

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التربية الوطنية

مديرية التعليم الثانوي التقني

مديرية التعليم الثانوي العام

منهاج

مادة : علوم الطبيعة والحياة

السنة الثانية من التعليم الثانوي العام والتكنولوجي  
الشعبة :  
- علوم تجريبية

جانفي 2006

## المبادئ المنظمة للمنهاج

### 1 . من الناحية المفاهيمية:

إن منهاج مادة علوم الطبيعة و الحياة للسنة الثانية ثانوي شعبة العلوم التجريبية، يتمحور حول فكرة رئيسية تتمثل في وحدة العالم الحي، و التي تتجلى على مستوى العضوية من جهة، و الأنظمة البيئية من جهة أخرى، وذلك من اجل الحفاظ على استمرارية الحياة و التنوع البيولوجي.

و تنهيكل حول هذه الفكرة الرئيسية المبادئ المنظمة الآتية:

- الارتباطات الوظيفية على مستوى العضوية تتحقق من خلال التنظيم الفيزيولوجي، و هذا ما يضمن الوحدة الوظيفية
- تتجلى الوحدة البنوية و التنظيمية لدى الكائنات الحية على المستوى الخلوي، و على المستوى الجزيئي المتمثل في الـ ADN .
- يعد التنوع البيولوجي كنتيجة للطابع المتميز للأفراد، و كذا حدوث الطفرات، و إن استمرارية هذا التنوع يتحقق بفضل انتقال الصفات الوراثية عبر الأجيال.
- تقوم بين الكائنات الحية و أوساط عيشها تفاعلات ، و قد تتعرض هذه الأوساط إلى اضطرابات ينجر عنها عواقب تفرض على الكائنات الحية إما التكيف و التطور من أجل استمرارية حياتها، أو الانقراض و الزوال و ذلك خلال التطور الذي شهدته الأوساط عبر الأزمنة الجيولوجية.

### 2 . من الناحية المنهجية:

يستهدف منهاج السنة الثانية من التعليم الثانوي لشعبة العلوم التجريبية دعم الكفاءات المكتسبة في السنة الأولى ثانوي وتطوير الكفاءات المتعلقة بالمسعى العلمي.

- إن المنطق البيداغوجي الذي تتركز عليه المقاربات الجديدة المعتمدة في تدريس هذه المادة، يقوم على مبدأ إن تطور العلوم قد حدث بفضل التناوب الدائم بين الملاحظة و التجربة من جهة، ثم المفهمة و النمذجة من جهة أخرى، و على هذا الأساس يجب تفضيل وإعطاء الأولوية في عملية التعلم للمسعى العلمي المبني أساسا على الملاحظة و التجربة.

- يعتبر التجريب خطة أساسية تتمثل أهميته في جعل المتعلم قادرا على التصور، إبداع وضعيات قابلة للتجديد تسمح بشرح حقائق ظواهر ما، أو قياس معاييرها، و على هذا الأساس يجب تعويد المتعلم على انتهاج هذا المسعى بقبولنا مبدأ المحاولة و الخطأ، تقبل الأخطاء المرتكبة و ذلك لأن العلم ليس يقينا بل هو جملة من الأسئلة ، التساؤلات و الأجوبة التي تتطور و تتغير مع الزمن.

- تعد عملية النمذجة أهم مرحلة و أكثرها تعقيدا في عملية التعلم، لأن الانتقال من الموس إلى المجرد، ثم من الملاحظة إلى ترجمتها المقننة يتطلب القدرة على تحويل معطيات العالم الحقيقي، إلى تمثيل مبسط حسب المستويات التعليمية و التي تستدعي توظيف التعبير بالرموز مثل المخططات، الرسوميات و المعادلات الرياضية.

## المفاهيم الأساسية المدرجة في المنهاج.

يتمحور البرنامج حول المفاهيم الأساسية التالية :

- 1 **التنظيم**: تمت معالجة هذا المفهوم من زاوية الاتصال كأدلة لتحقيق التنظيم، أما في السنة الأولى ثانوي فقد تمت معالجته من زاوية التكيف.
- 2 **الوحدة البنوية**: تمت معالجة هذا المفهوم على المستوى العضوي، الخلوي و الجزيئي.
- 3 **التكاثر**: تم إدراج مفهوم التكاثر كدعامة تسمح بدراسة التنوع البيولوجي.
- 4 **التنوع البيولوجي**: المستهدف من خلال هذه الدراسة هو أساس التنوع البيولوجي المتمثلة في انتقال الصفات الوراثية.
- 5 **الوسط**: إبراز تنوع الأوساط و تطورها عبر الأزمنة الجيولوجية

### الكفاءات العرضية

- إكساب المتعلم ثقافة قاعدية ضرورية لفهم العالم المحيط به مثل مشاكل البيئة، المعالجات الجينية ...
- جعل المتعلم قادرا على تمييز العلوم عن المجالات الأخرى للمعرفة وذلك بفضل انتهاج المسعى العلمي.
- إبراز العلاقة الموجودة بين النشاط العلمي والتطور التكنولوجي الذي ينظم حياتنا .
- استعمال التكنولوجيات الحديثة للإعلام والاتصال.
- التمييز بين التمثيل والحقائق التجريبية .
- انتقاء معلومات من مصادر مختلفة .
- القيام ببحث وثائقي وإنتاج وثائق.
- وصف تجربة أو ظاهرة باستعمال لغة علمية صحيحة ودقيقة.
- تحرير تقرير.
- إنجاز منحنيات ومخططات، وإتقان استعمالها.
- استغلال معطيات تجريبية.

# الكفاءات المستهدفة في السنة الثانية ثانوي

## شعبة العلوم التجريبية

### الكفاءة الختامية :

يكون التلميذ في نهاية السنة الثانية من التعليم الثانوي في شعبة العلوم التجريبية قادرا على اقتراح حلول وقائية من أجل الحفاظ على الصحة و البيئة و المشاركة في حوارات حول المسؤولية الفردية و الجماعية للإنسان في المسائل المتعلقة بهما.

### الكفاءة القاعدية 1 :

اقتراح حلول عقلانية مبنية على أسس علمية من أجل المحافظة على الصحة على ضوء المعلومات المتعلقة بدور كل من النظام العصبي والهرموني في التنظيم الوظيفي للعضوية.

### الكفاءة القاعدية 2 :

اقتراح حلول عقلانية مبنية على أسس علمية للمحافظة على التنوع الحيوي على ضوء المعلومات حول وحدة الكائنات الحية و آليات نقل الذخيرة الوراثية .

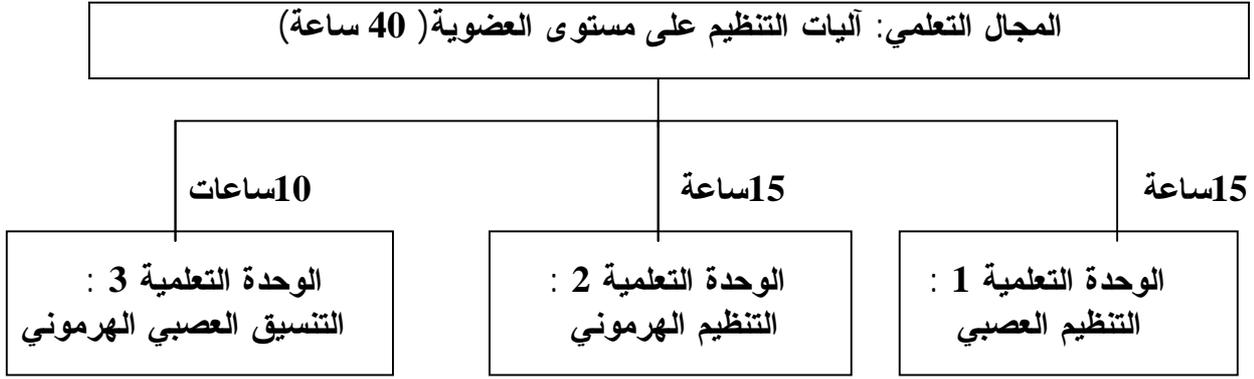
### الكفاءة القاعدية 3:

اقتراح حلول عقلانية مبنية على معطيات علمية مبررة للتفسير العقلاني للبيئة على ضوء المعلومات حول الجغرافيا القديمة و الأوساط القديمة و تطور الكائنات الحية خلال الأزمنة الجيولوجية .

# هيكله المنهاج

## الكفاءة القاعدية 01.

اقتراح حلول عقلانية مبنية على أسس علمية من أجل المحافظة على الصحة على ضوء المعلومات المتعلقة بدور كل من النظام العصبي والهرموني في التنظيم الوظيفي للعضوية.



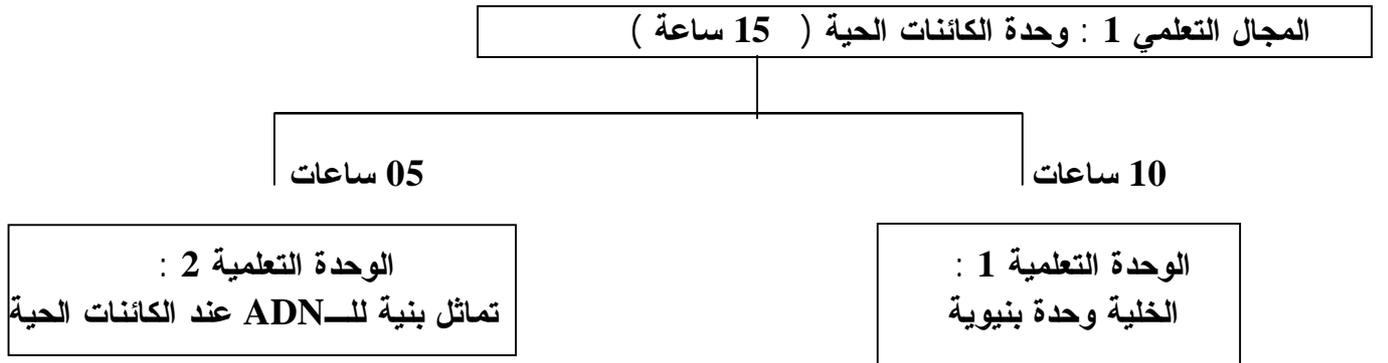
\* يبرز التنسيق العصبي الهرموني في التنظيم الوظيفي للعضوية

\* تحديد دور النظام الهرموني في التنظيم الوظيفي للعضوية

الأهداف التعليمية \* يحدد دور النظام العصبي في التنظيم الوظيفي للعضوية

## الكفاءة القاعدية 02:

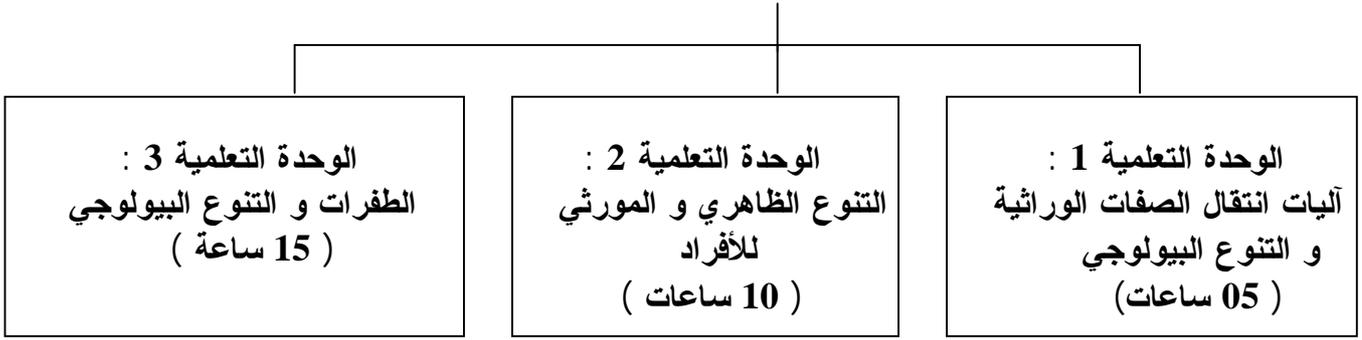
اقتراح حلول عقلانية مبنية على أسس علمية للمحافظة على التنوع الحيوي على ضوء المعلومات حول وحدة الكائنات الحية و آليات نقل الذخيرة الوراثية .



إثبات تماثل بنية للـADN عند الكائنات الحية.

الأهداف التعليمية تعريف الخلية كوحد بنيوية للكائنات الحية.

المجال التعليمي 2 : أسس التنوع البيولوجي (30 ساعة)

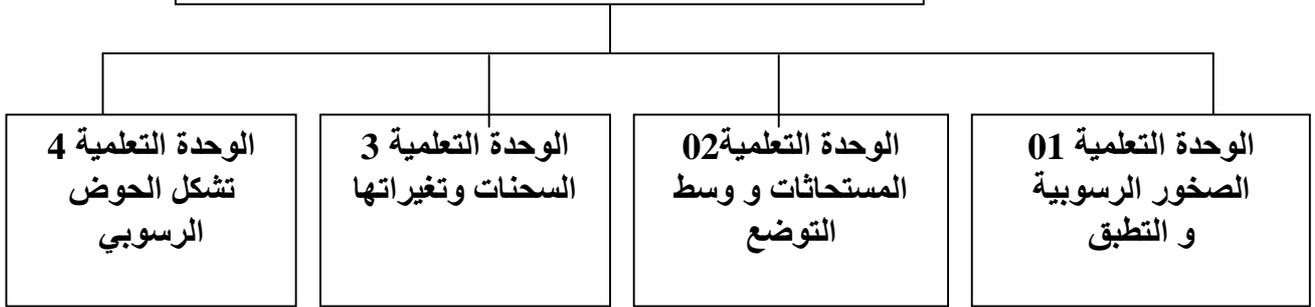


- الأهداف التعليمية** \* يشرح دور كل من الانقسام المنصف و الإلقاح في التفرّد و التنوع الوراثي للأفراد .
- \* يفسر التنوع الظاهري بالتنوع الجيني ( المورثي)
- \* يثبت دور الطفرات في التنوع البيولوجي .

**الكفاءة القاعدية 03:**

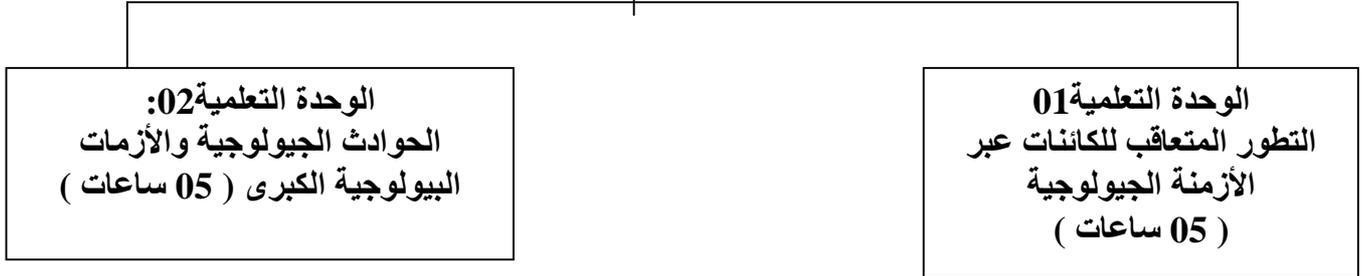
اقتراح حلول عقلانية مبنية على أسس علمية مبررة للتسيير العقلاني للبيئة على ضوء المعلومات حول الجغرافيا القديمة و الأوساط القديمة و تطور الكائنات الحية خلال الأزمنة الجيولوجية .

المجال التعليمي 01: الجغرافيا القديمة لمنطقة (25 ساعة)



- الأهداف التعليمية** \* يحدد أهمية الصخور الرسوبية في معرفة شروط التوضع .
- \* يبرز دور المستحاثات في تحديد أنماط التوضع
- \* يضع علاقة بين تغيرات السحنة و تطور الأوساط .
- \* يوظف المعارف المتعلقة بالسحنة و تغيراتها في إعادة تشكيل حوض رسوبي

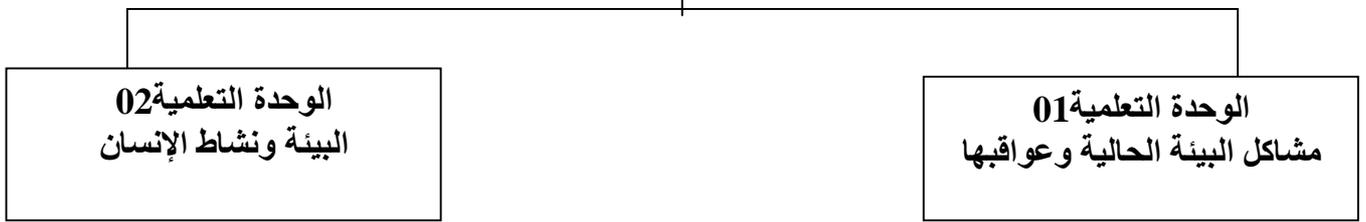
المجال التعليمي 02: تطور الكائنات الحية عبر الأزمنة الجيولوجية ( 10 ساعات )



الأهداف : \* يبرز التطور المتعاقب التعليمية للكائنات عبر الأزمنة الجيولوجية لبيئية

\* يضع علاقة بين الحوادث الجيولوجية والأزمات البيولوجية الكبرى والتغيرات عبر الأزمنة الجيولوجية.

المجال التعليمي 03: البيئة الحالية و نشاط الإنسان ( 05 ساعات )



الأهداف : \* يحصي بعض المشاكل الكبرى التعليمية التي تتعرض لها البيئة الحالية، وعواقبها.

\* وضع علاقة بين نشاط الإنسان و المشاكل البيئية الحالية.

## الكفاءة القاعدة 1

المجال التعليمي : آليات التنظيم على مستوى العضوية

الهدف التعليمي 1: يحدد دور النظام العصبي في التنظيم الوظيفي للعضوية

المعارف المستهدفة	النشاطات المقترحة	الوحدة التعليمية
		<b>01- التنظيم العصبي</b>
<p>- يتطلب الحفاظ على وضعية الجسم تعديل لإرادي مستمر لحالة تقلص العضلات القابضة و الباسطة .</p> <p>- المنعكس العضلي هو منعكس الناتج عن تقلص عضلة استجابة لمدها (لشدّها)</p> <p>- يصاحب تقلص العضلة المشدودة (الباسطة) استرخاء العضلة المضادة (القابضة)</p> <p>- يتطلب حدوث المنعكس العضلي تدخل البنيات التالية :</p> <p>. مستقبل حسي : المغزل العصبي العضلي الذي يتواجد في مركز العضلة و يتشكل من ألياف عضلية متغيرة ، حساسة لتمدد العضلة والمرتبطة مع الألياف العصبية الحسية .</p> <p>. ناقل حسي : الألياف العصبية الحسية للعصب الشوكي .</p> <p>. مركز عصبي : النخاع الشوكي .</p> <p>. ناقل حركي : الألياف العصبية الحركية</p>	<p>* إظهار منعكس الحفاظ على وضعية الجسم انطلاقا من تحليل وثائق أو تجارب بسيطة ( منعكسات التوازن عند الضفدع أو تجارب اخرى)</p> <p>* طرح اشكالية الحفاظ على توازن وضعية الجسم : -استثارة منعكس رضفي . -تحليل وثائق تظهر تقلصا عضليا نتيجة شد العضلة نفسها ( وتر العضلة ) -تحليل منحنيات التسجيل الكهربائي العضلي يظهر الاستجابة المترامنة للعضلات الباسطة و القابضة للساق .</p> <p>* وضع مخطط وظيفي لمسار الرسالة العصبية في الاستجابة الانعكاسية على أساس المكتسبات القبلية حول المنعكس النخاعي ( منبه ← مستقبل حسي ← ألياف حسية ← مركز عصبي ← ألياف حركية ← منفذ حركي ) .</p> <p>طرح إشكالية الدور المزدوج للعضلة الباسطة (مستقبل و منفذ )</p> <p>- تحقق من فرضيات مقترحة انطلاقا من تحليل مقطع نسيجي للعضلة الذي يظهر نمطين من الخلايا:</p>	<p>-المنعكس العضلي(المنعكس ممدد العضلة)</p> <p>-الدعامة التشريحية للمنعكس العضلي .</p>

<p>للعصب الشوكي .  أعضاء منفذة : العضلات الباسطة  والقابضة.</p> <p>يتمثل المشبك في تمفصل بين عصبونين أو  بين عصبون و خلية منفذة .</p> <p>- تمثل المسافة الفاصلة بين الخلية المشبكية  و الخلية بعد المشبكية الشق المشبكي  - تحتوي نهاية الخلية قبل المشبكية على  حوصلات تدعى الحوصلات المشبكية</p> <p>تنتقل الرسالة العصبية بفضل المشابك في  اتجاه واحد من عصبون إلى آخر أو من  عصبون إلى خلية منفذة ' هذا الاتجاه تحدده  المشابك .</p>	<p># الألياف العصبية العضلية ( ألياف  عضلية على علاقة مع ألياف  عصبية حسية ) .</p> <p># ألياف عضلية تقلصية ( على علاقة  مع النهايات العصبية للعصبونات  المحركة ) .</p> <p>– إظهار الطرق الحسية و الحركية انطلاقا من  تحليل نتائج القطع و التنبيه للجذور الأمامية والخلفية  للأعصاب الشوكية (الغاعية) .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تحديد تموضع الأجسام الخلوية  للألياف الحسية و الحركية انطلاقا  من نتائج الاستحالة .</li> <li>• إظهار المركز الانعكاسي انطلاقا من  تحليل تأثير قطع المنطقة العلوية للنخاع  الشوكي ( فصل المراكز العصبية العليا ) و  ملاحظات طبية ( عطب موضعي في  مستوى النخاع الشوكي ) .</li> </ul> <p>* طرح إشكالية تنسيق تقلص العضلات المتعاكسة :  • تحليل وثائق تظهر التأخر المشبكي في  استجابة العضلتين المتعاكستين (الباسطة  و القابضة)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• وصف بنية المشبك انطلاقا من تحليل  صور بالمجهر الإلكتروني محصل عليها  في مستوى المشبك .</li> <li>• إظهار الاتجاه أحادي الجانب في النقل  العصبي انطلاقا من تسجيلات كمونات  العمل .</li> <li>• اقتراح فرضيات لتفسير انتقال الرسالة  العصبية في مستوى المشبك .</li> </ul>	<p>النقل المشبكي</p>
--	--	----------------------

• إثبات المقترحات انطلاقاً من نتائج الحقن (أستيل كولين) في مستوى الشق المشبكي

- مقارنة تواتر كمونات العمل على مستوى العصبونات المحركة للعضلة القابضة و العضلة الباسطة أثناء منعكس الشد العضلي

- وضع مخطط تحصيلي يبرز مسار الرسالة العصبية في منعكس الشد (المنعكس العضلي اعتماد على المعارف المبينة في السنة الأولى ثانوي و السنة الثانية ثانوي).

- الإدماج العصبي

طرح إشكالية التحكم الإرادي لمنعكس عضلي \* تحليل تسجيلات كهربائية عضلية عند شخص في وضعية تحكم في المنعكس عضلي . \*إظهار الخصائص الإدماجية للعصبونات انطلاقاً من تحليل تسجيل كهربائي للعصبون بعد مشبكي يخضع لتأثير عصبونين قبل مشبكيين أحدهما منبه و الآخر مثبط . \* إتمام المخطط التحصيلي على هيئة مخطط

– يتم نقل الرسالة العصبية في مستوى المشبك عن طريق وسائط عصبية و هي مواد كيميائية تحررها النهايات قبل المشبكية وتؤدي إلى زوال استقطاب الغشاء بعد مشبكي .

– على مستوى المشبك الرسالة العصبية المشفرة بتواترات كمونات العمل في العصبون قبل المشبكي تتحول إلى رسالة مشفرة بتركيز الوسيط العصبي .

- الرسائل العصبية الناتجة عن شد المغازل العصبية العضلية تتسبب في تغيرات المقوية العضلية للعضلات الباسطة و القابضة برفع تواتر كمونات العمل للعصبونات المحركة للعضلة المشدودة و انخفاض (أو حتى انعدام) تواتر كمونات العمل للعصبونات المحركة للعضلة المضادة .

- يؤمن المركز النخاعي معالجة المعلومات المعقدة بدمج الرسائل الواردة من الدماغ (تحكم إرادي) و من مستقبلات أخرى (الأجسام الوترية لغولجي) . - تؤدي معالجة الرسائل العصبية من قبل المركز العصبي النخاعي إلى تضخيم أو تثبيط المقوية العضلية و بالتالي المنعكس النخاعي .

<p>- يدمج العصبون باستمرار مجموعة من كمونات بعد مشبكية سواء كانت مثبطة أو منبهة , فيرسل كمونات عمل إذا كان الناتج الإجمالي لزاوول الاستقطاب كاف . و إذا كان الناتج الإجمالي دون عتبة زوال الاستقطاب فلا يرسل كمونات عمل .</p>	<p>بإدماج:  . البنيات التشريحية : العصبونات الحركية و الصادرة من المخ العصبونات الحسية الواردة من الأجسام الوترية لغولجي .  . معطيات فيزيولوجية : كمونات عمل بعد مشبكية منبهة ( PPSE ) , كمونات عمل بعد مشبكية مثبطة ( PPSI ) التجميع المؤقت و الفراغي</p>	
---	--	--

## المجال التعليمي: آليات التنظيم على مستوى العضوية (تابع)

### الهدف التعليمي 2 : تحديد دور النظام الهرموني في التنظيم الوظيفي للعضوية

المعارف المستهدفة.	النشاطات المقترحة.	الوحدة التعليمية.
<p>-يمثل التحلون تركيز الغلوكوز (سكر العنب) في بلازما الدم .</p> <p>-رغم عدم تناول الأغذية بصورة مستمرة و رغم الاستهلاك الطاقوي المتغير لمختلف الأعضاء فإن نسبة السكر في الدم ثابتة و تقدر بحوالي 1غ/ل.</p> <p>- تتم المحافظة على ثبات نسبة السكر في الدم بألية خلطية.</p> <p>- يتضمن جهاز التنظيم الخلطي :                      . جهاز منظم " réglé " (الوسط الداخلي) حيث العامل المدروس paramètre (نسبة السكر في الدم) يجب أن يحافظ على قيمة ثابتة .                      . جهاز منظم الذي ينظم الجهاز المنظم و الذي يتكون من :                      * لواقط حساسة لتغيرات العامل المدروس (paramètre) مقارنة بالقيمة المعلومة .</p>	<p>* تحليل وثائق تبين تطور نسبة السكر في الدم عند شخص سليم بعد تناول أغذية غنية بالسكر</p> <p>* طرح إشكالية طريقة تنظيم نسبة السكر في الدم إثر تناول أغذية غنية بالسكر .</p> <p>. استخراج الطبيعة الهرمونية لتنظيم نسبة السكر في الدم انطلاقا من تحليل نتائج تجريبية لاستئصال بنكرياس وحقن مستخلصاته لحيوان مستأصل البنكرياس .</p> <p>. وضع نموذج (نمذجة) التنظيم الهرموني انطلاقا من المكتسبات القبلية في السنة الأولى ثانوي .</p>	<p><b>1-التنظيم الهرموني.</b></p> <p>- نسبة السكر في الدم (التحلون)</p> <p>- داء السكر التجريبي(الإفراط السكري).</p> <p>جهاز التنظيم الخلطي</p>

<p>* جهاز اتصال ( الجهاز) الدموي(الذي ينقل الرسائل الهرمونية (المفرزة من طرف البنكرياس )</p> <p>* منفذ ( أو منفذات) الذي يغير نشاطه استجابة لهذه الرسائل الهرمونية و يؤثر مباشرة على العامل المدروس الذي يجب تنظيمه بهدف التصدي للاضطراب.</p> <p>- يفرز البنكرياس هرمون مخفض لنسبة السكر في الدم: الأنسولين (رسالة هرمونية)</p> <p>– يفرز الأنسولين من قبل الخلايا <math>\beta</math> التي تتواجد بالمنطقة المركزية لجزر لانجرهانس – تعتبر الخلايا <math>\beta</math> في الوقت نفسه، مستقبل ، حساس لتغيرات الثابت الكيميائي (الغلوكوز)، و مولدة للاستجابة المتكيفة .</p> <p>- يؤثر الأنسولين المفرز من قبل الخلايا <math>\beta</math> على مستوى الكبد و العضلات (الأعضاء المنفذة للجهاز المنظم) برفع تخزين الغلوكوز في صورة مبلمرة (مكتفة) : الغليكوجين .</p> <p>. على مستوى النسيج الدهني (عضو منفذ للجهاز المنظم) يتم تنشيط تفاعلات تركيب الدسم انطلاقا من الغلوكوز .</p>	<p>* التعرف على هرمون القصور السكري انطلاقا من تحليل نتائج طبية.</p> <p>* إيجاد علاقة بين التخريب الانتقائي لبعض مناطق البنكرياس و تأثير ذلك على نسبة السكر في الدم .</p> <p>– ملاحظة مقطع نسيج بنكرياسي .</p> <p>– إنجاز رسم تخطيطي تفسيري للمقطع محدد الخلايا <math>\beta</math> .</p> <p>- وضع علاقة بين تغيرات إفراز الأنسولين من طرف الخلايا <math>\beta</math> و تغير شروط في أوساط الزرع التي نغير فيها تركيز الجلوكوز.</p> <p>* طرح إشكالية العودة السريعة لنسبة السكر في الدم إلى الحالة الطبيعية اثر تناول غذاء غني بالسكر .</p> <p>* إثبات المقترحات المتعلقة بتخزين السكر إنطلاقا من :</p> <p>نتائج معايرة السكر في الدم الوارد إلى الكبد (الوريد الباي) و الصادر عنه (الوريد فوق الكبد ) بعد تناول غذاء غني بالسكريات .</p> <p>. تحليل وثائق (صور) تبين مدخرات سكرية في الخلايا العضلية</p>	<p>- هرمون القصور السكري: الأنسولين</p> <p>-مقر تركيب الأنسولين.</p> <p>- عمل الأنسولين</p>
---	--	---

<p>. يرفع الأنسولين نفاذية خلايا الكبد والعضلات و النسيج الدهني للجلوكوز .</p> <p>-تتبعه الخلايا <math>\beta</math> ، لواقط الجهاز المنظم ، بتغيرات نسبة السكر في الوسط الداخلي إثر تناول وجبة غذائية فتُرسل الخلايا <math>\beta</math> رسائل هرمونية مشفرة بتركيز الأنسولين الذي ينقله الدم إلى المنفذات (الكبد، العضلات والنسيج الدهني).</p> <p>-وهكذا يؤثر الجهاز المنظم على الجهاز المنظم بالتصدي للإضطراب وذلك بتخزين الجلوكوز في الخلايا المنفذة ، إنها المراقبة الرجعية السالبة ، لأن الجهاز المنظم يتصدى للإضطراب .</p> <p>- يفرز البنكرياس هرمون القصور السكري الجلوكاغون :</p> <p>*رسالة هرمونية للجهاز الناقل.</p> <p>- يركب الجلوكاغون من طرف الخلايا <math>\alpha</math> الموجودة في محيط جزر لانجرهانس .</p>	<p>. تحليل وثائق (صور) تظهر تراكم ثلاثي الغليسريد المشع إثر حقن حيوان ثديي بجلوكوز مشع .</p> <p>* إثبات المقترحات المتعلقة بزيادة نفاذية الخلايا للجلوكوز انطلاقا من تحليل منحنيات توضح العلاقة بين عدد نواقل الجلوكوز على أغشية الخلايا الكبدية و الدهنية ووجود الأنسولين أو غيابه في الوسط (نواقل الجلوكوز موسومة بالفلورة المناعية (immunofluorescence) .</p> <p>-إنجاز مخطط تحصيلي لحلقة تنظيم الإفراط السكري انطلاقا من المعلومات المستخلصة .</p> <p>( تغيرات نسبة الجلوكوز ← تتبعه الخلايا <math>\beta</math> ← إفراز مكيف للأنسولين ← العودة إلى القيمة الثابتة)</p> <p>* تحليل نتائج معايرة نسبة السكر في الدم عند شخص صائم .</p> <p>— طرح إشكالية تنظيم نسبة السكر في حالة صيام . بناء مخطط تنظيم قاعدي : الثابت المراد تنظيمه و الجهاز المنظم .</p> <p>. الجهاز المنظم : مستقبلات — ناقل — منفذ</p> <p>* التعرف على العناصر المتدخلة في التنظيم انطلاقا من :</p> <p>. تحليل نتائج المعايرة الهرمونية للبلازما عند شخص في حالة قصور سكري .</p>	<p>- الجهاز المنظم للقصور السكري</p> <p>.هرمون الإفراط السكري (الجلوكاغون)</p> <p>-مقر تركيب الجلوكاغون.</p>
--	---	--

. إيجاد علاقة بين التخريب الانتقائي المنطقة  
المحيطة لجزر لانجرهانس وأثر ذلك على نسبة  
السكر في الدم .  
. ملاحظة مقطع نسيجي للبنكرياس (غدة صماء )  
- إنجاز رسم تخطيطي تفسيري موضحا تموضع  
الخلايا  $\alpha$  بالنسبة للخلايا  $\beta$  .

- تعتبر الخلايا  $\alpha$  في الوقت نفسه  
مستقبلات حساسة لتغيرات الثابت الكيميائي  
( الغلوكوز) بالنسبة للقيمة المعلومة و مولدة  
للاستجابة المتكيفة.

-يؤثر الغلوكاغون على مستوى الكبد (منفذ  
الجهاز المنظم ) بتنشيط إمامة الغليكوجين  
الكبدية مما يرفع من نسبة الغلوكوز في الدم  
- تتنبه الخلايا  $\alpha$  ، لواقط الجهاز المنبه  
بإنخفاض نسبة السكر في الوسط الداخلي في  
حالة صيام فتُرسل هذه الخلايا رسائل  
هرمونية مشفرة بتركيز الجلوكاغون الذي  
ينقله الدم إلى المنفذ (الكبد ) ، وهكذا يؤثر  
الجهاز المنظم على الجهاز المنظم بالتصدي  
للإضطراب و ذلك بإمامة الجلايكوجين  
الكبدية إلى غلوكوز ، إنها المراقبة الرجعية  
السالمة ، لأن الجهاز المنظم يتصدى  
للاضطراب .

- يؤمن كل من الأنسولين و الغلوكاغون  
الحفاظ على نسبة السكر ثابتة في الدم ،  
والعودة إلى القيمة الطبيعية تتم بواسطة  
الأعضاء المنفذة التي تستجيب للرسائل  
الهرمونية و ذلك عن طريق تركيز هذين  
الهرمونين في الدم .  
تُشفرة الرسالة الهرمونية بتركيز الهرمون في الدم .

\* تحليل نتائج معايرة نسبة السكر في الدم في الوريد  
البابي و في الوريد فوق كبدي لشخص صائم من جهة  
و نتائج تجربة الكبد المغسول من جهة ثانية .

\*إنجاز مخطط تحصيلي لحققة التنظيم في حالة  
القصور السكري انطلاقا من المعارف المبنية .

\* إنجاز نموذج شامل لتنظيم نسبة السكر في الدم

- عمل  
الجلوكاغون

-حلقاات التنظيم

## المجال التعليمي : آليات التنظيم على مستوى العضوية (تابع)

### الهدف التعليمي 3 : يبرز التنسيق العصبي الهرموني في لتنظيم الوظيفي للعضوي

المعارف المستهدفة.	النشاطات المقترحة.	الوحدة التعليمية.
		3- التنسيق العصبي الهرموني
<p>- تتميز الدورة المبيضية بـ :</p> <p>. مرحلة جريبية يتعرض خلالها أحد جريبات ( وبالتالي البويضة المحتواة فيه ) للنضج المرفق بإنتاج الإستروجينات .</p> <p>. مرحلة لوتئينية يتحول خلالها الجريب الناضج المفرغ من بويضته إلى جسم أصفر يفرز البروجستيرون .</p> <p>. تساهم الإستروجينات و البروجستيرون في تطور بطانة الرحم .</p> <p>. تفصل بين المرحلتين إياضة تحدث في حدود اليوم الرابع عشر من الدورة .</p> <p>. يحدد المعقد تحت السريري النخامي وينظم بصفة دورية إنتاج الهرمونات المبيضية</p>	<p>* إنشاء رسم تخطيطي و ظيفي يبين العلاقة القائمة بين تطور البنيات الجريبية و نشاط الغدتين تحت السريرية و النخامية .</p> <p>* استخراج تواقف الإفرازات الهرمونية في مخطط اعتمادا على مكتسبات السنة الأولى ثانوي .</p>	3-1 .المراقبة تحت السريرية والنخامية للإفرازات المبيضية
<p>- تؤثر الهرمونات المبيضية على المعقد تحت السريري النخامي بتعديل نشاطه :</p> <p>- إنخفاض كمية الهرمونات المبيضية ، يثير الإفرازات تحت السريرية النخامية .</p> <p>- زيادة كمية الهرمونات المبيضية تثبط الإفرازات تحت السريرية النخامية ( إنها مراقبة رجعية سلبية تضمن ثبات كمية الهرمونات المبيضية حسب ما تقتضيه تعليمة محددة في وقت محدد ) .</p>	<p>* طرح المشكل المتعلق بالآليات المسؤولة على الإفراز الدوري للمثيرات الغدية .</p> <p>* تحليل عواقب استئصال المبايض على الإفرازات تحت السريرية النخامية .</p> <p>* تحليل تأثيرات حقن الهرمونات المبيضية على الإفرازات تحت السريرية و النخامية :</p> <p>. على كائن مسأصل المبايض .</p> <p>. على كائن سليم .</p> <p>* ملاحظة التصوير الإشعاعي الذاتي للمنطقة تحت السريرية عند حيوان بعد حقن الأسترايول المشع .</p>	3-2 .التنظيم الكمي للهرمونات المبيضية : المراقبة الرجعية

<p>- تثير الجرعات القوية إفراز هذه الهرمونات (إنها المراقبة الرجعية الإيجابية) .</p> <p>- يتم إفراز الهرمونات تحت السريرية النخامية بالدفق .</p> <p>- تتغير وتيرة الدفق على إمتداد الدورة ، فهي تزداد خلال الطور الجريبي مؤدية لإثارة إنتاج الأستروجينات .</p> <p>- تسمح المراقبة الرجعية السلبية و الإيجابية بتكليف تراكيز الهرمونات وفق الحاجات الفيزيولوجية للعضوية .</p> <p>- في بداية الدورة الجنسية , الكميات الضعيفة للهرمونات المبيضية المرتبطة بضمور الجسم الأصفر تتحسسها اللواقط التي تستجيب بإرسال رسائل دقيقة لهدف رفع تراكيز المثبرات الغدية ، خاصة الـ FSH الذي يسهل تطور الجريبات (إنها مراقبة رجعية سلبية) .</p> <p>- زيادة كمية الأسترايول خلال الدورة تتحسسها اللواقط التي تستجيب بخفض إفراز هرمون المنشط لنمو الجريب FSH .</p> <p>- الكمية المرتفعة للأسترايول في نهاية المرحلة الجرابية تتحسسها لواقط تستجيب بقيمة قصوى (ذروة) للمثبرات الغدية خاصة منها LH المسؤول عن حدوث الإباضة و تحول الجريب إلى جسم أصفر (إنها مراقبة رجعية إيجابية) .</p> <p>- خلال المرحلة اللوتئينية يؤدي الإفراز الزائد للبروجيسترون إلى كبح إنتاج الـ LH و FSH (إنها مراقبة رجعية سلبية) .</p> <p>تتحسس العصبونات تحت سريرية و الخلايا النخامية (لواقط -مرسل للجهاز المنظم) بتغيرات نسبة الهرمونات المبيضية . فتغير نشاطها لضمان ثبات المتغير (نسبة الهرمونات المبيضية في الدم) إلى قيمته المعلومة في وقت معين .</p>	<p>* تحليل عواقب حقن جرعات قوية من الأسترايول على إفراز الهرمونات تحت السريرية و النخامية .</p> <p>* إبراز الطبيعة الدفعية للإفرازات تحت السريرية النخامية إنطلاقاً من :</p> <p>. تحليل نتائج الحقن المستمر و الدفقي لهرمون تحرير هرمونات منشطة المناسل GnRH عند حيوان مخرب الغدة تحت السريرية .</p> <p>. معايرة نسب هذه الإفرازات في الدم خلال دورة جنسية</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• وضع علاقة بين التغيرات الكمية للإفرازات الهرمونية و عواقبها على النشاط الجريبي .</li> </ul> <p>ينجز رسم تحصيلي لتنظيم الدورة المبيضية انطلاقاً من المعارف المبنية و بالاستعانة بمكتسبات السنة الأولى ثانوي : جهاز منظم (لواقط مرسل ... مستقبل - منفذ ) جهاز منظم .</p>
---	--

## الكفاءة القاعدية 2 :

### المجال التعليمي 01: وحدة الكائنات الحية.

#### الهدف التعليمي 1 : تعريف الخلية كوحدة بنوية للكائنات الحية

المعارف المستهدفة	النشاطات المقترحة	الوحدة التعليمية
<p>- الخلية وحدة بناء الكائن الحي .</p> <p>- تحدّد الخلية بغشاء يحيط بهيولى (السيتوبلازم) نصف هلامية.</p> <p>- تضم الهيولى ، إما عضوية كبيرة (النواة) أو خيطا صبغيا ( كما في حالة البكتيريا) .</p> <p>- تضمّ الخلية الحيوانية هيولى أساسية شفافة (هيالوبلازم) تمثل الجزء السائل للهيولى ، تحوي عضوية كبيرة الحجم تتمثل في النواة .</p> <p>- تتحدّد الهيولى الأساسية بغشاء هيولى يفصل الخلية عن الوسط الخارجي .</p> <p>- تتميز الخلية النباتية عن الحيوانية بـ:</p> <p>. غشاء هيولى مدعم من الخارج بجدار هيكلي بيكتوسيللوزي .</p> <p>. وجود الصانعات .</p> <p>. فجوة متطورة غالبا .</p>	<p>- إنجاز و فحص محضرات مجهرية لعينات أنسجة حيوانية ونباتية متنوعة</p> <p>- إنجاز وفحص محضرات مجهرية لكائنات وحيدة الخلية (خميرة ، كلوريللا ، برامسيوم (...)</p> <p>- ملاحظة صور محضرات مجهرية لبكتيريا (كبكتيريا اللبن ) و ترجمة الملاحظات إلى رسومات .</p> <p>- إظهار أهم مكونات الخلية الحيوانية و النباتية باستعمال ملونات نوعية و أوساط حلولية .</p> <p>- ترجمة هذه الملاحظات إلى رسومات تبين تعضي خلية حيوانية و خلية نباتية .</p> <p>- إجراء مقارنة بين تعضي خلية حيوانية و خلية نباتية .</p>	<p><b>01:الخلية: وحدة بنوية.</b></p> <p>1-1دراسة الخلية بالمجهر الضوئي.</p>

<p>- تبدي جميع الخلايا نفس مخطط التنظيم : سيتوبلازم محددة بغشاء هيولي .</p> <p>- نميز على أساس وجود أو غياب شبكة غشائية داخلية في الهيولى الأساسية مصدر العضيات نمطين من الخلايا .</p> <p>* خلايا حقيقية النوى تحتوي بشبكة غشائية داخلية .</p> <p>* خلايا غير حقيقيّة النوى لا تحتوي على هذه الشبكة .</p> <p>- تتحدّد العضيات المتضمنة في الهيولى إما بغشاء هيولي مزدوج (النواة - الميتوكوندريات - الصانعات ) أو بغشاء بسيط ( الشبكة الهيولية - الأجسام القاعدية - الفجوات )</p> <p>- تضيف العضيات المحددة بغشاء بسيط أو مزدوج هيولى الخلايا حقيقية النوى بنية مجزأة ( منفصلة ) .</p> <p>تتكون الصبغيات حاملة المعلومة الوراثية من بروتينات ( الهيستونات ) التي يلتف حولها جزيئ الـ ADN عند حقيقة النواة .</p> <p>- يتكون الخيط الصبغي عند بدائيات النواة (غير حقيقية النواة ) من ADN فقط .</p> <p>- المورثة هي قطعة من الـ ADN .</p>	<p>* ملاحظة صور مأخوذة عن الفحص بالمجهر الإلكتروني لخلايا حيوانية و نباتية و بكتيريا .</p> <p>* ترجمة جملة المعلومات المستقصة حول التعضي البنيوي للخلية بالمجهر الضوئي و الالكتروني إلى مخطط حصيلة .</p> <p>* التذكير بالمكتسبات القبلية للسنة الأولى ثانوي حول الصبغيات كدعامة للمعلومة الوراثية</p> <p>* إظهار الطبيعة الكيميائية للصبغين باستعمال تقنيات التلوين .</p> <p>* المقارنة مع الطبيعة الكيميائية للخيط الصبغي البكتيري .</p> <p>* استنتاج الطبيعة الكيميائية للمورثة .</p>	<p>1-2دراسة الخلية بالمجهر الإلكتروني :</p> <p>1 – 3 وحدة مكونات الدعامة الوراثية</p>
---	---	---

المجال التعليمي 01: وحدة الكائنات الحية (تابع)

الهدف التعليمي 2 : إثبات تماثل بنية الـ ADN عند الكائنات الحية

المعارف المستهدفة.	النشاطات المقترحة.	الوحدة التعليمية.
<p>- تتركب جزيئة الـ ADN من تتالي عدد كبير من تحت وحدات تدعى النكليوتيدات .</p> <p>- تتركب كل نكليوتيدة من قاعد أزوتية ، سكر خماسي ( بنتوز متمثل في الريبوز منقوص الأكسجين ) و حمض الفوسفور .</p> <p>- تتضمن جزيئة الـ ADN أربعة أنماط من النكليوتيدات ، حسب القواعد الأزوتية (A=أدينين ، G = جوانين ، C = سيتوزين ، T = تيمين ) .</p>	<p>* استخلاص الـ ADN إنطلاقا من حراشف البصل ...</p> <p>* استخراج أهم مكونات الـ ADN انطلاقا من نتائج الاماهة الجزئية و الإماهة الكاملة للجزئ .</p>	<p>2- الوحدة البنوية للـ ADN 1-2 التركيب الكيميائي للـ ADN:</p>
<p>- تتشكل جزيئة الـ ADN من سلسلتين نكليوتيديتين ملتفتين إتقافا حلزونيا مضاعفا ( نموذج واطسون و كريك )</p> <p>- تستقر سلسلتا الـ ADN بواسطة روابط هيدروجينية بين القواعد الأزوتية المتكاملة A/T و C/G .</p>	<p>* وصف بنية جزيئة الـ ADN إنطلاقا من أعمال : واطسون WATSON و كريك CRICK . شارغاف CHARGAFF .</p>	<p>2-2 بنية جزيئة الـ ADN:</p>
<p>- تشكل بنية جزيئة الـ ADN المرتبطة بتنظيمها الجزيئي ، بنية متماثلة عند جميع الكائنات الحية .</p> <p>- تختلف جزيئات الـ ADN فيما بينها بالعلاقة النسبية لمختلف القواعد الأزوتية .</p> <p>- توجد الصفات الوراثية على شكل مورثات في جزيئة الـ ADN .</p> <p>توافق المورثة تتابع دقيق لنكليوتيدات معينة .</p>	<p>* استخراج تماثل التركيب الكيميائي و البنوي لجزيئة الـ ADN انطلاقا من معطيات كيميائية مستمدة من مختلف الأنماط الخلوية ( حقيقية النوى و غير حقيقية النوى ) .</p>	<p>3-2 تماثل بنية الـ ADN</p>
	<p>تحليل نتائج حقن قطعة ADN سلالة في خلية مستقبلة من سلالة مختلفة.</p>	<p>2 – 4 الطبيعية الكيميائية للمورثة</p>

## المجال التعليمي 02: أسس التنوع البيولوجي

الهدف التعليمي 1 : يشرح دور كل من الانقسام المنصف و الإلقاح في التفرّد و التنوع الوراثي للأفراد

المعارف المستهدفة.	النشاطات المقترحة.	الوحدة التعليمية.
<p>- الانقسام المنصف آلية تسمح بإنتاج الأمشاج (خلايا أحادية الصيغة الصبغية) انطلاقاً من خلية أم ثنائية الصيغة الصبغية، وذلك باختزال العدد الصبغي الأصلي إلى النصف.</p> <p>- يتضمن الإنقسام المنصف انقسامين متتاليين:</p> <p>. انقسام خيطي اختزالي، يتبع بانقسام خيطي متساوي.</p> <p>- يتميز الانقسام الاختزالي بـ:</p> <p>. تشكل الرباعيات الصبغية في المرحلة التمهيديّة كنتيجة لتقارب الصبغيين المتماثلين، حيث كل صبغي مشكل من صبغيين (كروماتيدين).</p> <p>. توضع الرباعيات الصبغية خلال المرحلة الاستوائية على المستوى الاستوائي للخلية مشكلة اللوحة الاستوائية.</p> <p>. انفصال الصبغيان المتماثلان خلال المرحلة الانفصالية عن بعضهما ويتبع ذلك بالهجرة نحو القطبين المتقابلين في الخلية.</p>	<p>*التذكير بمكتسبات السنة 4 متوسط والأولى ثانوي المتعلقة بتشكّل الأعراس والأنماط النوويّة للخلايا الجسميّة والخلايا الجنسيّة، اعتماداً على رسومات تخطيطيّة .</p> <p>* استخراج أهم مراحل الانقسام المنصف وخصوصيات كل مرحلة انطلاقاً من محضرات مجهرية أو صور .</p> <p>*إنجاز رسومات تخطيطية لمراحل الانقسام .</p>	<p>01:آليات انتقال الصفات الوراثية.</p> <p>1-1:الانقسام المنصف.</p>

<p>. تشكل خليتان بنتان خلال المرحلة النهائية تضم كل خلية نصف عدد صبغيات الخلية الأم.</p> <p>- يبدي الإنقسام الموالى ، نفس مظاهر الإنقسام الخيطي المتساوي.</p> <p>-ينتهي الإنقسام المنصف بتشكّل 04 خلايا بنات أحادية الصيغة الصبغية تضم كل خلية كروماتيدة واحدة من كل نمط صبغي.</p> <p>- خلال تشكّل الأمشاج تفرق الصبغيات المتماثلة عشوائيا ، بحيث تحوي كل خلية ناتجة عن الإنقسام المنصف صبغيا أو صبغي آخر من صبغي الزوج.</p> <p>- يسمح هذا التوزع العشوائي للصبغيات بزيادة عدد التراكيب الصبغية (التوليفات) الممكنة وبالتالي بالتنوع الوراثي للأمشاج الفرد.</p> <p>- يرفق عادة تشكّل الرباعيات الصبغية خلال الإنقسام الإختزالي بتبادل قطع كروماتيدية بين الصبغيات المتشابهة، إنه العبور. يسمح العبور في زيادة التنوع الوراثي عن طريق تداخل صبغيدي .</p> <p>- الإلقاح هو إتحاد نطفة وبويضة لإعطاء بيضة مخصبة ثنائية الصيغة الصبغية.</p> <p>-يسمح الإلقاح بالتقاء، في البيضة المخصبة ،مجموعتين من الصبغيات ذات أصل مختلف</p> <p>- الفرد الناتج عن تطور هذه البيضة المخصبة كائن متفرد (وحيد) وأصيل.</p> <p>-يضمن الانقسام المنصف اختلاط داخل صبغي (تداخل صبغيدي) وبين صبغي -يدعم الإلقاح هذا الاختلاط الصبغي عن طريق التلاقي العشوائي للصبغيات الأبوية المتشابهة مما يعطي فردا جديدا متفردا من جهة وأصيلا من الناحية الجينية و يسمح بالتنوع الجيني للأفراد.</p>	<p>*دراسة مختلف احتمالات توزع الصبغيات الأبوية خلال الإنقسام المنصف، وانجاز نموذج لمختلف أنماط الأمشاج المشكّلة.</p> <p>* إدراج العبور انطلاقا من تحليل نتائج التصالب بين سلالتين تختلفان في صفة واحدة ( سلالتان لفطر سورداريا sordaria تختلفان في لون أبواغها ، حيث الأبواغ أحادية الصيغة الصبغية تعبر مباشرة بنمطها الظاهري عن طبيعة النمط الوراثي ) .</p> <p>* تحديد احتمالات إعادة تلاقي الصبغيات الأبوية أثناء الإلقاح.</p> <p>*إنجاز حوصلة تسمح بشرح دور الانقسام المنصف والإلقاح في التنوع الوراثي للأفراد.</p>	<p>1-2 الإلقاح</p>
--	--	--------------------

- تعتبر البيضة المخصبة الناتجة عن الإلقاح نقطة انطلاق لتشكل فرد جديد تبعاً لعدد من الإنقسامات الخلوية التي تحافظ على العدد الصبغي (2ن) الذي يميز النوع.

- ثبات عدد الصبغيات خلال الأجيال المتعاقبة من الخلايا المتحصل عليها يفسر بوجود التضاعف الكروماتيدي لكل صبغي في المرحلة البينية، وعليه فإن كل صبغي يتكون من كروماتيدين كل منهما يضم جزيئاً من الـADN.  
- ينتج جزيئاً الـADN الموجودين على مستوى كروماتيدي الصبغي خلال المرحلة البينية من تضاعف نصف محافظ للـADN الأصلي الموجود في الصبغي المكون من كروماتيدة واحدة في بداية المرحلة البينية.

\* تحليل منحنى تغير كمية الـADN خلال الإنقسام المنصف.  
\* إكمال منحنى تغيرات كمية الـADN بدلالة الزمن بتمثيل الصبغيات خلال مراحل الإنقسام المنصف والإلقاح.  
\* طرح مشكل التوافق بين انتقال الصبغيات من كروماتيدة واحدة إلى كروماتيدين وتضاعف كمية الـADN:  
- تحليل وتفسير نتائج التصوير الإشعاعي الذاتي لجزيئة ADN في المرحلة البينية للخلايا البيضية المزروعة في وسط يضم نكليوتيدات موسومة.  
- ترجمة المعلومات المحصل عليها على شكل رسم تخطيطي يلخص المظهر نصف المحافظ لتضاعف جزيئة الـADN المؤدي لتضاعف الكروماتيدات.

## المجال التعليمي 02: أسس التنوع البيولوجي (تابع)

لهدف التعليمي 1 : يشرح التنوع الظاهري و الجيني ( المورثي)

المعارف المستهدفة.	النشاطات المقترحة.	الوحدة التعليمية.
		2- التنوع الظاهري و المورثي للأفراد
<p>- يمثل النمط الظاهري مجموع الصفات الظاهرة على فرد ما .</p> <p>- يتجلى النمط الظاهري على المستوى الجزيئي، على المستوى الخلوي وعلى مستوى العضوية.</p>	<p>* معاينة المظاهر الطبية للأعراض المرضية عند فرد مصاب بمرض وراثي(المثال: فقر الدم المنجلي (دريبانوسيتوز) على مختلف المستويات: العضوية، الخلية، الجزيئي.</p>	1-2 النمط الظاهري
<p>- يترجم تعبير المورثة على المستوى الجزيئي بتركيب بروتين هو أصل النمط الظاهري للفرد على مختلف مستوياته.</p>	<p>* مقارنة تتابع الأحماض الأمينية في كل من الهيمو غلوبين A و الهيمو غلوبين S. -ملاحظة الاختلاف في حمض أميني واحد(جلوتامين/فالين) على مستوى السلسلة β بين الهيمو غلوبين A و S.</p> <p>- إظهار العلاقة بين: وجود تسلسل محدد للأحماض الأمينية في البروتين ووجود تسلسل محدد للنكليوتيدات على مستوى الـADN.</p>	2-2 النمط الوراثة
<p>-يمثل النمط الوراثة مجموع مورثات الفرد، وإن تعبيرها هو الذي يحدد النمط الظاهري.</p>	<p>- مقارنة تتابع النكليوتيدات على مستوى ADN فرد سليم وADN فرد مصاب. -تبيان وجود اختلاف على مستوى نكليوتيدة احدة(T/A) في قطعتي الـADN المتدخلة.(الـADN الموجود في الصبغي 11). -وضع فرضية : يتحدد تتابع الأحماض الامينية على مستوى البروتين بتتابع النكليوتيدات على مستوى الـADN.</p> <p>- تحليل وضعيات جديدة للتعميم :</p> <p>* مرض الليفة الكيسية : Mucoviscidose</p> <p>*مرض الإغراب (حبسة) : Albinisme</p> <p>* مرض البوال التخلفي : Phénylcétonurie</p>	

## المجال التعليمي 02: أسس التنوع البيولوجي (تابع)

الهدف التعليمي 3 : يثبت دور الطفرات في التنوع البيولوجي

المعارف المستهدفة.	النشاطات المقترحة.	الوحدة التعليمية.
<p>- تتمثل الطفرة بتغير في تتابع النكلوتيدات على مستوى المورثة .</p> <p>-يمكن أن تكون الطفرات مستحدثة (نتيجة تأثير المحيط كتأثير الأشعة فوق البنفسجية، المعادن الثقيلة، التدخين...) ويمكن أن تكون تلقائية .</p> <p>-يمكن أن يكون أصل الطفرة على مستوى المورثة: إستبدال، إنقلاب، إضافة أو نزع نكلوتيدة واحدة أو عدة نكلوتيدات من القطعة.</p> <p>- الطفرات أصل ظهور الصنويات الجديدة كأشكال مختلفة لنفس المورثة (تتابع نكلوتيدي مختلف).</p> <p>- التنوع الشكلي للـADN داخل النوع الواحد هو نتيجة لتراكم الطفرات عبر الأجيال المتعاقبة.</p> <p>-على مستوى الخلايا ثنائية الصيغة الصبغية يوجد صنويتان للمورثة(أليلا المورثة) .</p> <p>- تدعى الصنوية غير المعبرة الناتجة عن الطفرة ، صنوية متحيرة أما الصنوية المعبرة تدعى صنوية سائدة .</p> <p>- يكون الصنوي المتحى معبرا عند الأفراد المتماثلة اللواقح .</p> <p>- تظهر الطفرات التي تصيب مورثات الخلايا الجسمية عند الفرد الحامل لها فقط، و لا تظهر في الأبناء.</p> <p>بينما تورث الطفرات التي تصيب مورثات الخلايا الجنسية إلى الأبناء.</p>	<p>*وضع تعريف للطفرة انطلاقا من الأمثلة السابقة.</p> <p>*وضع علاقة بين الطفرة و تأثير المحيط انطلاقا من تحليل نتائج تجريبية(زرع الخميرة تحت تأثير الأشعة فوق البنفسجية).</p> <p>*تحليل مقارن انطلاقا من أمثلة لقطع نكلوتيدية على مستوى ADN المورثات العادية ومختلف الصنويات الطافرة.</p> <p>*مقارنة التتابع النكلوتيدي لمختلف الصنويات (أليات ) نفس المورثة (في الهيموغلوبين A وS).</p> <p>مقارنة- في الأبناء- بين عواقب الطفرات التي مست مورثات خلايا جسمية والتي مست مورثات خلايا جنسية.</p>	<p><b>03: الطفرات والتنوع البيولوجي.</b></p> <p>1-3: الطفرة</p>

<p>-يتدخل المحيط في انتقاء الطفرات المفيدة لفرد ما في وقت معين . يمكن لهذه الطفرات الوراثية التي تفيد حاملها أن تنتقل إلى الأبناء، كما يمكن أن تنتقل طفرات دون أن تحقق فائدة منتقاة (طفرات محايدة).</p> <p>- الطفرات المحدثة أو التلقائية هي السبب في ظهور صنويات جديدة للمورثات - إن الامتزاج داخل و بين الصبغيات الذي يحدث أثناء الانقسام المنصف والإلقاح يؤدي إلى تشكل أنماط جديدة قد تستمر أو لا تستمر عبر الزمن تبعاً لتأثيرات المحيط المفروضة على الأنماط الظاهرة</p>	<p>*استخلاص دور المحيط في انتقاء الأنماط الجديدة الظاهرة خلال الطفرات انطلاقاً من دراسة حالات مستهدفة (فراشة الدقيق، الملاريا..).</p> <p>*بناء مخطط حصيلة يوضح الآليات المؤدية إلى قابلية تغير الأفراد داخل النوع.</p>	
---	--	--

### الكفاءة القاعدية 3:

#### المجال التعليمي 01: الجغرافيا القديمة لمنطقة

#### الهدف التعليمي 1: يحدد أهمية الصخور الرسوبية في معرفة شروط التوضع.

المعارف المستهدفة.	النشاطات المقترحة.	الوحدة التعليمية.
<p>- تتوضع الصخور الرسوبية على شكل طبقات متراكبة فوق بعضها البعض.</p> <p>- تتوضع الطبقات عموماً وفق الترتيب الزمني للترسيب ، فهي متوافقة.</p> <p>- يحد الطبقة من الأسفل قاعدة ومن الأعلى سقف.</p> <p>- تتميز الصخور الرسوبية بـ:</p> <p>— تنوع تركيبها المعدني و الذي يعود إلى تنوع منشأها</p> <p>— احتواء معظمها على مستحاثات.</p> <p>— توضعها في شكل طبقات.</p> <p>- نميز من بين الصخور الرسوبية : صخور ذات منشأ فتاتي و صخور ذات منشأ كيميائي.</p>	<p>*التذكير بمعارف السنة الثانية متوسط حول الأوساط .</p> <p>*تحليل وثائق (صور ...) لمكاشف الصخور الرسوبية لمنطقة بوسعادة أو أي منطقة رسوبية أخرى من الجزائر.</p> <p>*انجاز رسماً يوضح تطبق الصخور الرسوبية.</p> <p>*يحدد على الرسم الترتيب الزمني لترسب الطبقات و يعين حدود الطبقات (السقف و القاعدة ).</p> <p>*التعرف على خصائص الصخور الرسوبية انطلاقاً من الدراسة الصخرية لعينات صخرية : النسيج ، البنية ، الخصائص الفيزيائية الكيميائية.</p> <p>* التمييز بين الصخور الفتاتية و الصخور والكيميائية انطلاقاً من مقارنة النوعين من الصخور (كونغلواميرات ، حجر كلسي كيميائي... إلخ)</p>	<p>01:الصخور الرسوبية و التطبيق</p> <p>منشأ الصخور الرسوبية</p>

<p>- تتكون الصخور الفتاتية من دقائق آتية من تحاث (تآكل) الصخور.</p> <p>تتكون الصخور الكيمائية من عناصر كيميائية منقولة في شكل محلول.</p> <p>يعتمد ترسيب الدقائق المعلقة على الخصائص الحركية لماء (سرعة تيار ) الوسط:</p> <p>— تدل الطبقات المتجانسة الحبيبات على استقرار في التوضع،</p> <p>— وتدلل الطبقات غير المتجانسة الحبيبات على عدم استقرار التوضع.</p> <p>— الترتيب الحبيبي يعني ترتيب الحبيبات في الطبقة أو على مستوي مجموعة من الطبقات حسب أحجامها.</p> <p>- يدل الانتقال من توضع ذات حبيبات خشنة إلى توضع ذات حبيبات ناعمة على الانتقال من توضع قارية إلى توضع بحرية ويدعى طغيان.</p> <p>يدل الانتقال من توضع ذات حبيبات ناعمة إلى توضع ذات حبيبات خشنة على الانتقال من توضع بحرية إلى توضع قارية ويدعى الانحسار.</p>	<p>* استخلاص المنشأ الفتاتي للرمال أو أي صخر فتاتي انطلاقاً من تحليل وثنائق تبيين مراحل تشكله.</p> <p>إيضاح المنشأ الكيمائي لصخر ملحي أو كلسي انطلاقاً من تجارب بسيطة.</p> <p>* ربط علاقة بين التركيب الكيمائي للمياه المعدنية انطلاقاً من لصائغ على قارورات المياه المعدنية و الخصائص الجيولوجية لصخور النبع.</p> <p>* يقارن بين الحجر الرملي والكنغلوميرات من ناحية الحجم الحبيبي انطلاقاً من ملاحظة عينات أو وثنائق.</p> <p>* نمذجة (محاكاة ) نمط التوضع المستقر ونمط التوضع غير مستقر (إمكانية استعمال هزاز).</p> <p>* تعريف الترتيب الحبيبي انطلاقاً من تحليل عينات لصخور فتاتية أو من وثنائق.</p> <p>* التحليل المقارن للترتيب الحبيبي في حالة الطغيان البحري و في حالة الانحسار البحري.</p>	
---	--	--

<p>- تُفصل الطبقات الرسوبية بطبقات رقيقة ذات سمك و طبيعة صخرية مختلفة عن الطبقات الأخرى تدعى فواصل التطبق .</p> <p>- يسمح فاصل التطبق بالتمييز بين سقف وقاعدة الطبقة .</p> <p>— يحدد فاصل التطبق في بعض الأحيان تغيرا مستحاثيا .</p> <p>- تدعى الحدود التي تفرق بين الطبقات الأفقية والطبقات المطوية الواقعة تحتها بأسطح عدم توافق .</p> <p>- يدل سطح عدم التوافق على انقطاع بيولوجي و جيولوجي مهم .</p> <p>- ينتج الانقطاع الجيولوجي عن توالي مجموعة من الحوادث (توضع — طي — تعرية) .</p> <p>- يتمثل الانقطاع البيولوجي في انقراض مجموعة كائنات حية وظهور مجموعات أخرى مثل الثدييات .</p>	<p>* يعرف فواصل التطبق انطلاقا من تحليل وثائق تبين طبقات متوافقة .</p> <p>- تحليل وثائق (صور لمكاشف و مقاطع جيولوجية) تبين منطقة عدم توافق .</p> <p>تعريف و نمذجة عدم التوافق باستعمال عجينة (أو أشياء أخرى) .</p> <p>- يعرف الانقطاع الجيولوجي انطلاقا من استغلال وثائق حول عدم التوافق .</p> <p>يعرف الانقطاع البيولوجي انطلاقا من استغلال وثائق تتعلق بانقراض الديناصورات (أو مجموعات أخرى من المستحاثات مثل الأمونيت) و انتشار مجموعات أخرى بعد الانقطاع .</p>	<p>— فاصل التطبق</p> <p>الانقطاع الجيولوجي والانقطاع البيولوجي</p>
--	--	--

## المجال التعليمي 01: الجغرافيا القديمة لمنطقة (تابع)

الهدف التعليمي 2: يبرز دور المستحاثات في تحديد أنماط التوضع .

المعارف المستهدفة.	النشاطات المقترحة.	الوحدة التعليمية.
<p>- المستحاثات بقايا أو آثار كائنات حية حيوانية أو نباتية من الماضي محفوظة في الصخور الرسوبية.</p> <p>- المستحاثات المرشدة هي مستحاثات تسعمل في تأريخ الصخور.</p> <p>- تتميز المستحاثات المرشدة بتوزيع جغرافي واسع وتطور سريع مع الزمن.</p> <p>- مستحاثات السحنات هي مستحاثات تعطي معلومات حول ظروف التوضع.</p> <p>- تمكن مورفولوجية (شكل) المستحاثات والتركيب الكيميائي لوقوعها من تحديد وسط التوضع:</p> <p>. المستحاثات ذات القواقع الكلسية تميز أوساطا مائية غير عميقة (بم) مثل المحاريات و شوكلات الجلد و الأوليات).</p> <p>. المستحاثات ذات القواقع السيليسية تميز الأوساط البحرية العميقة (اللج) مثل الأمونيت Ammonites .</p>	<p>*التذكير بمكتسبات السنة الثانية متوسط حول المستحاثات والاستحاثات.</p> <p>* رسم بعض الأمثلة عن المستحاثات انطلاقا من عينات أو وثائق لـ : أمونيت (شكل عادي و شكل انحساري) ، أوليات ، شوكلات الجلد، محاريات، منخربات (نميات) .</p> <p>* تعريف المستحاثات المرشدة انطلاقا من مقارنة توزعها الجغرافي و مدة حياتها (وثائق).</p> <p>تعريف مستحاثات السحنات انطلاقا من مقارنتها مع الأنواع الحالية و أوساط حياتها.</p> <p>* إجراء مقارنة بين مستحاثات البحار العميقة و البحار قليلة العمق من حيث الشكل و التركيب الكيميائي للوقوع.</p> <p>* إحصاء المستحاثات المعروفة في منطقة من الجزائر (بوسعادة أو أي منطقة أخرى) خلال الطباشيري انطلاقا من وثائق ، و استخلاص نوعية وسط التوضع الموافق.</p>	<p><b>02:المستحاثات وأوساط الترسيب.</b></p>

## المجال التعليمي 01: الجغرافيا القديمة لمنطقة (تابع)

الهدف التعليمي 3: إيجاد العلاقة بين تغيرات السحنات و تطور الأوساط.

المعارف المستهدفة	النشاطات المقترحة	الوحدات التعليمية
<p>- السحنة هي مجموعة من الخصائص الصخرية و المستحاثية للتوضع و التي ترى بالعين المجردة أو بالمجهر .</p> <p>يمكن تصنيف السحن في ثلاثة أنماط رئيسية: . السحن القارية: و تتميز بترسبات فتاتية (كونغلواميرات ... ) و بتواجد مستحاثات لكائنات قارية .</p> <p>. السحن الانتقالية (البحيرات والدلتات) و تتميز بترسبات فتاتية دقيقة .</p> <p>. السحن البحرية. و تتميز بترسبات كيميائية لمواد كانت منحلة .</p> <p>- تسمح التغيرات الأفقية للسحنات من تحديد أوساط تشكل الصخور .</p> <p>— تدل التغيرات العمودية لسحنات منطقة معينة على تعاقب أوساط مختلفة و تطور للكائنات الحية في نفس الوقت .</p> <p>— تسمح التغيرات العمودية و الأفقية للسحنات من تحديد نمط تطور هذه الأخيرة .</p>	<p>*المقارنة من الناحية الصخرية ، البتروغرافية ، والمستحاثية بين صخرين رسوبيين نشأ في وسطين مختلفين: الأول بحر عميق (كلس أمونيتي) والثاني بحري قليل العمق (كلس سرئي مرجاني).</p> <p>- تحدد مختلف أنماط السحن انطلاقا من مقارنة الصخور التي تنتمي إلى أوساط التوضع الثلاثة: وسط قاري — وسط بحيري — وسط بحري .</p> <p>*المقارنة بين سحنتين مختلفتين لهما نفس العمر ، الأولى قارية والثانية بحرية من خلال وثائق .</p> <p>- المقارنة من الناحية المستحاثية والصخرية و انطلاقا من وثائق تطور سحنات منطقة معينة في عصر محددة (مثل الجوراسي) .</p> <p>ترجمة النتائج المحصل عليها في رسم تخطيطي يجسد التطور الصخري الشاقولي الموافق .</p> <p>استخراج نمط تطور السحنة انطلاقا من تحليل المتتاليات المحصل عليها</p>	<p>3: السحنات وتغيراتها .</p> <p>- تعريف السحن .</p> <p>- تغير السحن أفقيا وشاقوليا</p>

## المجال التعليمي 01: الجغرافيا القديمة لمنطقة (تابع)

الهدف التعليمي 4: استثمار المعارف المبنية حول تغيرات السحن لإعادة تشكيل حوض رسوبي.

الوحدة التعليمية.	النشاطات المقترحة.	المعارف المستهدفة.
تشكل حوض رسوبي.	* إنجاز مخطط لحوض رسوبي انطلاقاً من دعامة تُتمذج لـ 3 أعمدة طبقية و على أساس المعارف المبنية حول علم المستحاثات و علم الصخور، علماً أن: – السحنات التي لها نفس التركيب الصخري و تقع بين سحنتين متميزتين بمستحاثاتهما الصخرية لها نفس العمر. – السحنات المتماثلة المستحاثات المرشدة لها نفس العمر.	– يمكن إعادة تشكيل حوض رسوبي على أساس المعلومات المستخلصة من التغيرات العمودية و الأفقية للسحنات. – يتميز الجزء العميق من الحوض بطبقات سميكة ذات طبيعة كيميائية. – يتميز الجزء القاري من الحوض الرسوبي بطبقات أقل سمكا و تركيب فتاتي.

## المجال التعليمي 2: تطور الكائنات الحية عبر الأزمنة الجيولوجية.

### الهدف التعليمي 1: تحديد تطور الكائنات الحية عبر الأزمنة الجيولوجية.

المعارف المستهدفة.	النشاطات المقترحة.	الوحدة التعليمية
<p>- ينقسم سلم الزمن الجيولوجي إلى: أحقاب، أنظمة، وطوابق. الأحقاب:تحدد من خلال الأزمات البيولوجية والحوادث الجيولوجية الكبرى. الأنظمة: تضم عدة طوابق. الطوابق: توافق تراكيب جيولوجية مميزة ومحددة بطبيعة صخرية ومستحاثات صخرية.</p> <p>– تتطور المستحاثات عبر الأزمنة الجيولوجية، فقد يكون هذا التطور موجبا كما هو الحال بالنسبة للأمونيت الجوراسي، ويمكن أن يكون سالبا كما هو الحال بالنسبة لأمونيت الطباشيري. – يتوافق الطغيان مع التطور الموجب للكائنات الحية(فتح حوض) – ويتوافق الانحسار مع التطور السالب له(الانقراض)،(غلق حوض).</p>	<p>*يستخرج أهم تقسيمات الزمن الجيولوجي انطلاقا من دراسة وثائق.</p> <p>*دراسة التطور الشاقولي لمستحاثات الأمونيت في الطباشيري لمنطقة بوسعادة أو منطقة أخرى من الجزائر انطلاقا من تحليل وثائق. *مقارنة هذا التطور مع تطورها في الجوراسي.</p>	<p><b>01:التطور المتعاقب للكائنات الحية.</b></p> <p>- السلم الستراتيغرافي.</p> <p>- تعاقب الكائنات الحية عبر الأزمنة الجيولوجية.</p>

## المجال التعليمي 2: تطور الكائنات الحية عبر الأزمنة الجيولوجية (تابع).

**الهدف التعليمي 2 :** وضع علاقة بين الحوادث الجيولوجية والأزمات البيولوجية الكبرى و التغيرات البيئية خلال الأزمنة

الجيولوجية.

المعارف المستهدفة.	النشاطات المقترحة.	الوحدة التعليمية
<p>- توافق الأزمات البيولوجية الكبرى فترات تميزت باختفاء جماعي وفجائي لأنواع ومجموعات كاملة من الأفراد.</p> <p>- قد ترتبط الأزمات البيولوجية بـ: . تغيرات التوازنات البيئية المرتبطة بدورات الانحسار والطغيان البحري. . تغيرات الظروف المناخية المرتبطة بتقل القارات وظواهر طبيعية أخرى.</p>	<p>*مقارنة المحتوى المستحاثي لنهاية الكريتاسي (الطباشيري) و بداية السينوزويك (الثلاثي) انطلاقا من تحليل وثنائق. * طرح مشكل حول أسباب الانقراض المفاجئ للدينصورات في نهاية الطباشيري، والاختفاء الجماعي لأنواع أو مجموعات أنواع أخرى في فترات معينة.</p> <p>*البحث عن أسباب هذا الاختفاء انطلاقا من نشاط وثنائقي بخصوص الحوادث الجيولوجية و الأزمات البيولوجية الكبرى.</p>	<p><b>02:الحوادث الجيولوجية الكبرى.</b></p>

## المجال التعليمي 03: نشاطات الإنسان والبيئة الحالية.

الهدف التعليمي 1: إحصاء المشاكل الكبرى للبيئة الحالية و عواقبها.

المعارف المستهدفة.	النشاطات المقترحة.	الوحدة التعليمية.
<p>- تتمثل المشاكل الكبرى الحالية المتعلقة بالمحيط في:</p> <p>. التناقص الملحوظ في سمك طبقة الأوزون وعواقبه على الصحة.</p> <p>. الاحتباس الحراري (مفعول الدفيئة) وعواقبه على ارتفاع درجات الحرارة ، مثل الذوبان الجليدي وارتفاع مستوى البحر.</p> <p>. تلوث المياه بواسطة نفايات الأسمدة الكيميائية و المبيدات الحشرية.</p> <p>. تلوث الجو بنفايات المصانع (السحب السامة).</p> <p>. تدهور الغطاء النباتي.(القضاء على الغابات).</p> <p>الحوادث المحررة لكميات كبيرة من الملوثات في الغلاف الجوي أو المائي (الهيدروكربونات والمفاعلات النووية)</p>	<p>*إحصاء بعض المشاكل البيئية الكبرى انطلاقا من نشاط وثنائي (أشرطة، صور، و قصاصات جرائد).</p> <p>* نمذجة تأثير الاحتباس الحراري .</p> <p>* تحليل معطيات بخصوص تلوث المياه.</p> <p>* تحليل منحنيات توضح التطور الحديث لإنتاج غاز الفحم المرتبط بنشاطات الإنسان .</p> <p>– توقع عواقب ذلك على دورة الكربون</p> <p>– توقع العواقب على الحرارة وطبقة الأوزون.</p> <p>إحصاء بعض الحوادث ذات العواقب الخطيرة على البيئة (غرق ناقلات البترول ، حوادث المفاعلات النووية) من خلال بحث وثنائي .</p> <p>متابعة انتشار الملوثات وآثارها على البيئة.</p>	<p><b>01:مشاكل البيئة الحالية وعواقبها.</b></p>

### المجال التعليمي 03: نشاطات الإنسان والبيئة الحالية. (تابع)

الهدف التعليمي 2 : ربط علاقة بين نشاطات الإنسان و انعكاساتها على البيئة.

المعارف المستهدفة.	النشاطات المقترحة.	الوحدة التعليمية.
<p>- تتجم عن بعض نشاطات الإنسان عواقب منها: . ارتفاع نسبة غاز الفحم في الجو. . الآثار الوخيمة للحوادث النووية.</p> <p>يملك الإنسان الحديث الناتج عن التطور وسائل هامة يمكنها أن توجه مستقبل الكرة الأرضية.</p>	<p>* تقديم حصيلة في جدول حول تأثير نشاطات الإنسان على المحيط .</p> <p>تعيين على لوح زمني بعض الحوادث المميزة لتطور الكائنات الحية خلال الأزمنة الجيولوجية. وضع على هذا اللوح إنسان اليوم في العصر الصناعي.</p>	<p>02: البيئة ونشاطات الإنسان.</p>