البطاقة الفنية رقم3

المستوى: السنة الثانية علوم تجريبية
المدة الزمنية: 40 ساعة

الكفاءة الختامية: في نهاية السنة الثانية يكون التلميذ 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 و الهرموني في التنظيم الوظيفي للعضوية
مجال التعلمي الأول (المجال المفاهيمي) : آليات التنظيم على مستوى العضوية
الهدف التعلمي03 : يبرز التنسيق العصبي الهرموني في التنظيم الوظيفي للعضوية
الوحدة التعليمية الأولى – التنظيم العصبي الهرموني (مدة إنجازها 10سا)

المرحلة الأولى : التقويم التشخيصي-وضعية الانطلاق ☜ الوضعية المشكلة-

أدوات و أهداف التقويم التشخيصي (نشاط الأستاذ)	مدة الإنجاز	نسبة النجاح / الإجراءات المتخذة (نشاط التلميذ)
الأسئلة: ☹☜ : حسب دراستنا لموضوع وحدة العضوية في السنة 1 ، كيف يتم التنسيق بين الأعضاء التي تضطلع بوظيفة التكاثر؟ ☹☜ : ما هي المنطقة العصبية التي تتحكم في نشاط الأعضاء الجنسية: المبيض و الخصية ؟ ☹☜ : هل يكفي التحكم العصبي لتنظيم نشاط الأعضاء التكاثرية ؟ ما هي الجهات الأخرى التي تتحكم في تنسيق و تنظيم عمل الأعضاء التكاثرية ؟ الأهداف من التقويم: قياس مدى التحكم في المعارف السابقة و استعمالها للوصول إلى إشكالية جديدة (تجنيد المكتسبات القبلية): ☹☜ :**-هل لتحت السرير البصري و الغدة النخامية دور أو علاقة بالنشاط الجنسي أو تأثير على الخصية و المبيض ؟** **إذا ثبت ذلك كيف أو ما هي آليات هذا التحكم المزدوج ؟**	5 دقائق	**يدون التلاميذ الإجابات على الأسئلة في كراريسهم تحت عنوان : تمهيد أو مقدمة** ☺✌✍ : يتم التنسيق بين الأعضاء التي تضطلع بوظيفة التكاثر عن طريقين في آن واحد :طريق عصبي و طريق هرموني. ☺✌✍:يقع نشاط المبيض و الخصية تحت تحكم منطقة تحت السرير البصري. ☺✌✍ : لا يكفي التحكم العصبي لتنظيم و تنسيق عمل الأعضاء التكاثرية حيث يتحكم في نشاطها إضافة إلى تحت السرير العصبي ؛الغدة النخامية . ☺✌✍ :يتم التنسيق بين نشاط أعضاء العضوية و تنظيم نشاط وظائفها بواسطة الجهاز عصبيا و هرمونيا. ☺✌✍ : **يدون الأستاذ الإجابات على الأسئلة على السبورة ثم التلاميذ في كراريسهم كهدف : بعد كتابة المجال التعلمي 1 : آليات التنظيم على مستوى العضوية.** **الوحدة التعلمية 3 : التنسيق العصبي الهرموني**

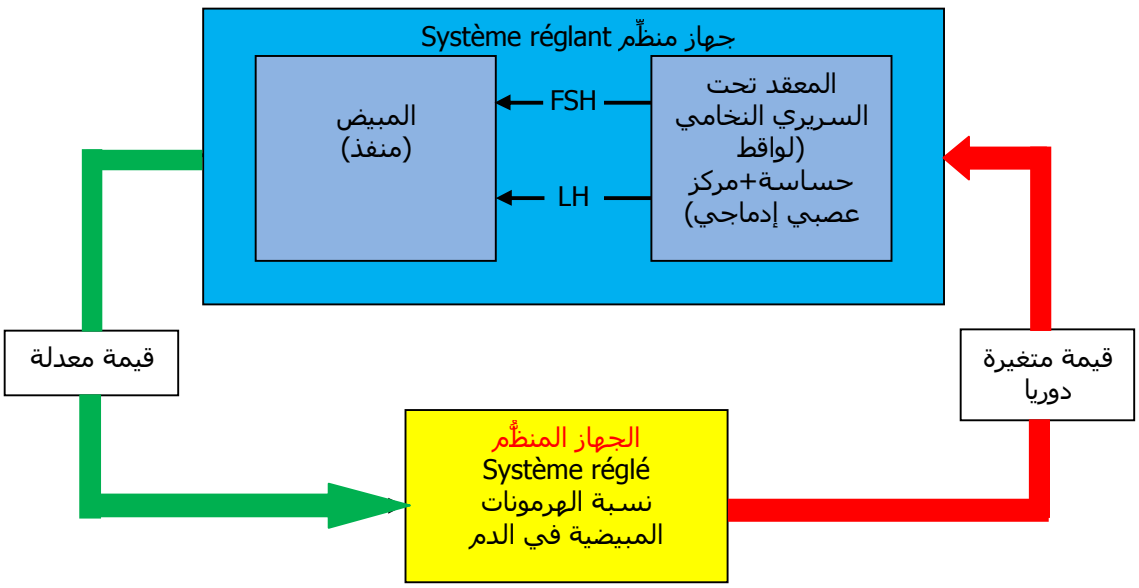
المرحلة ألثانية:تحقيق الكفاءات الأساسية 3:يبرز التنسيق العصبي الهرموني في التنظيم الوظيفي للعضوية

تنظيم المحتوى/نشاط الأستاذ	الوسائل	توقع الجواب/نشاط التلميذ
تحقيق المؤشر 1 للكفاءة الأساسية 3 : يظهر العلاقة الوظيفية بين تطور الجريبات و نشاط الغدتين تحت السريرية و النخامية		
تنظيم المحتوى : حسب الخطة المقترحة لحل الإشكالية المطروحة يجب أولا إبراز وجود تحكم عصبي و هرموني في الوظيفة الجنسية ؛ مثلا للخصية أو المبيض **النشاط 1 : المراقبة تحت السريرية و النخامية للإفرازات المبيضية** **1-اظهار العلاقة الوظيفية بين تطور الجريبات و نشاط الغدتين تحت السريرية و النخامية** استنادا إلى معطيات الوثيقة 1 في الصفحة 58 من الكتاب المدرسي نفذ التعليمات التي يتضمنها استغلال تلك الوثائق . إذا لم يتمكن التلاميذ من التحليل و المقارنة بشكل منظم يمكن للأستاذ أن يصوغ أسئلة بسيطة حول الوثائق تحقق أجوبتها الهدف من النشاط : *ما هي الظواهر المميزة للمرحلة الجريبية من جهة و المرحلة اللوتيئينية من جهة أخرى .علل أسماء هاتين المرحلتين. *لماذا يتم إفراز البروجسترون بعد الإباضة فقط؟ *ما هي العلاقة بين تطور الجريبات و تغيرات نسبة الهرمونات المبيضية في الدم . *علل المصطلح التالي: المبايض تتحكم في الدورة الرحمية. **مؤشر الكفاءة الأساسية :** يظهر العلاقة الوظيفية بين تطور الجريبات و نشاط الغدتين تحت السريرية و النخامية	الكتاب المدرسي + السبورة	**النشاط 1 : المراقبة تحت السريرية و النخامية للإفرازات المبيضية** **1-لإظهار العلاقة الوظيفية بين تطور الجريبات و نشاط الغدتين تحت السريرية و النخامية** **استغلال الوثائق :** *تتميز المرحلة الجريبية بـ: -نمو عدد من الجريبات من مراحل متقدمة لا يصل إلى نهاية نضجه إلا جريب واحد ؛ يصبح ناضجا (جريب دو غراف أو مجوف) و تضمحل باقي الجريبات . -تنتهي المرحلة الجريبية بانفجار الجريب الناضج على سطح المبيض و تحرير البويضة مع بعض السائل الجريبي. تعرف الظاهرة بالإباضة . كما تتميز بإفراز هرمون الغدة النخامية: FSH تتميز المرحلة اللوتيئينية بـ: -يتحول الجريب الفارغ إلى جسم لوتيئيني : يتقهقر نموه خلال هذه المرحلة حتى ضموره . تعلل تسمية المرحلة الجريبية لتميزها بنمو الجريبات. تتميز أيضا بإفراز هرمون الـ LH. و تعلل تسمية المرحلة اللوتيئينية لتشكل و تطور الجسم اللوتيئيني فيها : مشتق من اللاتيني لوتيوس و معناه أصفر فتسمى كذلك مرحلة صفارية. *يتم إفراز البروجسترون بعد الإباضة فقط لأنه ينتج من خلايا الجسم اللوتيئيني الذي يتشكل بعد الإباضة من الخلايا الجريبية التي تبقى من الجريب الناضج.

		*كلما تطورت الجريبات خلال المرحلة الجريبية زاد إفراز هرمونات الاستروجينات حيث تنتجها الخلايا الجريبية التي تتكاثر خلال هذه المرحلة. *تعمل الهرمونات المبيضية الاستروجينات و البروجسترون على زيادة نمو بطانة الرحم قبل ثم بعد الإباضة حيث يكون هذا النمو دوريا : خلال كل دورة جنسية (كل 28 يوم) حتى سميت دورة رحمية بالموازاة مع النمو الدوري للجريبات و الجسم الأصفر أي الدورة الرحمية ؛ و هو ما يبرر تحكم المبايض في الدورة الرحمية.
تحقيق المؤشر 2 للكفاءة الأساسية 3 : يظهر تواقت الإفرازات الهرمونية الأنثوية خلال الدورة الجنسية.		
تنظيم المحتوى/نشاط الأستاذ	**الوسائل**	**توقع الجواب/نشاط التلميذ**
2-إظهار تواقت الإفرازات الهرمونية الأنثوية خلال الدورة الجنسية : استنادا إلى المعطيات التي تقدمها الوثيقة 2 ص 59 : *ما هي العلاقة الموجودة بين إفراز كل من الهرمونات النخامية و الهرمونات المبيضية في لحظة الإباضة و في بداية الدورة . **مؤشر الكفاءة الأساسية :** يظهر تواقت الإفرازات الهرمونية الأنثوية خلال الدورة الجنسية.	الكتاب المدرسي + السبورة	**2-إظهار تواقت الإفرازات الهرمونية الأنثوية خلال الدورة الجنسية :** يكون إفراز هرمون FSH من الغدة النخامية عند أوجه خلال المرحلة الجريبية قبيل الإباضة متوافقا مع الإفراز الأعظمي لهرمونات الاستروجينات من المبيض. و يكون إفراز الهرمون الآخر للغدة النخامية و هو الـ LH كبيرا خلال الإباضة قبل أن يبلغ هرمون البروجسترون أوج إفرازه بعد الإباضة ؛ خلال اليوم 21 من الدورة . بينما يكون إفراز الهرمونات النخامية و المبيضية ضعيفا في بداية الدورة.
تحقيق المؤشر 3 للكفاءة الأساسية 3 : يبرز وجود مراقبة رجعية (مفهوم المراقبة الرجعية) .		
ما الذي يجعل إفراز الهرمونات المبيضية منظم كميا خلال الدورة الجنسية ؟ **النشاط 2 :التنظيم الكمي للهرمونات المبيضية : المراقبة الرجعية** **1-تحليل عواقب استئصال المبايض على الإفرازات تحت السريرية.** بحثا عن آلية تنظيم إفراز هرمونات المبيض كميا : *حلل النتائج المتحصل عليها في الوثيقة 1 ص 60. *ماذا تستنتج ؟ **مؤشر الكفاءة الأساسية:** يبرز وجود مراقبة رجعية (مفهوم المراقبة الرجعية) .	الكتاب المدرسي + السبورة	**النشاط 2 :التنظيم الكمي للهرمونات المبيضية : المراقبة الرجعية** **1-تحليل عواقب استئصال المبايض على الإفرازات تحت السريرية.** -قبل الاستئصال ،من بداية الدورة أي الزمن 0 إلى 20 يوم يتزايد إفراز هرموني FSH من 150 إلى 900 ng/ml و الـ LH من 2 ng/ml إلى 12 ng/ml . -بعد الاستئصال من اليوم 20 إلى اليوم 30 يتزايد إفراز كل منهما : الـ FSH أكثر من 900 إلى 1200 ng/ml و الـ LH إلى أكثر من 12 إلى 16 ng/ml . من 20 إلى 60يوم أي خلال دورتين متتاليتين يبقى إفراز كل منهما كبيرا و ثابتا الـ FSH عند القيمة 1200 ng/ml و الـ LH عند القيمة أكثر من 16 ng/ml *استنتج أن المبيض بمفرزاته (الاستروجينات و البروجسترون) يتحكم في إفراز الهرمونات تحت السريرية النخامية بعدما ثبت سابقا أن الهرمونات تحت السريرية و النخامية تتحكم في إفرازات المبايض.
تحقيق المؤشر 4 للكفاءة الأساسية 3 : يتحقق من وجود مراقبة رجعية و يميز نوعها .		
2- إظهار تأثير حقن الهرمونات المبيضية على الإفرازات تحت السريرية و النخامية لغرض التحقق من تأثير هرمونات المبايض على النشاط الهرموني لتحت السرير البصري و الغدة النخامية و استخراج نوع التأثير أجريت تجارب حقن مستخلص المبيض : الاستراديول على كائن سليم و آخر مستأصل المبيض ، نتائج التجارب ممثلة في الوثيقة 2 و الوثيقة 3 ص 60 و 61 على التوالي : *بين العلاقة الموجودة بين نتائج الوثيقة 1 ، 2 ، 3 . *ما هو نوع المراقبة الرجعية التي تم إظهارها؟ **مؤشر الكفاءة الأساسية:** يتحقق من وجود مراقبة رجعية و يميز نوعها.	الكتاب المدرسي + السبورة	**2- إظهار تأثير حقن الهرمونات المبيضية على الإفرازات تحت السريرية و النخامية** *عند حقن الكائن (الحيوان) السليم بهرمون الاستراديول (هرمون المبيض في المرحلة الجريبية) حيث يكون إفراز كل من هرمون تحت السرير البصري و الـ LH و هو هرمون الغدة النخامية مرتفعا ؛ أدى إلى تناقص و انخفاض إفراز كل منهما. و عند حقنه لنعجة مستأصلة المبيض (حيث يكون لذيها إفراز الـ LH منخفضا في المرحلة الجريبية) نتج عنه ارتفاع في إفراز الـ LH بشكل كبير مقارنة مع حيوان مماثل مستأصل المبيض و غير محقون بالاستراديول. يؤثر إفراز الهرمونات المبيضية بشكل مزدوج على النشاط الإفرازي لكل من تحت السرير البصري و الغدة النخامية: تزيد إفرازات تحت السرير البصري و الغدة النخامية من إفراز هرمونات المبيض : الاستروجينات و البروجسترون (تأثير إيجابي). عند زيادة إفراز هرمونات المبيض يتناقص إفراز هرمونات تحت السرير البصري و الغدة النخامية (تأثير سلبي) يعرف هذا التأثير بالمراقبة الرجعية السلبية كما في التجارب 1 و 2. Feed back négatif و عند زيادة إفراز الأستراديول في التجربة 3 ارتفع إفراز هرمونات الـ FSH و الـ LH ، يسمى هذا التأثير مراقبة رجعية إيجابية. Feed back positif

تحقيق المؤشر 5 للكفاءة الأساسية 3 : يثبت وجود مراقبة رجعية و يستخرج مفهومها.		
3-ملاحظة التصوير الإشعاعي الذاتي للمنطقة تحت السريرية لإثبات تحكم مفرزات المبيض في نشاط الغدة تحت السريرية أنجزت التجربة ص 61 ، نتائجها ممثلة في الوثيقة 4 من نفس الصفحة . *ماذا يمكن استنتاجه فيما يخص النتائج التجريبية المحصل عليها؟ *هل هذا يبين أن الاستراديول يؤثر على البنية الملاحظة؟ *ما هي العلاقة التي يمكنك استخلاصها من نتائج الوثيقة 2 و الوثيقة 4؟ **مؤشر الكفاءة الأساسية:** يثبت وجود مراقبة رجعية و يستخرج مفهومها.	الكتاب المدرسي + السبورة	**3-ملاحظة التصوير الإشعاعي الذاتي للمنطقة تحت السريرية** *استنتج أن المنطقة تحت السريرية تحتوي على الخلايا المستهدفة من طرف هرمون الاستراديول حيث تدل النقاط السوداء على ارتباط الاستراديول بمستقبلاته الغشائية على خلايا تحت السرير البصري. * نعم يدل ارتباط الاستراديول على خلايا تحت السرير البصري على تأثيره على تلك الخلايا أي على منطقة تحت السرير البصري. *من 2 و 4 استنتج أن الاستراديول يؤثر أو يستهدف ليس فقط خلايا تحت السرير البصري التي تفرز الـ GnRH بل خلايا الغدة النخامية التي تفرز الـ FSH و الـ LH .
تحقيق المؤشر 6 للكفاءة الأساسية 2 : يستخرج مفهوم المراقبة الرجعية الإيجابية.		
4-عواقب حقن جرعات قوية من الاستراديول على إفراز الهرمونات النخامية و تحت السريرية *حلل الوثيقة 5 ص 62 . *ما هي المعلومة التي تضيفها هذه التجربة ؟ **مؤشر الكفاءة الأساسية:** يستخرج مفهوم المراقبة الرجعية الإيجابية.		**4-عواقب حقن جرعات قوية من الاستراديول على إفراز الهرمونات النخامية و تحت السريرية** *-من المعروف الآن أن استئصال المبيض يؤدي إلى ارتفاع إفراز هرمون الغدة النخامية LH إلى أكثر من 20 ng/ml. بالمقابل كانت كمية الاستراديول ضعيفة جدا في الدم. -بعد إعادة زرع المبيض في بداية الدورة زاد إفراز الاستراديول قليلا إلى 100 بيكوغرام /مل و بقي ثابتا إلى غاية اليوم 16 من الدورة الجنسية. بالمقابل انفض إفراز الـ LH حتى قاربت قيمته الانعدام في اليوم 16 من الدورة. -بعد حقن جرعة قوية من الاستراديول في اليوم 16 صاحب ذلك ارتفاع كبير في إفراز الـ LH إلى حوالي 15 ng/ml . -بانخفاض تركيز الاستراديول في الدم يتبعه انخفاض في إفراز الـ LH من الغدة النخامية و ذلك خلال المرحلة اللوتيئينية. *المعلومة التي تضيفها هذه التجربة هي أن إفراز الاستراديول بكميات كبيرة يؤثر طرديا على إفراز هرمون الغدة النخامية: LH أي يحث الغدة النخامية على إفراز الـ LH يسمى هذا بالتأثير الرجعي الإيجابي. يكون تأثير و تحكم هرمون الاستراديول في إفراز هرمونات تحت السرير البصري و الغدة النخامية رجعيا موجبا بتراكيزه العالية (جرعات كبيرة)
تحقيق المؤشر 7 للكفاءة الأساسية 2 يبرز الطبيعة الدفقية للإفرازات تحت السريرية في التأثير على الإفرازات النخامية ثم المبيضية.		
5-الطبيعة الدفقية للإفرازات تحت السريرية -النخامية. **أ-نتائج الحقن المستمر و الدفقي لهرمون الـ GnRH عند حيوان مخرب المنطقة الخلفية تحت السريرية** *حلل النتائج المحصل عليها ثم استخرج الشروط اللازمة لتأثير الهرمون GnRH . **مؤشر الكفاءة الأساسية:** يبرز الطبيعة الدفقية للإفرازات تحت السريرية في التأثير على الإفرازات النخامية ثم المبيضية.	الكتاب المدرسي + السبورة	**5-الطبيعة الدفقية للإفرازات تحت السريرية -النخامية.** **أ-نتائج الحقن المستمر و الدفقي لهرمون الـ GnRH عند حيوان مخرب المنطقة الخلفية تحت السريرية** *-يكون إفراز هرمون الـ LH في بداية الدورة الجنسية ، حوالي 2.5 نانوغرام/مل عند الحيوان المخرب المنطقة الخلفية لتحت السرير البصري و كذلك الحال بالنسبة لهرمون FSH بقيمة أقل من 25 نانوغرام/مل. -عند حقن هرمون الـ GnRH بشكل دفقي ارتفع إفراز الـ LH غاية القيمة 15 نانوغرام /مل في المدة من 12 إلى 25 يوم تبعه ارتفاع كبير في إفراز هرمون FSH إلى أكثر من 100 نانوغرام خلال نفس الفترة. -عندما حقن هرمون الـ GnRH بشكل مستمر خلال المدة من 25 إلى 45 يوم انخفضت كمية إفراز كمية الـ LH إلى ما كانت عليه في بداية التجربة و كذلك الحال فيما يخص إفراز الـ FSH حيث انخفض إفرازه . *الشروط اللازمة لتأثير هرمون الـ GnRH على الهرمونات النخامية هو إفرازه على شكل دفقات و لا يؤثر إفرازه بشكل مستمر.
تحقيق المؤشر 8 للكفاءة الأساسية 2: يحدد تطور الإفراز الدفقي لهرمون الـ LH خلال الدورة الجنسية .		
6- معايرة نسبة الإفرازات تحت السريرية – النخامية خلال دورة جنسية . *كيف يتم تطور الإفرازات الدفقية للهرمون LH خلال الدورة الجنسية ؟ **مؤشر الكفاءة الأساسية:** يحدد تطور الإفراز الدفقي لهرمون الـ LH خلال الدورة الجنسية .	الكتاب المدرسي + السبورة	**6- معايرة نسبة الإفرازات تحت السريرية – النخامية خلال دورة جنسية .** *صحيح يتم إفراز هرمونات الغدة النخامية (FSH و LH) بشكل دفقي و ليس مستمرا حيث تتغير كمية الدفقات و تواتراتها الهرمونية خلال مراحل الدورة الجنسية عند المرأة : -يكون إفراز الـ LH بكميات منخفضة و تواترات ضعيفة في

		بداية المرحلة الجريبية ؛ تتراوح بين 15 و 20 mUI/mL ، تتزايد السعة (كمية الهرمون في الدفقة) و التواتر (عدد الدفقات / الزمن) خلال هذه المرحلة حتى تبلغ أقصاها خلال الساعات التي تسبق الإباضة حيث يصل 30 mUI/mL . -ينخفض الإفراز تدريجيا بعد الإباضة (من حيث السعة و التواتر) و يبقى منخفضا خلال المرحلة اللوتيئينية حتى نهايتها.
تحقيق المؤشر 9 للكفاءة الأساسية 2: يستنتج ثبات سرعة السيالة العصبية و يحسب سرعتها يستنتج ثبات سرعة السيالة العصبية و يحسب سرعتها		
حوصلة *ضع علاقة بين التغيرات الكمية للإفرازات الهرمونية و عواقبها على النشاط الجريبي.علما أن نسبة الهرمونات المبيضية في الدم تتغير دوريا . *أنجز رسما تخطيطيا لتنظيم الدورة المبيضية موضحا فيه الجهاز المنظِّم و المنظَّم. **مؤشر الكفاءة الأساسية:** يضع علاقة بين التغيرات الكمية للإفرازات الهرمونية و تأثيرها على الوظيفة التناسلية (تطور الجريبات) و يترجم ذلك إلى رسم تخطيطي يبرز فيه الجهاز المنظِّم و المنظَّم .	الكتاب المدرسي + السبورة	**حوصلة** يخضع النشاط الجنسي الدوري لتحكم و تنظيم كل من المعقد تحت السريري النخامي و الغدد الجنسية : في بداية الدورة الجنسية و خلال المرحلة الجريبية يكون إفراز الهرمونات المبيضية ضعيفا (إفراز البروجسترون) نظرا لضمور الجسم الأصفر مما يحسس (ينبه اللواقط) التي تحث المعقد تحت السريري النخامي على إفراز هرموناته فتتزايد سعة و تواتر الإفراز الهرموني للـ FSH و LH ؛ يعرف ذلك بالمراقبة الرجعية السلبية. يؤدي زيادة إفراز الـ FSH إلى حث نمو و تطور الجريبات خلال المرحلة الجريبية فيزداد بذلك إفراز الهرمونات المبيضية : الاستروجينات . عند بلوغ إفراز الاستروجينات أقصاه يثير لواقط تؤدي إلى إفراز الـ LH بقيمة قصوى تنتج عنها الإباضة؛ تسمى مراقبة رجعية إيجابية. بعد الإباضة و خلال المرحلة اللوتيئينية ينتج عن الإفراز الكبير للبروجسترون تأثيرا سلبيا على إفراز الهرمونات النخامية حيث يكبح إفرازهما ؛ يعرف ذلك بالمراقبة الرجعية السلبية. تشكل العصبونات تحت السريرية و خلايا الغدة النخامية لواقط حيث تتحسس بنقص و زيادة إفراز الهرمونات المبيضية فهي لواقط الجهاز المنظِّم Le système réglant. فتفرز هرموناتها لضمان ثبات كمية الهرمونات المبيضية عند القيمة المطلوبة في الوقت المحدد من الدورة الجنسية ، فتشكل الهرمونات المبيضية الجهاز المنظَّم Le système réglé و كميتها المتغير Le paramètre– -



المرحلة الثالثة : التقويم التكويني		
تنظيم المحتوى/نشاط الأستاذ	**الوسائل**	**نشاط التلميذ/ المقاييس**
وظيفة كتابية رقم 1 **أدوات التقويم التكويني: (الأسئلة)** يكلف التلاميذ بحل بعض التمارين من الكتاب يعينها الأستاذ و يحدد الأهداف منها حل التمرين 1 و 2 و 4 ص 31 من الكتاب المدرسي تستلم الوظيفة بعد أسبوع من تسليمها **الأهداف من الأسئلة (التقويم):** **الأهداف (الكفاءات) المعرفية :** **الأهداف (الكفاءات)المنهجية:** **الإجراءات المتخذة** : تصحح و توضع العلامات وفقا للمقاييس المحددة من طرف الأستاذ (سلم التنقيط) تحتسب العلامات تقويما مستمرا.	الكتاب المدرسي	يتوقع الأستاذ و يحرر الأجوبة المناسبة. ينجز سلم التنقيط المناسب.

azzouz_nour@hotmail.com