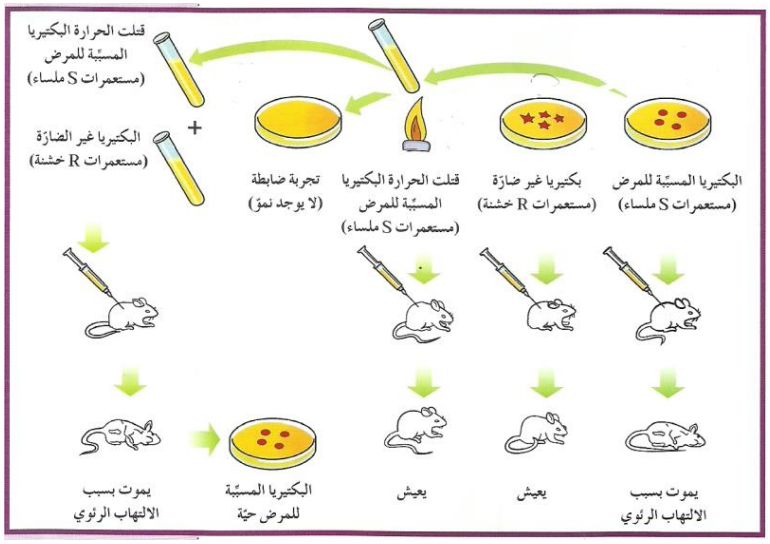
عنوان الدرس: جزيء الوراثة اليوم:.....
ورقة عمل ١ التاريخ: / /٢٠١٧
==========

س١: ١-حمض DNA : هو عبارة عن جزيء كبير يشبه السلم الحلزوني وهو ..يحمل المادة الوراثية..في..الخلية..
وهو المكون الأساسي ..للجينات..و..الكروموسومات..ويخزن ..المعلومات اللازمة لعمل..الخلايا.

٢-العالم فريدريك ميشر أكتشف حمض نووي في أنوية الخلايا الصديدية أصبح معروفاً باسم..حمض DNA...

س٢: من خلال دراسة الشكل التالي والذي يمثل تجربة الباحث فريدريك جريفث اكتب أسفل كل تجربة ما يحدث للفأر:



١-ما اسم البكتيريا التي استخدمها الباحث جريفث وماذا تسبب؟..ستربتوكوكس نومونيا تسبب التهاب رئوي...

٢-بعد أن ترك جريفث خليط بكتيريا S ميتة مع بكتيريا R تتكاثر داخل الفأر الميت ما النسل الذي وجده في الفأر؟
.....بكتيريا سلالة S الملساء.....

٣- ماذا أفترض جريفث بعد أن وجد السلالة S في الفأر الميت بعد حقن خليط بكتيريا S و R وإلى ماذا أدى ذلك ؟
.أفترض أن مادة التحول انتقلت بطريقة ما من السلالة S الميتة إلى السلالة R الحية مما أدى إلى تحول سلالة R إلى S
٤-علل أوضح جريفث أن مادة التحول هي مادة وراثية؟
.....لأن ظهرت صفات جديدة في النسل أي بكتيريا ذات غطاء مخاطي.....

٥-أفترض علماء آخرون أن حمض DNA هو المادة الوراثية وليس البروتينات علل ذلك ؟
...لأن لاحظوا أن العديد من البروتينات تتضرر بالحرارة .....

٦- ماذا أكتشف أوزوالد أفري وزملاؤه ؟
..أن حمض DNA من سلالة البكتيريا S ضروري لتحويل السلالة R.....

أكدت هذه النتائج أن حمض DNA هو ....الذي يبني الموروثة.....

عنوان الدرس: جزيء الوراثة
ورقة عمل ٢

اليوم:.....
التاريخ: / /٢٠١٧

==========

س١: ١-العالمان مارثا تشيس وألفريد هيرشي من خلال تجربتهم على فيروس البكتيريوفاج (الفاج) والذي يتركب من مكونين هما..حمض DNA...و...البروتين...

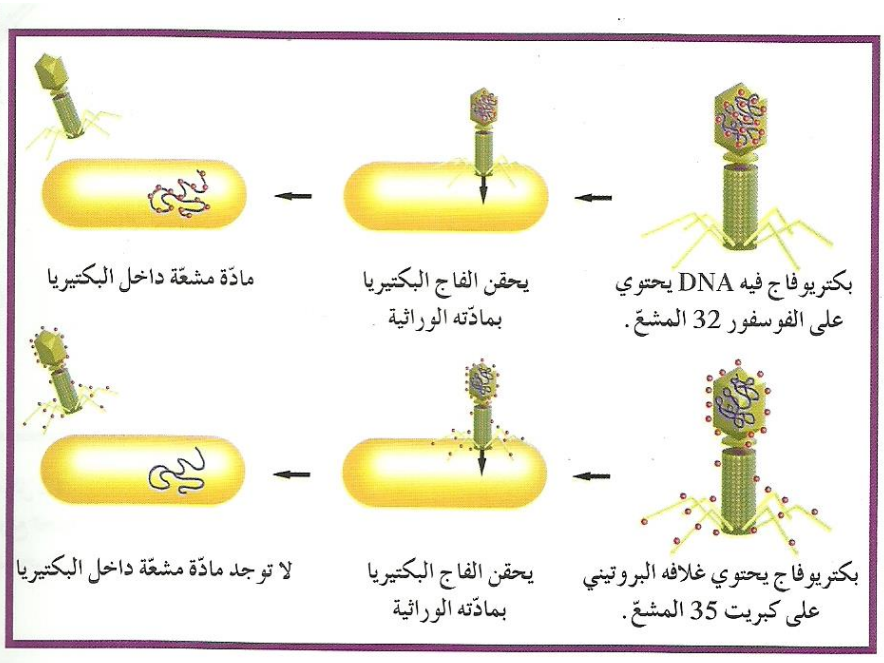
٢-عندما يغزو الفاج بكتيريا اشرشيا كولاي يلتصق بسطحها ويحقن مادة فيها ويبقى ما تبقى على سطح البكتيريا تضبط المادة المحقونة....عمليات الاستقلاب الخلوي (الأيض)...و..صفات خلية البكتيريا...

٣-إلى ماذا خلص هيرشي وتشيس؟
.....أن المادة المحقونة يجب أن تكون هي المادة الوراثية.....

س٢: كيف أجاب هيرشي وتشيس على سؤال هل المادة المحقونة هي DNA أم بروتين ؟
...أعدّ خليط (فاج فيه DNA مشع وخلايا بكتيرية)..
..وخليط آخر(فاج فيه بروتين مشع وخلايا بكتيرية أخرى) ..
..التصقت الفاجات بالبكتيريا وحقنتها بمادتها الوراثية ..
..بعد ذلك بدأت البكتيريا في إنتاج فيروسات جديدة (من البكتريوفاج).....
وأتضح أن حمض...DNAالمشع....هو الذي ..دخل إلى خلايا البكتيريا...
بمعنى أن البكتريوفاج حقن..DNA المشع.....

ومن هنا استنتج العلماء أن المادة الوراثية هي ..حمض DNA..وليس...البروتين...

الشكل التالي يوضح ذلك



(شكل 4)
تجربة ألفريد هيرشي ومارثا تشيس التي استخلصا منها أن المادّة الوراثية في البكتريوفاج هي حمض DNA.

عنوان الدرس: تركيب الحمض النووي وتضاعفه
ورقة عمل ٣

اليوم:.....
التاريخ: / /٢٠١٧

==========

س١: ما المقصود بكل مما يلي :

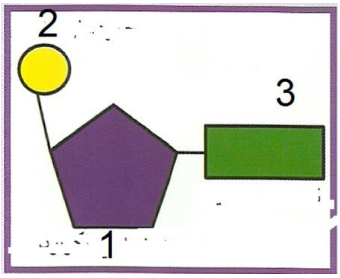
١-النيوكليوتيد:.وهو المكون الأساسي للأحماض النووية DNA و RNA ويتكون من قاعدة نيتروجينية ومجموعة فوسفات وسكرخماسي الكربون (منقوص الأكسجين أو ديؤكسي رايبوز في الـ DNA ورايبوز في الـ RNA) .....

٢- قانون شارجاف: أن كمية الأدينين تتساوى دائماً مع كمية الثايمين ، وكمية السيتوسين تتساوى دائماً مع كمية الجوانين

٣- اللولب المزدوج :.وهو جزيء ذو شريطين من النيوكليوتيدات ملتفين حول بعضهما بعضاً ...

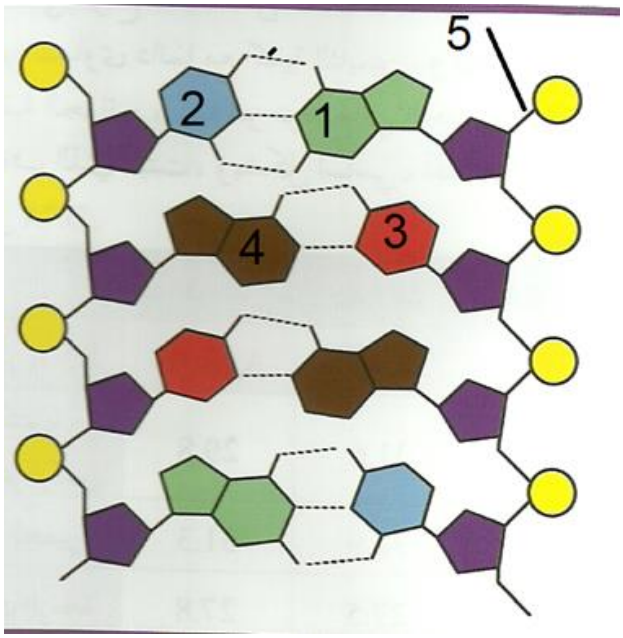
س٢: ما الفرق الوحيد بين البيورينات والبيريميدينات؟

..البيورينات : هي جزيئات حلقية مزدوجة وتضم (A و G)
أما البيريميدينات : هي جزيئات حلقية مفردة وتضم (T و C و U) ...



س٣: الشكل المجاور يمثل تركيب...النيوكليوتيدة ..
رقم (١) يشير إلى...سكر خماسي الكربون ...
رقم (٢) يشير إلى...مجموعة فوسفات ...
رقم (٣) يشير إلى ..قاعدة نيتروجينية...

س٤: ادرس الشكل التالي والذي يمثل تركيب DNA والمطلوب :أ)



١-الرقم (١) يمثل الجوانين G
٢-الرقم (٢) يمثل...C..
٣-الرقم (٣) يمثل...T....
٤-الرقم (٤) يمثل...A..

ب) ما نوع الرابطة التي يمثلها رقم (٥)
.....رابطة تساهمية.....

ج) ما نوع الرابطة بين رقم (١) و (٢)
وكذلك بين (٣) و (٤)
.....روابط هيدروجينية.....

د) ما عدد الروابط بين رقم (١) و (٢)
.....ثلاث روابط....

هـ) في حمض الـ DNA دائماً
يرتبط الأدينين مع ...الثايمين...
ويرتبط السيتوسين مع...الجوانين...

و) قارن بين الرابطة التساهمية والرابطة الهيدروجينية من حيث القوة ؟
....الرابطة التساهمية قوية بينما الرابطة الهيدروجينية ضعيفة.....

عنوان الدرس: تركيب الحمض النووي وتضاعفه
ورقة عمل ٤

اليوم:.....
التاريخ: / /٢٠١٧

==========

س١: بعد اكتشاف واطسون وكريك لتركيب اللولب المزدوج لحمض الـ DNA تبين كيف يتم تضاعف الـ DNA في ضوء العبارة العلمية السابقة :

أ-علل قبل انقسام الخلية تخضع مادة حمض DNA لعملية تضاعف ؟

....لكي تحصل كل خلية ناتجة عن الانقسام على نسخة كاملة ومتطابقة من الـ DNA .....

ب-اكمل الفراغات لتحصل على كيفية تضاعف حمض DNA :

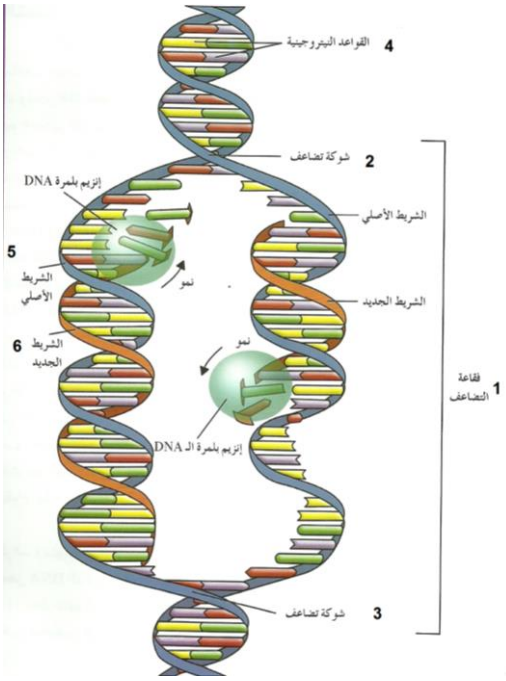
١-قبل أن تبدأ عملية التضاعف يجب فك التفاف اللولب المزدوج وفصل شريطي حمض DNA ويتم ذلك بوساطة إنزيم..هيليكيز..الذي يفصل اللولب المزدوج عند نقطة معينة بكسر الروابط الهيدروجينية التي تربط القواعد المتكاملة..

٢-عندما ينفصل الشريطان ترتبط ..إنزيمات أخرى ..و..بروتينات على كل من..الشريطين.
وتمنع..تقاربهما...و..إعادة التفافهما.

٣-بدءاً من شوكة التضاعف تتحرك إنزيمات بلمرة حمض DNA..على طول كل من شريطي حمض DNA (يعمل كل شريط كـقالب) مضيفة ..نيوكليوتيدات.للقواعد المكشوفة بحسب....نظام ازدواج القواعد.....

٤- بينما تتحرك إنزيمات بلمرة DNA على طول الشريطين يتشكل لولبان مزدوجان.جديدان
وتبقى هذه الإنزيمات مرتبطة بالشريطين حتى وصولها إلى..إشارة تأمرها..بالانفصال.

٥-لدى إنزيم بلمرة حمض DNA دور في التدقيق اللغوي(علل) لأن أثناء عملية التضاعف قد تقع بعض الأخطاء حيث أن .نيوكليوتيداًخاطئاً .قد يضاف إلى الشريط الجديد. يزيل هذا الإنزيم النيوكليوتيد الخاطئ ويستبدله بالنيوكليوتيد الصحيح



س٢: ادرس الشكل التالي والذي يمثل تضاعف DNA

١-اكمل البيانات على الشكل

٢- علل لدى إنزيم بلمرة DNA دور في التدقيق اللغوي؟

لأن أثناء عملية التضاعف قد تقع بعض الأخطاءحيث أن نيوكليوتيداً خاطئاً قد يضاف إلى الشريط الجديد. يزيل هذا الإنزيم النيوكليوتيد الخاطئ ويستبدله بالنيوكليوتيد الصحيح

٣- علل توصف عملية تضاعف حمض DNA بأنها تضاعف نصف محافظ ؟

..لأن كل جزيء DNA جديد يحتوي يحتوي على شريط واحد جديد وشريط واحد أصلي

٤- قارن حسب الجدول التالي:

وجه المقارنة	حمض DNA دائري	حمض DNA خيطي
الكائن الذي يمتلكه	البكتيريا(أوليات النواة)	خلايا حقيقية النواة
عدد أشواك التضاعف	٢	أشواك تضاعف عديدة
اتجاه حركة شوكة التضاعف	تبدآن في مكان معين وتتحركان باتجاهين مختلفين إلى أن تلتقيا	تبدأ في الوسط وتتحرك باتجاهين متعاكسين محدثة فقاعات التضاعف
مكان التضاعف في الخلية	السيتوبلازم	النواة

عنوان الدرس: من التركيب الجيني إلى التركيب الظاهري
ورقة عمل ٥

اليوم:.....
التاريخ: / /٢٠١٧

==========

س١: اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل مما يلي :

١-عبارة عن مقاطع من حمض DNA مكونة من تتابعات من النيوكليوتيدات (القواعد النيتروجينية) ويشكل هذا التتابع شفرة تصنيع البروتينات في الخلية (..الجينات....)

٢-شريط مفرد من النيوكليوتيدات يؤدي دوراً مهماً في نقل المعلومات الوراثية من حمض DNA الموجود داخل النواة إلى السيتوبلازم لتصنيع البروتين (mRNA الرسول)

٣-هو عملية نقل المعلومات الوراثية من شريط DNA إلى شريط الـ mRNA .....(النسخ)

٤-عملية عن طريقها تتحول لغة قواعد الأحماض النووية إلى لغة البروتينات (الأحماض الأمينية) .(الترجمة)

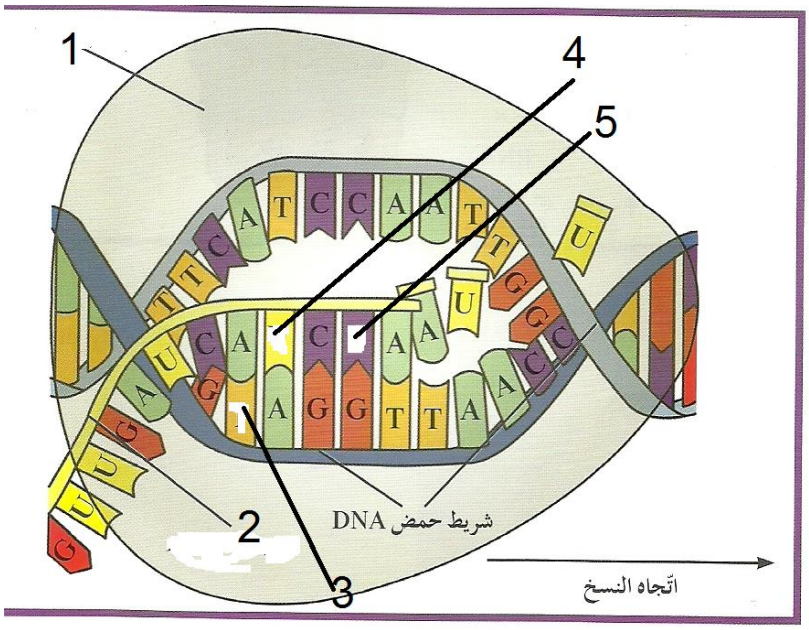
٥-وهو إنزيم يضيف نيوكليوتيدات للقواعد المكشوفة لشريط حمض DNA بحسب نظام ازدواج القواعد لإنتاج شريط حمض mRNA أثناء عملية النسخ. (إنزيم بلمرة RNA)

٦-قبل أن يغادر حمض mRNA الأولي النواة تزيل إنزيمات الإنترونات وتربط الإكسونات بعضها ببعض تسمى هذه العملية (تشذيب RNA)

س٢: قارن حسب الجدول التالي :

وجه المقارنة	الإنترونات	الإكسونات
تعريفها	أجزاء لا تشفر (لاتترجم) إلى بروتينات على شريط mRNA	أجزاء تشفر (تترجم) إلى بروتينات على شريط mRNA

س٣: ادرس الشكل التالي والذي يمثل عملية نسخ حمض RNA : والمطلوب



الرقم (١) يشير إلى...إنزيم بلمرة RNA..

الرقم (٢) يشير إلى..mRNA..

الرقم (٣) يشير إلى...T...

الرقم (٤) يشير إلى...U.....

الرقم (٥) يشير إلى...C...

عنوان الدرس: من التركيب الجيني إلى التركيب الظاهري اليوم:.....
ورقة عمل ٦ التاريخ: / /٢٠١٧

==========

س١: اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل مما يلي :

١- مجموعة من ثلاثة نيوكليوتيدات على mRNA تحدد حمضاً أمينياً معيناً هو ..... (الكودون)

٢-كودون يحدد البدء من خلال استدعاء الحمض الأميني ميثيونين لبدء تصنيع البروتين.(AUG)

٣-كودونات لا تشفر (لاتترجم) لأي حمض أميني وتدل على التوقف هي .(كودونات التوقف UAA-UAG-UGA)

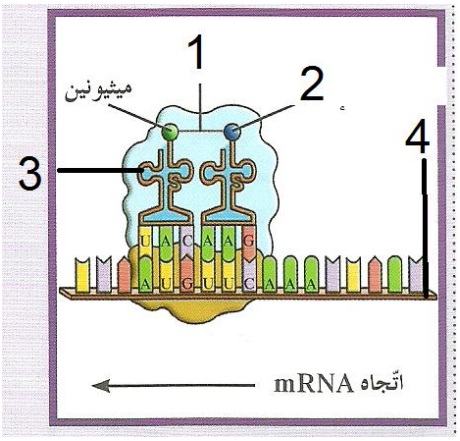
٤-وهو مجموعة من ثلاثة نيوكليوتيدات يحملها tRNA خلال عملية الترجمة وتكون متكاملة مع الكودون الذي يحمله mRNA يسمى .(مقابل الكودون)

٥-ارتباط mRNA مع الوحدتين الرايبوسوميتين الكبرى والصغرى وأول tRNA يسمى . (الرايبوسوم المفعل)

س٢: قارن حسب الجدول التالي :

وجه المقارنة	mRNA	tRNA	rRNA
الوظيفة	ينقل المعلومات الوراثية من الـDNA في النواة إلى الرايبوسوم في السيتوبلازم	يحمل الأحماض الأمينية في السيتوبلازم إلى الرايبوسوم والـmRNA	يدخل مع البروتينات في تركيب الرايبوسوم

س٣:ادرس الشكل التالي الذي يمثل تصنيع البروتين:



الرقم (١) يشير إلى..رابطة ببتيدية..

الرقم (2) يشير إلى... حمض أميني(فينيل ألانين)...

الرقم (3) يشير إلى..tRNA ....

الرقم (4) يشير إلى...mRNA.

س٤: اجب عما يلي :

١- تنتهي عملية الترجمة حين يصل كودون التوقف إلى الموقع A ؟
.....لأنه كودون ليس له مقابل كودون ولا يشفر (لا يترجم) إلى أحماض أمينية.....

٢- بماذا تحدد خصائص البروتينات ؟
....يتحدد بحسب ترتيب وعدد ونوع الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد.....

٣-مما يتألف الرايبوسوم وما أهميته؟
.....يتألف من وحدة كبيرة وحدة صغيرة ترتبطان أثناء عملية الترجمة ويتكون من الحمض rRNA وبروتين
الأهمية مركز تصنيع البروتين في الخلية.....

عنوان الدرس: البروتين و التركيب الظاهري اليوم:.....
ورقة عمل ٧ التاريخ: / /٢٠١٧
==========

س١: اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل مما يلي :

١- جزء من الـ DNA في جانب واحد من الجين إلى جانب المواقع التنظيمية حيث ترتبط بروتينات تنظم علمية النسخ.(صندوق TATA)

٢-تنشيط الجين يؤدي إلى تصنيع الخلية للبروتين الذي يتحكم هذا الجين بإنتاجه هذا ما يعرف بـ...(التعبير الجيني)

٣- بروتين يرتبط بحمض DNA ليوقف عمل الجينات التي تشفر لإنزيمات الهضم .....(الكابح)

٤- جزء من حمض DNA يعمل كموقع لارتباط إنزيم بلمرة RNA الذي يقوم بنسخ الـDNA إلىmRNA (محفز)

س٢: علل كلاً مما يلي:

١- تتصل أصابع أقدام البط بأغشية أما أصابع الدجاج فلا؟
...يعود ذلك إلى وجود بروتينات تسمى بروتينات تخليق العظام تحول دون نمو أغشية بين أصابع الدجاج.....

٢-تحتوي جميع خلاياك على الجينات نفسها لكنها لا تنتج كلها البروتينات نفسها؟
...لأن الجينات في كل خلية من خلايا الكائنات الحية لديها آليات تنظيمية تحفز بدء عمل الجينات أو توقفه.....

٣-تختلف طريقة ضبط التعبير الجيني بين أوليات النواة وحقيقيات النواة؟
..... في أوليات النواة بدء عمل الجين أو وقفه مرتبط بأي تغيير حاصل كإستجابة للعوامل البيئية.
أما في حقيقيات النواة عديدة الخلايا فغالباً ما يتضمن تنظيم عمل الجين أنظمة عديدة معقدة مختلفة.....

س٣: كيف تحدد الخلية أي الجينات سوف ينشط وأي الجينات يبقى ساكناً؟
..من خلال وجود تتابعات معينة على حمض DNA تعمل كمحفزات لمواقع ارتباط إنزيمات بلمرة الـ RNA في حين تعمل تتابعات أخرى كإشارات لبدء عملية النسخ أو توقفها.....

س٤: أ) عند دراسة ضبط التعبير الجيني في أوليات النواة ومنها ايشيريشيا كولاي ماذا تتوقع في الحالات التالية:

١-عندما تدخل بكتيريا E.coli إلى محيط غني باللاكتوز؟
. يرتبط هذا السكر بالكابح مغيراً شكله ، فيصبح هذا الأخير غير نشط ولا يعود قادراً على الارتباط بحمض DNA.
وهكذا يرتبط إنزيم بلمرة RNA بالمحفز مجدداً ويتحرك على طول حمض DNA ناسخاً الجين الذي يشفر للإنزيمات الهضمية .يُترجم حمض mRNA بعدئذ وتصنع الإنزيمات الهضمية....
٢-بعد هضم كمية اللاكتوز ؟
ينشط الكابح من جديد ويصبح حر للارتباط بحمض DNA ويتوقف عمل الجينات التي تتحكم بصنع الإنزيمات الهضمية من جديد.....

ب) ماذا تتوقع أن يحدث عند إدخال جين طافر يسد مستقبلات الخلية لبروتينBMP في القدم اليسرى لجنين الدجاج؟
.....تتكون أغشية بين أصابع قدم الدجاج اليسرى.....

عنوان الدرس: البروتين و التركيب الظاهري
ورقة عمل ٨

اليوم:.....
التاريخ: / /٢٠١٧

==========

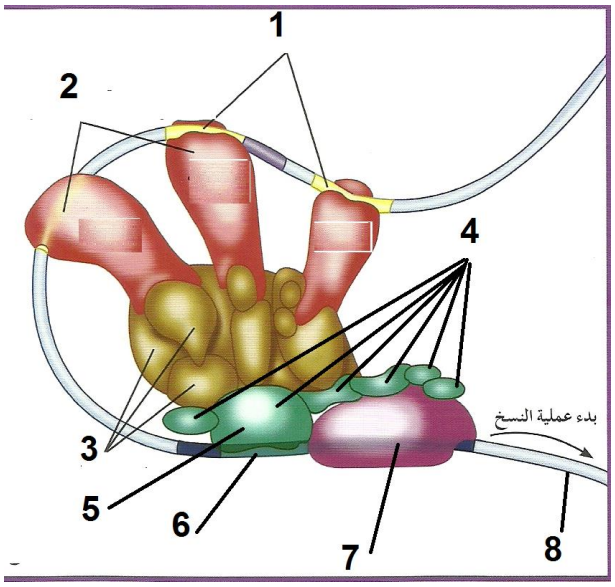
س١: اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل مما يلي :

١- يعني أن بعض الجينات فقط في كروموسومات حقيقيات النواة تعمل فعلياً أي تنشط ويحدث لها نسخ أما باقي الجينات فمتوقفة عن العمل بشكل دائم أي مثبطة ولا يحدث لها نسخ . .....(التعبير الجيني الانتقائي)

٢-وهي بروتينات منظمة وظيفتها تنشط عملية نسخ حمض DNA . ..... (عوامل النسخ)

٣-وهي عبارة عن عدة قطع من DNA مكونة من آلاف النيوكليوتيدات في السلّة المشفرة وظيفتها تحسين عملية النسخ وضبطها .....(معززات)

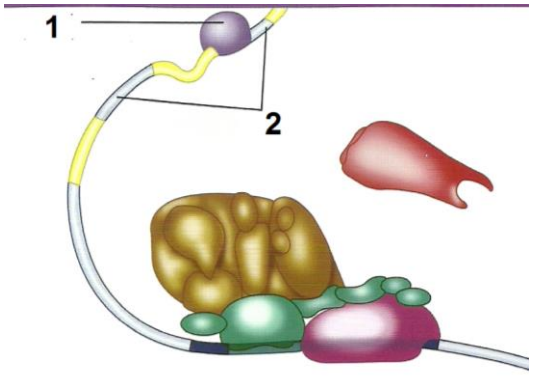
س٢: ادرس الشكل التالي والذي يمثل ضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة ثم أجب عما يلي:



أ- اكمل البيانات حسب الأرقام
الرقم (١) يشير إلى ..معزز ..
الرقم (٢) يشير إلى ..منشطات....
الرقم (٣) يشير إلى ..مساعد منشطات ...
الرقم (٤) يشير إلى ..عوامل قاعدية...
الرقم (٥) يشير إلى ..بروتين ارتباط TATA..
الرقم (٦) يشير إلى ..صندوق TATA...
الرقم (٧) يشير إلى ..إنزيم بلمرة RNA..
الرقم (٨) يشير إلى ..شريط DNA..

ب-ما أهمية
١-الجزء المشار إليه برقم (٦)
..صندوق TATA يرتبط به بروتين ارتباط TATA مما يساعد على ارتباط إنزيم بلمرة RNA بالمحفز لبدء عملية النسخ .....
٢-الجزء المشار إليه برقم (٤)
....العوامل القاعدية تساعد في تمركز إنزيم بلمرة RNA على المحفز لجين ما ليتم نسخه.....

س٣:ادرس الشكل التالي الذي يمثل ضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة



١-ماذا يمثل كل مما يلي على الشكل وما أهميته؟
الرقم (١)....كابح .....
.....وهو بروتين يرتبط بالصامتات لإيقاف عملية النسخ .....

الرقم (٢).....صامت.....
.....تتابعات نيوكليوتيدية على شريط DNA يرتبط بها الكابح لإيقاف النسخ.....

عنوان الدرس: الطفرات
ورقة عمل ٩

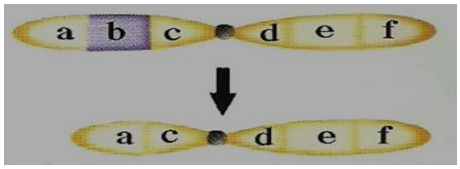
اليوم:.....
التاريخ: / /٢٠١٧

==========

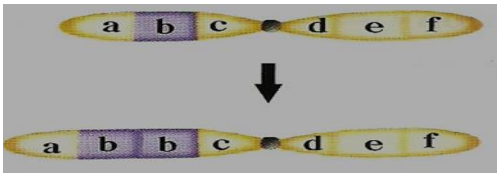
س١: اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل مما يلي :

١	التغير في المادة الوراثية يسمى	طفرة
٢	تغيرات في بنية الكروموسوم أو تركيبه	الطفرات الكروموسومية
٣	عندما ينكسر الكرموسوم ويفقد جزءاً منه تحدث طفرة تسمى	النقص
٤	عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ويندمج في الكروموسوم المماثل له (النظير) تحدث طفرة	الزيادة(التكرار)
٥	عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ثم ينتقل إلى كروموسوم آخر غير مماثل له تحدث طفرة	الانتقال
٦	عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ويستدير حول نفسه ليعود ويتصل بالكرموسوم نفسه في الاتجاه المعاكس تحدث طفرة	الانقلاب

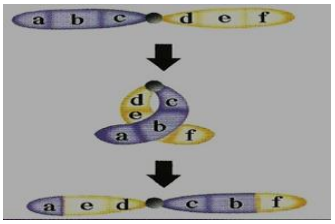
س٢: الطفرات الكروموسومية التركيبية أربعة أنماط اكتب اسم كل منها حسب الأشكال التالية :



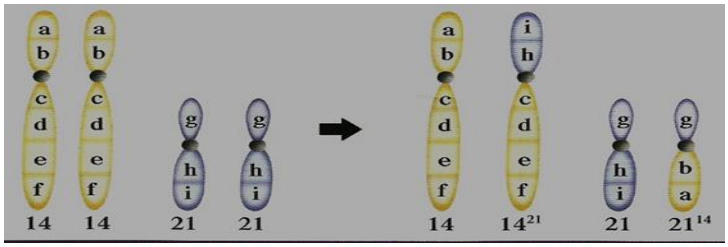
طفرة النقص



طفرة الزيادة(التكرار)



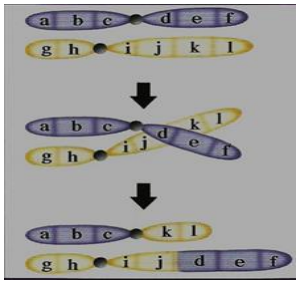
طفرة الانقلاب



طفرة الانتقال الروبرتسوني

س٣: قارن حسب الجدول

وجه المقارنة	الانتقال الروبروتسوني	الانتقال المتبادل
ماذا يحدث خلاله	يحدث عند انكسار الكروموسوم عند منطقة السنترومير واتحاد كل من الذراعين الطويلين للكروموسومين ليشكلاً كروموسوم واحد أما الكروموسوم الذي يتشكل من الذراعين القصيرين فيتم فقدانه بعد عدة انقسامات خلوية	يحدث خلاله تبادل قطع كروموسومية غير محددة الحجم بين كروموسومين غير متماثلين



طفرة الانتقال المتبادل
(غيرروبرتسوني)

س٤: علل طفرة الانقلاب أقل ضرراً من الزيادة والنقص ؟

.....لأنها تغير ترتيب الجينات في الكروموسوم وليس عدد الجينات.....

عنوان الدرس: الطفرات
ورقة عمل ١٠

اليوم:.....
التاريخ: / /٢٠١٧

==========

س١: اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل مما يلي :

١	طفرة كروموسومية تسبب اختلالاً في عدد الكروموسومات في خلايا الكائن الحي تعرف باختلال الصيغة الكروموسومية.	الطفرة الكروموسومية العددية
٢	طفرة تؤثر في نيوكليوتيد واحد تسمى	طفرة النقطة
٣	يغير إدخال النيوكليوتيدات أو نقصها تتابع القواعد النيتروجينية مما يؤدي إلى إزاحة إطار القراءة في الرسالة الوراثية لذلك سمي تأثير هذه الطفرات بـ	طفرة إزاحة الإطار
٤	هي تغيرات في تسلسل النيوكليوتيدات على مستوى الجين	طفرة جينية

س٢: قارن حسب الجدول التالي:

وجه المقارنة	متلازمة داون	متلازمة تيرنر	متلازمة كلاينفلتر
العدد الكروموسومي	٤٧ (٤٥+XY) (٤٥+XX)	٤٥ (٤٤+ XO)	٤٧ (٤٤+XXY) (٤٤ + XXXY)
السبب	زيادة كروموسوم واحد على الزوج ٢١	نقص كروموسوم واحد X	زيادة كروموسوم X واحد أو أكثر
الكروموسومات التي يحدث فيها	الكروموسومات الجسمية	الكروموسومات الجنسية	الكروموسومات الجنسية
الأعراض	-تخلف في النمو الجسدي -تخلف عقلي -تشوه في أعضاء معينة مثل القلب وتركيب مميز للجسم والوجه شبيه بالمنغوليين	أنثى متخلفة النمو وعاقر	ذكر عاقر مع وجود بعض الملامح الأنثوية لديه

س٣: علل كل مما يلي

١-ظهور اختلال في الصيغة الكروموسومية(اختلال في عدد الكروموسومات)؟
....نتيجة انقسام غير منتظم للخلايا يتمثل بعدم انفصال الكروموسومات المتماثلة أو الكروماتيدين الشقيقين أثناء الانقسام وينتج عن ذلك تثليث كروموسومي أو وحيد الكروموسومي.....

٢-حدوث فقر الدم المنجلي ؟
...بسبب حدوث طفرة النقطة حيث يتم استبدال النيوكليوتيد T بالنيوكليوتيد A فيحل الحمض الأميني فالين محل الجلوتاميك فينتج هيمو جلوبين غير سليم.....

٣-ينتج من طفرات النقص والإدخال الجينية إنتاج بروتين مختلف تماماً؟
...لأن حمض RNA يُقرأ من خلال كودوناته خلال الترجمة فيغير إدخال نيوكليوتيدات أو نقصها تتابع القواعد مما يؤدي إلى إزاحة إطار القراءة في الرسالة الوراثية ....

عنوان الدرس: الجينات والسرطان
ورقة عمل ١١

اليوم:.....
التاريخ: / /٢٠١٧

==========

س١: اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل مما يلي :

١	نمو يسبب نمواً غير طبيعي للخلايا	السرطان
٢	ورم لا يغزو الأنسجة المحيطة بل يحدث قليلاً من المشاكل ، يمكن إزالته بالجراحة.	ورم حميد
٣	ورم يكون مضر جداً وقادر على الانتشار في أنسجة أخرى ويتدخل في وظائفها.	ورم خبيث
٤	انتشار الخلايا السرطانية إلى مواقع بعيدة عن موقعها الأصلي يسمى .	الانبثاث
٥	جين يسبب سرطنة الخلايا يسمى	جين الأورام

س٢: قارن حسب الجدول

وجه المقارنة	الورم الحميد	الورم الخبيث
المفهوم	لا يغزو الأنسجة المحيطة بل يحدث عادة قليلاً من المشاكل يمكن إزالتها بالجراحة	يكون مضراً وقادراً على الانتشار في أنسجة أخرى ويتدخل في وظائفها
القدرة على الانتشار	لا ينتشر	قادر على الانتشار
طرق العلاج وامكانية الشفاء	يمكن إزالته بالجراحة ويمكن استخدام الأشعة	الجراحة – الأشعة -العلاج الكيميائي

س٣: الأشعة السينية سلاح ذو حدين وضح نتائج ذلك عند :

١- الإسراف في استخدمها ؟
...قد تسبب حدوث طفرات تؤدي إلى السرطان .....

٢- الاستخدام المتأني لها؟
.....يساعد على تشخيص السرطان وعلاجه وفي الكشف عن عظام وأسنان الكائن الحي وفي البحث الطبي.....

عنوان الدرس: الجينات والسرطان
ورقة عمل ١٢

اليوم:.....
التاريخ: / /٢٠١٧

==========

س١: اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل مما يلي :

١	وهي جينات مسؤولة عن منع نمو خلايا الأورام السرطانية وتعرف بمضاد جين الأورام.	الجينات القامعة للأورام
٢	العامل في البيئة الذي يمكن أن يحدث طفرات في حمض DNA يسمى.	مطفّر
٣	العامل الذي يسبب أو يساعد في حدوث السرطان يسمى .	عامل مسرطن
٤	هي تغيرات في تسلسل النيوكليوتيدات على مستوى الجين	طفرة جينية

س٢: توجد ثلاث طرق ليصبح الجين مسبباً للأورام اكمل الفراغات لتحصل على العبارة الصحيحة:

الأولى : حدوث طفرة ..جين عامل.. النمو قد تسبب إنتاج كميات طبيعية من عامل النمو ، ولكن قد يكون البروتين محوراً إلى ...عامل نمو ضخم... ، فيسبب انقساماً خلوياً سريعاً وغير منضبط .

الثانية : خطأ في تضاعف ...حمض DNA.. تنتج منه نسخ متعددة من جين عامل نمو مفرد .
عادة ينسخ جين واحد لإنتاج عامل النمو ،

الثالثة : تغير...موقع الجين..... على الكروموسوم بفعل الانتقال .

س٣: عدد خمسة من العوامل التي تعتبر عاملاً مسرطناً

.....١-القطران في السجائر ٢-بعض العقاقير: مواد كيميائية اللحوم المدخنة ٣-قطران الفحم في بعض أصباغ الشعر
٤-الفيروسات ٥- بعض أنواع الأشعة مثل الأشعة فوق البنفسجية .

س٤: كيف تسبب المسرطنات تغيراً في حمض الـ DNA ؟ اكمل الفراغات لتحصل على الإجابة

١-يمكن أن تسبب العوامل المسرطنة أما بـاستبدال القواعد في حمض DNA أو بـتغييرها

٢-بعض المسرطنات تتشابه كيميائياً مع قواعد حمض DNA وتسمى قواعد موازية
يمكنها أن تندمج مع جزئ حمض DNA ولأنها ليست مطابقة تماماً لقواعد حمض DNA
فإنها تكّون ...أزواج قواعد غير طبيعية ..... وخللاً في الرسالة الوراثية .

٣-بعض المسرطنات الأخرى تتفاعل مع قواعد حمض DNA وتحدث تغيراً فيها.
ثم عندما تنقسم الخلية تنتقل التغيرات في رسالة حمض DNA إلى الخلايا البنوية.. .

عنوان الدرس: التقنية الحيوية
ورقة عمل ١٣

اليوم:.....
التاريخ: / /٢٠١٧

==========

س١: اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل مما يلي :

١	هي استخدام الكائنات الحية لإنتاج منتجات يحتاج إليها البشر	التقنية الحيوية
٢	كائن ينتج من اتحاد لاقحتين متحدرتين من حيوانين مختلفين في النوع يسمى	الكمير
٣	طريقة لتحسين النوع عن طريق السماح للكائنات (حيوانات أو نباتات) ذات الصفات المرغوب بها أن تتزاوج لتنتج نسلاً يحمل هذه الصفات المرغوب بها	التربية الإنتقائية
٤	تزاوج حيوانين أو نبتتين أبويين متشابهين ومرتبطين وراثيا (من السلالة نفسها) من أجل المحافظة على صفة معينة من جيل إلى جيل التوالد الداخلي.	التوالد الداخلي

س٢: قارن حسب الجدول

وجه المقارنة	الهجين	الكمير
كيف ينتج	ينتج من لاقحة تتشكل من إخصاب حيوان منوي وبويضة من أبوين من النوع نفسه	ينتج عن لاقحتين منحدرتين من حيوانين مختلفين في النوع
الخصائص التي يحملها الفرد الناتج	-يحمل صفات الأبوين من النوع نفسه -ينتج في الطبيعة دون تدخل الإنسان	-جسمه يتضمن خليط من أنسجة الحيوانين المختلفين في النوع -لا يمكن أن ينتج إلا بتدخل الإنسان

س٣: عدد ثلاثة من سلبيات أو عيوب طرق التهجين التقليدية :

١- تحدث غالباً بطريقة غير منضبطة نسبياً.....
٢- تستغرق وقتاً طويلاً.....
٣- يتطلب فصل المورثات غير المرغوب فيها عن المورثات المرغوب فيها جهداً كبيراً.....

س٤: ماذا تتوقع في الحالات التالية:

١- تكرار عملية التوالد الداخلي بين الأبناء من السلالة نفسها مع الوقت؟
.....ظهور أجيال نقية النسل.....

٢- تهجين نبات قمح سيفوم مع نبات سلموني ما النبات الناتج وما صفاته ؟
.....ينتج نبات بعلبك وصفاته : السنبلة متوسطة – الارتفاع ٨٠-٩٠سم – الإنتاج ٤- ٤,٥ طن/هكتار
-استخدامه خبز وبرغل – مقاومة متوسطة للأمراض –مقاومة الحوادث الزراعية

س٥: علل كل مما يلي:

١-أدت الطرق التقليدية لتهجين النباتات إلى نجاح بعض النباتات وأنتجت أيضاً تهجينات عديدة وأقل نجاحاً؟
....لأنها تحدث غالباً بطريقة غير منضبطة نسبياً .....
٢-يضطر علماء الوراثة إلى عزل الحيوانات التي تملك صفات غير مرغوب فيها ؟
.....من أجل الحفاظ على المورثات الحسنة من بين جميع المورثات الأخرى لإنتاج نسل نقي.....

عنوان الدرس: التقنية الحيوية
ورقة عمل ١٤

اليوم:.....
التاريخ: / /٢٠١٧

==========

س١: اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل مما يلي :

١	تقنيات تغير شكل الجينات أو عدد الكروموسومات في الأجيال القادمة بهدف تحسين الإنتاج.	طفرة مستحثة
٢	استخدام الإشعاعات والمواد الكيميائية لتغيير تسلسل القواعد النيتروجينية في حمض DNA .	طفرة جينية مستحثة
٣	استخدام المواد الكيميائية لتغيير عدد الكروموسومات أثناء الانقسام الميوزي .	طفرة كروموسومية مستحثة

س٢: يوجد نوعان للطفرات المستحثة (الصناعية) هما:

١-الطفرة الجينية المستحثة...

٢-الطفرة الكروموسومية المستحثة.....

س٣: ما أهمية التنوع في الكائنات الحية وكيف يمكن زيادته ؟

.....-لأن قد يكون حدوث التهجين الانتقائي شبه مستحيل من دون وجود التنوع في صفات موروثة معينة منتشرة بين الجماعات
-زيادته : من خلال تحفيز حدوث عملية الطفرة .....

س٤: ما أهمية اكتشاف إنزيمات القطع ؟

.....القدرة على قطع حمض DNA في مواقع محددة من أجل تحديد بنيته وإنتاج نسخ كثيرة منه.....

س٥: من خلال دراسة الطفرة الجينية المستحثة في البكتيريا علل كل مما يلي؟

١-فرص حصول الطفرات الجينية المتعددة والمتنوعة ضمن مادتها الوراثية كبيرة جداً؟
.....بسبب صغر حجم البكتيريا.....

٢-هناك إمكانية لحدوث طفرات نافعة ومنتجة لدى هذه البكتيريا؟
.....نتيجة حدوث العدد الكبير من الطفرات .....

عنوان الدرس: الهندسة الوراثية
ورقة عمل ١٥

اليوم:.....
التاريخ: / /٢٠١٥

==========

س١: اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل مما يلي :

١	أي تقنية يمكن الاستعانة بها لتحديد الجينات أو تغييرها على المستوى الجزيئي	الهندسة الوراثية
٢	عملية تسمح بفصل قطع حمض DNA بحسب أطوالها على مادة شبه صلبة من الهلام بعد تعريضها لحقل كهربائي.	الفصل الكهربائي للهلام
٣	وهي إنزيمات تقطع حمض DNA عندما تتعرف تتابع أزواج نيوكليوتيدات محددة ، ولكل إنزيم قطع تتابع محدد وموقع محدد للقطع .	إنزيمات القطع
٤	تقنية تساعد على تكوين نسخ عديدة عن جزيء معين من شريط DNA من خلال تناسخ إنزيمي خارج النظام الحيوي(في المختبر) ومضاعفة إنتاج هذا النسخ لكي يتسنى إجراء اختبارات و أبحاث إضافية عليها.	تفاعل البلمرة المتسلسل
٥	طريقة لنسخ قطعة من حمض DNA في المختبر وليس في الكائنات الحية .	تفاعل البلمرة المتسلسل

س٢: ما المقصود بـ DNA مؤشب ؟

.....هو DNA معد من أجزاء DNA ذات مصادر مختلفة.....

س٣: تتم تقنية الفصل الكهربائي للهلام لدراسة بنية الـ DNA وتحليليها بتطبيق خطوتين هما :

١- استخلاص حمض DNA من خلايا كائنات حية.....
٢- قطع حمض DNA بخلطه بنوع من إنزيمات القطع.....

س٤: ماذا تتوقع في الحالات التالية:

١-عزل جين إنزيم لوسيفيراز الذي يجعل اليراعات تشع وحقنه في خلايا نبتة التبغ ؟
.....عندما نمت نبتة من الخلايا الجديدة لوحظ أنها تشع في الظلام.....

٢- عندما يضاف إنزيم قطع إلى عينة من حمض DNA ؟
.....يقطع روابط حمض DNA التساهمية عند تتابعات قواعد محددة.....

س٥: علل كل مما يلي:

١-عند قطع حمض الـ DNA بأنزيمات القطع إلى قطع صغيرة تكون أطرافها مؤلفة من عدد من النيوكليوتيدات غير المزدوجة تسمى الأطراف اللاصقة ؟
.....لأنها تكون مفتوحة لروابط جديدة.....

عنوان الدرس: تطبيقات الهندسة الوراثية
ورقة عمل ١٦

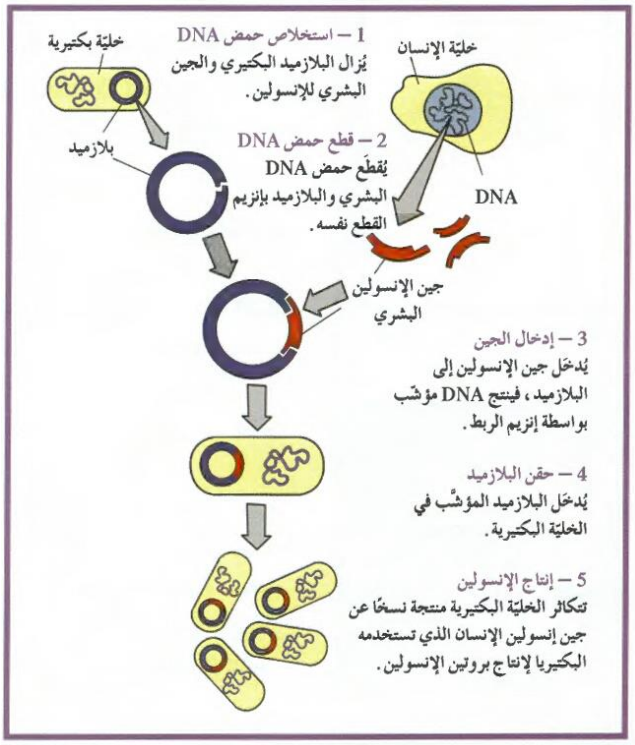
اليوم:.....
التاريخ: / /٢٠١٧

==========

س١: اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل مما يلي :

١	تستخدم الهندسة الوراثية حاملاً للمادة الوراثية يسمى .	الناقل
٢	قطع حلقية صغيرة من حمض DNA منفصلة عن الكروموسوم البكتيري.	البلازميدات
٣	هرمون ينتج طبيعياً بوساطة البنكرياس وينظم كمية الجلوكوز في الدم ويتنج باستخدام الهندسة الوراثية.	الإنسولين

س٢: ادرس الشكل التالي والذي يمثل إنتاج الأنسولين وضح الخطوات على الشكل حسب الأرقام :



س٣: عدد ثلاثة من أهداف الهندسة الوراثية في المجال الزراعي ؟

١- تحسين نوعية المحاصيل الزراعية وكميتها بطرق عديدة
٢- تسمح للنباتات بمقاومة الآفات ومبيدات الأعشاب الضارة
٣- إنتاج فاكهة وخضار جديدة تناسب التسويق والتخزين

س٤: عدد أثنين من النواقل المستخدمة في الهندسة الوراثية؟

١.....البلازميدات..... ٢.....الفيروسات.....

عنوان الدرس: تطبيقات الهندسة الوراثية
ورقة عمل ١٧

اليوم:.....
التاريخ: / /٢٠١٧

==========

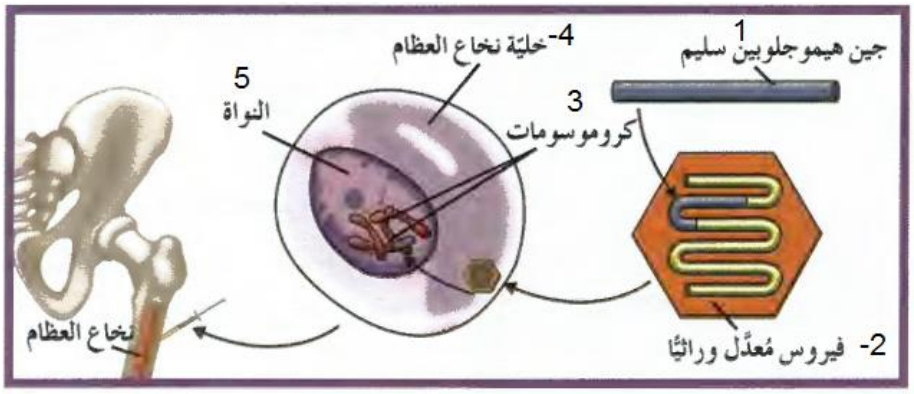
س١: اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل مما يلي:

١- عملية يتم فيها استبدال الجين المسبب للاضطراب الوراثي بجين سليم فاعل . (العلاج الجيني)
٢- إنزيم يصنع من خلال نقل جينات البقرة التي تشفر الرنين إلى البكتيريا . (الكيموسين)
٣- مرض يتصف بعدم تخثر الدم فالمصابين به ينقصهم البروتين اللازم لذلك. (الهيموفيليا)

س٢: علل كل مما يلي :

١- يختلف العلاج الجيني عن اللقاحات والأدوية المعالجة ؟
.....لأنه يعمل على تغيير الجينات التي تسبب الاضطراب الجيني .....
٢- غالباً ما تستخدم الفيروسات كنواقل للجينات ؟
.....بسبب قدرتها على الدخول إلى الخلايا وتعديل المادة الوراثية بدون أن تسبب مرضاً.....

س٣: الشكل التالي يمثل طريقة العلاج الجيني اكتب البيانات حسب الأرقام على الشكل:



س٤: (للهندسة الوراثية فوائد عديدة إلا أن المخاوف كثيرة لأن العالم يستطيع التلاعب بالجينات) في ضوء العبارة السابقة عدد ثلاثة مخاوف من الهندسة الوراثية ؟

١-يمكن عن طريق الخطأ صنع كائن كالبكتيريا يمكن أن يؤدي إلى انتشار وباء جديد لا علاج له
٢-تصنيع نباتات أو حيوانات يمكنه تغيير التوازن البيئي
٣-قضية الاستنساخ غير العلاج المثيرة للجدل

عنوان الدرس: كروموسومات الإنسان
ورقة عمل ١٨

اليوم:.....
التاريخ: / /٢٠١٧

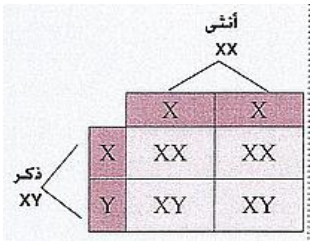
==========

س١: اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل مما يلي:

٤- هو المجموعة الكاملة للمعلومات الوراثية البشرية ويشمل عشرات الآلاف من الجينات . (الجينوم البشري)
٥- خاصية تعطيل كروموسوم X في الخلية الأنثوية.....(عدم فاعلية الكروموسوم X)

س٢: علل كل مما يلي :

٣- تتساوى نسبتا احتمال ولادة ذكور و إناث ؟
.....يعود ذلك إلى توزيع الكروموسومات الجنسية أثناء الانقسام الميوزي كما في الجدول التالي:



%50 XX إناث
%50 XY ذكور

٤- تقوم الخلية الأنثوية تلقائياً بتعطيل أحد الكروموسومين (XX) وبطريقة عشوائية ؟
.....لعدم حاجتها إلى الكمية المضاعفة من البروتينات التي تنتجها.....

س٣: قارن حسب الجدول التالي:

أ-

وجه المقارنة	الكروموسوم الجسمي ٢٢	الكروموسوم الجسمي ٢١
عدد الجينات	أكثر من ٥٤٥ جين	٢٢٥ جين تقريباً
عدد النيوكليوتيدات	٥١ مليون زوج	٤٨ مليون زوج
تأثير بعض الجينات التي يحملها	-بعض الجينات مهم للمحافظة على الصحة -بعضها يسبب شكل من أشكال اللوكيميا -بعضها يسبب تليف النسيج العصبي	-بعضها يسبب تصلب النسيج العضلي الجانبي المعروف بمرض لوجيهريج

ب-

وجه المقارنة	الخلية الجسمية الذكرية	الخلية الجسمية الأنثوية
عدد الكروموسومات الجسمية	٤٤	٤٤
عدد الكروموسومات الجنسية	XY	XX
العدد الكلي للكروموسومات يعبر عنه بالمعادلة	XY +٤٤	XX +٤٤
وجه المقارنة	الخلية الجنسية الذكرية	الخلية الجنسية الأنثوية
عدد الكروموسومات الجسمية	٢٢	٢٢
عدد الكروموسومات الجنسية	Xأو Y	X
العدد الكلي (الصيغة المعبرة)	(٢٢ + X) أو (٢٢ + Y)	(٢٢ + X)

عنوان الدرس: الوراثة لدى الإنسان (الأمراض غير المرتبطة بالجنس) اليوم:.....
ورقة عمل ١٩ التاريخ: / /٢٠١٧
==========

س١: اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل مما يلي:

١	عبارة عن مخطط يوضح كيفية انتقال الصفات من جيل إلى آخر في العائلة ويسمح للعلماء بتتبع ما قد يحصل من اختلالات وأمراض وراثية فيها.	سجل النسب
٢	هو جزء محدد من الكروموسوم عند كل فرد.	الجين
٣	هو شكل مختلف للجين نفسه .	الأليل
٤	هي الأمراض التي تسببها جينات أو أليلات معتلة موجودة على الكرموسومات الجسمية ، وأن توارث هذه الجينات يتبع قواعد السيادة أو التنحي او السيادة المشتركة في بعض الحالات.	أمراض وراثية غير مرتبطة بالجنس

س٢: من الأمراض الوراثية غير المرتبطة بالجنس : الأمراض الناتجة من أليلات متنحية . قارن حسب الجدول :

وجه المقارنة	سبب الإصابة	الأعراض
الفينيل كيتونوريا	ينتج هذا المرض من أليل غير سليم متنح محمول على الكروموسوم رقم١٢	الأشخاص الذين يعانون من هذا المرض ينقصهم إنزيم فينيل ألانين هيدروكسيليز الذي يكسر الفينيل ألانين وهو حمض أميني موجود في الحليب وأطعمة أخرى وإذا ورث الطفل هذا المرض قد يتراكم الفينيل ألانين في أنسجته خلال السنوات الأولى من حياته فيسبب له تخلف عقلياً شديداً
البله المميت	ينتج من أليلات متنحية محمولة على الكروموسوم رقم١٥.	مرض وراثي نادر يؤدي إلى نقص إنزيم هيكسوساميديز الذي يؤدي دور في تكسير مادة الجانجليوساييد وعدم تكسيرها يؤدي إلى تراكمها في الخلايا العصبية في الدماغ والحبل الشوكي وإلحاق الضرر بها ومن أعراضه فقدان السمع والبصر وضعف عضلي وعقلي ويؤدي في معظم الأحيان إلى الموت في الأولى من الطفولة

س٢: من الأمراض الوراثية غير المرتبطة بالجنس : الأمراض الناتجة من أليلات سائدة . قارن حسب الجدول :

وجه المقارنة	سبب الإصابة	الأعراض
مرض الدحدحة	مرض وراثي من الاختلالات الجينية السائدة	يصيب الهيكل العظمي ويتسم بتعظم غضروفي باطني يؤدي إلى قصر القامة بشكل غير طبيعي أي القزامة
مرض هانتنجتون	سببه أليل طافر سائد محمول على الكروموسوم رقم ٧	يصيب الجهاز العصبي فيسبب فقدان التحكم العضلي ويؤدي إلى الوفاة ولا تبدأ عوارضه بالظهور إلا في سن الثلاثين أو الأربعين حيث يبدأ الجهاز العصبي بالتدهور

عنوان الدرس: الوراثة لدى الإنسان (الأمراض المرتبطة بالجنس) اليوم:.....
ورقة عمل ٢٠ التاريخ: / /٢٠١٧
==========

س١: اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل مما يلي:

١	يطلق على الجينات الواقعة على الكروموسومين X و Y اسم	الجينات المرتبطة بالجنس
٢	وهو مرض وراثي لا يستطيع المصابون به تمييز الألوان بشكل واضح وخصوصاً اللونين الأخضر والأحمر.	عمى الألوان
٣	مرض وراثي يظهر على شكل خلل في عوامل تخثر الدم ما يؤدي إلى نزيف حاد في حالة الإصابة بجروح.	نزف الدم (الهيموفيليا)
٤	مرض وراثي مرتبط بالجنس ويتسبب به أليل متنح غير سليم لجين موجود على الكروموسوم الجنسي X ويتحكم في تكوين مادة الديستروفين وهي مادة بروتينية في العضلات	وهن دوشين العضلي

س٢: عدد ثلاثة من الأمراض الوراثية المرتبطة بالجنس والناتجة عن أليلات متنحية؟

١-.....عمى الألوان ....٢-.....نزف الدم (الهيموفيليا) ....٣-....وهن دوشين العضلي..

س٣: علل ظهور عمى الألوان لدى الذكور بنسبة أعلى مقارنة مع الإناث؟

.....لأن أليل هذا المرض متنح و محمول الكروموسوم الجنسي X ويملك الذكور كروموسوم X واحد فقط ويكفي أليل واحد لظهور المرض لديهم . أما لدى الإناث لظهور المرض لابد من وجود أليلين متنحيين ..

س٤: إذا علمت أن مرض عمى الألوان من الأمراض الوراثية المرتبطة بالجنس
بين نتائج تزاوج رجل مصاب بعمى الألوان من امرأة حاملة لمرض عمى الألوان علماً بأن أليل مرض عمى الألوان محمول على الكرموسوم X ويرمز له بـ d وأليل رؤية الألوان بـ N

الأب X الأم
X^dY X^NX^d الأبوين P1

X^d Y X^N X^d الأمشاج G1

الجيل الأول F1

♂ / ♀	X^d	Y
X^N	X^NX^d أنثى حاملة للمرض	X^NY ذكر سليم
X^d	X^dX^d أنثى مصابة	X^dY ذكر مصاب

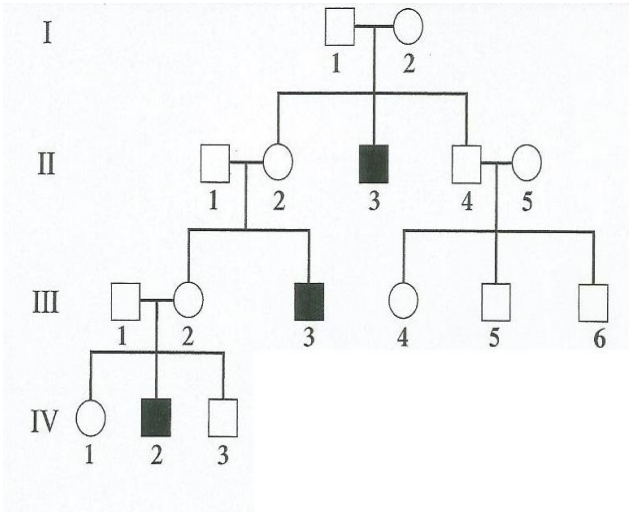
س٥: كيف يمكن معالجة المصابين بمرض نزف الدم (الهيموفيليا) في حالة الإصابة بجروح وعلل نسبة إصابة الذكور بهذا المرض أعلى مقارنة مع الإناث ؟

-المعالجة عن طريق حقنهم ببروتينات التخثر الطبيعية
- لأن أليل هذا المرض متنح و محمول الكروموسوم الجنسي X ويملك الذكور كروموسوم X واحد فقط ويكفي أليل واحد لظهور المرض لديهم . أما لدى الإناث لظهور المرض لابد من وجود أليلين متنحيين

يتبع الصفحة التالية صفحة٢١

متابعة لصفحة ٢٠الصفحة ٢١

س٦: الشكل التالي يمثل سجل النسب لعائلة يعاني بعض أفرادها وهن دوشين العضلي



أ- لماذا المصابون هم من الذكور؟

لأن أليل هذا المرض متنح و محمول الكروموسوم الجنسي X

ويملك الذكور كروموسوم X واحد فقط

ويكفي أليل واحد لظهور المرض لديهم .

أما لدى الإناث لظهور المرض لابد من وجود أليلين متنحيين

ومعظم الإناث متماثلة اللاقحة تموت

ب-إذا علمت أن مرض وهن دوشين العضلي مرتبط بالجنس

وأليل المرض محمول على الكروموسوم X ويرمز له بـ m

والأليل السليم بـ N

١-هل سبب المرض أليل سائد أم متنح ؟ برر إجابتك

متنح لأن الأبوين يظهران سليمين و ظهر المرض في الأبناء

٢-ما التركيب الجيني للأبوين ؟

الأب X^NY..

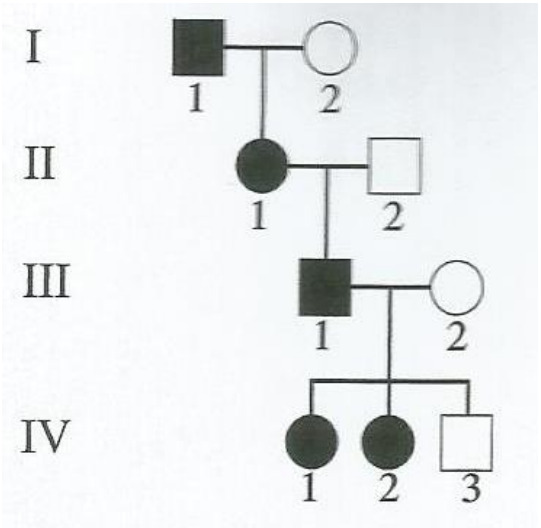
الأم X^NX^m..

٣- ما التركيب الجيني للفرد II3 وما جنسه؟

ذكر مصاب X^mY....

س٧: الشكل التالي يمثل سجل النسب لعائلة يعاني بعض أفرادها مرض كساح الأطفال المقاوم لفيتامين D.

إذا علمت أن أليل المرض سائد ومحمول على الكروموسوم X ويرمز له بـ R فيكون الأليل السليم r والمطلوب



أ-اكتب التركيب الجيني لكل فرد من أفراد العائلة؟

الجيل الأول I : 1-X^RY 2-X^rX^r..

الجيل الثاني II : 1-X^RX^r 2-X^rY..

الجيل الثالث III : 1-X^RY 2-X^rX^r..

الجيل الرابع IV : 1-X^RX^r 2-X^RX^r 3-X^rY..

ب-علل يختلف هذا المرض عن غيره من أمراض الكساح

لأنه لا يستجيب للعلاج بوساطة فيتامين D.

س٨: علل مرض فرط إشعار صيوان الأذن يظهر عند الذكور فقط؟

.....لأن جينات هذا المرض مرتبطة بالكروموسوم Y .....

عنوان الدرس: الوراثة لدى الإنسان (التليف الحويصلي وفقرالدم المنجلي) اليوم:.....
ورقة عمل ٢٢ التاريخ: / /٢٠١٧
==========

س١: اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل مما يلي:

١	مرض وراثي شائع وغالباً ما يكون مميت وينتج من أليل متنح موجود على الكروموسوم رقم٧ حيث يعاني المصابون من تجمع مادة مخاطية تسد ممراتهم التنفسية.	التليف الحويصلي
٢	مرض وراثي يسبب تغير في شكل كريات الدم الحمراء لتأخذ شكل منجلي	فقر الدم المنجلي

س٢: قارن حسب الجدول التالي:

وجه المقارنة	التليف الحويصلي	فقر الدم المنجلي
الأليلات الناتج عنها (سائدأم متنح أم سيادة مشتركة)	أليل متنح	أليلات ذات سيادة مشتركة
كيف يحدث	يحدث نتيجة طفرة ...نقص .لثلاث قواعد في الجين المنظم للتوصيل عبر الغشية	يحدث نتيجة استبدال قاعدة واحدة فقط في تتابع حمض DNA وهذا يؤدي إلى استبدال حمض الجلوتاميك الأميني بحمض الفالين
الأعراض	يعاني المصابون من تجمع مادة مخاطية كثيفة تسد الممرات التنفسية ويعانون مشاكل هضمية كثيرة	تميل كريات الدم المنجلية إلى أن تنكسر بسرعة فتنحل مكوناتها كما أنها تلتصق بـلشعيرات الدموية فتحول دون جريان الدم فيها مما يؤدي إلى تلف الأنسجة والخلايا في أعضاء كثيرة مثل الدماغ والقلب والطحال وقد يؤدي في حالات كثيرة إلى الوفاة

س٣: علل كل مما يلي:

١-لا يظهر مرض التليف الحويصلي في الأفراد متباييني اللاقحة؟
لأن وجود أليل سليم واحد يكفي لإنتاج ما يكفي من قنوات الكلور البروتينية التي تسمح للأنسجة بأن تعمل بشكل سليم

٢-الأفريقيين متباييني اللاقحة لمرض فقر الدم المنجلي يظهرون مقاومة شديدة لمرض الملاريا؟
...لأن تكسر كريات الدم المنجلية يؤدي إلى التخلص من الكائن الطفيلي

٣- تشكل الملاريا خطراً على الصحة لذلك يصبح أليل فقر الدم المنجلي مفيداً للمصابين بهذا المرض؟
.... لأن تكسر كريات الدم المنجلية يؤدي إلى التخلص من الكائن الطفيلي.....

٤-لا ينصح بالزواج بين الأقارب (فردين بينهما صلة قربى)؟
...لأن ترتفع نسبة ظهور الأمراض الوراثية التي تسببها الأليلات المتنحية كلما زادت نسبة القرابة.....
٥- ينصح بالزواج بين الأباعد (الأفراد الذين لا تربطهم صلة القربى)؟
..لأن ينتج عن هذا التزاوج أفراد هجينة سليمة تحجب فيها الأليلات السائدة الصفات التي تحملها الأليلات المتنحية..

عنوان الدرس: الوراثة الجزيئية لدى الإنسان
ورقة عمل ٢٣

اليوم:.....
التاريخ: / /٢٠١٧

==========

س١: اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل مما يلي:

١	هو مجموع الجينات الموجودة في نواة الخلايا أي كامل المادة الوراثية المكونة من الحمض النووي الرايبوزي منقوص الإكسجين (DNA).	الجينوم البشري
٢	تقنية تعتمد على تجزئة شريط DNA الأساسي وبشكل عشوائي إلى قطع صغيرة ومن ثم نسخها وتحديد تتابع القواعد لكل منها .	تتابع إطلاق الزناد
٣	عبارة عن سلسلة قواعد حمض DNA التي يمكن أن تشكل جزءاً من عمل تتابع mRNA المسؤول عن تشفير بروتين معين.	تحديد إطار القراءة المفتوحة

س٢: عدد أهداف مشروع الجينوم البشري الرئيسة :

١- تحديد عدد الجينات التي يحتويها حمض DNA البشري وظهر أن عددها يتراوح بين ٢٠-٢٥ ألف جين تقريباً.
٢- التعرف على تتابع ٣ مليارات زوج من القواعد النيتروجينية التي تكون حمض DNA البشري.
٣- تخزين جميع المعلومات على قواعد للبيانات .
٤- تطوير الأدوات اللازمة لتحليل هذه البيانات .
٥- دراسة القضايا الأخلاقية والقانونية والاجتماعية الناشئة من المشروع .

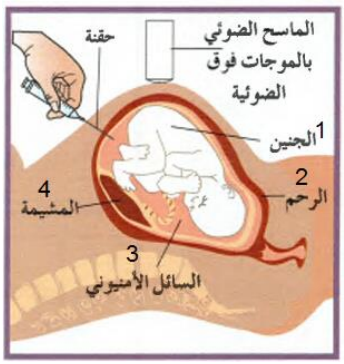
س٣- ما استخدامات مشروع الجينوم البشري ؟

١-.....الفحص الجيني .....٢-...التشخيص قبل الولادة.....

س٤: علل لا يقتصر إجراء الفحص الجيني على الأفراد البالغين أو المقبلين على الزواج :

لأن التقنيات الحديثة سمحت أيضاً بإجراء اختبارات عدة للأجنة ، مثل فحص السائل الأمنيوني أو فحص خلايا من الأنسجة المشيمية

س٥: الشكل التالي يمثل فحص السائل الأمنيوني (تشخيص ما قبل الولادة) والمطلوب:



١- اكتب التسميات المناسبة على الشكل حسب الأرقام عليه؟

٢- التقنيات الحديثة سمحت بإجراء اختبارات عدة للأجنة
مثل فحص السائل الأمنيوني
أو فحص خلايا أنسجة المشيمة.....
لإعداد نمطه النووي ودراسته ...
أو لإجراء فحص.حمض DNA الجنين قبل الولادة

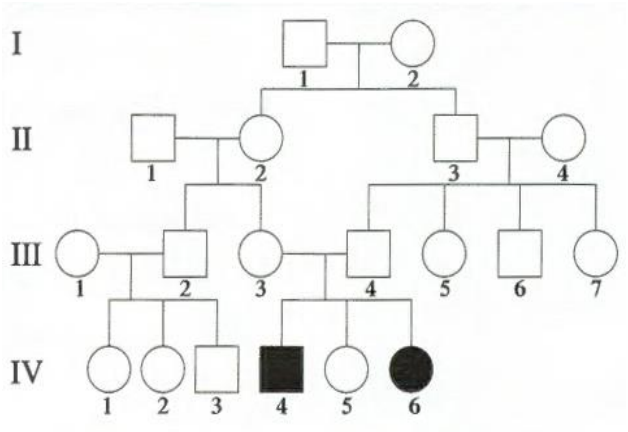
٣- ما أهمية التشخيص قبل الولادة
للتأكد من عدم وجود تشوهات كروموسومية
كمتلازمة داون .

عنوان الدرس: المراكز الاستشارية الوراثية في دولة الكويت اليوم:.....
ورقة عمل ٢٤ التاريخ: / /٢٠١٧
==========

س١: اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل مما يلي:

١	هو فحص تجريه المرأة الحامل للمساعدة على معرفة ما إذا كان الجنين حاملاً لمرض وراثي.	فحص مصل الأم
٢	هو فحص عينة من دم تؤخذ من قدم الطفل لمعرفة ما إذا كان الطفل حاملاً لمرض وراثي .	المسح الوراثي لحديثي الولادة
٣	مرض ناتج عن وجود ضمور خلقي للغدة الدرقية أو عيوب في تصنيع الهرمون نتيجة أليل ممرض متنحي في بعض الحالات وسائد في حالات أخرى.	مرض قصور هرمون الغدة الدرقية
٤	هذه التقنية عبارة عن فحص البويضة الملقحة في المختبر قبل حصول الانغراس في رحم الأم	تقنية التشخيص الجيني قبل الانغراس

س٢: الشكل التالي يمثل سجل النسب لعائلة فيها يظهر مرض التلاسيميا :



١-ماذا تستنتج من سجل النسب هل المرض متنح أم سائد ؟ولماذا؟
...متنح لأن الأبوين في الجيل الأول يظهران سليمين

٢-ما التركيب الجيني للفرد III-4 والفرد IV-4
علماً بأن أليل المرض يرمز له بـ t والطبيعي يرمز له بـ N
...الفرد III-4 : ذكر Nt
...الفرد IV-4 : ذكر tt ..

٣-ماذا تستنتج من الزواج بين الفردين (III-3 و III-4)؟
....أن زواج الأقارب يتيح الفرصة لظهور الأمراض الوراثية
لأن الأنثى ٣ والذكر ٤ أقارب

س٣- ما أهمية إجراء الفحص قبل الزواج ؟
..... لكي يتمكن الخطيبان من معرفة ما إذا كانا حاملين لجينات معتلة ، وإمكانية إنجابهما أولاد مصابين بأمراض وراثية ، والطرق الوقائية التي يجب اتباعها....

س٤: كيف يمكن الحد من إنجاب :أطفال معتلين وراثياً ؟
١-القيام بحملات التوعية من قبل الجهات المختصة للتوعية حول الأمراض الوراثية المنتشرة
٢-إجراء الفحوصات الضرورية قبل الزواج
٣-إجراء الفحوصات الضرورية قبل الولادة
٤-إجراء الفحوصات الضرورية بعد الولادة وبخاصة في حال ظهورعوارض سريرية على المولود

س٥: عدد مراحل التشخيص الجيني في مرحلة ما قبل الانغراس؟
١- إحداث عملية الإخصاب في أنبوب مخبري أي جمع بويضات الزوجة والحيوانات المنوية للزوج في أنبوب زجاجي في المختبر .
٢- الحصول على خلية واحدة من كل جنين ناتج من الإخصاب في اليوم الثالث والتقصي عن وجود الأليل الممرض بواسطة تقنيات الفصل الكهربائي للهلام وتحليل حمض DNA .
٣- نقل الأجنة السليمة فحسب إلى رحم الأم للانغراس والنمو . أما إذا تبين وجود احتمال لظهور المرض فلا تُنجز عملية نقل الجنين إلى الرحم

عنوان الدرس: المراكز الاستشارية الوراثية في دولة الكويت اليوم:.....
ورقة عمل ٢٥ التاريخ: / /٢٠١٧
==========

س١: عدد مهام الفريق الذي يعمل في العيادات للاستشارات الوراثية؟

١-توفير الرعاية الصحية والمعلومات والمشورة للعائلات التي يعاني أحد أفرادها من تشوهات خلقية
٢-متابعة ظهور مؤشرات مرضية متشابهة في أسرة قد تكون في خطر نتيجة الشك في إصابة بعض أفرادها بمرض وراثي.
٣-نشر التوعية من خلال طرح مشكلات الأمراض الوراثية المنتشرة في وسائل الأعلام

س٢: عدد مراكز الاستشارات الوراثية المنتشرة في دولة الكويت؟

١-عيادات تخصصية لحديثي الولادة في منطقة الصباح الطبية
٢-عيادات الوراثة التخصصية المنتشرة في كل المستشفيات.
٣-معهد الكويت للاختصاصات الطبية.

س٣: ماذا تقدم المراكز الاستشارية الوراثية ؟

١- مركز للمعلومات الطبية والوراثية لطلبة مدارس الثانويات وكلية التمريض الذين يقومون بأبحاث حول أمراض وراثية أو تشوهات جينية ضمن منهج العلوم.
٢- فرصة لموظفيها للمشاركة في المؤتمرات والمعارض المحلية والدولية لنشر الوعي الصحي الوراثي في المجتمع .
٣- فرصة لتطوير أداء المستشارين لديها من خلال المشاركة في إجراء الأبحاث العلمية مع مراكز بحثية عالمية.
٤- فرصة لتطوير مهامها من خلال إجراء أبحاث علمية مستدامة لمراقبة تطور انتقال مرض وراثي معين قيد الدراسة وتقديم إحصاءات سنوية عنه.

س٤: عدد مهام مركز الكويت للأمراض الوراثية ؟

١- تشخيص الأمراض الوراثية مخبرياً .
٢- الفحص الطبي قبل الزواج .
٣- المسح الوراثي للمواليد حديثي الولادة.
٤- التشخيص الجيني في مرحلة ما قبل الانغراس .
٥- التوعية الصحية حول المراض الوراثية.
٦- إعداد سجل للتشوهات الخلقية في دولة الكويت .
٧- إعداد النمط النووي ورسم الخريطة الوراثية للأمراض الوراثية الأكثر انتشاراً في الكويت

س٥: عدد ما يجب أن يكون ملماً به المستشار الوراثي ؟

١-المعارف في مجالات العلوم الأساسية كعلم الأجنة البشرية والعوامل التي تؤدي النمو الجنين بشكل غير طبيعي والإجراءات التشخيصية ما قبل الولادة والتشوهات الخلقية
٢-المفاهيم والمبادئ الأساسية لعلم الوراثة البشرية وتطبيقاتها السريرية
وتشمل هذه المبادئ معرفته معلومات عن الكروموسومات والوراثة الجزيئية والكيمياء الحيوية التي هي من أساس حدوث الأمراض الوراثية
٣-علم الوراثة الطبية وعلم الأمراض ونظرية الإرشاد والتوجيه
٤-تشخيص الاضطرابات الوراثية البيوكيميائية وعلاجها وتحديد تقنيات الوقاية من توريثها إلى الأجيال التالية .
٥-إعداد وتحليل سجل النسب لعائلة ما وتحليل مدى نسبة توارث الأولاد مرضاً وراثياً ما.وذلك من أجل تقديم مشورة وراثية دقيقة.
٦-بعض تأثيرات وجود الأمراض الوراثية في عائلة ما بما في ذلك الاكتئاب والصدمات النفسية والقلق ومشاكل المعيشة.