

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 :
- رياضيات

جانفي 2006

I - المقدمة :

تساهم مادة علوم الطبيعة و الحياة في السنة الثانية ثانوي شعبة الرياضيات في اكتساب المتعلم لكفاءات تسمح له بفهم الذات الفاعلة و المنفصلة في المحيط .

و يتجلى هذا الفهم في قدرته على اقتراح حلول وقائية بخصوص ما يمكن أن يصيب العضوية من اضطرابات ، وفي التدخل الفعال في النقاشات المتعلقة بالمسؤولية الفردية و الجماعية للإنسان حول المواضيع المرتبطة بالصحة و التنوع البيولوجي .

و تستهدف هذه الثقافة العلمية في شعبة الرياضيات التكوين الشامل للمتعلم حتى لا يكون حبيس تخصص محدد ، بل قادرا على :

- * تمييز العلوم عن المجالات الأخرى و انتهاج المسعى العلمي .
- * استعمال التكنولوجيات الحديثة للإعلام و الاتصال في مختلف المجالات .
- * استقصاء المعلومات من مختلف المصادر و اكتساب الاستقلالية في البحث .
- * المناقشة و التبرير ، بمنهجية و موضوعية .

II - الكفاءات المستهدفة :

يشكل منهاج السنة الثانية ثانوي رياضيات حول كفاءة ختامية تدمج كفاءتين قاعدتين

الكفاءة الختامية :

في نهاية السنة الثانية من التعليم الثانوي شعبة الرياضيات يكون التلميذ قادرا على اقتراح حلول عقلانية تجاه مشاكل المحيط و المشاكل الجنسية و تقديم حجج مؤسسة في الحوارات المفتوحة حول هذه المواضيع و حول رهانات البيوتكنولوجيا.

الكفاءة القاعدية 1:

اقتراح حلول عقلانية للحفاظ على التنوع البيولوجي و ذلك على ضوء معلوماته حول وحدة الكائنات الحية و آليات نقل الدخيرة الوراثية .

الكفاءة القاعدية 2:

اقتراح حلول عقلانية تجاه المشاكل الجنسية و ما ينجز عنها من مشاكل صحية و ذلك على ضوء معلوماته المتعلقة بالتكاثر و تنظيمه

III - المفاهيم :

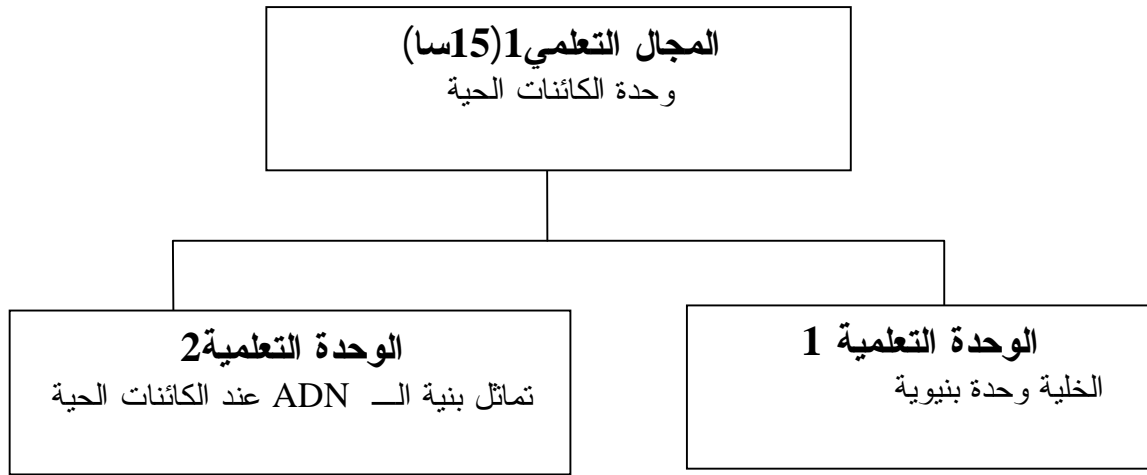
يتمفصل المنهاج حول مفاهيم أساسية إدماجية هي :

- الوحدة
- التنوع البيولوجي
- التنظيم

IV - هيكلية المنهاج

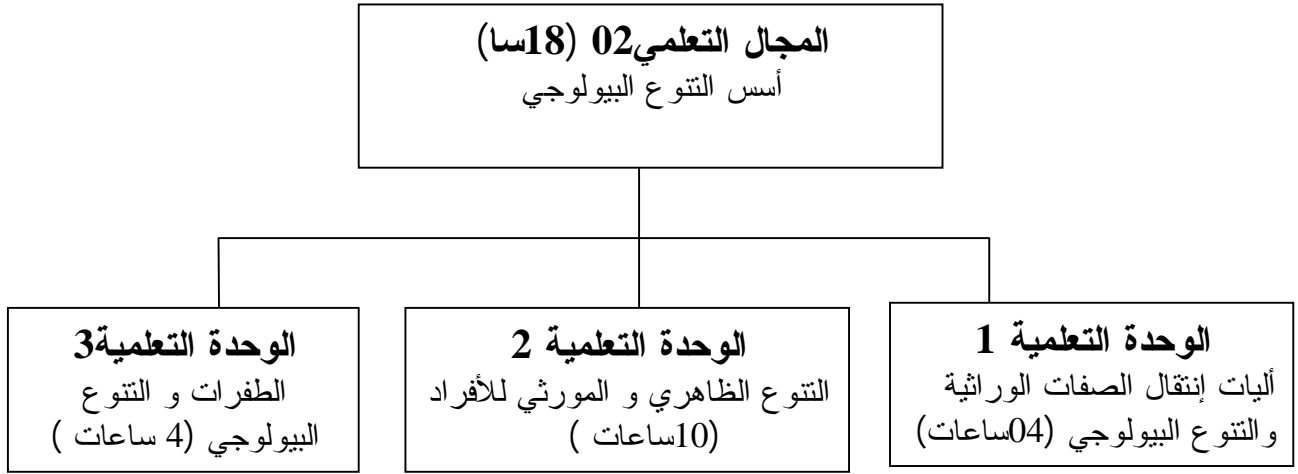
الكفاءة القاعدية 1:

اقتراح حلول عقلانية للحفاظ على التنوع البيولوجي و ذلك على ضوء معلوماته حول وحدة الكائنات الحية وآليات نقل الذخيرة الوراثية



- اثبات تماثل بنية الـ ADN عند الكائنات الحية

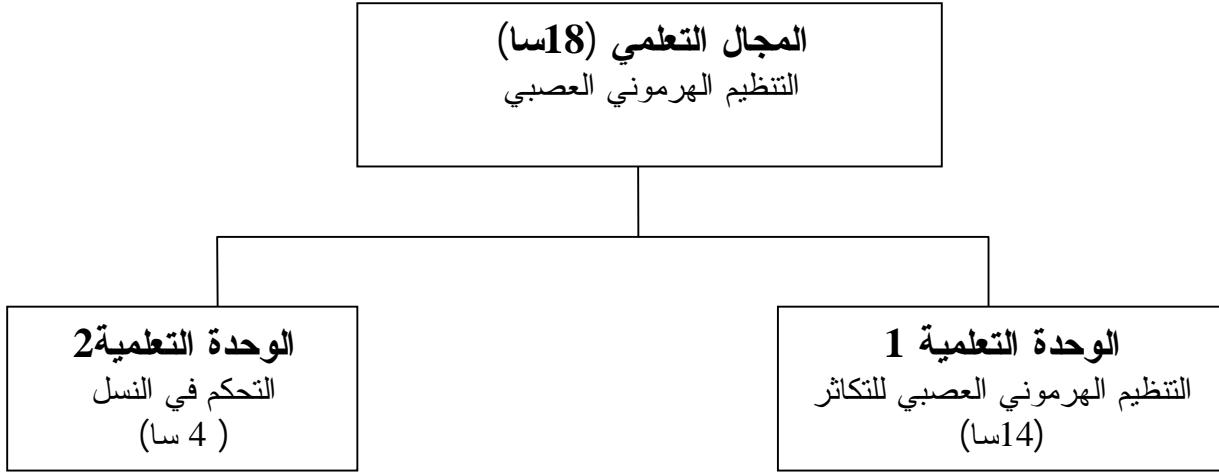
الأهداف التعليمية - تعريف الخلية كوحد بنيوية للكائنات الحية .



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

الكفاءة القاعدية 2:

اقترح حلول عقلانية اتجاه المشاكل الصحية و الجنسية وذلك على ضوء معلوماته المتعلقة بالتنظيم الوظيفي للعضوية .



- شرح الطرق التي تضمن التحكم في النسل

الهدفين - تحديد دور النظام العصبي
التعليميين : الهرموني في تنظيم التكاثر

الكفاءة القاعدية 1 :

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 . - تحدد الخلية بغشاء يحيط بهيولى (السيتوبلازم) نصف هلامية. - تضم الهيولى ، إما عضوية كبيرة (النواة) أو خيطا صبغيا (كما في حالة البكتيريا) . - تضم الخلية الحيوانية هيولى أساسية شفافة (هيالوبلازم) تمثل الجزء السائل للهيولى ، تحوي عضوية كبيرة الحجم تتمثل في النواة . - تتحدد الهيولى الأساسية بغشاء هيولى يفصل الخلية عن الوسط الخارجي . - تتميز الخلية النباتية عن الحيوانية بـ: . غشاء هيولى مدعم من الخارج بجدار هيكلي بيكتوسيللوزي . . وجود الصانعات . . فجوة متطورة غالبا .</p>	<p>- تحليل صور لمحضرات مجهرية لعينات أنسجة حيوانية ونباتية متنوعة - تحليل وثائق (صور) لمحضرات مجهرية لوحداث الخلية (خميرة ، كلوريللا ، برامسيوم) ولبكتيريات (كبكتيريا اللبن) - إظهار أهم مكونات الخلية النباتية باستعمال ملونات نوعية - ترجمة الملاحظة إلى رسم - استخراج مكونات الخلية الحيوانية اعتمادا على وثيقة - المقارنة بين تعضي الخليتين النباتية والحيوانية اعتمادا على نتائج الملاحظات السابقة</p>	<p>01:الخلية: وحدة بنوية. 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>- تضي العضيات المحددة بغشاء بسيط أو مزدوج هيولى الخلايا حقيقية النوى بنية مجزأة (منفصلة) .</p> <p>- تتكون الصبغيات الحاملة للمعلومات الوراثية من بروتينات (الهيستونات) يلتف حولها جزيئ الـ ADN عند حقيقية النواة .</p> <p>- يتكون الخيط الصبغي عند بدائيات النواة (غير حقيقية النواة) من ADN فقط .</p> <p>- المورثة هي قطعة من ADN .</p>	<p>* ملاحظة صور مأخوذة عن الفحص بالمجهر الإلكتروني لخلايا حيوانية و نباتية و بكتيريا .</p> <p>* يلخص مافوق البنية الخلوية في رسم تخطيطي (رسم 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 للجزيئ .</p>	<p>2- الوحدة البنويوية للـ ADN</p> <p>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 نموذج أو وثائق</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 الأسس باختلاف القواعد الأزوتية .</p>	<p>* استخراج تماثل التركيب الكيميائي و البنويو لجزيئة الـ ADN انطلاقا من معطيات كيميائية مستمدة من مختلف الأنماط الخلوية (حقيقية النوى و غير حقيقية النوى) .</p>	<p>3-2 تماثل كميعة الـ ADN</p>
<p>-توجد الصفات الوراثية على شكل مورثات في جزيئة الـ ADN .</p> <p>توافق المورثة تتابع دقيق لنكليوتيدات معينة .</p>	<p>تحليل نتائج حقن قطعة من الـ ADN في خلية مستقبلية من سلالتين مختلفتين</p>	<p>2 – 4 الطبيعية الكيميائية للمورثة</p>

المجال التعليمي 02: أسس التنوع البيولوجي

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

المعارف المستهدفة.	النشاطات المقترحة.	الوحدة التعليمية.
<p>-الإنقسام المنصف آلية تسمح بانتاج الأمشاج (خلايا أحادية الصيغة الصبغية) انطلاقا من خلية أم ثنائية الصيغة الصبغية، وذلك باختزال العدد الصبغي الأصلي إلى النصف.</p> <p>- يتضمن الإنقسام المنصف انقسامين متتاليين: . انقسام خيطي اختزالي، يتبع بانقسام خيطي متساوي.</p> <p>- يتميز الانقسام الاختزالي بـ: . تتشكل الرباعيات الصبغية في المرحلة التمهيديّة كنتيجة لتقارب الصبغين المتماثلين، حيث كل صبغي مشكل من صبيغين (كروماتيدين). . تتوضع الرباعيات الصبغية خلال المرحلة الاستوائية على المستوى الاستوائي للخلية مشكلة للوحة الاستوائية. . ينفصل الصبغيان المتماثلان خلال المرحلة الانفصالية عن بعضهما ويتبع</p>	<p>*التذكير بمكتسبات السنة 4 متوسط والأولى ثانوي المتعلقة بتشكيل الأعراس والأنماط النووية للخلايا الجسمية والخلايا الجنسية، اعتمادا على رسومات تخطيطية .</p> <p>* استخراج أهم مراحل الانقسام المنصف وخصوصيات كل مرحلة انطلاقا من تحليل وثائق (صور). * إنجاز رسومات تخطيطية لمراحل الانقسام .</p>	<p>01:آليات انتقاء الصفات الوراثية.</p> <p>1-1: الإنقسام المنصف.</p>

ذلك بالهجرة نحو القطبين المتقابلين في الخلية.

. تتشكل خليتان بنتان خلال المرحلة

النهائية تضم كل خلية نصف عدد

صبغيات الخلية الأم.

- يبدي الإنقسام الموالى ، نفس مظاهر الإنقسام الخيطي المتساوي.

-ينتهي الإنقسام المنصف بتشكل 04

خلايا بنات أحادية الصيغة الصبغية

،تضم كل خلية كروماتيدة واحدة من كل

نمط صبغي.

- خلال تشكل الأمشاج تفترق الصبغيات المتماثلة عشوائيا ، بحيث تحوي كل خلية ناتجة عن الإنقسام المنصف صبغيا أو صبغي آخر من صبغي الزوج.

- يسمح هذا التوزع العشوائي للصبغيات بزيادة عدد التراكيب الصبغية(التوليفات) الممكنة وبالتالي بالتنوع الوراثي لأمشاج الفرد.

- يرفق عادة تشكل الرباعيات الصبغية خلال الإنقسام الإختزالي بتبادل قطع كروماتيدية بين الصبغيات المتشابهة، إنه العبور. يسمح العبور بزيادة التنوع الوراثي عن طريق تداخل صبغيدي .

- الإلقاح هو اتحاد نطفة وبويضة لإعطاء بيضة مخصبة ثنائية الصيغة الصبغية.

*دراسة مختلف احتمالات توزع الصبغيات الأبوية خلال الإنقسام المنصف، وانجاز نموذج لمختلف أنماط الأمشاج المشكلة.

<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 الإنقسام المنصف اختلاط داخل صبغي (تداخل صبغيدي) و بين صبغي</p> <p>-يدعم الإلقاح هذا الإختلاط 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>* تحديد احتمالات إعادة تلاقي الصبغيات الأبوية أثناء الإلقاح.</p> <p>*إنجاز حوصلة تسمح بشرح دور الإنقسام المنصف والإلقاح في التنوع الوراثي للأفراد.</p>	<p>1-2الإلقاح</p>
---	---	-------------------

المجال التعليمي 02: أسس التنوع البيولوجي (تابع)

الهدف التعليمي 2 : يفسر التنوع الظاهري 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>-يمثل النمط الوراثي مجموع مورثات الفرد، وإن تعبيرها هو الذي يحدد النمط الظاهري.</p>	<p>* مقارنة تتابع الأحماض الأمينية في كل من الهيموغلوبين A والهيموغلوبين S. -ملاحظة الاختلاف في حمض أميني واحد(جلوتامين/فالين) على مستوى السلسلة β بين الهيموغلوبين A و S. - إظهار العلاقة بين: وجود تسلسل محدد للأحماض الأمينية في البروتين ووجود تسلسل محدد للنيكلو تيدات على مستوى الـADN.</p> <p>- مقارنة تتابع النكلوتيدات على مستوى ADN فرد سليم وADN فرد مصاب. -تبيان وجود اختلاف على مستوى نكليو تيدة احدة(T/A) في قطعتي الـADN المتخلطة.(الـADN الموجود في الصبغي 11). -وضع فرضية : يتحدد تتابع الأحماض الامينية على مستوى البروتين بتتابع النكلوتيدات على مستوى الـADN.</p>	2 – 2 النمط الوراثي

المجال التعليمي 02: أسس التنوع البيولوجي

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 . -يمكن أن تكون الطفرات مستحدثة (نتيجة تأثير المحيط كتأثير الأشعة فوق البنفسجية، المعادن الثقيلة، التدخين...) ويمكن أن تكون عفوية.</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 نكليوتيدي مختلف).</p> <p>- التنوع الشكلي للـADN داخل النوع الواحد هو نتيجة لتراكم الطفرات عبر الأجيال المتعاقبة.</p>	<p>*وضع تعريف للطفرة انطلاقا من الأمثلة السابقة. *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 اشكالها الطافرة.</p> <p>*مقارنة التتابع النكليوتيدي لمختلف الصنويات (أليات) نفس المورثة (في الهيموغلوبين A وS).</p>	<p>03: الطفرات والتنوع البيولوجي.</p> <p>1-3: الطفرة</p>

الكفاءة القاعدية 2 :

لمجال التعليمي : التنظيم الهرموني العصبي

الهدف التعليمي 1: – تحديد دور النظام العصبي الهرموني في تنظيم التكاثر .

المعارف	النشاطات المقترحة	الوحدات التعليمية
<p>يعقب الإلقاح بقاء الجسم الأصفر و مخاطية الرحم و انقطاع الطمث .</p> <p>يعود بقاء مخاطية الرحم إلى استمرار النسبة المرتفعة للهرمونات المبيضية (الأستروجينات و البروجسترون) في البلازما و التي يفرزها الجسم الأصفر لضمان استمرارية الحمل .</p> <p>تقوم الهرمونات المبيضية بمراقبة رجعية سالبة على المعقد تحت السريري النخامي .</p> <p>تفرز مشيمة الجنين في بداية الحمل الهرمون المشيمي الكريوني HCG الذي يمارس مراقبة إيجابية على المبيض ليؤمن استمرارية الجسم الأصفر في إفراز هرموني البروجسترون و الإستروجين خلال الفترة الأولى من الحمل لحين تكفل المشيمة بهذه الوظيفة .</p>	<p>– استخراج التغيرات التي تمس الجهاز التكاثري الأنثوي (المبيض و الرحم) بعد الإلقاح وبداية الحمل ، إنطلاقاً من تحليل وثنائق</p> <p>– وضع علاقة بين التغيرات – الملاحظة وتغيرات الهرمونات المبيضية ، انطلاقاً من التحليل المقارن لتطور كمية هذه الهرمونات قبل وأثناء الحمل .</p> <p>استخراج استمرار النسبة المرتفعة للهرمونات المبيضية على إفرازات المعقد تحت السريري النخامي ، انطلاقاً من تحليل وثنائق .</p> <p>– تحديد الهرمون المسؤول عن استمرار إفراز المرتفع لكل الاستروجينات و البروجيستيرون من طرف الجسم الأصفر انطلاقاً من تحليل مقارن لبول امرأة في بداية الحمل مع بول امرأة خارج فترة الحمل .</p>	<p>1- التنظيم الهرموني العصبي للتكاثر:</p> <p>- المراقبة الهرمونية الرجعية السالبة</p> <p>- المراقبة الهرمونية الرجعية الموجبة</p>

<p>تبدأ الولادة نتيجة تقلص عضلات الرحم التي تحفز بهرمون الأستروسين المفرز من قبل الغدة النخامية إثر الانخفاض المفاجئ لهرموني البروجسترون و الإستروجين.</p> <p>— يحفز هرمون البرولاكتين النخامي الغدد اللبنية في الأثداء على إنتاج الحليب و يمارس تأثيرا رجعيا سلبيا على تحت السرير البصري و بالتالي يستمر تثبيط النشاط الدوري للمبيض .</p> <p>خلاصة</p>	<p>— وضع علاقة بين تغـيرات الهرمونات المتدخلة في نهاية مرحلة الحمل و آليات الولادة، انطلاقا من تحليل منحنيات تطور هرمونات المعقد تحت السريري النخامي و هرموني البروجسترون و الإستروجين.</p> <p>— وضع في علاقة بين استمرارية غياب النشاط الدوري للمبيض والرضاعة ، انطلاقا من تحليل منحنيات تطور نسبة البرولاكتين في دم امرأة قبل و أثناء فترة الرضاعة من جهة و نسبة الهرمونات النخامية LH و FSH من جهة أخرى.</p> <p>وضع مخطط تركيبى وظيفي يوضح التنظيم الهرموني الرجعي خلال فترة الحمل و الرضاعة.</p>	
---	--	--

المجال التعليمي 1 : التنظيم الهرموني العصبي (تابع)

الهدف التعليمي 2: – شرح الطرق التي تضمن التحكم في النسل .

المعارف	النشاطات المقترحة	الوحدات التعليمية
<p>تحافظ أقراص منع الحمل بمحتواها الهرموني (بروجسترون و استراديول) على استمرار التنظيم الهرموني الرجعي السلبي للمعقد تحت السرير - النخامي ، مُبعدة بذلك تركيز الـ LH من الوصول إلى ذروته التي تحدث الإباضة.</p> <p>يمنع اللولب الواقي التعشيش ، أما الواقي الذكري فمثله مثل حجاب عنق الرحم يمنع التقاء الأمشاج، كما أنه يقي كذلك من العوامل الممرضة.</p> <p>يمكن أن يتم منع الحمل بربط القنويات الناقلة للبيوض أو المنى.</p>	<p>- استخراج تركيب أقراص منع الحمل و طريقة عملها انطلاقاً من مقارنة نسبة الهرمونات المبيضية و هرمونات المعقد تحت السريري النخامي في حالتها : دورة جنسية عادية و تناول هذه الأقراص .</p> <p>ربط بين مختلف طرق منع الحمل وطرق استعمالها.</p> <p>يحدد من بينها ما هي الطريقة التي تحمي من الأمراض الجنسية المعدية</p>	<p>2-التحكم في النسل</p>