الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

المفتشية العامة للبيداغوجيا

مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

التدرجات السنوية

مادة علوم الطبيعة و الحياة

السنة الأولى ثانوي جذع مشترك علوم و تكنولوجيا

سبتمبر 2018

مقدمة

في إطار التحضير للموسم الدراسي 2018-2019، وسَعيا من وزارة التربية الوطنية لضمان جودة التّعليم وتحسين الأداء التربوي البيداغوجي، ومواصلةً للإصلاحات التي باشرتها، تضع المفتشية العامة للبيداغوجيا بين أيدي الممارسين التربويين تدرج التعلمات كأدوات عمل مكمّلة للسّندات المرجعية المعتمدة، والمعمول بها في الميدان في مرحلة التعليم الثانوي، بغرض تيسير قراءة وفهم وتنفيذ المنهاج وتوحيد تناول المضامين في إطار التوجيهات التي ينص عليها المنهاج ، والذي تمّ توضيحه في الوثائق المرافقة لكلّ مادة. كما تسمح هذه التدرجات من الناحية المنهجية بتحقيق الانسجام بينه وبين مخطط التقويم البيداغوجي ومخطط المراقبة المستمرة، وتجسيدا لهذه المعطيات نطلب من الجميع قراءة وفهم مبدأ هذه التدرجات من أجل وضعها حيز التنفيذ، وتدخّل المفتشين باستمرار لمرافقة الأساتذة خاصة الجدد منهم لتعديل أو تكييف الأنشطة - خاصة منها التطبيقية حسب توفر التجهيزات المخبرية لمادة التكنولوجيا أو أجهزة الإعلام الآلي للمحاكاة- يرونها مناسبة وفق ما تقتضيه الكفاءة المرصودة، شريطة المصادقة عليها من طرف مفتش التربية الوطنية للمادة.

مذكرة منهجية

لقد وردت في ديباجات المناهج التعليمية و الوثائق المرافقة لها توجيهات تربوية هامة، تخص كيفية التنفيذ البيداغوجي للمناهج، غير أن الممارسات الميدانية من جهة، و اعتماد الوزارة منذ مدة توزيعات سنوية للمقررات الدراسية تلزم الأساتذة باحترام آجال تنفيذها، و تكليف هيئات الرقابة و المتابعة بتقييم نسبة انجازها خطيا و تقديم الحلول لاستكمالها استكمالا كميا تراكميا، الأمر الذي دفعنا إلى إعادة طرح الموضوع بإلحاح بغرض تقديم البديل كون الفرق شاسع بين تنفيذ المنهاج و التدرج في تنفيذه. فالأول يعتمد على توزيع آلي مقيد معد وفق مقاييس حسابية زمنية ببرمجة خطية محضة، يكون التناول فيه تسلسليا و بكل الجزئيات و الحيثيات بدعوى التحضير الجدي للمتعلمين للامتحانات مما ترتب عنه ممارسات سلبية كالتلقين و الحشو و الحفظ و الاسترجاع دون تحليل أو تعليل و اقتصر التقييم على منح علامات ، بينما الثاني أي التدرج السنوي لبناء التعلمات فإنه يركز على الكيفية التي يتم بها تنفيذ المنهاج باحترام وتيرة التعلم و قدرات المتعلم و استقلاليته، واعتبار الكفاءة مبدأ منظما للمنهاج، و تكون هذه الكفاءة بمثابة منطلق و نقطة وصول لأي عمل تربوي كما اعتبر المحتويات المعرفية موردا من الموارد التي تخدم الكفاءة في إطار شبكة المفاهيم المهيكلة للمادة .

الفهرس

ج م علوم
و ت

الفهرس.....30

المجال التعلميI: استعمال المادة و تحويل الطاقة

- الوحدة1: استعمال المادة وتحول الطاقة..06
- الوحدة:2 تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة.....08

المجال التعلميII: تحويل المادة وتدفق الطاقة في نظام بيئي

- الوحدة 1:دخول الطاقة الضوئية في العالم الحي 09

المجال التعلميIII: تحسين إنتاج الكتلة الحيوية

- الوحدة1: تأثير العوامل الخارجية على إنتاج الكتلة الحيوية 11
- الوحدة 2: تأثير العوامل الداخلية على إنتاج الكتلة الحيوية.....11

المجال التعلميIV: وحدة العضوية

- الوحدة1: استجابة العضوية للجهد العضلي.....13
- الوحدة 2: التحكم العصبي.....13
- الوحدة 3: التحكم الهرموني.....15

المخطط السنوي علوم الطبيعة و الحياة الأولى جذع مشترك علوم وتكنولوجيا

الأسبوع الموافق من السنة الدراسية	الأهداف التعلمية
الأسبوع 1 من سبتمبر	تقويم تشخيصي
الأسبوع 2 من سبتمبر	- يتعرف على آليات النمو والتجديد الخلوي عند الكائن حي
الأسبوع 3 من سبتمبر	يتعرف على مناطق النمو عند الكائن حي
الأسبوع 4 من سبتمبر	يتعرف على مراحل الانقسام الخيطي
الأسبوع 1 من أكتوبر الأسبوع 2 من أكتوبر	- يتعرف على مصدر المادة اللازمة للنمو عند النبات و الحيوان
الأسبوع 3 من أكتوبر	- يحدد مصدر الطاقة الضرورية للبناء الحيوي
الأسبوع 4 من أكتوبر	تطبيقات و معالجة بيداغوجية
الأسبوع 1 من نوفمبر	عـــــــــــــــــــــــــطلة
الأسبوع 2 من نوفمبر	-يميز بين ظاهرتي التنفس والتخمر
الأسبوع 3 من نوفمبر	- يتعرف على العناصر الأساسية لتنامي النبات الأخضر.
الأسبوع 4 من نوفمبر	- يبرهن على أن الطاقة الضوئية هي مصدر الطاقة الموجودة في المواد السكرية المركبة.
الأسبوع 1 من ديسمبر	امتحانات الفصل الأول
الأسبوع 2 من ديسمبر	- يقارن بين ظاهرتي التركيب الضوئي والتركيب الحيوي.
الأسبوع 3 من ديسمبر	عـــــــــــــــــــــــــطلة
الأسبوع 4 من ديسمبر	عـــــــــــــــــــــــــطلة

الأسبوع 1 من جانفي الأسبوع 2 من جانفي	بشرح التقنيات المستعملة من طرف الإنسان من أجل تحسين إنتاج الكتلة الحيوية.
الأسبوع 3 من جانفي	- يضع علاقة بين تأثير العوامل الخارجية و إنتاج الكتلة الحيوية
الأسبوع 4 من جانفي الأسبوع 1 من فيفري الأسبوع 2 من فيفري	- يضع علاقة بين تأثير العوامل الداخلية و إنتاج الكتلة الحيوية
الأسبوع 3 من فيفري	تطبيقات و معالجة بيداغوجية
الأسبوع 4 من فيفري	
الأسبوع 1 من مارس	- وضع علاقة بين التغيرات التي تطرأ على وظيفة عضو و تأثيراتها على أعضاء أخرى.
الأسبوع 2 من مارس	- تشخيص العلاقات الموجودة بين الوظيفة القلبية و التنفسية أثناء بذل الجهد.
الأسبوع 3 من مارس	عـــــــــــــــــــــــــطلة
الأسبوع 4 من مارس	عـــــــــــــــــــــــــطلة
الأسبوع 1 من أفريل الأسبوع 2 من أفريل	- يحدد دور النظام العصبي في إعادة التوازن الوظيفي للعضوية.
الأسبوع 3 من أفريل الأسبوع 4 من أفريل	- يحدد دور النظام الهرموني في إعادة التوازن الوظيفي للعضوية
الأسبوع 1 من ماي	امتحانات الفصل الثالث

الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية		الموارد المستهدفة	السير المنهجي للتعلمات	توجيهات حول استعمال الأسناد	الحجم	التقويم المرحلي للكفاءة والمعالجة
اقتراح حلول عقلانية مبنية على معطيات علمية لتحسين نظام زراعي	- يحدد طرق استعمال المادة من طرف الكائن الحي و مصدرها - يتعرف على آليات النمو والتجديد الخلوي	استعمال المادة و مصدرها أ- آليات النمو و التجديد الخلوي عند الكائن حي	* النمو والتجديد الخلوي * مناطق النمو	- يتمثل النمو في تزايد كتلة العضوية. - يتم النمو على مستوى أنسجة متخصصة هي النسيج الغضروفي عند الحيوان و النسيج المريستيمي عند النباتات . - تتميز خلايا هذه الأنسجة المتخصصة بقدرتها على الانقسام، و التي تسمح بالتجديد المتواصل للأنسجة تدعى الخلايا الانشائية.	يسترجع مكتسباته في السنة الاولى من التعليم المتوسط حول تركيب المادة الحية و مظاهر استعمالها(الإنتاش). وضعية انطلاق -تحليل نتائج تجريبية و منحنيات ليتوصل أن الكائن ينمو. **يطرح مشكل آليات النمو والتجديد الخلوي عند الكائن الحي** - يقارن صور إشعاعية ليد طفل و يد شخص بالغ و يستغل وثائق تمثل نتائج تجريبية عند النبات ليتوصل إلى وجود نسيج انشائي مسؤول عن النمو . - يحلل صور تظهر تطور الاشعاع عبر خلايا الجلد ليتوصل إلى وجود آلية تجديد خلوي. - يحلل منحنيات تعبر عن تغير أبعاد ومعدل تكاثر الخلايا في نهاية الجذر ليستنتج انتظام نهاية الجذر في منطقتين: القمة النامية و منطقة الاستطالة. - يقارن مظهر الخلايا في القمة النامية و في منطقة الاستطالة انطلاقا من الملاحظة المجهرية ويستنتج آليات النمو و التجديد الخلوي على مستوى نسيج.	الوثيقتين 1و2 ص 12 وثيقة 5 ص 13 الوثيقة 3 ص 12 الوثيقة 3 ص 15 الوثيقتين 3 و 4 ص 17 الوثيقتين 1 و 2 ص 18	28سا = 7 أسابيع	وضعية تندرج في سياق التبرع بالدم دون الإضرار بصحتنا لتدعيم مفهوم التجديد الخلوي
			* آليات النمو الانقسام الخيطي	الخلية الإنشائية هي خلية ثنائية الصيغة الصبغية(2ن) تتضاعف بالانقسام الخيطي المتساوي. - الانقسام الخيطي ظاهرة مستمرة يمكن تقسيمها إلى 4 مراحل حسب مظهر الصبغيات. المرحلة التمهيدية : الصبغيات مضاعفة ، كل صبغي مكون من كروماتيدين. المرحلة الاستوائية : تنتظم الصبغيات المثبتة على خيوط المغزل اللالوني في المستوى الاستوائي للخلية . المرحلة الانفصالية: تنفصل كروماتيدتا كل صبغي و تهاجر كل منهما إلى أحد قطبي الخلية. المرحلة النهائية : تنفصل الخليتان البنتان و بكلّ منها نفس عدد صبغيات الخلية الأم. تنمو الخليتين البنتين ، فتحتفظ احداهما بخاصيتها المريستيمية و تدخل في انقسام جديد بينما الخلية الثانية تستطيل ثم تتمايز.	عملي : - ينجز محضرات مجهرية لمقاطع طولية في جذر بصلة نبات البصل ويترجم ملاحظاته إلى رسومات تخطيطية . * يصف المراحل الأساسية للانقسام الخيطي(يكون التركيز على الظواهر التي تمس الصبغيات) .	محضرات مجهرية و الوثيقة 2ص 22 و الوثيقة 4 ص 23		

	ب- التركيب الحيوي.	*مصدر المادة الضرورية للتركيب الحيوي: - عند النبات	تحتاج العضوية إلى إمداد منتظم للمغذيات الناتجة عن الهضم لكي تنمو و تتطور. عند النبات تنمو النبيتة و تتطور اعتمادا على مدخرات بينما النبات المورق يعتمد على المغذيات التي ينقلها النسغ الكامل في الأوعية اللحائية.	وضعية انطلاق: يحلل منحنى تغيرات كمية مدخرات البذرة أثناء الإنتاش. **ليطرح مشكلة مصدر المادة اللازمة للنمو.** * يفحص بالمجهر مظهر حبات النشا وحبات الألورون في بداية و أثناء الإنتاش ليستخلص مصدر المادة الضرورية لنمو النبيتة. * يقارن التركيب الكيميائي(المادة المعدنية و العضوية) لمدخرات البذرة و النسغ المركب. * يفسر نتائج تجريبية (تجربة التقشير الحلقي السطحي) ليستنتج دور النسغ المركب في نقل المغذيات الضرورية لنمو النبات الاخضر . *يتعرف على عناصر النسيج اللحائي انطلاقا من ملاحظة صور لمقاطع طولية و عرضية في ساق نبات أخضر.	يستعين الأستاذ بنتائج تجريبية أو بمنحنى يوضح تغيرات كمية مدخرات البذرة أثناء الإنتاش. وثيقة 5 ص 27 و الوثيقة 6 ص 28 الوثيقة 2 ص 29 الوثيقتين 2 و 3ص 31		
		- عند الحيوان	*عند الحيوان تنتقل المغذيات عن طريق الدم الذي يوزعها على جميع الأنسجة. تستعمل خلايا العضوية المغذيات لاصطناع مواد عضوية نوعية (جديدة) مثل البروتينات.	*يذكر بمكتسبات السنة الرابعة حول المغذيات الناتجة عن هضم المواد الغذائية ودورها في بناء العضوية.	الوثيقتين 2و3ص 34		يقترح نموذجا لبناء الخلية لمادة جديدة(اختر نموذج لبروتين افتراضي) لإبراز مفهوم التركيب الحيوي.
	تـقويـم مرحلي الـكـفاءة:	**وضعية تقترح مقارنة طريقة الامداد بالمغذيات عند كل من النبات (نبيتة و نبات أخضر) و الحيوان** **أو وضعية تطرح مشكل اختلال النمو عند الرضع بسبب نقص في الطاقة الضرورية الناتجة عن سوء التغذية**			**2سا**		

- تحديد طرق تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في الأغذية إلى طاقة داخلية قابلة للاستعمال. - يتعرف على مصدر الطاقة الضرورية للبناء الحيوي - يميز بين ظاهرتي التنفس والتخمر.	- تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في الأغذية	أ- التنفس	التنفس و التخمرات آليات حيوية تستخدمها العضوية لإنتاج الطاقة الضرورية لتركيب المادة. التنفس ظاهرة يتم خلالها هدم كلي لمادة الأيض في الخلية، و تحويل للطاقة الكيميائية الكامنة في مادة الأيض الى طاقة داخلية قابلة للاستعمال و حرارة. المعادلة الإجمالية للتفاعل تكتب: $C_6H_{12}O_6 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O + E.$ طاقة كبيرة انزيمات	* يذكر مكتسبات السنة الرابعة للتعليم المتوسط حول التنفس: هدم الغلوكوز في وجود O_2 وإنتاج الطاقة (على شكل حرارة). **طرح مشكلة مصدر الطاقة الضرورية لتركيب المادة أثناء النمو.** عملي:* يقارن النشاط التنفسي لبذور جافة و بذور منتشة(انخفاض الوزن الجاف للبذور و زيادة استهلاك ثنائي الأكسيجين و ارتفاع درجة الحرارة داخل حيز مغلق). **طرح مشكلة الصورة التي توجد عليها الطاقة في البذرة** يفسر تآكل حبيبات النشاء أثناء الانتاش نشاء ⟵ غلوكوز (جزيئة غنية بالطاقة).	الوثيقتين 1و2 ص52 و الوثيقة 5 ص 53 الوثيقتين 3و4 ص 53		
		ب- التخمر	التخمرات : هي ظواهر هدم جزئي لمادة الأيض , يتم خلالها تحويل جزئي لطاقة مادة الأيض إلى طاقة داخلية ضئيلة قابلة للاستعمال و حرارة . * إلى جانب العناصر المعدنية (الماء و ثاني أكسيد الكربون) ينتج عن التخمر مواد عضوية تحتوي على طاقة. $C_6H_{12}O_6 \rightarrow CO_2+CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH + E.$ طاقة كحول إيثيلي ضئيلة التنفس و التخمرات ظواهر حيوية لتحويل الطاقة الكيميائية للمغذيات(nutriments) إلى طاقة داخلية قابلة للاستعمال من طرف الخلية.	عملي: * مقارنة نمو خميرة الخبز في مزرعتين إحداهما في وجود الهواء و الأخرى بمعزل عنه. و يتوصل إلى وضع تعريف للتخمر و يحدد نواتجه.	الوثيقتين 1و2 ص 54 و الوثائق 4 و5 ص 55	* وضع حصيلة(نص، رسم تخطيطي) توضح مفهوم تحويل الطاقة التي تصحب تحويل المادة
تقويم مرحلي الكفاءة: وضعية في سياق يظهر فيها أثر نقص الإمداد المستمر بالعناصر الضرورية للبناء الحيوي (الطاقة و المغذيات) على حياة الكائن الحي						2سا	

الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية		الموارد المستهدفة	السير المنهجي للتعلمات	توجيهات حول استعمال الأسناد	الحجم الزمني	التقويم المرحلي للكفاءة و المعالجة
اقتراح 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.	تحديد كيفية دخول الطاقة الضوئية إلى العالم الحي. - يتعرف على العناصر الأساسية لنمو النبات الأخضر	تغذية النبات الأخضر	دخول الطاقة الضوئية في العالم الحي	تستمد النباتات الخضراء موادها الأولية من الوسط. * يمثل الماء و الشوارد المعدنية النسغ الخام الذى ينتقل في الأوعية الخشبية. والذي يتم امتصاصه من التربة بواسطة خلايا متخصصة و هي الأوبار الماصة	وضعية الانطلاق: يستغل رسم تخطيطي وظيفي يمثل مساري النسغ في النبات الاخضر. **ليطرح مشكلة العناصر النسيجية لنقل النسغ الخام.** عملي:* يتعرف على البنيات المتخصصة في نقل النسخ الخام انطلاقا من الملاحظة المجهرية للأوعية الخشبية على مستوى مقطع عرضي في جذر أو ساق. * يتعرف على البنية المتخصصة في امتصاص النسغ الخام انطلاقا من الملاحظة المجهرية للأوبار الماصة.	الوثيقة 1 ص 68 الوثائق 3 . 4 و5 ص69 الوثيقة 2 ص 68	**4 أسابيع= 16 سا**	* يضع حصيلة للتغذية عند النباتات الخضراء
				يعتبر الـ CO_2 المصدر الوحيد للكربون الموجود في المادة العضوية عند للنباتات الخضراء. تعتبر الثغور الورقية المنفذ الذي يدخل منه الـ CO_2 إلى الانسجة الورقية.	وضعية الانطلاق: يذكر بالتغذية عند النبات الاخضر و حاجته للـ CO_2 لتركيب المادة العضوية. **ليطرح مشكلة مصدر الكربون الموجود في المادة العضوية النباتية.** * يثبت أن CO_2 المعدني هو مصدر كربون المادة العضوية في النبات اليخضوري باقتراح تركيب تجريبي يستخدم فيه CO_2 كربونه مشع **يطرح مشكلة المنفذ الذي يعبر منه الـ CO_2 إلى داخل الأنسجة الورقية.** عملي: * يفحص بالمجهر الثغور الورقية ويمثلها برسم تخطيطي.	الوثيقتين 1و2 ص70 الوثيقتين 4و5 ص 71		
				وضعية تثير تساؤل حول الاختلالات الناجمة عن غياب أحد العناصر الأساسية لعملية التركيب الضوئي				

		يبرهن على أن الطاقة الضوئية هي مصدر الطاقة الموجودة في المواد السكرية المركبة - يقارن بين ظاهرتي التركيب الضوئي والتركيب الحيوي		تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية كامنة (التركيب الضوئي)	* تحول النباتات الخضراء المواد المعدنية المستمدة من وسط معيشتها إلى مادة عضوية ، باستعمال الإشعاعات الضوئية بظاهرة تدعى التركيب الضوئي. * يمتص اليخضور الإشعاعات الأكثر نجاعة للتركيب الضوئي فهو لاقط للطاقة الضوئية. * يوجد اليخضور في عضيات تدعى الصانعات الخضراء أين تتم مجموع الظواهر الكيميائية للتركيب الضوئي. * يصحب التركيب الضوئي انطلاق لغاز الـ O_2 . * يمثل التركيب الضوئي نقطة انطلاق لعمليات التركيب الحيوي التي تتم في النبات الأخضر. * تتراكم السكريات المصنعة أثناء التركيب الضوئي في البرنشيم الورقي في شكل جزيئات ضخمة مثل النشا؛ * تتحلل هذه الجزيئات الضخمة إلى جزيئات بسيطة تسري في النسغ الكامل. * يسمح التركيب الضوئي بتحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية كامنة في جزيئات المواد العضوية. اليخضور +الضوء $H_2O + CO_2 \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + O_2$ النباتات الخضراء ذاتية التغذية لأنها تركب مادتها العضوية باستعمال الطاقة الضوئية والمادة المعدنية.	وضعية الانطلاق: يذكر بحاجة النبات الاخضر للضوء لتركيب المادة العضوية (النشاء و السكروز). **لطرح مشكلة دور الضوء في تركيب المادة العضوية الموجودة في النسغ الكامل** عملي:* يقارن طيف الاصدار و طيف امتصاص اليخضور للإشعاعات الضوئية ليتعرف على الاشعاعات الممتصة من طرف اليخضور. * يجري تحليل مقارن لمنحنيي طيف الامتصاص و طيف نشاط التركيب الضوئي ليستخرج الاشعاعات الأكثر فعالية في التركيب الضوئي. * يلاحظ الصانعات الخضراء بالمجهر الضوئي ليتعرف على مقر تواجد اليخضور. عملي: * يظهر العلاقة الموجودة بين انطلاق الـO_2 و شدة الإضاءة عند نبات أخضر. * يقترح فرضيات تفسر اختفاء النشاء في أوراق نبات وضع في الظلام بعد تعريضه للضوء مدة كافية.	الوثائق 1و2و3 ص 74 الوثيقتين 2و3 ص 76 الوثائق 4و5و6ص 77 الوثائق 1و3 ص 78		* يقترح نموذجا ملموسا لتركيب السكر االنطلاقا من CO_2 و H_2O والشوارد باستعمال وسائل بسيطة(كرات، أعواد خشبية). * يضع حصيلة تلخص الآليات المتدخلة في إنتاج المادة العضوية عند النبات الأخضر.
تـقـويـم مرحلي للـكـفـاءة: وضعية تطرح اختلال في نمو النبات أو الثمار مرتبط بنقص الإضاءة							**2سا**	

الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية		الموارد المستهدفة	السير المنهجي للتعلمات	توجيهات حول استعمال الأسناد	الحجم الزمني	التقويم المرحلي للكفاءة و المعالجة
اقتراح حلول عقلانية مؤسسة على معطيات علمية من أجل رفع مردود نظام زراعي،	إيجاد علاقة بين تأثير العوامل الخارجية و إنتاج الكتلة الحيوية - يشرح تأثير تغيرات الظروف الخارجية على إنتاجية النبات الأخضر	تأثير العوامل الخارجية على إنتاج الكتلة الحيوية.	تأثير العوامل الترابية على إنتاج الكتلة الحيوية.	من أجل رفع إنتاج الكتلة الحيوية النباتية يتم التأثير على نوعية التربة من ناحية الخصائص الفيزيائية و الكيميائية.	وضعية انطلاق: يقارن أرض بور بأرض مزروعة. **لطرح مشكلة تدخل الانسان في تحسين نوعية التربة لرفع مردودها.** تحليل نتائج مردودية الذرة لقطع أرضية من مزرعة تجريبية : ـ محروثة /ـ مسقية / معالجة بالأسمدة مع منتوج أرض غير معالجة، لإستخلص أهمية الحرث و المعالجة بالأسمدة و السقي في تحسين الكتلة الحيوية	الوثيقتين 3 و 4 ص 120 عدم تناول العوامل الخارجية بالدراسة	**2أسبوع= 8سا**	ينجز حوصلة حول تأثير العوامل الخارجية على إنتاج الكتلة الحية النباتية
			تأثير العوامل المناخية على إنتاج الكتلة الحيوية. العامل المحدد	لرفع إنتاج الكتلة الحيوية يتم التأثير على العوامل المؤثرة على شدة التركيب الضوئي. يُحدد العامل البعيد من حده الأمثل ،شدة التركيب الضوئي و يدعى بالعامل المحدد.	وضعية انطلاق تثير التساؤل حول الزراعة المبكرة لإبراز دور الانسان في التحكم في العوامل المناخية لرفع انتاج الكتلة الحيوية. * يحلل منحنيات تمثل تغيرات شدة التركيب الضوئي بدلالة كل من العوامل المناخية(الإضاءة و الحرارة و تركيز CO_2). * يحلل منحنيات تمثل تغيرات شدة التركيب الحيوي بدلالة عدة عوامل و يعرف العامل المحدد	الوثيقة 2 ص124 و الوثيقتين 4 و 5ص 125 عملي في حالة توفر ExAO		
	بناء مفهوم المورثة و الأليل	تأثير العوامل الداخلية على إنتاج الكتلة الحيوية	إنتاج أفراد مرغوبة عن طريق التهجين	يخضع الإنتاج النوعي والكمي للنباتات و الحيوانات إلى عوامل وراثية. تقع العوامل الوراثية في النواة و بالتحديد على الصبغيات ، بشكل قطع تدعى المورثات. لكل مورثة أليل أو عدة أليلات، يحمل كل فرد أليلين يحتلان موقعين متناظرين على صبغيين متماثلين محددين. يسمح الافتراق المستقل لصبغيا كل زوج و من ثم شكلا كل مورثة أثناء الانقسام المنصف بالتنوع الوراثي لأمشاج كل فرد.	وضعية الانطلاق : يسترجع مكتسباته حول نتائج الزرع النووي، ليذكّر بدور النواة و الصبغيات في حمل العوامل الوراثية (السنة الرابعة متوسط) **يطرح مشكلة تأثير العوامل الوراثية في انتاج الكتلة الحيوية.** * ينجز مخططات تبين الاحتمالات النظرية الممكنة لتوزع و اتحاد صبغيات أبوين من سلالتين مختلفتين يحملان صفات مرغوبة. ليتوصل إلى تحديد النمط الوراثي الجديد المرغوب المسؤول عن النمط الظاهري.	الوثيقتين 1و2 ص 138 الوثيق 4 ص 143		

	يتعرف على مختلف التطبيقات التكنولوجية التي تسمح بتحسين انتاج الكتلة الحيوية النباتية و الحيوانية	انتقاء و اكثار الأفراد المرغوبة	* يحدث أثناء الإلقاح اتحاد عشوائي لأمشاج الأبوين المتلاقحين وتجتمع الصبغيات و معها أليلات المورثات في أزواج في البيضة الملقحة، و يؤدي ذلك إلى تنوع الأفراد الناتجة.			**5 أسابيع = 20سا**	- ينجز خلاصة حول طرق إكثار الأفراد المرغوبة وراثيا.
			* يتطلب تحسين إنتاج الكتلة الحية البحث عن أفراد مرغوبة و اصطفائها من بين تلك الناشئة عن التصالبات الطبيعية أو الاصطناعية بشكل تدريجي، ثم إكثارها فيما بعد.	- انتقاء الافراد المرغوبة	**يطرح مشكلة انتقاء سلالة نقية للنمط المحدد.** * يقترح فرضيات لانتقاء السلالة المرغوبة. * يحلل وثائق تمثل طرق الانتقاء التدريجي للسلالات الجديدة المرغوبة. - يقترح طرق للإكثار من السلالات المرغوب	الوثيقة 1 ص 147	
			* من أجل إكثار النباتات المرغوبة يلجأ المزارعون إلى استعمال تقنيات التكاثر الخضري . التكاثر باللمة هي إنتاج عدد كبير من الأفراد المشابهة تماما للأب الأصلي ، ويتم عند النباتات إما؛ * بالافتسال * زراعة المرستيم * زراعة البروتوبلازم	- إكثار النباتات المرغوبة	- يستخرج مراحل التكاثر باللمة انطلاقا من تحليل وثائق لمخطط الزراعة في أنابيب الاختبار: * بتقنية الافتسال . * بتقنية زراعة الأنسجة المرستيمية و البروتوبلازم.	الوثيقة 1 ص 162	
			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.	- إكثار الحيوانات المرغوبة	- يستخرج مراحل إنجاز لمة حيوانية انطلاقا من تحليل وثائق.	الوثيقتين 1و 2ص 151	
			يؤدي الإفراط في انتقاء السلالات و إكثارها إلى تدهور التنوع الحيوي و تكاثر سريع للطفيليات ، و اختفاء الأنواع المحلية الأصلية. يؤدي الاستعمال غير العقلاني للأسمدة إلى التلوث الكيميائي للجيوب المائية و من ثم تعريض صحة الإنسان إلى الخطر.	العواقب السلبية لهذه التطبيقات	**يطرح مشكلة االتاثيرات السلبية لكل تطبيق من التطبيقات التكنولوجية السابقة.** - يستخرج مخاطر الاستعمال المفرط للأسمدة على المحيط و عواقب الإكثار المفرط للسلالات المرغوبة على المحيط والتنوع البيولوجي.		
تـقويـم الـكـفاءة: وضعية تندرج في إطار التحسيس بضرورة الاكتفاء الذاتي الغذائي مما يستدعي تحسين المردود الزراعي							**2سا**

الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية		الموارد المستهدفة	السير المنهجي للتعلمات	توجيهات حول استعمال الأسناد	الحجم الزمني	التقويم المرحلي للكفاءة و المعالجة
اقتراح حلول عقلانية لوقاية صحته انطلاقا من المعلومات المتعلقة بالحفاظ على وحدة و سلامة العضوية ، و	تشخيص العلاقات الموجودة بين الوظيفة القلبية و التنفسية أثناء بذل الجهد.	استجابة العضوية للجهد العضلي	تأثير الجهد العضلي على الوظيفة القلبية والتنفسية	يرافق الجهد العضلي تسارع للوتيرة القلبية و التنفسية. ترفع العضلة في حالة النشاط استهلاكها من ثنائي الأكسجين(و طرحها لثاني أكسيد الكربون) و كذلك استهلاكها للأغذية أثناء جهد عضلي يزداد التدفق الدموي و الهوائي في نفس الوقت. * التدفق الدموي هو حجم الدم المقذوف من طرف البطين في الدقيقة. * التدفق الهوائي هو كمية الهواء المتبادل من طرف الرئتين في وحدة الزمن. إن زيادة التدفق الدموي و الهوائي يضمن تلبية حاجات العضلة من ثنائي الأكسجين.	وضعية الأنطلاق: يستثمر مكتسبات السنة الرابعة متوسط حول المظاهر الخارجية المرافقة للجهد العضلي. **يطرح مشكلة الآليات التي يؤثر بها الجهد العضلي على الدوران و التنفس.** * يحلل قياسات الوتيرة التنفسية و القلبية أثناء جهد عضلي ليستخرج تأثير الجهد العضلي على الوتيرتين. *يقارن نتائج تحاليل تركيز الدم عند دخوله إلى العضلة و بعد خروجه منها أثناء الراحة و أثناء بذل الجهد * يستخلص تزامن تغيرات التدفق الدموي و الهوائي انطلاقا من تحليل منحنيات تغيرات التدفق الدموي.	**عملي باستعمال EXAO في حالة توفره أو الوثيقة 1 ص 172** **الوثيقة 2 ص 172**	أسبوع= 4 سا	وضعية تطرح مشكل اختلاف الوتيرة القلبية عند رياضي وشخص لا يمارس الرياضة في حالة القيام بنفس التمرين
		التحكم العصبي	الحركة الذاتية للقلب	للقلب وظيفة ذاتية يؤمنها نسيج قابل للتنبيه يدعى النسيج العقدي.	وضعية انطلاق تثير التساؤل حول نبض القلب المعزول. **يطرح مشكلة مقر الحركة الذاتية للقلب .** - تحليل نتائج تجارب على مناطق من النسيج العقدي (تثبيط و تخريب).	**الوثيقة 3 ص 183**	4أسابيع= 16سا	وضعية تطرح حالات استخدام جهاز تنظيم ضربات القلب pacemaker في بعض أمراض القلب عند المسنين
			تأثير النظام العصبي الإعاشي على الوتيرة القلبية و الوتيرة التنفسية	ينظم الجهاز العصبي الإعاشي الوظيفة القلبية. و يتكون من : * النظام العصبي قرب الودي تقع مراكزه العصبية في البصلة السيسائية. * النظام العصبي الودي تقع مراكز العصبية في المناطق الرقبية و الظهرية و القطنية للمادة الرمادية من النخاع الشوكي.	وضعية انطلاق تثير تساؤلات حول آلية تنظيم تغيرات الوثيرتين القلبية و التنفسية أثناء الجهد العضلي. - يحلل نتائج قطع وتنبيه للأعصاب الودية و قرب الودية على الوتيرة القلبية و يستنتج تأثير النظام الإعاشي على الوتيرة القلبية. - يصف التعصيب الإعاشي للقلب.	الوثيقة 1 ص 184 الوثيقة 3 ص185 الوثيقة 4 ص		

			- تتكون الطرق العصبية قرب الودية أساسا من الأعصاب المعدية الرئوية. تتكون الطرق الودية من الأعصاب الودية.	- يحلل نتائج تخريب و تنبيه المراكز العصبية البصلية على الوتيرة القلبية. - يحلل تسجيلات بيانية لتأثير تنبيه البصلة السيسائية و قطع الأعصاب التنفسية على الوثيرة التنفسية..	185 الوثائق 2ص 186و 3و4ص 187		- ينجز رسما تركيبيا لخلية عصبية
		بنية العصب والليف العصبي.	العصب هو مجموعة من الألياف العصبية	عملي: يصف بينة عصب انطلاقا من الملاحظة المجهرية لعصب مفروك. - ينجز رسما تخطيطيا لبنية الليف العصبي و يصفه انطلاقا من الملاحظة المجهرية.			
		مفهوم العصبون	الليف العصبي هو امتداد للخلية العصبية في العصب . يتكون العصبون من جسم خلوي يقع في المادة الرمادية للمراكز العصبية (أو العقد العصبية) و نوعين من الامتدادات : * امتداد طويل هو المحور الأسطواني . * امتدادات قصيرة و متفرعة هي الزوائد الشجيرية.	يبني مفهوم العصبون انطلاقا : -البنية التشريحية بتحليل محضرات مجهرية من المادة الرمادية و المادة البيضاء. و البنية الوظيفية بتحليل نتائج تجارب الاستحالة..			
	يحدد دور النظام العصبي في إعادة التوازن الوظيفي للعضوية	الرسالة العصبية	تنتقل الرسالة العصبية على طول الليف العصبي بشكل كمون عمل. تُشَفر الرسالة العصبية بشكل تردد لكمونات العمل.	يبني مفهوم الرسالة العصبية انطلاقا من: -يحلل تسجيلات عصبية كهربائية لنشاط ليف عصبي معزول باستعمال تنبيهات متتالية متزايدة الشدة . - يربط العلاقة الموجودة بين شدة التنبيه و تردد كمونات العمل	الوثيقة 5 ص 191 الوثيقة 8 ص 192		- ينجز رسما تركيبيا حول إدماج المعلومات التي تستقبلها البصلة السيسائية.
		الإدماج العصبي	تدمج المعلومات الواردة إلى البصلة السيسائية(نقص CO_2)، و يسمح ذلك بالتنسيق الوظيفي بين الأعضاء.	يصوغ فرضيات حول الاتصال بين الدماغ و العضلة . مناقشة تصورات التلاميذ .	الوثيقة 1 ص 198		
	تـقويـم الـكـفاءة: وضعية تطرح مشكل اختلال وظيفة عضو مرتبط بالنشاط العصبي الإعاشي (حالة اسعاف غريق نفخ هواء الزفير)					**2سا**	

	يحدد دور النظام الهرموني في إعادة التوازن الوظيفي للعضوية.	التحكم الهرموني	العلاقة بين وظيفة الغدد الجنسية و ظهور الصفات الجنسية الثانوية.	تفرز الخصية مادة التستوسترون المسؤولة عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية. يفرز المبيض مادة الإستروجين المسؤولة عن النشاط الدوري للمبيض و الرحم.	وضعية انطلاق: ينجز قائمة للصفات الجنسية الثانوية الخاصة بالذكور و الإناث. **ليطرح مشكلة حول الآلية المسؤولة عن ذلك.** -يصوغ فرضيات حول العلاقة بين وظيفة الغدد الجنسية و ظهور الصفات الجنسية الثانوية. يتحقق من الفرضيات : -يحلل نتائج استئصال الخصية على ظهور الصفات الجنسية الثانوية ، وحقن مستخلصات الخصي على نفس الحيوان.	الوثيقتين 1و2 ص 206	**2 أسبوع**	
			*مفهوم الهرمو ن والغدد الصماء.	التستوسترون و الإستروجين و البروجسترون هي هرمونات الخصية و المبيض هما غدد صماء. 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.	لبناء مفهوم الهرمون والغدد الصماء - يحلل نتائج استئصال المبيض على الدورة الشهرية ليتعرف على الهرمونات المبيضية و يستخرج تأثيرها على الدورة الشهرية. - يفحص صور مجهرية لمقطع في غدة ذات إفراز داخلي - ينجز رسما تخطيطيا.	الوثيقتين 3 و 4 ص 207 الوثائق ص 210 و2و3و4ص		ينجز رسما تركيبيا ويكتب نصا علميا يلخص المعارف المبنية.
			*تأثير تحت السرير البصري و الغدة النخامية	تحت تأثير تحت السرير البصري تفرز الغدة النخامية هرمونات تتحكم في عمل الغدد الجنسية .	وضعية انطلاق حالة سريرية حول خلل وظيفي لنشاط ناتج عن ورم في مستوى الدماغ **ليطرح مشكلة حول الآليات التي يؤثر بها الدماغ على وظيفة الغدد الجنسية الأنثوية و الذكرية.** -يحلل نتائج تجريبية توضح تأثير تحت السرير البصري على الغدة النخامية وتأثير هذه الأخيرة على وظائف الغدد الجنسية(تجارب الاستئصال و حقن الخلاصات)	211 الوثائق 1ص 213 و2و3ص 214		
تقـويـم الـكـفاءة: وضعية مستهدفة تطرح مشكل اختلال توازن العضوية ودور كل من الجهازين العصبي والهرموني في اعادته								**2سا**