الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 2 آداب وفلسفة	البطاقة الفنية رقم :01

المجال المفاهيمي	المجال 1: التنظيم الهرموني والهرموني العصبي. الوحدة التعليمية: التنظيم الهرموني السكري. الحصة التعليمية: : التحلون

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
ايجاد علاقة بين المعطيات	تحليل وثائق تبين نسبة السكر في الدم سرد خطوات عمل جهاز غلوكو متر تحويل قيم التحلون حب وحدات قياسه

المعـ ارف المبنيـ ة
خطوات عمل جهاز غلوكو متر مفهوم التحلون و هو نسبة السكر في بلازما الدمعند شخص بالغ ذات حالة صحية جيدة وحدات قياس التحلون

المراحـــل	سيـ ر الـ مدرس
1- وضعية الانطلاق	تتحصل العضوية يوميا على كميات كبيرة من السكريات الناتجة عن تناول الاغذية ، بحيث جدها على شكل غلوكوز في بلازما دمنا بكميات ضئيلة
2- طرح الإشكالية	فما المقصود بالتحلون وكيف يمكن قيا سه في بلازما الدم وما هي تغيراته؟
3- صياغة الفرضيات	- التحلون هو كمية السكر في الدم - يتم قياسه بواسطة الوزن - يتغير حب كمية الغذاء التي نتناولها
4 - التقصي	1- طرائق قياس التحلون تقدر تقدر قيمة التحلون في بلازما الدم بعدة طرق منها : - التحاليل الدموية بمخبر التحاليل الطبية - جهاز قياس نبة الكر غلوكومتر - استعمال الاشرطة المستطيلة للاختبار السكر 2- خطوات اتعمال غلوكومتر : تحضير الجهاز وضبطه في الصفر ادخال الشريط المعالج بالجهاز تعقيم الواخز واحداث ثقب بالاصبع للحصول على قطرة دم وضع قطرة الدم على المكان المخصص في الشريط بعد مدة نقرا النتيجة على شاشة الجهاز بوحدة mg/dl 3- مفهوم التحلون : هو تركيز الجلوكوز في بلازما الدم المتراوح ما بين 0.8-1.2 g/l طبيعيا بحيث تقدر قيمة التحلون بعدة وحدات نذكر منها 5.5 mmol/l والمقدرة ب 100 mg/dl وتساوي 1 g/l

5- الخلاصة: **6- التقويم:**	4- **تغيرات التحلون** : - حلل الوثيقة 3 وماذا تستنتج ؟ **خلاصة :** يمثل التحلون تركيز الغلوكوز في بلازما الدم بحيث تبقى ثابة في حدود 1غ/ل رغم الاستهلاك الطاقوي المتغير أو عدم تناول الاغذية بشكل مستمر تطبيق : قم بحل النشاط رقم 3 ص 19

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 2 آداب وفلسفة	البطاقة الفنية رقم :02

المجال المفاهيمي	المجال 1: التنظيم الهرموني والهرموني العصبي. الوحدة التعليمية: التنظيم الهرموني السكري. الحصة التعليمية: : الداء السكري التجريبي

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
ايجاد علاقة بين المعطيات	طرح اشكالية طريقة تنظيم نسبة السكر في الدم اثر تناول أغذية غنية بالسكر واستنتاج الطبيعة الهرمونية المتدخلة في تنظيم نسبة السكر في الدم

المعـ ارف المبنيـ ة
تتم المحافظة على ثبات نسبة السكر في الدم بآلية خلطية

المراحـــل	سيـ ر الـ مدرس
1- وضعية الانطلاق 2- طرح الإشكالية 3- صياغة الفرضيات 4 - التقصي 5- الخلاصة: 6- التقويم:	عرفت سابقا بان مصدر السكريات في دمنا هو الأغذية المتناولة والتي تتعرض لإنزيمات هاضمة تفرزها غدد مختلفة رغم هذا فإن نسبة الكسر تتراوح 0.8 1.2 غ/ل فما هو العضو المسؤول على ثبات نسبة السكر في الدم ؟ وهل له تأثيرات أخرى في العضوية ؟ - يتحكم في نسبة الكر الجهاز العصبي (المخ) - يتحكم في نسبة السكر البنكرياس بآلية خلطيه هرمونية 1- دور البنكرياس في التحكم في نسبة السكر لمعرفة دور البنكرياس نقوم بدراسة تجربة ميرينغ ومنكوفيسكي التجربة : قام العالمان باستئصال البنكرياس لكلب سليم فلاحظا عدة تغيرات منها - اضطرابات هضمية - ظهور أعراض الداء السكري والمتمثلة في : - ارتفاع نسبة السكر في الدم إلى 3.5 غ/ل - ظهور الغلوكوز في البول مع غزارة البول - نحافة الجسم وموت الكلب بعد شهر نتيجة الإفراط السكري المطول نتيجة : يتم التحكم في نسب السكر في الدم من طرف البنكرياس كما لها دور في عملية الهضم . 2- آلية التحكم في نسبة السكر عند زرع قطعة البنكرياس تحت الجلد تؤدي إلى اختفاء الداء السكري وأعراضه ونفس النتيجة عند حقن مستخلصات البنكرياس نتيجة : تتحكم البنكرياس في نسبة السكر في الدم بآلية خلطيه بحيث تفرز هرمون في الدم يؤدي إلى خفض نسبة السكر تطبيق تم تجيل تغيرات نسبة السكر في الدم والبول عند الكلب المستأصل البنكرياس فتحصلنا على المنحنيات التالية (الوثيقة 2 ص 21) حلل المنحنيين وماذا تستنتج ؟

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 2 آداب وفلسفة	البطاقة الفنية رقم :03

المجال المفاهيمي	المجال 1: التنظيم الهرموني والهرموني العصبي. الوحدة التعليمية: التنظيم الهرموني السكري. الحصة التعليمية: : جهاز التنظيم الخلطي

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
التمثيل التخطيطي .	وضع نموذج التنظيم الهرموني انطلاقا من المكتسبات القبلية في السنة الأولى ثانوي .

المعـ ارف المبنيـ ة
يتضمن جهاز التنظيم الخلطي 1- جهاز منظم بحيث التغير يحافظ على قيمة ثابتة 2- جهاز منظم وهو الذي ينظم الجهاز المنظم متكون من : - لواقط حساسة لتغيرات الثابت - جهاز اتصال (الجهاز الدموي) الناقل لرسالة الهرمونية - منفذات التي تغير نشاطها استجابة لرسائل الهرمونية ويؤثر مباشرة على المتغير

المراحـــل	سيـ ر الـ مدرس
1- وضعية الانطلاق	تحافظ البنكرياس على ثبات نسبة السكر في بلازما الدم كما يوجد في الجسم عدد كبير من الثوابت الأخرى التي تتم مراقبتها باستمرار بواسطة جهاز تنظيم ذاتي .
2- طرح الإشكالية	فما هي مكونات هذا الجهاز وما هو دور كل عنصر منه في الحفاظ على قيمة الثابت ؟.
3- صياغة الفرضيات	- يتكون جهاز التنظيم من عضو واحد فقط يقوم بالسيطرة على قيمة الثابت. - يتكون من جهاز منظم وآخر منظم يتحكم في الأول ويحافظ على ثبات المتغير فيه.
4 - التقصي	**1 - اختبار الإفراط السكري** نتعرف على حالة جهاز التنظيم بتحليل نتائج اختبار الإفراط السكري والمتمثل في منحنيات الوثيقة 1 ص 24 . تحليل المنحيات المنحنى الأول:يمثل تغيرات نسبة السكر بدلالة الزمن لشخص مصاب حيث كانت قيمة التحلون تقريبا 2.7 غ/ل عند تناول الوجبة السكرية ثم ارتفعت هذه النسبة بسرعة إلى أن بلغت قيمة 3.7 غ/ل بعد 60 د من تناول الوجبة الغذائية كما تبقى هذه القيمة في زيادة تدريجية بمرور الزمن. المنحنى الثاني : يمثل تغيرات نسبة السكر بدلالة الزمن لشخص سليم بحيث - من 0 60 د : نلاحظ ارتفاع قيمة التحلون من 0.9 غ/ل عند تناول وجبة غذائية إلى أن تصل أقصاها 2.3 غ/ل بعد 60 د . - من 60- 120 د نلاحظ تناقص تدريجي في قيمة التحلون إلى أن تصل للقيمة

الطبيعية بعد ساعتين من تناول الوجبة السكرية .

المنحنى الثالث : يمثل تغيرات نسبة السكر بدلالة الزمن لشخص سليم بحيث
- من 0 60 د : نلاحظ ارتفاع قيمة التحلون من 0.9 غ/ل عند تناول وجبة غذائية إلى أن تصل أقصاها 1.2 غ/ل بعد 60 د .
- من 60- 120 د نلاحظ تناقص تدريجي في قيمة التحلون إلى أن تصل للقيمة الطبيعية بعد ساعتين من تناول الوجبة السكرية .
الاستنتاج : نستنتج أن الشخص الأول مصاب بداء السكري والثاني معرض للإصابة مستقبلا والثالث سليم جهاز التنظيم .
تعريف اختبار الإفراط السكري : هو التحليل السكري بعد تناول وجبة سكرية مقدرة بـ 75 غ من الغلوكوز والفائدة منه تحديد درجة سلامة جهاز التنظيم السكري
خلاصة : يتدخل جهاز التنظيم السكري بعد تسجيل تغير للثوابت في الوسط الداخلي
- ترتفع قيمة التحلون إلى 1.2 أو 1.5 بعد تناول وجبة سكرية ويدعى بالارتفاع الفسيولوجي (الإفراط السكري) الذي يتراجع إلى القيمة الطبيعية بعد ساعتين بتدخل جهاز التنظيم .

2- مكونات جهاز التنظيم الخلطي

للتعرف على مكونات هذا الجهاز الذاتي التنظيم نشبهه بالجهاز المنظم لدرجة الحرارة في المنزل بحيث
- عند انخفاض درجة الحرارة تتحسس لها اللواقط الحساسة ومن ثم تنبه مركز المراقبة الذي يأمر المنفذات بالعمل على رفع درجة الحرارة .
- عند ارتفاع درجة الحرارة عن القيمة المرجعية تتحسس لها اللواقط وتنبه مركز المراقبة الذي يأمر المنفذات بالتوقف وهكذا تبقى حرارة المنزل ثابتة.

5- الخلاصة:

استنتاج : يتكون جهاز التنظيم الخلطي من جهاز منظم يتحكم في ثباته جهاز منظم

2-1 الجهاز المنظم : يتمثل في الوسط الداخل (الدم) المتغير فيه هو نسبة السكر في الدم.

2-2 الجهاز المنظم : يعمل على تنظيم الجهاز المنظم بالحفاظ على قيمة الثابت في حدود 1غ/ل وهو يتكون من
- اللواقط الحساسة لتغيرات الثابت مقارنة بالقيمة المرجعية .
- جهاز اتصال يسمح بنقل الرسالة الهرمونية ويتمثل في الدم واللمف.
- منفذ أو منفذات وهي الأعضاء التي تغير نشاطها استجابة للرسائل الهرمونية.

رسم المخطط ص 28

6- التقويم:

- التطبيق رقم 2 ص 27 من الكتاب المدرسي.

7- التعميم:

- ماهي التغيرات التي تحدث على الثابت (نسبة السكر في الدم).

ثانوية حنكة علي المقرن — المستوى : 2 آ ف

الفرض الأول في مادة العلوم الطبيعية

التمرين الأول :

اقرأ الجمل التالية بتمعن واكتشف الخاطئة وصححها .

- الغلوكومتر جهاز يستعمل لقياس نسبة السكر في البول.

.....

- تنخفض قيمة التحلون في الدم بعد وجبة غذائية وترتفع من جديد بعد ساعتين.

.....

- تتراوح قيمة التحلون في بلازما الدم ما بين 4.4m mol/l و 6.6m mol/l .

.....

- تكون نسبة الكر ثابتة مهما كانت الظروف الفسيولوجية للفرد.

.....

- ينقل جهاز الإيصال الرسالة الهرمونية التي يكون مصدرها الدم .

.....

- يتكون الجهاز المنظم من لواقط حساسة ومنفذات وجهاز اتصال .

.....

التمرين الثاني : أجب عن الأسئلة التالية

1- صف جهاز غلوكومتر .

2- أذكر طرائق تقدير قيمة التحلون في بلازما الدم .

3- ما هي الآلية التي تحافظ بها العضوية على ثبات قيمة التحلون؟

4- ماذا نعني بالمصطلحات التالية ؟

- إنزيمـات هاضمـــة :

- غدة مزدوجة الإفراز :

- الوســـــط الداخلي :

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 2 آداب وفلسفة	البطاقة الفنية رقم :04

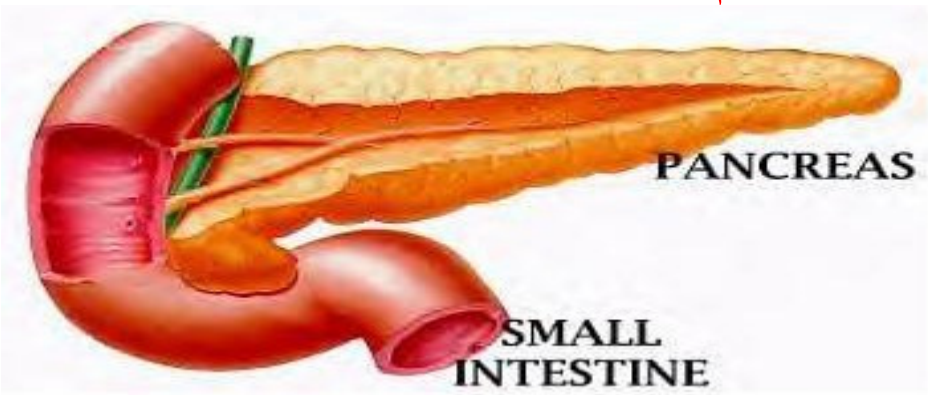
المجال المفاهيمي	المجال 1: التنظيم الهرموني والهرموني العصبي. الوحدة التعليمة1: التنظيم الهرموني السكري. الوحدة الفرعية 4: جهاز تنظيم الإفراط السكري الحصة التعليمة:1 : هرمون القصور السكري (الأنسولين)

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
ايجاد علاقة بين المعطيات التمثيل التخطيطي .	1)التعرف على هرمون القصور السكري انطلاقا من تحليل نتائج طبية . 2) إيجاد علاقة بين التخريب الانتقائي لبعض مناطق البنكرياس وتأثير ذلك على التحلون. 3) ملاحظة مقطع نسيج البنكرياس. 4) انجاز رسم تخطيطي تفسيري للمقطع بنكرياس محددا الخلايا β . 5) وضع علاقة بين تغيرات إفراز الأنسولين وتغير شروط أوساط الزرع التي نغير فيها تركيز جلوكوز

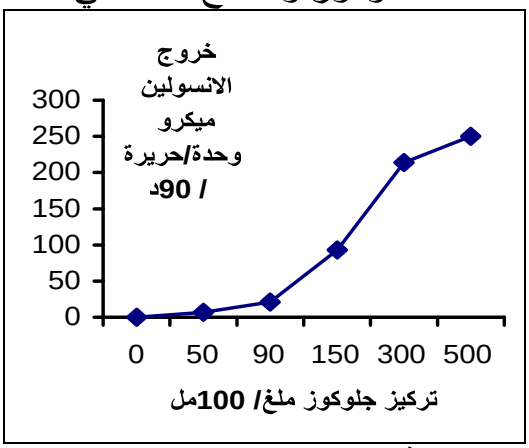
المعـ ارف المبنيـ ة
1- يفرز البنكرياس هرمون مخفض لنسبة السكر في الدم (الأنسولين رسالة هرمونية). 2- يفرز الأنسولين من طرف الخلايا β التي تتواجد بالمنطقة المركزية لجزر لانجر هانس . 3-تعتبر الخلايا β في الوقت نفسه مستقبل ، حساس لتغيرات الثابت الكيميائي (غلوكوز) ومولدة للاستجابة المتكيفة

المراحـــل	سيـ ر الـ مدرس
1- وضعية الانطلاق	يعمل الجهاز المنظم لنسبة السكر في الدم على تخفيض نيبة السكر اذا ارتفعت عن القيمة الطبيعية 0.8غ/ل - 1.1غ/ل عن طريق هرمون يطرحه في الدم . فما هو الهرمون المخفض لنسبة السكر في الدم؟
2- طرح الإشكالية	الانسولين هرمون يخفض نسبة السكر في الدم . الانسولين هرمون لايخفض نسبة السكر في الدم .
3- صياغة الفرضيات	**1 - دور الأنسولين - هرمون القصور السكري** تفرز البنكرياس في الدم هرمونات مختلفة من بينها الأنسولين وللتعرف على دوره نحلل نتائج تجريبية أجريت لتحديد علاقته بالتحلون والنتائج موضحة في المنحنى التالي . - حلل المنحنى وماذا تستنتج .
4 - التقصي	تحليل المنحنى: من المنحنى الممثل لتغيرات كمية الأنسولين المفرزة وقيمة التحلون عند شخص بعد تناول وجبة غذائية نلاحظ أنه كلما زادت نسبة السكر في الدم زادت معها نسبة الأنسولين المفرزة من البنكرياس علاقة طردية وتخفض هذه النسبة بانخفاض كمية السكر في الدم . التفسير : يفرز الأنسولين عند ارتفاع قيمة التحلون اذ يحث المنفذات على إعادتها للقيمة المرجعية 1 غ/ل
5- الخلاصة:	النتيجة: يعمل الأنسولين على خفض نسبة السكر في الدم عند ارتفاعها فهو هرمون القصور السكري .
6- التعميم:	أين يتم تركيبه في البنكرياس ؟
7- التقويم:	التطبيق رقم 2 ص 37

الحصة التعليمية 2 : دراسة البنية التشريحية للبنكرياس

المراحـــل	سير الـ درس
1- وضعية الانطلاق 2- طرح الإشكالية	تفرز البنكرياس هرمون الأنسولين الذي يعمل على خفض نسبة السكر في الدم عند ارتفاعها كما تلقي بمفرزاتها في الجهاز الهضمي فهي مزدوجة الإفراز. فهل يمكن اعتبارها ذات نوع واحد من الخلايا(بنية متجانسة)؟
3- صياغة الفرضيات	- تتكون البنكرياس من نوع واحد من الخلايا -تحتوي البنكرياس على مجموعة من الخلايا المختلفة الوظيفة والشكل
4 - التقصي	**1- الفحص العام للبنكرياس :** 
5- الخلاصة: 6- التعميم: 7- التقويم:	تقع البنكرياس خلف المعدة أسفل الطحال متصلة بقناة مع الأنبوب الهضمي ذات شكل مثلث قاعدته ناحية الاثنى عشر ووزن يتراوح بين 80 و 100غ . **2- الفحص المجهري للبنكرياس :** سمح الفحص المجهري لعينة من نسيج البنكرياس بالحصول على الوثيقة التالية تظهر الوثيقة بان البنكرياس تتكون من نمطين من الأنسجة أ- الخلايا الكتلية : وهي بنيات خلوية غنية بالشعيرات الدموية مكونة من أربع أنواع من الخلايا أهمها **α و β** يطلق عليها جزر لانجر هانس نسبة إلى مكتشفها الذي مثلها بالجزر . ب- الخلايا العنقودية : وهي تجمع الخلايا على شكل عناقيد متصلة بالاقنية ويتمثل دورها في تصنيع العصارة الهاضمة البنكرياسية وطرحها في العفج عبر القناة البنكرياسية الخلاصة : تتكون البنكرياس من عدة أنواع من الخلايا المختلفة الشكل والوظيفة فهي ذات نسيج غير متجانس.

الحصة التعليمية 3 : مقر إفراز هرمون الأنسولين

المراحـــل	سير الدرس
1- وضعية الانطلاق 2- طرح الإشكالية 3- صياغة الفرضيات 4 - التقصي	تتكون البنكرياس من عدة أنواع من الخلايا المختلفة الشكل والوظيفة منها أربعة أنماط مكونة لجزر لانجرهانس من بينها نمط واحد مسؤول على افراز الانسولين **فكيف يمكن اكتشاف هذا النمط وما هو موقعه؟** - الخلايا α المفرزة لهرمون الأنسولين - الخلايا β المفرزة لهرمون الأنسولين **1- مقر إفراز الأنسولين** للتعرف على الخلايا المفرزة للأنسولين نقوم بدراسة التجارب التالية : **التجربة 1- استئصال البنكرياس** عند استئصال البنكرياس نلاحظ ظهور اضطرابات هضمية مع إفراط سكري عنيف **النتيجة :** البنكرياس مسؤولة على انخفاض نسبة السكر في الدم. **التجربة 2-** عند تخريب الخلايا β بمادة الالوكسان نلاحظ ظهور إفراط سكري دون اضطرابات هضمية . **النتيجة:** الخلايا من جزر لانجرهانس هي المسؤولة على انخفاض نسبة السكر في الدم . **التجربة 3-** يؤدي حقن هرمون الأنسولين في حيوان مستأصل البنكرياس إلى اختفاء أعراض الداء السكري وعدم اختفاء الاضطرابات الهضمية . **النتيجة:** الخلايا β هي المسؤولة على إفراز هرمون الأنسولين. **2- تغيرات الانسولين بتغير تركيز الغلوكوز :** تمت معايرة كمية إفراز الأنسولين من جزر لانجرهانس معزولة بوجود تراكيز مختلفة الغلوكوز والنتائج ممثلة في المنحنى التالي  **تحليل المنحنى:** يمثل المنحنى تركيز الجلوكوز بحيث نلاحظ كلما زاد تركيز الجلوكوز ترتفع كمية الأنسولين المفرزة **نتيجة :** تعتبر الخلايا β مستقبل حساس لتغيرات الثابت الكيميائي (جلوكوز) ومولدة الاستجابة المتكيفة
5- الخلاصة:	**الخلاصة :** تفرز البنكرياس هرمون القصور السكري (الأنسولين) المخفض لقيمة التحلون من طرف الخلايا β المتواجدة في مركز جزر لانجرهانس والتي تعتبر المستقبل الحساس لتغيرات قيمة التحلون ومولدة للاستجابة .
6- التقويم:	التطبيق رقم 1 ص 37 .

الحصة التعليمية 4 :الأعضاء المستهدفة من طرف هرمون الأنسولين

المراحـــل	سيـــــــر الـــــــدرس
1- وضعية الانطلاق	عندما ترتفع نسبة السكر في الدم تؤدي إلى زيادة إفراز هرمون أنسولين في الوسط الداخلي الذي يؤثر على بعض الخلايا يضمن بها استرجاع المتغير إلى قيمته الثابتة و تدعى هذه الخلايا بالأعضاء المستهدفة
2- طرح الإشكالية	* فما هي هذه الأعضاء المستهدفة ؟ و كيف يحدث استرجاع هذه القيمة ؟
3- صياغة الفرضيات	- يؤثر على شكل خلايا الجسم - الأعضاء المستهدفة هي بعض الخلايا المتحسسة للأنسولين
4 - التقصي	لمعرفة أعضاء مستهدفة من طرف هرمون الأنسولين تقوم بدراسة التجارب التالية : **تجربة 1 :** سمح تناول 100 غ جلوكوز مشع (C14) بتتبع مصير هذا السكر في العضوية ونتائج المتحصل عليها موضحة في الجدول التالي :

تناول 100 غ جلوكوز مشع	نسبة الجلوكوز المشع (X) ب Y			
	الكبد	خارج خلوي	العضلة	النسيج الدهني
	55	5	18	11

1- ماذا يمكنك استخلاصه من دراسة قياسات الجدول أعلاه ؟
2- لماذا تعتبر الكبد أهم عضو من الأعضاء المستهدفة

- الإجابة : من الجدول نلاحظ أن الجلوكوز المشع يجمع في الكبد و العضلة والنسيج الدهني و أهم عضو مستهدف في الكبد لذا يعتبر الأعضاء احتفاظا بالسكر

تجربة2: قام كلورد برنارد بقياس نسبة السكر الداخلة إلى الكبد عن طريق الوريد البائي الكبدي و الخارج منها عن طريق الوريد الفوقي كبدي فنحصل على نتائج الوصفة في الجدول التالي :

1- حلل و ناقش محتوي الجدول ؟
2- ماهي المعلومات المستخلصة من التحليل ؟
3- ماهو مصير الفائض من الجلوكوز ؟

قياس نسبة الجلوكوز	في الوريد بابي كبدي	في الوريد فوق كبدي
بعد تناول وجبة غذائية	> 2.5	1 .20 -1

- تحليل النتائج :

نلاحظ أن نسبة الجلوكوز التي تظهر في الوريد البابي الكبدي كانت أكبر من نسبة الاعتيادية **2.5 >** بينما نسبة الغلوكوز تظهر في الوريد فوق كبدي النسبة الاعتيادية **1.2 -1**

2- نستخلص من هذه التجربة أن الكبد تحافظ على قيمة التحلون الطبيعي في الوريد فوق كبدي وذلك بتخزين كمية السكر الزائد في الوريد الكبدي

- مصير الغلوكوز المخزن تحويله إلى سكر معقد (جليكوجين)

5 - التركيب :	**الخلاصة :** الأعضاء المخزنة للسكر في الجسم هي الأعضاء المستهدفة من طرف هرمون الأنسولين و هي الكبد ،العضلة و النسيج الدهني أشكال تخزين السكر: من خلال دراسة وثيقة رقم (5) نستنتج أن السكر يخزن على شكلين مختلفين - يخزن في عضلة وكبد على شكل جليكوجين - و يخزن في النسيج الدهني على شكل ثلاثي الغليسريد تطبيق : لدراسة كمية جليكوجين مخزن في عضلة نقدم المنحنى التالي :
6- التقويم:	1- حلل المنحنيين ماذا تستنتج من هذا التحليل ؟

الحصة التعليمية 5 :آلية تأثير هرمون الأنسولين

المراحـــل	سيـــــــر الـــــــدرس
1- وضعية الانطلاق	عرفنا سابقا بأن هرمون الأنسولين يعمل على رفع نفاذية جلوكوز للخلايا المستهدفة على جزيئات تدعى المستقبلات غشائية و على نواقل خاصة
2- طرح الإشكالية	- **فكيف نؤكد وجود مستقبلات غشائية على أغشية خلايا ؟ وما هي آلية تأثير هرمون أنسولين؟**
3- صياغة الفرضيات	**1- المستقبلات الغشائية :** لمعرفة آلية تأثير هرمون أنسولين نقوم بتطبيق خاصية تضائر المشعة و ذلك بحقن كمية من أنسولين مشع في جسم مستأصل البنكرياس ثم نتبع مصير هذا الهرمون فلوحظ انه يتواجد على خلايا أغشية الكبدية و ا لعضلية والدهنية و تقسيم هذه الملاحظة وهي توضع جزيئات أنسولين على أغشية خلايا راجع إلى وجود مستقبلات غشائية برونسية نوعية لها شكل فراغي متكامل مع الشكل فراغي لجزيئات أنسولين كما هي في الشكل التالي .
4 - التقصي	**النتيجة** : توجد على أغشية الخلايا المستهدفة مستقبلات غشائية نوعية لها شكل فراغي متكامل مع الشكل الفراغي للهرمون أنسولين
5 - التركيب :	**2- آلية تأثير هرمون الأنسولين على الخلايا الدهنية** **تجربة :** نأخذ من فأر خلايا دهنية ونضعها في أوساط زرع تحتوي على غلوكوز مشع وأنسولين ثم نتبع تدفق الغلوكوز إلى الخلايا بدلالة تركيز الأنسولين في الوسط فتحصلا عل المنحنى التالي - حلل وفسر المنحنى وماذا تستنتج ؟ **النتيجة :** يعمل هرمون الأنسولين بوجود مستقبلات نوعية على الأغشية على رفع تدفق الغلوكوز إلى الخلايا عبر أغشيتها والوثيقة 6ص 41 توضح آلية عمل الأنسولين على الخلايا الدهنية
6- التقويم:	ارسم مخطط يوضح حلقة التنظيم السكري

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 2آ ف	البطاقة التقنية رقم : 5

المجال المفاهيمي	المجال 1: التنظيم الهرموني والهرموني العصبي. الوحدة التعليمة 2 : التنظيم الهرموني العصبي للتكاثر الوحدة الفرعية 5 : جهاز تنظيم القصور السكري

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
ايجاد علاقة بين المعطيات التمثيل التخطيطي .	1) التعرف على هرمون الإفراط السكري انطلاقا من تحليل نتائج معايرة نسبة السكر عند شخص صائم 2) التعرف على العناصر المتدخلة من إيجاد علاقة بين التخريب الانتقائي لمنطقة المحيطية لجزر لانجر هانس وتأثير ذلك على التحلون. 3) تحليل نتائج معايرة نسبة السكر في دم الوريد البابي الكبدي وفي الفوق كبدي لشخص صائم ونتائج تجربة الكبد المغسول .

المعـــــارف المبنيـــــة
1- يفرز البنكرياس هرمون الإفراط السكري (غلوكاغون) 2- يركب هرمون الغلوكاغون من طرف الخلايا ألفا المتواجدة في محيط جزر لانجر هانس 3- تعتبر الخلايا ألفا مستقبلات حساسة لتغيرات السكر 4- يؤثر الغلةكاغون على مستوى الكبد بتنشيط اماهة الغليكوجين الكبدي ويرفع من نسبة السكر

المراحـــل	سيـــــــر الـــــــدرس
1- وضعية الانطلاق	تقوم الخلايا المستهدفة بتنظيم قيمة التحلون في الدم وذلك بتخزين السكر على شكل جليكوجين أو تحريره بتحليل جليكوجين بحيث يكون هذا النشاط تحت المراقبة بواسطة هرمونات منها هرمون القصور السكري وهرمون الإفراط السكري فما هو هرمون الإفراط السكري وما هو مقر إفرازه والأعضاء التي يؤثر فيها
2- طرح الإشكالية	
3- صياغة الفرضيات	
4 - التقصي	

5 - التركيب : **6- التقويم:**	

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 2آ ف	البطاقة التقنية رقم : 6

المجال المفاهيمي	المجال 1: التنظيم الهرموني والهرموني العصبي. الوحدة التعليمة2: التنظيم الهرموني العصبي للتكاثر الوحدة الفرعية 6: حلقات التنظيم

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات

المعـ ارف المبنيـ ة

المراحـــل	سيـــــــر الـــــــدرس
1- وضعية الانطلاق 2- طرح الإشكالية 3- صياغة الفرضيات 4 - التقصي	

5 - التركيب : **6- التقويم:**	

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 2 آداب وفلسفة	البطاقة الفنية رقم :07

المجال المفاهيمي	المجال 1: التنظيم الهرموني والهرموني العصبي. الوحدة التعليمة2: التنظيم الهرموني العصبي للتكاثر الوحدة الفرعية 1: المراقبة الهرمونية الرجعية أثناء الحمل الحصة التعليمة:1 : المراقبة الهرمونية الرجعية السالبة

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
ايجاد علاقة بين المعطيات	1) - استخراج التغيرات التي تمس الجهاز التكاثري الأنثوي (المبيض والرحم) بعد الالقاح وبداية الحمل من تحليل وثائق 2) وضع علاقة بين التغيرات الملاحظة والتغيرات الهرمونات المبيضية من خلال التحليل المقارن لتطور كمية هذه الهرمونات قبل وأثناء الحمل 3)- استخراج أثر النسب المرتفعة للهرمونات المبيضية على إفراز المعقد تحت السرير البصري النخامي

المعـ ارف المبنيـ ة
1- يعقب الالقاح بقاء الجسم الأصفر ومخاطية الرحم وانقطاع الطمث 2- يعود بقاء مخاطية الرحم واستمرار النسب المرتفعة للهرمونات المبيضية في البلازما المفرزة من طرف الجسم الأصفر 3-تقوم الهرمونات المبيضية بمراقبة رجعية سالبة على المعقد تحت السرير البصري النخامي

المراحـــل	سيـ ر الـ مدرس
1- وضعية الانطلاق	تدعى الفترة الزمنية الممتدة بين تشكل البويضة الملقحة (الالقاح) حتى الولادة واكتمال نمو الجنين بالحمل وخلالها تحدث عدة تغيرات على مستوى الرحم والمبيض تضمن استمرارية الحمل وسلامة الجنين
2- طرح الإشكالية	فما هي التغيرات التي تطرأ على المبيض والرحم خلال الحمل وما الآلية المتحكمة في تلك التغيرات .
3- صياغة الفرضيات	تحدث التغيرات على مستوى الرحم تحت آلية هرمونية توقف الحيض وإنتاج البويضات يخضع لتأثير عصبي
4 - التقصي	**1- تغيرات المبيض والرحم خلال التطور** أ- عند إجراء مقطع في مبيض خلال الأسابيع الأولى من الحمل نلاحظ - تواجد الجسم الأصفر بشكل نامي وعدم اضمحلاله - توقف تطور الجريبات الابتدائية إلى جريبات ناضجة ب- عند إجراء مقطع على مستوى الرحم خلال الحمل يلاحظ - استمرارية نمو وتطور البطانة الرحمية والتي ينغرس فيها البلاستوسيت مكونا فيما بعد الجنين ولواحقه وتعد المشيمة أهمها . - انقطاع الطمث طيلة فترة الحمل **نتيجة** : يعقب الالقاح استمرار الجسم الأصفر ومخاطية الرحم وانقطاع دم الطمث **2- العلاقة بين تغيرات الحمل والهرمونات المبيضية :** لتفسير التغيرات التي تطرأ على كل من المبيض والرحم خلال الحمل تم قياس نسبة الهرمونات المبيضية قبل وخلال أسابيع من الحمل فتحصلنا على المنحنيات التالية : سؤال : حلل المنحنيات وماذا تستنتج ؟ تمثل المنحنيات تغيرات كمية الهرمونات المبيضية و HCG خلال فترة الحمل بحيث نلاحظ - من الالقاح إلى الأسبوع 12 بعد أخر حيض زيادة في كمية البروجسترون والاستراديول في

البلازما بحيث يفرزهما الجسم الأصفر من المبيض .
- من الأسبوع 12- 40 استمرار إفراز الهرمونيين وزيادة كميتهما رغم اضمحلال الجسم الأصفر بعد الشهر الثالث من الحمل بحيث تقوم المشيمة بإفراز الاستروجين والبروجسترون اللذان يحافظان على استمرارية نمو وتطور مخاطية الرحم والحمل

نتيجة : يعود بقاء مخاطية الرحم إلى استمرار النسبة المرتفعة للهرمونات المبيضية في البلازما والتي تفرز من طرف الجسم الأصفر والمشيمة بعد ثلاثة أشهر من الحمل

2- تأثير الهرمونات المبيضية على الغدة النخامية

يتأثر المعقد تحت السرير البصري النخامي بنسبة الهرمونات المبيضية السارية في الدم وللتعرف على أثر ارتفاع نسبة الهرمونات المبيضية خلال الحمل إفرازات المعقد تحت السرير البصري النخامي.

من المنحنيات نلاحظ أن الاستراديول أدى إلى تناقص إفراز هرمونات تحت السرير البصري GnRH وهرمونات الفص الأمامي من الغدة النخامية LH.

نتيجة : تقوم الهرمونات المبيضية بمراقبة رجعية سالبة على المعقد تحت السرير البصري النخامي .

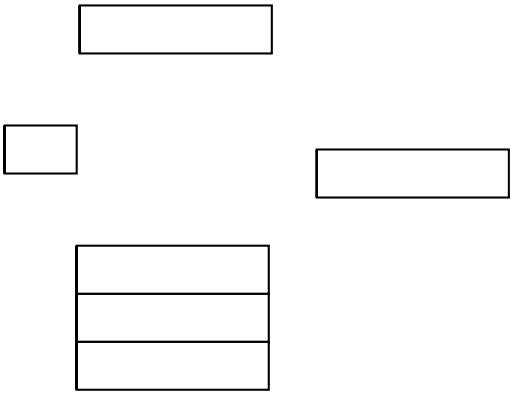
5- الخلاصة:

خلاصة : ينتج عن الالقاح بقاء الجم الأصفر المفرز للهرمونات المبيضية التي تحافظ على بقاء مخاطية الرحم وتطورها لاستقبال البلاستوسيست وتعشيشها في الرحم فلا يظهر دم الطمث بحيث تضمن المشيمة استمرار إفراز البروجسترون والاستروجين بعد ثلاثة أشهر كما تفرز هرمون HCG و HPL واستمرار النسبة المرتفعة للهرمونات المبيضية تمارس مراقبة رجعية سالبة على المعقد تحت السرير البصري النخامي ينتج عنها إفراز كمية قليلة ل LH و FSH. من طرف الفص الأمامي للغدة النخامية المفرزة كذلك لهرمون الحليب PRL وتحت السرير البصري GnRH هذا يمنع حدوث دورة مبيضيه جديدة (تطور الجريبات).

6- التقويم:

تطبيق :

1-أكمل بيانات المخطط التالي .



2- أملئ الجدول مستعينا بالمخطط السابق .

العضو المفرز	الهرمون	الأعضاء المستهدفة

ثانوية حنكة علي المقرن **المستوى : 2 آ ف1+2**

الاختبار الثاني في مادة العلوم الطبيعية

التمرين الأول :

السؤال الأول : أجب عن الأسئلة التالية

1- ماذا يحدث لشخص سليم عد تناول وجبة سكرية ؟

.....

2 ماهي العناصر المتدخلة بعد تناول الوجبة سكرية ؟.

.....

السؤال الثاني : ماذا نقصد بالعبارات التالية .

1 ارتفاع نسبة الأنسولين .....

.2- تنبيه إفراز الغلوكاغون.....

3 استعمال المخزون الطاقوي ..... .

.4 - تخزين المواد الطاقوية .....

التمرين الثاني : نقوم بحقن ثلاثة أشخاص بكمية من هرمون غلوكاغون فنلاحظ

الشخص**A** : ارتفاع نسبة الكر لمدة معينة ثم تنخفض من جديد .

الشخصB : عدم ارتفاع نسبة السكر.

الشخصC : ارتفاع قيمة التحلون مع استمرار هذا الارتفاع .

1- عين الشخص المصاب وغير مصاب

A:..... B:..... C :.....

2-ماهي أسباب حدوث الإصابة عند هؤلاء الأشخاص .

.....

.....

3- يوجد هرمون معاكس لعمل هرمون غلوكاغون ماهو ؟.....

4- لخص عمل هذين الهرمونيين في مخطط عليه جميع البيانات ؟

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 2آ ف	البطاقة التقنية رقم : 8

المجال المفاهيمي	المجال 1: التنظيم الهرموني والهرموني العصبي. الوحدة التعليمية2: التنظيم الهرموني العصبي للتكاثر الوحدة الفرعية 1: الولادة

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
إيجاد علاقة بين المعطيات	وضع علاقة بين الهرمونات المتدخلة في نهاية الحمل وآليات الولادة انطلاقا من تحليل منحنيات تطور الهرمونات المعقد وهرموني البروجسترون والاستروجين

المعارف المبنية
1- تبدأ الولادة نتيجة تقلص عضلات الرحم التي تحفز الاسيتوسين المفرز من قبل الغدة النخامية اثر الانخفاض المفاجئ لهرموني البروجسترون والاستروجين

المراحـــل	سيـــــر الـــــدرس
1- وضعية الانطلاق	
2- طرح الإشكالية	
3- صياغة الفرضيات	
4 - التقصي	

5 - التركيب : **6- التقويم:**	

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 2آ ف	البطاقة التقنية رقم : 9

المجال المفاهيمي	المجال 1: التنظيم الهرموني والهرموني العصبي. الوحدة التعليمة2: التنظيم الهرموني العصبي للتكاثر الوحدة الفرعية 3: المراقبة الهرمونية الرجعية أثناء الرضاعة

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
ايجاد علاقة بين المعطيات	وضع علاقة بين استمرارية غياب النشاط الدوري للمبيض والرضاعة وضع مخطط تركيبي وضيفي يوضح التنظيم الهرموني الرجعي خلال فترة الحمل والرضاعة

المعـ ارف المبنيـ ة

المراحـــل	سيـــــــر الـــــــدرس
1- وضعية الانطلاق	تلي مرحلة الولادة فترة هامة للأم والمولود تدوم حولين كاملين و هي الرضاعة تتميز ببعض الهرمونات الجنسية المؤثرة في الأثداء
2- طرح الإشكالية	- **فما هي هذه الهرمونات و كيف تؤثر على الأعضاء ؟ وما نوع المراقبة ؟**
3- صياغة الفرضيات	1- **هرمونات الرضاعة :** يتم إنتاج الحليب و إفرازه لضمان تغذية الرضيع بتدخل الهرمونات التالية :
4 - التقصي	أ **هرمون الإسيتوسين :** يفرز من طرف الفص الخلفي للغدة النخامية و ضيفته تقلص عضلات الأثداء و بالتالي قذف الحليب تحت تأثير المص التي تنبه تحت السرير البصري بسيالة عصبية حسية ب- **هرمون البرولاكتين** : يفرز من طرف الفص الأعمى للغدة النخامية يخفى الأثداء على (الخلايا الإفرازية) على إنتاج الحليب وإفرازه * و المخطط التالي يوضح التكامل بين هذه الهرمونات *
	2- آلية إنتاج الحليب في الغدد اللبنية **نتيجة:** يوضح المنحنى التالي تغيرات إنتاج الحليب قبل وبعد إستصال الغدد النخامية و تأثير حقن أحد هرموناتها في الدورة الدموية - تحليل المنحنى : نلاحظ أن قبل إستصال غدة نخامية كانت كمية الحليب كثيرة و متزايدة - **التفسير :** قبل الإستصال كانت الغدد النخامية تفرز هرمون البرولاكتين في الدم و الذي يحث الغدد اللسنية على إنتاج الحليب

5 - التركيب :	* بعد إستصال يتوقف إفراز البرولاكتين مما يؤدي إلى عدم إنتاج الحليب في الغدد اللسنية - **النتيجة :** يفرز الفص الأمامي من الغدد النخامية هرمون البرولاكتين الذي يحث الغدد اللسنية على إنتاج الحليب **3- تأثير البرولاكتين على الدورة المبيضية :** للتعرف على تأثير هرمون البرولاكتين على الدورة المبيضية ثم قياس نسبة هذا الهرمون في الدم خلال فترة الرضاعة كما تم تسجيل تغيرات نسبة هرمونات FSH و LH خلال نفس الفترة فتحصلنا على النتائج الموضحة في منحنيات الوثيقة 3 ص 90
6- التقويم:	- **تحليل المنحنيات :** من المنحنيات نلاحظ أنه : - خلال فترة الرضاعة (0-170 يوم) ارتفاع نسبة البرولاكتين في الدم يوافقه انخفاض في نسبة كل من FSH و LH - خلال فترة الفطام (من 170 -240) تناقص نسبة البرولاكتين في الدم يوافقه انخفاض في نسبة كل من FSH و LH - بعد الفطام (بعد 240) الانخفاض الكبير لنسبة البرولاكتين أدى إلى ارتفاع نسبة كل من FSH و LH. وعودة النشاط الدوري للمبيض كما هو قبل الحمل . **نتيجة :** يمارس هرمون البرولاكتين تأثيرا رجعيا سلبيا على المعقد تحت السرير البصري النخامي بحيث يقلل من إفراز كل من FSH و LH فيستمر توقف النشاط الدوري للمبيض خلال فترة الرضاعة الوثيقة 2 ص 89 خلاصة : يحفز هرمون البرولاكتين الغدد اللبنية على إنتاج الحليب ويمارس تأثيرا رجعيا سالبا على معقد تحت السرير البصري النخامي وبالتالي يستمر تثبيط النشاط الدوري للمبيض تطبيق : ارسم مخطط وضيفي توضح فيه التنظيم الهرموني الرجعي خلال فترتي الحمل والرضاعة

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 2آ ف	البطاقة التقنية رقم : 10

المجال المفاهيمي	مجال 1: التنظيم الهرموني والهرموني العصبي. الوحدة التعليمة2: التنظيم الهرموني العصبي للتكاثر الوحدة الفرعية 1: المراقبة الهرمونية الرجعية أثناء الحمل والرضاعة وموانع الحمل

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
ايجاد علاقة بين المعطيات وضع مخطط تحصيل	و ضع مخطط وضيفي يوضح فيه المراقبة الرجعية أثناء الحمل والرضاعة يذكر انواع وسائل منع الحمل_

المعارف المبنية

المراحــل	سيـــــــــر الـــــــدرس
1- وضعية الانطلاق 2- طرح الإشكالية 4 - التقصي	تحدد نسبة الهرمونات الجنية الأنثوية المختلفة فترتي الحمل والرضاعة فتوسمي نسبتها المتغيرة مراقبة هرمونية رجعية أثناء الفترتين و بالتالي تنظيم النسل **1- ضع مخطط وضيفي توضح فيه هذه المراقبة الرجعية** **2- ماهي وسائل منع الحمل ؟** **ـ فترة الحمل :** ـ النسبة المرتفعة للاستروجينات و البروجسترون تمارس مراقبة رجعية سالبة على مقعد تحت السرير البصري النخامي و بالتالي إنتاج كمية قليلة من FSH و LH

	تمنع حدوث دورة مبيضيه جديدة - هرمون HCG (هرمون بشري كربوي)يمارس مراقبة رجعية موجبة على المبيض و بالتالي استمرار الجسم المصدر و إفراز كمية معتبرة من OFS و PRO في ثلاثة الأشهر الأولى من الحمل ثم يتكفل المشيج و بذلك . - كما يحث كل من HPL و PNL على تطور الأثداء دون إفراز الحليب **- فترة الرضاعة :** ارتفاع نسبة البرولاكتين نحفز الأثداء على إفراز الحليب مساعدة بهرمون الأسيتوسين الناتج عن ظاهرة الفص المنبه و التحت السرير البصري النخامي عن طريق سيالات عصبية بحيث تمارس النسبة المرتفعة لهرمون PRO مراقبة رجعية سالبة تعتمد على تحت السرير البصري النخامي تؤمن إفراز كمية ضئيلة من LH و FSH تمنع حدوث الدورة المبيضية وحدوث الحمل **- موانع الحمل :** لنسبة الهرمونات الجنسية أهمية كبيرة في تنظيم الحمل و بذلك نميز نوعين لوسائل منع الحمل ب-**الموانع الهرمونية :**وهي تتمثل في الوسائل إلى تقسيم نسبة الهرمونات الطبيعية منها أقراص منع الحمل (الأستزديول و بروجستيرون) و اللولب الواقي بالبروجستيرون ت-**موانع الحمل غير هرمونية :** وهي التي تمنع الإخصاب أو تعشيش الجنين منها اللولب الواقي ربط القنوات حجاب كتف الرحم ..... **تنظيم النسل الطبيعي :** وهي الاستمرار في عملية الرضاعة لمدة عامين يؤدي إلى تنظيم الإنجاب الطبيعي

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 2آ ف	البطاقة التقنية رقم : 11

المجال المفاهيمي	لمجال 2: انتقال الصفات الوراثية. الوحدة التعليمية2: آلية انتقال الصفات الوراثية الوحدة الفرعية 1: الصفات الوراثية

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
ايجاد علاقة بين المعطيات وضع مخطط تحصيل	مقارنة الصفات الظاهرية للاباء والابناء انطلاقا من صور يستخرج مفهوم الصفات الضاهرية والنمط الوراثي

المعـ ارف المبنيـ ة

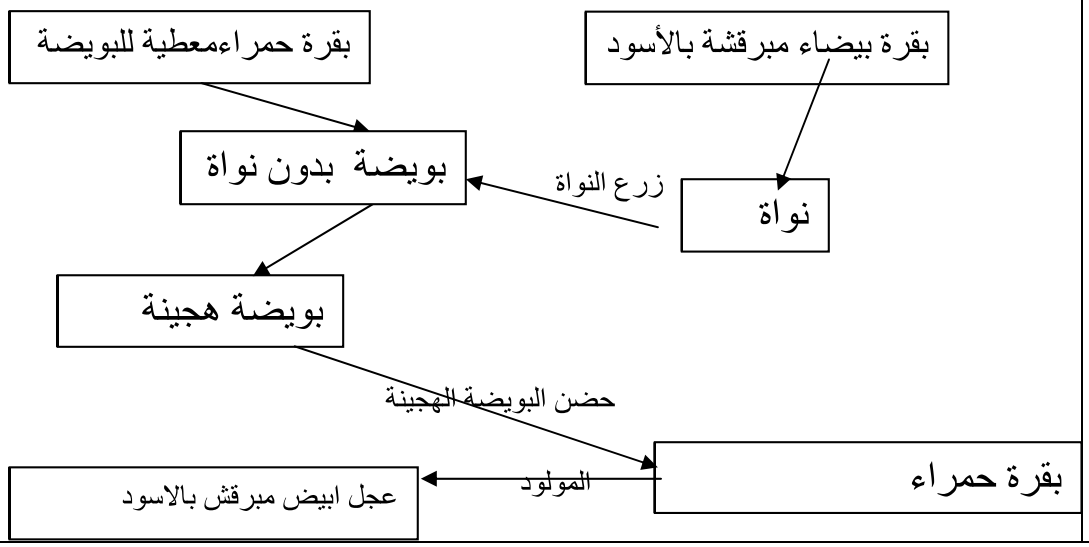
المراحـــل	سيـــــــر الـــــــدرس
1- وضعية الانطلاق	عند ولادة الطفل يتساءل أقربائه إن كان يشبه أحد أبويه أو أخوته فالفرد يرث عن أبويه مجموعة من الصفات وهذا ما يسمى بالوراثة ويدعى العلم الذي يبحث في الآليات المتحكمة في انتقال الصفات الوراثية بعلم الوراثة
2- طرح الإشكالية	**فما الذي يميز الفرد عن بقية أفراد النوع الذي ينتمي إليه؟**
3- صياغة الفرضيات	
4 - التقصي	1- **الصفات الوراثية :** يتشابه الأبناء مع الآباء عادة فالأبناء يحلون صفات تلقوها من الآباء تدعى هذه الصفات بالصفات الوراثية لأنها تنتقل من الآباء إلى الأبناء عبر الأجيال 2- **الصفات النوعية الفردية** : يتميز كل نوع بخصائص نوعية وهي عبارة عن صفات وراثية لو تأملنا النوع البشري فإننا سنلاحظ اشتراك كل أفراده في صفات موحدة تميزهم عن بقية الأنواع تعرف **بالصفات النوعية** مثل شكل الرأس و الوقوف على الرجلين إضافة على غياب الذيل يظهر كل من أفراد النوع الواحد بمميزات خاصة ما هي إلى تغيرات فردية من نوعه و مختلفا عن كتل من الآخرين إلا في حالة التوأمين الحقيقيين اللذان لهما نفس الصفات الظاهرة
5 - التركيب :	- **النمط الظاهري :** هو مجموعة الصفات المرئية لفرد ما - **النمط التكويني :** هو مجموعة العوامل الوراثية المسؤولة على ظهور النمط الظاهري

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 2آ ف	البطاقة التقنية رقم : 12

المجال المفاهيمي	**لمجال 2: انتقال الصفات الوراثية.** **الوحدة التعليمية2: آلية انتقال الصفات الوراثية** **الوحدة الفرعية 1: مقر العوامل الوراثية**

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
استقصاء المعلومات. استعمال تقنيات الملاحظة. التعبير العلمي و اللغوي الدقيق	**يحدد مقر العوامل الوراثية في الخلية بالاعتماد على تحليل الوثائق(تجربة زرع النواة**

المعـــــارف المبنيـــة
مقر العوامل الوراثية في الخلية (البيضة الملقحة) هو النواة

المراحـــل	سيـــــر الـــــدرس
1- وضعية الانطلاق	من أين ينشا الفرد ؟ من البويضة المخصبة ماذا نمسي الصفات التي يكتسبها الفرد من والديه ؟ الصفات الوراثية هل تظهر هذه الصفات في البويضة ؟ لا إذا ماذا تحمل هذه البويضة ؟ عوامل وراثية **يكسب الفرد الصفات الوراثية الأبوية التي تنقل غليه عن طريق البويضة المخصبة الحاملة للصفات على شكل عوامل وراثية (الذخيرة الوراثية)** مما تتكون البويضة المخصبة ؟ من نواة وهيولى وغشاء هيولي
2- طرح الإشكالية	ماهو التساؤل المطروح ؟ **أين تتواجد العوامل الوراثية في البويضة ؟**
3- صياغة الفرضيات	- يمكن تتواجد في الهيولى - تتواجد في النواة
4 - التقصي	لإثبات إحدى الفرضيتين نقوم بدراسة التجربة التالية والتي تدعى بتجربة الزرع النووي نحضر سلالتين من البقر مختلفتان في صفة لون الفرو فالأولى ذات فرو ا أسود ابيض والأخرى ذات الفرو الأحمر والوثيقة **4 ص 143 تبين** مراحل هذه التجربة 

تمعن جيدا في الوثيقة واستنتج المبدأ الذي تعتمد عليه هذه التجربة ؟ النواة
أين تزع النواة ؟ في بويضة منزوعة النواة مأخوذة من البقرة الحمراء
ماهو مصدر النواة المزروعة ؟ مصدر النواة المزروعة البقرة السوداء البيضاء
إذن لخص التجربة في نص علمي تشرح فيه خطواتها ونتائجها وماذا تستنتج؟ .

1- نعزل نواة البقرة البيضاء السوداء وفق الخطوات التالية
1- نقوم باستخلاص الجنين في بداية تشكله
2- نقوم بعزل خلايا الجنين
3- ننزع نواة احدي الخلايا الجنينية
2 استخلاص البويضة الملقحة من البقرة الحمراء ثم نعزل نواتها
3- نقوم بدمج النواة الجنينية في البويضة الخالية من النواة
4- نقوم بزراعة البويضة الجديدة في رحم بقرة حامل
فتحصلنا بعد الولادة على عجل له صفات البقرة ذات الفرو الأسود الأبيض

نتيجة : النواة هي مقر العوامل الوراثية (الذخيرة الوراثية)في البويضة الملقحة

5 - التركيب :

6- التقويم:

أقرأ الجمل التالية بتمعن ثم صحح الخاطئة منها
1- يشكل مجموع الصفات الوراثية الذخيرة الوراثية خ
2- يحمل كل طفل صفات وراثية يتلقاها من أبويه ص
3- تنتقل الصفات عبر الأجيال من الآباء إلى الأبناء ص
4- تتواجد العوامل الوراثية في سيتوبلازم الخلية خ
5- ينتج عن تجربة زرع النواة فرد يحمل صفات مماثلة للفرد المعطي للهيولى خ