياة الشخصية.

كما تستهدف هذه المادة ترقية المواصفات المتعلقة بالفكر العلمي:الموضوعية، مناقشة أفكار وتقديم حجج ومبررات مما يساعد على تكوين أفكار واقعية، موضوعية، فضولية، نقدية تجعلهم من المواطنين الذين يتحلون بالوعي وروح المسؤولية بفضل البناء المتدرج والجماعي لمفاهيم علمية. إن منهاج مادة علوم الطبيعة والحياة هو جملة منسقة ومهيكله لمجالات مفاهيمية ونشاطات ذات طابع علمي وتطبيقي تستهدف تنمية وتطوير منهجية علمية عند المتعلمين لمساعدتهم على تصحيح تصوراتهم واكتساب طرق ناجعة لبناء معرفة علمية تسمح لهم بحل المشكلات ، وذلك بتوظيف فعال لمكتسباتهم .

لقد بات من الضروري تزويد المتعلمين بثقافة علمية تتضمن تعلمًا متدرجًا لخطة التقصي، الاستكشاف، التجريب و اكتساب كفاءات من خلال إدماج و تجنيد معارف، قدرات، مهارات ومواقف تمكنهم من متابعة دراسات عليا والتكيف و التفاعل الإيجابي مع عالم اليوم و الغد المعقدين.

إن منهاج علوم الطبيعة والحياة يعتبر بمثابة وسيلة تطوير التعلّيمات الأساسية أي:التحكم في التعبير بأشكاله المختلفة مثل التعبير الكتابي، الشفهي والتبليغ بالأسلوب العلمي كالرسم والتخطيط واستعمال الترميز العلمي أي اكتساب لغة ذات طابع علمي دقيق.

هذا ويساهم كذلك منهاج مادة علوم الطبيعة والحياة بشكل فعال مع بقية المواد التعليمية الأخرى في تعزيز الوعي الجماعي وتنمية للقيم لدى المتعلمين مثل روح التعاون من خلال العمل ضمن الأفواج وإقامة مواقف إيجابية إزاء المجتمع و المحيط بصفة عامة وهذا بمساعدة المتعلمين في بناء مواقف موضوعية بتعليمهم أسس النقاش البناء لحل مشاكل وتقبل الآخر كطرف له آراء ووجهات نظر مختلفة. سيساعد ذلك وبدون شك على تعزيز الصلة الاجتماعية وبروز مواطنة بناءة.

يرتكز إعداد محتويات مناهج مادة علوم الطبيعة والحياة على معايير أساسها التدرج والتكامل بين المستويات و الشعب حسب المقاربة المنهجية والعلمية المتماشية وأهداف التعليم الثانوي حسب وذلك لضمان الانسجام داخل المادة التعليمية نفسها وتسخير المبدأ البنائي لبناء الكفاءات.

## الكفاءات المستهدفة في السنة الأولى جذع مشترك علوم و تكنولوجيا

في نهاية الجذع المشترك يكون التلميذ قادرا على اقتراح حلولاً عقلانية مبنية على معطيات علمية للإجابة على إشكالية الحصول على الطاقة و الحفاظ على صحة الإنسان و المشاركة في مناقشات حول الموضوع .

### الكفاءات القاعدية 1:

- اقتراح حلول عقلانية مبنية على معطيات علمية لتحسين نظام زراعي و هذا يستلزم :
- إثبات أن العضوية تستعمل باستمرار المادة و الطاقة لكي تعيش .
- تشخيص خصائص تحويل المادة و تدفق الطاقة التي تحدث في نظام بيئي .
- شرح الترتيبات المستعملة من طرف الإنسان لتحسين إنتاج الكتلة الحيوية .

### الكفاءات القاعدية 2

اقتراح حلول عقلانية للمحافظة على الصحة على أساس المعارف المتعلقة بوحدة العضوية، و هذا يستلزم:

- إيجاد علاقة بين التغيرات الوظيفية لعضو و تأثيرها على وظائف أعضاء أخرى .
- تحديد دور النظام العصبي الهرموني في إعادة التوازن الوظيفي للعضوية .

يرافق بناء هذه الكفاءات تطور لجملة من القدرات هي في الواقع مشتركة بين جميع المواد ، و تتم تنميتها طوال المسار التعليمي . و تتمثل هذه القدرات في :

## الأهداف المنهجية :

المهارات	القدرات	
أ1 . اختيار المعلومات التي لها علاقة بالموضوع . أ2 . التمييز بين المعطيات الأساسية و الثانوية .	أ . استقصاء المعلومات	<b>I</b> <b>تطبيق</b> <b>الاستدلال</b> <b>العلمي</b>
ب1 . تنظيم المعطيات للبرهنة على علاقة . ب2 . تشخيص علاقة سببية . ب3 . استخراج إشكالية علمية من العلاقة بين المعطيات . ب4 . مواجهة معطيات جديدة مع المعرفة المكتسبة . ب5 . تطبيق مفهوم الفرضية التفسيرية .	ب . إيجاد علاقة منطقية بين المعطيات	
ج1 . إيجاد النتائج التي تتعلق بفرضية و التي يمكن التحقق منها . ج2 . تصور تجربة للتحقق من فرضية . ج3 . استغلال المعلومات للبرهنة على صحة فرضية	ج . إثبات فرضية	
د . إنجاز خلاصة لها علاقة بالموضوع .	د . إنجاز تركيب	
هـ . وضع نقد لتجربة أو إنجاز علمي أو تعبيرى ...	هـ . إبداء روح النقد	

<p>أ1 . تمثيل المعطيات برسوم بيانية ، رموز...  أ2 . تمثيل الملاحظات برسم .  أ3 . تمثيل التنظيمات الوظيفية بالرسم التخطيطي .</p>	<p>أ . التمثيل الخطي أو البياني و استعمال الرمز</p>	
<p>ب1 . ترجمة فكرة ، ملاحظة ، رسم ، جدول ... إلى نص .  ب2 . الترجمة الشفوية لفكرة ، ملاحظة ، رسم ، جدول ...</p>	<p>ب . التعبير العلمي و اللغوي الدقيق</p>	<p><b>II</b> التبليغ</p>
<p>ج . تقديم الأعمال ( تقارير ، بحوث ، عروض... ) بعناية و نظام .</p>	<p>ج . تقديم أعمال بعناية و نظام</p>	
<p>أ1 . إنجاز محضرات مجهرية.  أ2 . استعمال وسائل الملاحظة ( مكبرات ، مجاهر ... )  أ3 . التشريح للملاحظة .</p>	<p>أ . استعمال تقنيات الملاحظة</p>	<p><b>III</b> التحكم في التقنيات</p>
<p>ب1 . الاستعمال المتقن للوسائل المخبرية .  ب2 . الممارسة السليمة للتشريح .</p>	<p>ب . المعالجة اليدوية</p>	
<p>ج1 . استعمال الحاسوب .  ج2 . استعمال دعائم الإعلام المتعدد .  ج3 . الإبحار في فضاءات الأنترنت .</p>	<p>ج . التحكم في تكنولوجيا الإعلام الآلي</p>	
<p>أ . سرد المعلومات المكتسبة حول الموضوع .</p>	<p>أ . سرد المعلومات</p>	
<p>ب1 . الاختيار و التمييز بين المعلومات المطبقة في موقف معين .  ب2 . توظيف المكتسبات لوضع نموذج .</p>	<p>ب . استعمال (توظيف) المعارف</p>	<p><b>IV</b> التحكم في المعلومات</p>

## الأهداف السلوكية:

- . الاعتناء بالحيط
- . نشر الوعي بأهمية البيئة
- . التحلي بمواقف إيجابية اتجاه الحياة و المحيط

- . تقدير و تسمين عمل زملائه ضمن فوج العمل
- . تقبل الرأي المخالف
- . مناقشة الأفكار و تقديم الحجج و المبررات
- . تنمية روح التضامن و المسؤولية ضمن فوج العمل
- . الوعي بالسلم الزمني من خلال تغير إعمار الأوساط

## المبادئ المنظمة للمنهاج :

### 1. الكفاءات:

يعزز المنهاج الكفاءات المكتسبة و يطور أخرى جديدة مع دعم مكتسبات التعليم المتوسط و يضمن تدرج متوازن بالنسيق مع المواد الأخرى .

### 2. الطرق البيداغوجية :

تكون الوسائل المشتركة بالنسبة لتلاميذ الشعبة العلمية و الرياضية التقنية .

يقترح المنهاج وضعيات تعليمية تسمح بتطوير المعرفة الأدائية و بناء معرفة جديدة.

يهيئ التحويل من النشاطات العلمية المبنية على التجريب والعمل اليدوي لأشياء محددة إلى أعمال فكرية معقدة ، يكتسب في ظلها التلميذ إدماج معارف و تقييم ذاتي . تسمح هذه الوسائل بالتمييز عن طريق نشاطات فردية ، نشاطات جماعية و تقويم تكويني .

### 3. تنتظم المفاهيم حول خصائص الكائن الحي كنظام متوازن محول للمادة والطاقة، هذه المفاهيم الأساسية ستبنى

خلال مراحل طويلة 100 ساعة أي ما يعادل 50 حصة تربوية مدة كل حصة ساعتان .

4. الوسائل : تكون ضرورية لعلوم الطبيعة ، فإلى جانب التوثيق و وسائل المخبر لا يمكننا في هذا القرن الاستغناء عن وسائل الإعلام الآلي التي تسمح بمحاكاة مبسطة للظواهر المعقدة .

## الكفاءة القاعدية 1:

- اقتراح حلول عقلانية مبنية على معطيات علمية لتحسين نظام زراعي من أجل ذلك يجب عليه أن:
- . يبرهن أن العضوية تستعمل باستمرار المادة والطاقة لتعيش.
- . يحدد طرق استعمال المادة من طرف الكائن الحي و مصدرها .
- . يحدد طرق تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في الأغذية إلى طاقة داخلية قابلة للاستعمال من طرف العضوية.

## المصادر:

مجال التعلم I : استعمال المادة وتحويل الطاقة.

الوحدة 1 : استعمال المادة و مصدرها.

الوحدة 2 : تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في الأغذية من طرف العضوية.

الحجم الزمني : 24 ساعة.

عدد الحصص : 12 ساعة.



الهدف التعليمي 1: . يحدد طرق استعمال المادة من طرف الكائن الحي و مصدرها .

المعارف	النشاطات المقترحة	الوحدات التعليمية
<p>يتمثل النمو في تزايد كتلة و قد العضوية.</p> <p>أ * يتم النمو عند النباتات في مستوى مناطق متخصصة تدعى الأنسجة المرستيمية. الخلية المرستيمية هي خلية ثنائية الصيغة الصبغية (2ن) تتضاعف بالانقسام الخيطي.</p> <p>ب * عند الحيوان لا يشمل التضاعف الخلوي في نفس النسيج إلا مجموعة من الخلايا المتخصصة التي تتميز بقدرتها على الانقسام ، تدعى الخلايا الانشائية و التي تسمح بالتجدد المتواصل للأنسجة التي تسمح بتجدد الأنسجة. الخلية الإنشائية هي خلية ثنائية الصيغة الصبغية (2ن) تتضاعف بالانقسام الخيطي. ينتج النمو عن تكاثر عدد الخلايا و تزايد أبعادها و تركيب المادة.</p> <p>الانقسام الخيطي ظاهرة مستمرة يمكن تقسيمها إلى 4 مراحل حسب مظهر الصبغيات. المرحلة التمهيديّة : الصبغيات مضاعفة ، كل صبغي مكون من كروماتيدين . المرحلة الاستوائية : تنظم الصبغيات المثبتة على خيوط المغزل اللالوني في المستوى الاستوائي للخلية . المرحلة الانفصالية : ينفصل كروماتيدا كل صبغي و</p>	<p>* يذكر بمراحل تطور الجنين ( مكتسبات السنة الرابعة متوسط ).</p> <p>* يحلل و يترجم منحنيات نمو كائن حي (القد و الوزن).</p> <p>* يقارن صور إشعاعية ليد طفل و يد شخص بالغ .</p> <p>* يقترح تركيب تجريبي لإظهار نمو ساق نبات.</p> <p>* يحدد مناطق النمو في جذر نبات اعتمادا على وثائق تمثل نتائج تجريبية .</p> <p>* يقارن مظهر الخلايا في القمة النامية و في منطقة الاستطالة انطلاقا من الملاحظة المجهرية</p> <p>* - يظهر آلية التجديد الخلوي على مستوى نسيج</p> <p>* يستخرج مما سبق آليات النمو</p> <p>* يمثل بعض مظاهر الانقسام الخيطي .</p> <p>* يصف المراحل الأساسية للإنقسام الخيطي ( يكون التركيز على الظواهر التي تمس الصبغيات ).</p>	<p>1 . استعمال المادة و مصدرها</p> <p>* آليات النمو و التجديد الخلوي عند الكائن حي</p> <p>* مظاهر النمو و التجديد الخلوي</p> <p>* مناطق النمو</p> <p>* الانقسام الخيطي</p>

<p>يهاجر كل منهما إلى أحد قطبي الخلية . المرحلة النهائية : تفصل الخليتان البنتان و بكل واحدة منها نفس عدد صبغيات الخلية الأم. تكبر إحدى الخليتين البنتين و تتمايز بينما تدخل الخلية الثانية في انقسام جديد.</p> <p>تحتاج العضوية إلى إمداد منتظم المغذيات الناتجة عن الهضم لكي تنمو و تتطور .</p> <p>عند النبات تنمو النبتة و تتطور اعتمادا على مدخرات بينما النبات المورق يعتمد على المغذيات التي ينقلها النسغ الكامل في الأوعية اللحاءية.</p> <p>* عند الحيوان تنتقل المغذيات عن طريق الدم الذي يوزعها على جميع الأنسجة.</p> <p>تستعمل خلايا العضوية المغذيات لاصطناع مواد عضوية نوعية (جديدة) مثل البروتينات.</p>	<p>* يطرح إشكالية مصدر المادة اللازمة للنمو (زيادة عدد و أبعاد الخلايا)</p> <p>* يلاحظ تطور مدخرات البذرة أثناء الإنتاش * يحلل و يقارن التركيب الكيميائي ( المادة المعدنية و العضوية ) لمدخرات البذرة و النسغ الكامل .</p> <p>* يلاحظ بالمجهر مظهر حبات النشا في بداية و أثناء الإنتاش.</p> <p>* يستنتج دور النسغ الكامل انطلاقا من تفسير نتائج تجريبية ( تجربة التقشير الحلقي السطحي ).</p> <p>* يتعرف على عناصر اللحاء انطلاقا من الملاحظة المجهرية أو من وثائق</p> <p>* يذكر بمكتسبات السنة الرابعة حول الأغذية الأساسية عند الإنسان و يصنفها إلى مواد بناء و مواد طاقوية و نتائج هضم المواد الغذائية .</p> <p>* يقترح نموذج ملموس لبناء الخلية لمادة جديدة ( اختر نموذج لبروتين افتراضي)</p>	<p>* ب . التركيب الحيوي.</p> <p>2 * مصدر المادة * مصدر المادة عند النبات .</p> <p>* مصدر المادة عند الحيوان</p>
--	--	---

الهدف التعليمي 2 : تحديد طرق تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في الأغذية إلى طاقة داخلية قابلة للإستعمال.

المعارف	النشاطات	الوحدات التعليمية
<p>التنفس و التخمرات آليات حيوية تستخدمها العضوية لإنتاج الطاقة الضرورية لتركيب المادة.</p> <p>التنفس ظاهرة يتم خلالها هدم كلي لمادة الأيض في الخلية ، و تحويل للطاقة الكيميائية الكامنة في مادة الأيض الى طاقة داخلية قابلة للإستعمال و حرارة.</p> <p>المعادلة الإجمالية للتفاعل تكتب:</p> $C_6H_{12}O_6 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O + E.$ <p>التخمرات : هي ظواهر هدم جزئي لمادة الأيض , يتم خلالها تحويل جزئي لطاقة مادة الأيض إلى طاقة داخلية ضئيلة قابلة للإستعمال و حرارة .</p> <p>* إلى جانب العناصر المعدنية (الماء و ثاني أكسيد الكربون) ينتج عن التخمر مواد عضوية تحتوي على طاقة.</p> <p>التنفس و التخمرات ظواهر حيوية لتحويل الطاقة الكيميائية للمغذيات ( nutrients ) إلى طاقة داخلية قابلة للاستعمال من طرف الخلية.</p>	<p>* طرح إشكالية مصدر الطاقة الضرورية لتركيب المادة أثناء النمو .</p> <p>* يذكر مكتسبات السنة الرابعة للتعليم المتوسط :</p> <p>التنفس وإنتاج الطاقة (حرارة ، طاقة كيميائية)</p> <p>* يقارن النشاط الأيضي (التنفس) لبذور جافة و بذور منتشة) انخفاض الوزن الجاف للبذور و زيادة استهلاك الأوكسجين و ارتفاع درجة الحرارة داخل حيز مغلق).</p> <p>* طرح إشكالية : ما هي الصورة التي توجد عليها الطاقة في البذرة ؟</p> <p>نشاء ← غلوكوز ← عنصر مغذى طاقي .</p> <p>* مقارنة نمو خميرة الخبز في مزرعتين إحداهما في وجود الهواء و الأخرى بمعزل عنه.</p> <p>* وضع حصيلة (نص ، رسم تخطيطي) توضح مفهوم تحويل الطاقة التي تصحب تحويل المادة.</p>	<p>تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في الأغذية</p> <p>التنفس</p> <p>التخمر</p>

## الكفاءة القاعدية : 1

- إقتراح حلول عقلانية، مبنية على معطيات علمية ، لتحسين نظام زراعي ،لهذا يجب أن
- يتعرف على خصائص تحويل المادة والطاقة التي تحدث في نظام بيئي .
- . يشرح كيفية دخول الطاقة الضوئية في العالم الحي .
- . يضع نموذج لتحويل الطاقة و المادة في نظام بيئي، لإيجاد علاقة بين تحويل الطاقة و تحويل المادة .

### المصادر:

المجال التعلمي 2 : تحويل المادة وتدفق الطاقة في نظام بيئي .

الوحدة 1: دخول الطاقة الضوئية في العالم الحي .

الوحدة 2 : تحويل المادة والطاقة في نظام بيئي .

الحجم الساعي : 22 سا .

عدد الحصص : 11 حصة .

الهدف التعليمي: 1 تحديد كيفية دخول الطاقة الضوئية إلى العالم الحي.

المعارف	النشاطات المقترحة	الوحدات التعليمية
تستمد النباتات الخضراء موادها الأولية من الوسط .	* يمثل على رسم بواسطة أسهم تغذية نبات أخضر (مكتسبات التعليم المتوسط)	دخول الطاقة الضوئية في العالم الحي.
* يمثل الماء و الشوارد المعدنية النسغ الخام الذى ينتقل في الأوعية الخشبية.	* يتعرف على الأوعية الخشبية من ملاحظة مقطع عرضى في جذر أو ساق. * يلاحظ الأوبار الماصة بالمجهر.	1 تعذية النبات الأخضر
يعتبر CO <sub>2</sub> المصدر الوحيد للكربون بالنسبة للنباتات الخضراء ، ويمتص من الهواء بالنسبة للنباتات البرية و من الماء بالنسبة للنباتات المائية.	* يطرح إشكالية مصدر الكربون الموجود في المادة العضوية النباتية. * يقترح تركيب تجريبى لشرح مصدر غاز ثاني أكسيد الكربون أو يحلل وثائق تمثل نتائج تجريبية. * يلاحظ بالمجهر الثغور ويمثلها بالرسم. يضع حصيلة للتغذية عند النباتات الخضراء.	
* تحول النباتات الخضراء المواد المعدنية المستمدة من وسط معيشتها إلى مادة عضوية ، باستعمال الإشعاعات الضوئية بظاهرة تدعى التركيب الضوئى.	* يظهر تركيب المادة العضوية (النشاء ،السكرورز) من طرف نبات أخضر في وجود الضوء و الشوارد المعدنية. * يقترح نموذج ملموس لتركيب السكر انطلاقا من CO <sub>2</sub> و H <sub>2</sub> O والشوارد باستعمال وسائل بسيطة (كرات ، أعواد خشبية ) .	2 . تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية كامنة الضوئى
يمتص اليخضور الإشعاعات الأكثر نجاعة للتركيب الضوئى فهو لاقط للطاقة الضوئية.	. يطرح إشكالية دور الضوء في تركيب المادة العضوية الموجودة في النسغ الكامل .	
يوجد اليخضور في عضيات تدعى الصانعات الخضراء أين تتم مجموع الظواهر الكيميائية للتركيب الضوئى .	* يقترح دورا لليخضور في العملية من مقارنة طيف امتصاص اليخضور للإشعاعات الضوئية و طيف نشاط التركيب الضوئى .	
يصحب التركيب الضوئى انطلاق غاز ال O <sub>2</sub> .	* يلاحظ الصانعات الخضراء بالمجهر الضوئى.	
يمثل التركيب الضوئى نقطة انطلاق لعمليات التركيب الحيوي التي تتم في النبات الأخضر.		

<p>تتراكم السكريات المصنعة أثناء التركيب الضوئي في البرنسيم الورقي في شكل جزيئات ضخمة مثل النشا؛ تتحلل هذه الجزيئات الضخمة إلى جزيئات بسيطة تسري في النسغ الكامل.</p> <p>يسمح التركيب الضوئي بتحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية كامنة في جزيئات المواد العضوية.</p> $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \xrightarrow[\text{اليخضور}]{\text{الضوء}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2$	<p>* يظهر العلاقة الموجودة بين انطلاق الـ <math>\text{O}_2</math> و شدة الإضاءة عند نبات أحضر.</p> <p>* يضع حصيلة تلخص الآليات المتدخلة في إنتاج المادة العضوية عند النبات الأخضر.</p>	
---	--	--

الهدف التعليمي 2: . يمثل (يضع نموذج ) لحركية الطاقة والمادة في نظام بيئي، لإيجاد علاقة بين تحويل الطاقة و تحويل المادة .

المعارف	النشاطات المقترحة	الوحدات التعليمية
<p>النباتات الخضراء ذاتية التغذية لأنها تركب مادتها العضوية بإستعمال الطاقة الضوئية والمادة المعدنية. إن المواد العضوية المركبة من طرف النباتات الخضراء، تمثل المصدر الوحيد للمادة وبالتالي للطاقة الضرورية لجميع الكائنات غير ذاتية التغذية .</p> <p>تقدر الطاقة الضوئية المستعملة من طرف النباتات لتكوين المادة العضوية من 1% إلى 2% من الطاقة الضوئية.</p> <p>* يمثل الإنتاج الأول الخام مدخل الطاقة و المادة في الأنظمة البيئية والذي يمكن تحسينه من طرف الإنسان.</p> <p>* يخلق نشاط الكائنات الحية ممرًا مستمرًا للعناصر من الحالة المعدنية إلى الحالة العضوية ثم إلى الحالة المعدنية.... الخ.</p> <p>* يعتبر كل كائن حي منتجًا بما يركبه ومحلًا بتنفسه أو تخمراته.</p> <p>إن الدورة البيوجيوكيميائية (biogéochimique) للعناصر الكيميائية في الطبيعة مرتبطة بتحويل الطاقة.</p>	<p>* يحسب الكتلة الحية للمنتجين الأوائل، للمستهلكين من الدرجة الأولى ثم المستهلكين من الدرجة الثانية و يمثلهم هرميا في شبكة غذائية.</p> <p>يمثل تحويل الطاقة في سلسلة غذائية.</p> <p>* يقارن إنتاجية عدة أنظمة بيئية طبيعية ويتعرف على العوامل التي تحدد هذه الإنتاجية.</p> <p>* يضع رسماً تخطيطياً حوصلياً يمثل دورة الكربون في نظام بيئي انطلاقاً من معطيات عديدة.</p>	<p>تحويل المادة والطاقة في النظام البيئي</p>

**الكفاءة القاعدية 1 :** اقتراح حلول عقلانية مؤسسة على معطيات علمية من أجل رفع مردود نظام زراعي ، و يتطلب ذلك : . شرح التقنيات المستعملة من طرف الإنسان من أجل تحسين إنتاج الكتلة الحيوية.

. يضع علاقة بين تأثير العوامل الخارجية و إنتاج الكتلة الحيوية

. يضع علاقة بين تأثير العوامل الداخلية و إنتاج الكتلة الحيوية

**المجال التعليمي 3 :** تحسين إنتاج الكتلة الحيوية

**الوحدة 1 :** تأثير العوامل الخارجية على إنتاج الكتلة الحيوية

**الوحدة 2 :** تأثير العوامل الداخلية على إنتاج الكتلة الحيوية

**الحجم الساعي :** 26 ساعة

**عدد الحصص :** 13



الهدف التعليمي 1 : إيجاد علاقة بين تأثير العوامل الخارجية و إنتاج الكتلة الحيوية

المعارف	النشاطات المقترحة	الوحدات التعليمية
من أجل رفع إنتاج الكتلة الحيوية النباتية يتم التأثير على نوعية التربة من ناحية الخصائص الفيزيائية و الكيميائية.	<p>. يطرح إشكالية الفارق في المحصول بين أرض محروثة و معالجة بالأسمدة و مسقية بمحصول أرض غير معالجة.</p> <p>* يقارن منتوج أراض زراعية في الحالات التالية:</p> <p>. أرض محروثة</p> <p>. أرض مسقية</p> <p>. أرض معالجة بالأسمدة</p> <p>مع منتوج أرض غير معالجة</p> <p>يستخلص أهمية الحرث و المعالجة بالأسمدة و السقي في تحسين الكتلة الحيوية .</p>	<p>* تأثير العوامل الخارجية على إنتاج الكتلة الحيوية.</p> <p>تأثير العوامل الترابية على إنتاج الكتلة الحيوية.</p>
لرفع إنتاج الكتلة الحيوية يتم التأثير على العوامل المؤثرة على شدة التركيب الحيوي.	<p>يحقق دراسة تجريبية أو يحلل منحنيات تمثل تغيرات شدة التركيب الحيوي بدلالة كل عامل من العوامل المناخية ( الإضاءة و الحرارة و تركيز CO<sub>2</sub> ) على حدة.</p>	<p>* تأثير العوامل المناخية على إنتاج الكتلة الحيوية.</p>
يحدد العامل البعيد من حده الأمثل شدة التركيب الضوئي و يدعى بالعامل المحدد .	<p>يحلل منحنيات تمثل تغيرات شدة التركيب الحيوي بدلالة عدة عوامل، و يعرف العامل المحدد .</p> <p>ينجز حوصلة حول تأثير العوامل الخارجية على إنتاج الكتلة الحية النباتية .</p>	<p>* مفهوم العامل المحدد</p>

الهدف التعليمي 2 : إيجاد علاقة بين تأثير العوامل الداخلية و إنتاج الكتلة الحيوية

المعارف	النشاطات المقترحة	الوحدات التعليمية
<p>يخضع الإنتاج النوعي و الكمي للنباتات و الحيوانات إلى عوامل وراثية.</p> <p>تقع العوامل الوراثية في النواة و بالتحديد على الصبغيات ، بشكل قطع تدعى المورثات.</p> <p>لكل مورثة أليلين يحتلان موقعين متناظرين على صبغيين متماثلين محددتين.</p> <p>يسمح الافتراق العشوائي لصبغيا كل زوج و من ثم شكلا كل مورثة أثناء الانقسام المنصف بالتنوع الوراثي لأمشاج كل فرد.</p> <p>يحدث أثناء الإلقاح اتحاد عشوائي لأمشاج الأبوين المتلاقحين و تتجمع الصبغيات و معها أليلات المورثات في أزواج في البيضة الملقحة، و يؤدي ذلك إلى تنوع الأفراد الناتجة.</p> <p>يتطلب تحسين إنتاج الكتلة الحية البحث عن أفراد مرغوبة و اصطفاؤها من بين تلك الناشئة عن التصلبات الطبيعية أو الاصطناعية بشكل تدريجي ، ثم إكثارها فيما بعد.</p> <p>من أجل إكثار النباتات المرغوبة يلجأ المزارعون إلى استعمال تقنيات التكاثر الحضري .</p> <p>التكاثر باللمة هي إنتاج عدد كبير من الأفراد المشابهة تماما للأب الأصلي ،</p>	<p>يقترح تفسير لاختلاف كمية و نوعية الإنتاج انطلاقا من مقارنة إنتاج سلالتين في نفس الشروط .</p> <p>* يذكر بدور النواة و الصبغيات في حمل العوامل الوراثية ( السنة الرابعة متوسط)</p> <p>* ينجز مخططات الاحتمالات النظرية الممكنة لتوزع و اتحاد صبغيات أبوين من سلالتين مختلفتين يحملان صفات مرغوبة.</p> <p>* يحدد النمط الجديد المرغوب من الأفراد .</p> <p>* يطرح إشكالية انتقاء سلالة نقية للنمط المحدد.</p> <p>* يقترح فرضيات لإكثار و انتقاء السلالة المرغوبة.</p> <p>* يحلل واثق تمثل طرق الانتقاء التدريجي للسلالات الجديدة المرغوبة.</p> <p>— يحدد مراحل التكاثر باللمة انطلاقا من تحليل واثق لمخطط الزراعة في أنابيب الاختبار :</p>	<p>* تأثير العوامل الداخلية على إنتاج الكتلة الحيوية</p> <p>إنتاج أفراد مرغوبة (performant) عن طريق التهجين</p> <p>انتقاء الأفراد المرغوبة</p> <p>إكثار النباتات المرغوبة</p>

<p>ويتم عند النباتات إما ؛ * بالافتسال * زراعة المرستيم * زراعة البروتوبلازم</p> <p>التكاثر باللمة عند الحيوانات لا يزال في طريق التجريب و يتم انطلاقا من خلايا جنينية لجنين ناتج عن تلقيح سلالتين منتقتين.</p> <p>يتم تحسين إنتاج الكتلة الحية بانتقاء سلالات مرغوبة ناتجة عن مصالبة سلالات طبيعية أو مستحدثة ، ثم الانتقاء التدريجي للأفراد المرغوبة منها و إكثارها عن طريق اللمة .</p> <p>يؤدي الإفراط في انتقاء السلالات و إكثارها إلى تدهور التنوع الحيوي و تكاثر سريع للطفيليات ، و اختفاء الأنواع المحلية الأصلية.</p> <p>يؤدي الاستعمال غير العقلاني للأسمدة إلى التلوث الكيميائي للجيوب المائية و من ثم تعريض صحة الإنسان إلى الخطر.</p>	<p>* بتقنية الافتسال . * بتقنية زراعة الأنسجة المرستيمية و البروتوبلازم.</p> <p>* يستخرج مراحل إنجاز لمة حيوانية انطلاقا من تحليل واثق.</p> <p>* ينجز خلاصة حول طرق إكثار الأفراد المرغوبة وراثيا.</p> <p>* يطرح إشكالية العواقب السلبية لكل تطبيق من التطبيقات السابقة .</p>	<p>إكثار الحيوانات المرغوبة</p> <p>العواقب السلبية لهذه التطبيقات</p>
---	---	---

**الكفاءة القاعدية 2 :** اقتراح حلول عقلانية لوقاية صحته انطلاقاً من المعلومات المتعلقة بالحفاظ على وحدة و سلامة العضوية ، و يتطلب ذلك :

. وضع علاقة بين التغيرات التي تطرأ على وظيفة عضو و تأثيراتها على أعضاء أخرى:

. تشخيص العلاقات الموجودة بين الوظيفة القلبية و التنفسية أثناء بذل الجهد.

. تحديد دور النظام العصبي في إعادة التوازن الوظيفي للعضوية.

. تحديد دور النظام الهرموني في إعادة التوازن الوظيفي للعضوية.

المجال التعليمي : وحدة العضوية

الوحدة 1 : استجابة العضوية للجهد

الوحدة 2 : التحكم العصبي

الوحدة 3 : التحكم الهرموني

الحجم الزمني : 28 ساعة

عدد الحصص : 14 حصة

الهدف التعليمي : . تشخيص العلاقات الموجودة بين الوظيفة القلبية و التنفسية أثناء بذل الجهد.

المعارف	النشاطات المقترحة	الوحدات التعليمية
<p>يرافق الجهد العضلي تسارع للوتيرة القلبية و التنفسية.</p> <p>ترفع العضلة في حالة النشاط استهلاكها من ثنائي الأوكسجين ( و طرحها لثاني أكسيد الكربون ) و كذلك استهلاكها للأغذية</p> <p>أثناء جهد عضلي يزداد التدفق الدموي و الهوائي في نفس الوقت .</p> <p>* التدفق الدموي هو حجم الدم المقذوف من طرف البطنين في الدقيقة.</p> <p>* التدفق الهوائي هو كمية الهواء المتبادل من طرف الرئتين في وحدة الزمن .</p> <p>إن زيادة التدفق الدموي و الهوائي يضمن تلبية حاجات العضلة من ثنائي الأوكسجين.</p>	<p>*يحلل قياسات الوتيرة التنفسية و القلبية أثناء جهد عضلي.</p> <p>* يقارن تركيز الدم من ثنائي الأوكسجين و ثاني أكسيد الكربون عند دخوله إلى العضلة و بعد خروجه منها أثناء الراحة و أثناء بذل الجهد.</p> <p>* يقارن التدفق الدموي و الهوائي أثناء الراحة و أثناء جهد عضلي انطلاقا من معطيات عددية .</p> <p>* يستخرج تزامن تغيرات التدفق الدموي و الهوائي انطلاقا من تحليل منحنيات.</p>	<p>استجابة العضوية للجهد العضلي</p>

الهدف التعليمي : \* تحديد دور النظام العصبي في إعادة التوازن الوظيفي للعضوية.

المعارف	النشاطات المقترحة	الوحدات التعليمية
<p>للقلب وظيفة ذاتية يؤمنها نسيج قابل للتنبه يدعى النسيج العقدي.</p> <p>ينظم النظام العصبي الإعاشي الوظيفة القلبية.</p> <p>يتكون النظام العصبي الإعاشي من :</p> <p>* النظام العصبي قرب الودي حيث المراكز العصبية تقع في البصلة السيسائية .</p> <p>* النظام العصبي الودي حيث المراكز العصبية تقع في المناطق الرقبية و الظهرية و القطنية للمادة الرمادية من النخاع الشوكي.</p> <p>تتكون الطرق العصبية قرب الودية أساسا من الأعصاب المعدية الرئوية.</p> <p>تتكون الطرق الودية من الأعصاب الودية.</p> <p>تنتقل الرسالة العصبية عبر الأعصاب القلبية انطلاقا من مراكز التنظم القلبي في البصلة السيسائية</p> <p>يتحكم المركز التنفسي للنظام العصبي الإعاشي للبصلة السيسائية في النشاط الإيقاعي للعضلات التنفسية.</p> <p>العصب هو مجموعة من الألياف العصبية.</p>	<p>يوضح عمليا الحركة الذاتية القلبية (أو انطلاقا من وثائق) على قلب معزول .</p> <p>تحديد مقر الحركة الذاتية القلبية انطلاقا من نتائج تنبيه.</p> <p>يجلل نتائج قطع وتنبيه للأعصاب الودية و قرب الودية على الوتيرة القلبية .</p> <p>يصف و يمثل برسم تخطيطي التنظيم الوظيفي للنظام العصبي الإعاشي .</p> <p>يجلل نتائج تخريب و تنبيه المراكز العصبية البصلية على الوتيرة القلبية</p> <p>إيضاح التحكم العصبي في الوتيرة التنفسية انطلاقا من تحليل تسجيلات بيانية لتأثير تنبيه البصلة السيسائية و قطع الأعصاب التنفسية .</p> <p>يصف بينة عصب انطلاقا من الملاحظة المجهرية لعصب مفروك.</p> <p>يصف و يرسم بنية الليف العصبي</p>	<p>التحكم العصبي</p>

<p>تنتقل الرسالة العصبية على طول الليف العصبي بشكل كمون عمل.</p> <p>تُشَفَّر الرسالة العصبية بشكل تردد لكمونات العمل.</p> <p>تدمج المعلومات الواردة إلى البصلة السيسائية ( نقص CO<sub>2</sub> ) ، و يسمح ذلك بالتنسيق الوظيفي بين الأعضاء.</p> <p>*الليف العصبي هو امتداد للخلية العصبية او العصبون في العصب . يتكون العصبون من جسم خلوي يقع في المادة الرمادية للمراكز العصبية ( أو العقد العصبية ) و نوعين من الامتدادات :</p> <p>* امتداد طويل هو المحور الأسطواني .</p> <p>* امتدادات قصيرة و متفرعة هي الزوائد الشجرية.</p>	<p>انطلاقا من الملاحظة المجهرية.</p> <p>يحلل تسجيلات لاستجابات عن تنبيهات عصبية.</p> <p>يحدد العلاقة الموجودة بين شدة التنبيه و تردد كمونات العمل</p> <p>يصوغ فرضيات حول الاتصال بين الدماغ و العضلة . مناقشة تصورات التلاميذ .</p> <p>ينجز رسما تركيبيا حول إدماج المعلومات التي تستقبلها البصلة السيسائية.</p> <p>يحلل محضرات مجهرية من المادة الرمادية ، و رسوم تخطيطية للأجسام الخلوية.</p> <p>يحلل نتائج تجارب الاستحالة</p> <p>ينجز رسما تركيبيا لخلية عصبية.</p>	<p>*الإدماج العصبي (intégration nerveuse)</p> <p>*الدعامة الخلوية للرسالة العصبية = مفهوم العصبون</p>
--	---	---

الهدف التعليمي : \* تحديد دور النظام الهرموني في إعادة التوازن الوظيفي للعضوية.

المعارف	النشاطات المقترحة	الوحدات التعليمية
تفرز الخصية مادة التستوسترون المسؤولة عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية.	* ينجز قائمة للصفات الجنسية الثانوية الخاصة بالذكور و الإناث. صياغة فرضيات حول العلاقة بين وظيفة الغدد الجنسية و ظهور الصفات الجنسية الثانوية. التحقق من الفرضيات : تحليل نتائج استئصال الخصية على ظهور الصفات الجنسية الثانوية ، وحقن مستخلصات الخصي على نفس الحيوان.	التحكم الهرموني
يفرز المبيض مادة الإستروجين المسؤولة عن النشاط الدوري للبويض و الرحم.	يحلل نتائج استئصال المبيض على الدورة الشهرية.	
التستوسترون و الإستروجين و البروجسترون هي هرمونات	يحلل مقطع في غدة ذات إفراز داخلي ، و ينجز رسماً تفسيريًا.	
الخصية و المبيض هما غدد صماء.	ينجز رسماً تركيبياً . يكتب نصاً يلخص المعارف المبنية.	
الغدة الصماء هي غدة تلقي بمفرزاتها مباشرة في الدم ( أي في الوسط الداخلي)		
الهرمون هو مادة كيميائية تفرز من طرف غدة صماء و تنقل مع الدم نحو الأعضاء المستهدفة و تغير من وظيفتها.		
تحت تأثير تحت السرير البصري تفرز الغدة النخامية هرمونات تتحكم في عمل الغدد الجنسية .	إيضاح تأثير تحت السرير البصري على وظائف الغدد الجنسية انطلاقاً من تحليل نتائج تجارب.	تأثير تحت السرير البصري و الغدة النخامية

### الصفحة الرئيسية



## الصفحة الرئيسية