السؤال الأول : **اكتب الاسم أو المصطلح العلمي المناسب لكل من العبارات التالية**:

اعداد : سمير الأعسم

المصطلح العلمي	العبارة
DNA او اللولب المزدوج	المادة الوراثية للكائن الحي . ص18
	أو شريط مزدوج من النيوكليوتيدات ملتفين حول بعضهما البعض ص20
	او حمض نووي يتكون من سلسلتين من النيوكليوتيد ملتفين على هيئة سلم حلزوني. ص20
	او الحمض النووي الذي يكون الشفرة الوراثية لبناء البروتين
RNA	حمض نووى يتكون من سلسلة واحدة من النيوكليوتيدات ص 26
$_r$RNA	الحمض النووي الذي يدخل مع البروتين في بناء الرايبوسومات ص27
$_m$RNA	**الحمض النووي الذي ينقل المعلومات الوراثية من DNA في النواة الى الرايبوسومات لبناء البروتين** ص27
$_t$RNA	الحمض النووي الذي ينقل الاحماض الامينية الى الرايبوسومات لبناء البروتين ص 31
سلالة S	سلالة من بكتريا ستربتوكوكس نومونيا تسبب الالتهاب الرئوي عند الفئران. ص15
النيكليوتيد	المكون الأساسي للأحماض النووية DNA,RNA. ص 18
قانون شارجاف	**كمية الأدينين تتساوى دائما مع كمية الثايمين وكمية الجوانين تتساوى دائما مع كمية السيتوسين. ص 19**
تضاعف DNA	عملية تخضع لها مادة حمض DNA قبل انقسام الخلية لضمان حصول كل خلية ناتجة على نسخة كاملة ومتطابقة من جزيئات حمض DNA. ص 23
الهليكيز	إنزيم يقوم بفصل شريطي حمض DNA أثناء عملية التضاعف. ص23
شوكة التضاعف	النقطة التي يتم عندها فصل اللولب المزدوج أثناء عملية تضاعفDNA. 2017/2016 ص24
أولية النواة أو البكتريا	الخلية التي تمتلك كروموسوما (DNA) دائريا. ص36
البكتريوفاج	فيروس يتكون منDNA والبروتين يغزو خلايا البكتريا ويدمرها ص16
الريبوسومات	مركز بناء البروتين في الخلية ص 31
الجينات	**مقاطع من الحمض النووي الريبوزي منقوص الاكسجين مكونة من تتابعات من النيوكليوتيدات ص 26**
انزيم بلمرة DNA	**إنزيم يعمل على بناء الشق المكمل لكل من شقي جزيء DNA الأصلي عند تفككهما عن بعض .** ص23
روابط ببتيدية	روابط تربط بين الاحماض الامينية عند تكوين البروتين 2015/ 2014 ص31
النسخ	**عملية نقل المعلومات الوراثية لبناء البروتين من شريط DNA في النواة الى شريط mRNA** دور ثان 2018/2017 ص28
RNA بوليميريز	**انزيم يضيف بوليميرات للقواعد المكشوفة لشريط DNA لانتاج شريط mRNA اثناء عملية النسخ. ص 28**

اعداد . سمير الاعسر

الترجمة	**العملية التي عن طريقها تتحول لغة قواعد الاحماض النووية الى لغة البروتينات** 2018/2017 ص 30
عوامل النسخ	**بروتينات منظمة وظيفتها تنشيط عملية نسخ حمض DNA** 2018/2017 ص 39
الشفرة الوراثية	**مجموعات من ثلاثي النيوكليوتيد تقوم بحمل وتثبيت حمض أميني معين أثناء عملية بناء البروتين** ص29
AUG	شفرة الحمض الأميني الذي تبدأ به عملية بناء البروتين ص30
	الشفرة الوراثية على الحمض النووي mRNA والتي تبدأ بها عملية بناء البروتينات ص30
التدقيق اللغوي	**عملية يقوم بها انزيم بلمرة الحمض DNA عندما تقع بعض الاخطاء اثناء تضاعف DNA** 2015/ 2014 ص 23
RNAr	الحمض النووي الذي يدخل مع البروتين في بناء الرايبوسومات ص 27
U اليوراسيل	قاعدة نيتروجينية توجد فقط في الحمض النووي RNA ص27
T الثايمين	قاعدة نيتروجينية تميز الحمض النووي DNA الريبوزي منقوص الاكسيجين ص27
دور ثان 2018/2017	جزيئات حلقية مفردة توجد في الحمض DNA ولا توجد في الحمض RNA
ميثيونين	الحمض الأميني الذي تبدأ به عملية بناء البروتين ص 30
مقابل الكودون	**مجموعة من ثلاث نيكليوتيدات يحملها tRNA وتكون متكاماة مع الكودون الذي يحمله mRNA** ص31
الانترونات	الاجزاء التي لا تشفر (لاتترجم) الى بروتينات علي شريط m.RNA ص29
الاكسونات	الاجزاء التي تشفر (تترجم) الى بروتينات علي شريط m.RNA ص29
التعبير الجيني	عملية تنشيط الجين وتصنيعه للبروتين الذي يتحكم بانتاجه ص36
الكابح	بروتين يرتبط بحمض DNA ليوقف عمل الجينات التي تشفر لانزيمات الهضم ص36
المحفز	جزء من حمض ال DNA يعمل كموقع لارتباط انزيم بلمرة حمض RNA ص36
الستروبدات	جزيئات مركبة من مادة دهنية تعمل كإشارة كيميائية ص 42
المنشطات	بروتينات منظمة تعمل علي ضبط عملية النسخ ترتبط بالمعززات ص 40
المعززات	قطع من حمض DNA مكونة من آلالاف النيوكليوتيدات في السلسلة المشفرة وظيفتها تحسين عملية النسخ وضبطها . 2015/ 2014 ص 41
المحفزات	جزء من حمض الDNA يعمل كموقع لارتباط انزيم بلمرة حمض RNA ص 40
الكابحات	بروتين يرتبط بحمض DNA ليوقف عمل الجينات التي تشفر لانزيمات الهضم ص 40
الطفرة	التغير في المادة الوراثية DNA للخلية. ص43

اعداد : سمير الأعسم

ط . ك . تركيبية	التغيرات في بنية الكروموسوم أو تركيبه.	ص44
النقص	انكسار الكروموسوم وفقد جزءًا منه.	ص44
الزيادة	انكسار جزء من الكروموسوم واندماجه في كروموسوم مماثل له.	ص44
الانتقال	انكسار جزء من الكروموسوم ثم انتقاله إلى كروموسوم آخر غير مماثل.	ص44
الانقلاب	استدارة الكروموسوم رأساً على عقب.	ص45
الانقلاب	**انكسار جزء من الكروموسوم واستدارته حول نفسه ليعود ويتصل بالكروموسوم نفسه في الاتجاه المعاكس.** ص45	
ط ك عددية	طفرة كروموسوميه تسبب اختلالاً في عدد الكروموسومات في خلايا الكائن	ص46
الانتقال الروبرتسوني	تبادل أجزاء الكروموسومات 22،21،15،14،13 ويحدث عند انكسار الكروموسوم عند منطقة السنترومير	ص45
الانتقال غير الروبرتسوني أو المتبادل	تبادل قطع كروموسوميه غير محددة الحجم بين كروموسومين غير متماثلين	ص45
متلازمة داون	متلازمة ناتجة عن وجود كروموسوم إضافي للزوج الكروموسومي الجسمي رقم (21).	ص47
متلازمة تيرنر	متلازمة ناتجة عن فقدان الكروموسوم الجنسي (X) في أنثى الإنسان.	ص47
متلازمة كلاينفلتر	متلازمة ناتجة عن زيادة الكروموسوم الجنسي (X) في ذكر الإنسان. دور ثان 2018/2017 ص47	
طفرة جينية	تغيرات في تسلسل النيوكليوتيدات على مستوى الجين.	ص48
طفرة النقطة	طفرة تؤثر في نيوكليوتيد واحد.	ص48
السرطان	مرض يسبب نموًا غير طبيعياً للخلايا.	ص 51
الورم	كتلة من الخلايا السرطانية.	ص52
جين الورم	الجين الذي يسبب سرطنة الخلايا.	ص52
قامعة للأورام	جينات مسئولة عن منع نمو خلايا الأورام السرطانية وتعرف بمضاد جين الأورام.	ص53
مطفر	العامل في البيئة الذي يمكن أن يحدث طفرات في حمض DNA.	ص52
عامل مسرطن	العامل الذي يسبب أو يساعد في حدوث السرطان.	ص54
التقنية الحيوية	استخدام الكائنات الحية لإنتاج منتجات يحتاج إليها البشر	**دور ثان 2016/2015 ص57**
التربية الانتقائية	طريقة لتحسين النوع عن طريق السماح للكائنات ذات الصفات المرغوبة بالتزاوج لتنتج نسلاً يحمل هذه الصفات المرغوبة	ص 59

اعداد : سهيل الاعصر

التهجين	عملية الجمع بين صفات من نبتتين من النوع نفسه لانتاج اجيال ذات صفات جديدة قادرة على البقاء ص59 – 60
التوالد الداخلي	تزاوج حيوانين أو نباتين متشابهين من السلالة نفسها من أجل المحافظة على صفة معينة من جيل إلى جيل 2015/ 2014 ص60
السلموني	نوع من القمح ذو سنبلة فضفاضة غير مقاوم للامراض يستخدم في الخبز والبرغل . ص 59
السيفوم	نوع من القمح ذو سنبلة كثيفة مقاوم للامراض يستخدم في صناعة الخبز ص 59
بعلبك	**نوع من القمح ذو سنبلة متوسطة مقاوم متوسط للامراض يستخدم في صناعة الخبز والبرغل ص 59**
الطفرة المستحثة	**تقنيات تغير شكل الجينات او عدد الكروموسومات في الاجيال القادمة بهدف تحسين الانتاج** دور ثان 2018/2017 ص 61
الهندسة الوراثية	تقنية يمكن الاستعانة بها لتحديد الجينات أو تغييرها على المستوى الجزيئي ص 64
	تقنية تسمح بانتاج كائنات معدلة وراثيا باضافة جين من كائنات اخرى الى حمضها النووي ص 64
أنزيم لوسيفيراز	أنزيم يجعل اليراعات ونبات التبغ تشع في الظلام ص 64
الفصل الكهربائي للهلام	عملية تسمح بفصل قطع حمض الـ DNA بحسب أطوالها على مادة شبه صلبة من الهلام بعد تعريضها لحقل كهربائي ص 65
أنزيمات القطع	أنزيمات تقطع حمض DNA عند تتابعات نيوكليوتيدية محددة ص65
الأطراف اللاصقة لزجة	**أطراف من جزيء الـ DNA مؤلفة من عدد قليل من النيوكليوتيدات غير المزدوجة تكون مفتوحة لروابط جديدة** 2018/2017 **ص65**
تفاعل البلمرة المتسلسل	**تقنية تساعد على تكوين نسخ عديدة من حمض DNA في المختبر وليس في الكائن الحي** ص 66
DNA مؤشب	DNA تم إعداده من أجزاء ذات مصادر مختلفة مؤشب أو مُعاد صياغته ص66
استنساخ الجين	عمليات الهندسة الوراثية التي تُستخدم لإنتاج نسخ عن الجينات ص 68
البلازميدات	قطع حلقية صغيرة من حمض DNA منفصلة عن الكروموسوم البكتيري دور ثان **2016/2015 ص 69**
الإنسولين	هرمون يُنتج طبيعياً بواسطة البنكرياس ، و يُقلّل كمية الجلوكوز في الدم ص 69
إنزيمات القطع	إنزيمات تقوم بقطع حمض DNA عند مواقع محدّدة . ص 70
إنزيم الربط	إنزيم يعمل على ربط الجين بالبلازميد لتكوين DNA مُؤشّب . ص69
العلاج الجيني	االعملية التي يتم فيها استبدال الجين المُسبّب للاضطراب الوراثي بجين سليم فاعل ص73
الهيموفيليا	مرض يتصف بعدم تخثّر الدم ، فالمصابين به ينقصهم البروتين اللازم لذلك .2018/2017 ص74
الجينوم البشري	المجموعة الكاملة للمعلومات الوراثية البشرية ويشمل عشرات الآلاف من الجينات ص77
جين فصيلة الدم	اول الجينات التي تم التعرف عليها في الانسان ومحمول علي الكروموسوم الجسدي رقم 9. ص81
رقم 21 و 22	اصغر الكروموسومات الجسمية في الانسان وتحمل العديد من الجينات . ص77

اعداد : أسعد الأعظمي

رقم 22	**الكروموسومات الجسمية في الانسان ويحمل جينات اللوكيميا واليلات تليف النسيج العصبي** ص77
رقم 21	الكروموسوم الجسمي في الانسان يحتوي علي جين يرتبط بحالة تصلب النسيج العضلي الجانبي (مرض لوجيهريج) 2015/ 2014 ص77
العبور	عملية اعادة ارتباط الكروموسومات اثناء الانقسام الميوزي عند الانسان ص77
الارتباط	تعرف الجينات المرتبطة بكروموسوم واحد وتورث معا ص77
44XY	المعادلة العامة لعدد الكروموسومات لخلية جسمية ذكرية في الانسان ص78
الكروموسوم X	الكروموسوم المسؤول عن تحديد نوع الجنس في الانسان ص78
الكروموسوم XX	الكروموسومات الجنسية في خلية جسدية انثوية ص78
عدم فاعلية	خاصية تعطيل كروموسوم X في الخلية الانثوية ص78
عصا الطبل	الشكل الذي يظهر عليه الكروموسوم x المعطل في الخلية الانثوية ص79
اجسام بار	الشكل الذي يظهر عليه الكروموسوم x المعطل في خلايا النسيج الطلائي ص79
السيادة التامه	الحالة الوراثية التى تتحكم فى توارث شكل شحمة الأذن فى الإنسان . او الحالة التي يكون فيها جين واحد مشؤول عن اظهار الصفة ص80
الاليل السائد	الاليل المسؤول عن الشكل الحر لشحة الاذن ص80
الاليل المتنحي	الاليل المسؤول عن الشكل الملتحم لشحة الاذن ص80
فقر الدم المنجلى	مرض وراثى يسبب تكون هيموجلوبين غير طبيعى غير قادر على أداء وظيفته ص81
السيادة المشتركة	الحالة الوراثية المسئوله عن تكون الهيموجلوبين فى الإنسان . او حالة وراثية يشارك فيها كل اليل في اظهار صفة متوسطة ص 81
سجل النسب	**مخطط يوضح انتقال الصفات من جيل لآخر فى العائلة ويسمح بتتبع الأمراض الوراثية فيها.2015/2014 ص 81**
◇	من رموز سجل النسب ويمثل الجنس غير المحدد ص82
الفينيل كيتونوريا	**مرض وراثى ناتج عن أليل غير سليم متنح محمول على الكروموسوم 12 ويسبب تخلف عقلى** ص82
البله المميت	مرض وراثى نادر يؤدى إلى نقص نشاط إنزيم هيكسوساميديز مما يلحق الضرر بالدماغ من اعراضه فقدان السمع والبصر وضعف عضلي وعقلي ص 83
الدحدحه	مرض وراثى يصيب الهيكل العظمى مسببا تعظم غضروفى باطنى يؤدى إلى قصر القامه (القزامة) 2015/ 2014 ص83
هانتنجتون	**خلل وراثى يصيب الجهاز العصبى فبسبب فقدان التحكم العضلى ويؤدى إلى الوفاة ولا تبدأ عوارضه إلا فى سن الثلاثين أو الأربعين ص83**
الجلاكتوسيميا	**خلل وراثى يؤدى إلى تراكم سكر الجالاكتوز فى الأنسجة والتأخر العقلى وتضرر الكبد والعينين . ص83**

اعداد : سمير الاعصر

المرتبطة بالجنس	إسم يطلق على الجينات التى تقع على الكروموسومين الجنسيين X أو Y ص84
عمى الألوان	مرض وراثى لا يستطيع المصابون به التمييز بين الألوان وخصوصا اللونين الأحمر والأخضر وقد لايرى إلا اللون الأسود والرمادى والأبيض . ص 85
$X^d X^d$	التركيب الجينى للإناث اللوائى يصبن بمرض عمى الألوان . ص 85
هيموفيليا	مرض وراثى يظهر على شكل خلل فى عوامل تخثر الدم ممايؤدى إلى نزيف حاد فى حالة الإصابه بالجروح أو النزيف الداخلى . ص85
وهن دوشين العضلى	مرض وراثى مرتبط بالجنس يسبب ضعف عضلات الحوض فى البداية ثم يمتد الضعف إلى بقية عضلات الجسم ممايؤدى إلى التوقف كليا عن المشى . ص86
المرتبطة بالصبغى X	نوع من الأمراض الوراثية تكون فيه نسبة إصابة الذكور أكبر من إصابة الإناث . ص84
الكساح المقاوم لفيتامينD	من الأمراض المرتبطة بالكروموسوم X ويؤدى إلى تشوه الهيكل العظمى بسبب نقص تكلس العظام ولا يستجيب للعلاج بفيتامين D . ص86
جينات هولاندريك	الجينات المرتبطة بالكروموسوم Y ويورثها الأب إلى أبنائه من الذكور فقط . 2018/2017 ص87
التليف الحويصلى	إضطراب جينى يؤدى إلى زيادة المخاط فى الرئتين والقناة الهضمية وموت الأطفال ص84 و88
فقر الدم المنجلى	إضطراب ناتج عن أليلات ذات سيادة مشتركة يؤدى إلى تكسر كريات الدم الحمراء وتحلل مكوناتها ممايؤدى إلى تلف بالدماغ والقلب والطحال والموت فى حالات كثيرة ص89
الجينوم البشري	مجموع الجينات الموجودة في نواة الخلايا البشرية ص91
	كامل المادة الوراثية المكونة من الحمض النووى الرايبوزى المنقوص الأكسيجين ص 91
مشروع الجينوم البشرى	محاولة لإعداد تتابع لحمض DNA البشرى كله ص91
تتابع إطلاق الزناد	تقنية علمية إستخدمها العلماء فى التحليل الدقيق لتتابع حمض DNA البشرى . ص 92
التشخيص قبل الولادة	فحص يسمح باكتشاف الامراض الوراثية مبكرا ص 95
	التقنيات التي تستخدم لمعرفة اي تغيرات جينية او كروموسومية للجنين اثناء الحمل لاكتشاف الامراض مبكرا وايجاد العلاج السريه لها 2014 /2015 ص95
المسح الوراثي لحديثي الولادة	فحص عينة دم تؤخذ من قدم الطفل لمعرفة إذا كان الطفل حاملا لمرض وراثي ص100 2018/2017 دور ثان 2015 /2016
الفينيل كيتونوريا	مرض وراثي ينتج عن غياب إنزيم فينيل ألانين هيدروكسيليز ناتج عن اليل متنحي ص 100
قصور هرمون الغدة الدرقية الخلقية	مرض ينتج عن وجود ضمور خلقي للغدة الدرقية أو عيوب في تصنيع الهرمون ص 100
التشخيص الجيني اقبل الإنغراس	فحص البويضة الملقحة في المختبر قبل حصول الانغراس في الرحم ص101

السؤال الثاني : علل لما يأتي تعليلاً علمياً سليماً:

اعداد سمير الاعصر

يمنع تقارب وإعادة التفاف شريطي حمض DNA بعد فصلهما أثناء عملية التضاعف. ص 23 **لارتباط إنزيمات أخرى وبروتينات على كل من الشريطين الفرديين تمنع تقاربهما وإعادة إلتفافهما**
لدى إنزيم بلمرة حمض DNA دور في التدقيق اللغوي. 2015/2014 ص 23 **لأنه يزيل النيكليوتيدات التي قد تضاف بالخطأ ويستبدلها بأخرى صحيحة جديدة**
توصف عملية نسخ حمض DNA بأنها تضاعف نصف محافظ (محافظ جزئي). دور ثان 2018/2017 ص25 **لأن كل جزيء DNA جديد يحتوي كل شريط واحد جديد وشريط واحد أصلي وهكذا يتم الحفاظ على شرائط احادية من DNA ونقلها لاجيال عديدة**
تعتبر القواعد المزدوجة في حمض DNA متكاملة . ص23 **لأنها تترابط بعضها مع بعض بصورة فريدة أي أن كل قاعدة ثايمين ترتبط مع أدينين وكل قاعدة جوانين ترتبط مع سيتوسين .**
تحدث عملية تضاعف حم DNA قبل انقسام الخلية دور ثان 2016/2015 ص 23 **لضمان ان كل خلية ناتجة سوف تحتوي على نسخة كاملة ومتطابقة من جزيئات الحمض مع الخلية الام**
وجود عدة اشواك تضاعف في DNA الخيطي في معظم الخلايا حقيقية النواة ص 24 **لاحداث فقاعات تضاعف على طول DNA وبذلك يحدث التضاعف في وقت قصير**
يستخدم العلماء انزيم هيلكيز لتضاعف حمض DNA 2015/2014 ص23 **لقدرته على فصل اللولب المزدوج لحمض DNA عند نقطة معينة (شوكة التضاعف) بكسر الروابط الهيدروجينية التي تربط القواعد المتكاملة**
وجود انزيم بلمرة حمض RNA ضروري لاتمام عملية النسخ عند تصنيع البروتين في الخلية 2014 /2015 ص28 **لانه يضيف نيكلوتيدات للقواعد المكشوفة لشريط حمض DNA بحسب ازدواج القواعد المتكاملة لانتاج شريط حمض mRNA . اثناء عملية النسخ**
البروتين المكون من 3 احماض امينية يحتاج 12 قاعدة نيتروجينية حتى يتكون. **لان كل حمض اميني يتكون من ثلاث قواعد فان 9 = 3 × 3 وبحساب شفرة التوقف يكون محتاج 12 قاعدة**
ضرورة حدوث عملية النسخ للحمض mRNA قبل حدوث الترجمة . ص 28 **لنقل المعلومات الوراثية من شريط ال DNA الي شريط ال m.RNA**
في خلايا حقيقيات النواة من الضروري حدوث عملية تشذيب لحمض ال mRNA. ص29 **لازالة الانترونات التي لا تترجم . وربط الاكسونات ببعضها**
تعتبر البروتينات مفاتيح معظم ما تقوم به الخلية من وظائف 2018/2017 **ص33** **لان العديد منها عبارة عن تحفز التفاعلات الكيميائية وتنظمها**
جميع خلاياك تحتوي على الجينات ولكنها لا تنتج نفس البروتينات دور ثان 2018/2017 ص35 **لان الجينات لديها الية تنظيمية تحفز بدء بناء البروتين او توقفه**
تتصل اصابع البط باغشية اما الدجاج فلا . ص34 **بسبب وجود بروتين تخليق العظام عند البط وفي الدجاج فان الجين يحول دون نمو الغشاء**
اختلاف طريقة ضبط التعبير الجيني بين اوليات وحقيقيات النواة . ص36 **لان في اوليات النواة يرتبط ضبط التعبير الجيني باي تغير حاصل كاستجابة للعوامل البيئية اما في الحقيقيات فبسبب انظمة عديدة معقدة مختلفة**
فشل الية ضبط التعبير الجيني قد يسبب في بعض الاحيان انتاج خلاي سرطانية . ص 42 **بسبب انتاج بروتين خاطئ يغير في نمو ا لخلية وتركيبها ووظيفتها**
يستطيع الكابح منع تصنيع الانزيمات الهضمية في البكتريا ص 36 **لانه يرتبط بالحفز فيمنع انزيم بلمرة RNA من الارتباط بالمحفز اي يمنع تصنيع الانزيمات الهاضمة**

اعداد : سمير الاعصر

حدوث الطفرة الكروموسومية العددية. ص 46 **عدم انفصال الكروموسومات المتماثلة أو الكروماتيدين الشقيقيين أثناء الانقسام.**
ظهور بعض الاجنحة المتعرجة في ذبابة الفاكهة ص 44 **بسبب حدوث طفرة النقص ناتج عن كسر جزء من الكروموسوم وفقدانه**
الضرر الناتج عن طفرة الانقلاب اقل ضررا من انماط الطفرات الاخرى . دور ثان 2016 و 2017 و2015 ص45 **لأن الانقلاب يغير في ترتيب الجينات في الكروموسومات وليس عددها .**
تستخدم المطفرات كالإشعاعات والمواد الكيميائية لتحفيز الطفرة الجينية المستحثة لاظهار صفات جديدة في الكائنات الحية 2015/2014 ص 62 **لان المطفرات تغير تسلسل القواعد النيتروجينية في الحمض DNA مما يؤدي الى تعديل التعليمات البيوكيميائية على صعيد تصنيع البروتينات واظهار صفات جديدة في الكائنات الحية**
تعرف متلازمة داون بالتثلث الكرموسومي. ص 47 **. بسبب وجود كروموسوم إضافي للكروموسوم رقم 21 الجسمي (تثلث كروموسومي 21 21) .....**
إصابة الأطفال بمتلازمة داون. ص47 **بسبب حدوث الطفرات الكروموسومية العددية التي تسبب تشوهات خلقية وعقلية .** **او بسبب وجود كروموسوم إضافي للكروموسوم رقم 21 الجسمي (تثلث كروموسومي 21 21) .**
ظهور بعض الملامح الأنثوية المميزة لدى ذكر كلاينفلتر. ص 47 **لامتلاكه كروموسوما x واحد أو أكثر اضافة إلى الكروموسومين الجنسيين xxy**
تسمى طفرة الادخال بطفرة الازاحة ص 49 **لانها تسبب ازاحة اطار القراءة في الرسالة الوراثية التي يحملها mRNA**
الإصابة بمرض فقر الدم المنجلي. ص 50 **نتيجة إنتاج هيموجلوبين غير سليم تسببة طفرة النقطة واحلال الحمض الاميني فالين محل الحمض الاميني جلوتاميك**
تتكاثر الخلايا السرطانية بدون توقف. ص52 **لأن الخلايا السرطانية لا تتجاوب مع الاشارات التي توقف انقسام الخلايا .**
تسبب القواعد الموازية خللاً وراثيًا. ص 54 **حيث يمكنها من أن تندمج مع جزئ DNA ولأنها ليست مطابقة تماما لقواعد DNA وتكون أزواج قواعد غير طبيعية وخلل في الرسالة الوراثية. ..**
فى التوالد الداخلى يجب اختيار نباتات او حيوانات تحمل الموروثات ذات التركيب الجينى متشابه اللاقحة ولكن ينتميان الى اسلاف *مختلفة* . ص 61 **حتى يقل ظهور امراض وراثية متنحية فى الأجيال القادمة**
فى التوالد الداخلى يضطر العلماء الى عزل الحيوانات التى تملك صفات غير مرغوبة ص 61 **من اجل الحفاظ على المورثات الحسنة من بين المورثات الاخري لإنتاج نسل نقى**
قيام العلماء بالطفرة المستحثة ص 61 **لتغيير شكل الجينات او عدد الكروموسومات فى الأجيال القادمة بهدف تحسين الإنتاج**
فى البكتريا فرص الحصول على الطفرات الجينية المتعددة والمتنوعة كبيرة جدا ص 62 **بسبب صغر حجمها**
تضاف مواد كيميائية معينة اثناء الطفرات الكروموسومية المستحثة ص62 **لتعمل على منع فصل الكروموسومات اثناء الإنقسام الميوزى لإنتاج خلايا ذات عدد طبيعى من الكروموسومات مضاعفة مرتين او ثلاثة**
استخدام انزيمات القطع فى الهندسة الوراثية ص65 **لقطع الحمض DNA فى مواقع محددة منه لأن هذه الانزيمات لها القدرة على قطع حمض**

اعداد : سهيل الغصين

قد يُصبح يوماً ما الضماد البيولوجي المُهندس وراثياً علاجاً للجروح . ص68 **لأنه يحتوي على خلايا جلد إنسان مهندسة وراثياً تُنتج بروتيناً يُحفّز النمو ....**
يستخدم العلماء الهندسة الوراثية بدلا من التهجين الانتقائي للحصول على صفات جديدة في الكائن الحي . 2015/2014 ص64 **لانها يتم خلالها ظهور صفات جديدة في وقت اقصر من التهجين الانتقائي البطيء لانتاج كائنات معدلة وراثيا .**
لتطبيقات الهندسة الوراثية أهمية كبيرة في مجال الطب . ص 73 **لانها تفيد في تطوير العلاج الجيني ، و تحسين اللقاحات و الأدوية الطبية و تطويرها و تشخيص الاضطرابات المرضية ....**
يختلف العلاج الجيني عن اللقاحات و الأدوية المعالجة . ص73 **لأنه يعمل على تغيير الجينات التي تُسبّب الاضطراب الجيني**
غالباً ما تُستخدم الفيروسات كنواقل للجينات . ص73 **بسبب قدرتها على الدخول إلى الخلايا و تعديل المادة الوراثية ، بدون أن تُسبّب مرضا**
يوجد مخاوف كثيرة من التمادي في تجارب الهندسة الوراثية . لأن: ص **1 - العالم يستطيع مثلاً التلاعب بالجينات ، فيمكنه عن طريق الخطأ صنع كائن حي كالبكتيريا التي يمكن أن تؤدي إلى انتشار وباء جديد لا علاج له.** **2 - تصنيع نباتات أو حيوانات تؤدي إلى تغيير التوازن البيئي.** **3 - قضية الاستنساخ غير العلاجي المثيرة للجدل ، إذ يمكن أن يُصبح الإنسان مجرد سلسلة من الرموز الجينية**
تقوم خلية الانثى تلقائيا بتعطيل احد كروموسومي الجنس X وبطريقة عشوائية . 2015/2014 ص 79 **لعدم حاجة الخلية الى الكمية المضاعفة من البروتينات التي تنتجها .**
استخدام الكروموسومات الجنسية في تحدي نوع الجنس : ص78 **لانها مختلفة في الذكر حيث يحتوي علي الكروموسوم الذكري Y والكروموسوم الانثوي X**
اختلاف الامشاج الذكرية وتشابه الامشاج الانثوية ص78 **.. لاختلاف الكروموسومات الجنسية في الذكر وتماثلها في الانثي.....**
لون فرو القطط الأنثى اسود وابيض في حين يكون بقع فرو الذكر بقع من لون واحد : ص 79 **لان الجين الذي يتحكم في لون فرو اناث القطط محمول علي الكروموسوم الجنسي الانثوي...**
الشكل الملتحم لشحمة الأذن لا يظهر إلا فى حالة التركيب الجينى المتشابه اللاقحة ؟ ص 80 **لأن الاليل المسئول عن تلك الصفة متنحى لا يستطيع التعبيرعن نفسه فى وجود الجين السائد فالصفه المتنحية لاتظهر إلا إذا كانت نقية.**
صعوبة دراسة الصفات الموروثة وإنتقالها لدى الإنسان ؟ ص 81 **بسبب كثرة الجينات ,- طول الفترة الزمنية بين الأجيال -, قلة عدد الأفراد الناتجة فى كل جيل.**
الأب المصاب بمرض عمى الألوان يورث المرض لبناته فقط دون الذكور ؟ ص 85 **لأن البنات يرثن من الأب نسخه من الصبغى X الحامل لجين المرض بينما الذكور يرثون نسخه من الصبغى Y الخالى من جين المرض.**
جين واحد لمرض نزف الدم كاف لإصابة الرجل بالمرض ؟ ص 85 **لأن الجين المسبب للمرض متنحى مرتبط بالصبغى X والرجل لا يحمل إلا صبغى X واحد فى خلاياه.** **لذلك يستطيع الجين المتنحى الواحد أن يعبر عن نفسه فى الرجل.**
نسبة إصابة الذكور بمرض وهن دوشين العضلى أكبر من إصابة الإناث ؟ ص 86 **لأن الجين المسبب للمرض متنحى مرتبط بالصبغى X والرجل لا يحمل إلا صبغى X واحد فى خلاياه.** **لذلك يستطيع الجين المتنحى الواحد أن يعبر عن نفسه فى الرجل.**

اعداد : سمير الأحمر

الأب المصاب بمرض فرط إشعار صيوان الأذن يورث المرض لأبناؤه من الذكور دون الإناث **لأن الجين المسئول عن تلك الحالة مرتبط بالصبغى Y الذى يرثه الذكور من أبائهم.**	ص 87
لا يظهر مرض فرط إشعار صيوان الأذن عند الإناث ؟ **لأن الجين المسئول عن تلك الحالة مرتبط بالصبغى Y الغير موجود فى الإناث.**	ص 87
يعد مرض فقر الدم المنجلي حالة وراثية ذات سيادة مشتركة **لانه بحال وجود اليل سليم واخر معتل لدي الفرد يظهر عنده المرض بشكل خفيف**	2018/2017 **ص89**
الافارقة متباينى اللاقحه لمرض فقر الدم المنجلى يظهرون مقاومه شديدة لمرض الملاريا ؟ **لأن تكسر كريات الدم الحمراء المنجلية يؤدى إلى التخلص من الطفيل المسبب للمرض.**	ص89
إرتفاع نسبة الأصابة بالأمراض الوراثية كلما زادت نسبة زواج الأقارب من جيل لآخر ؟ **لأن زواج الأقارب يعطى فرصة كبيرة لظهور الأليلات المتنحية الضارة فى الأجيال الجديدة.**	ص90
لا يظهر مرض التليف الحويصلى فى الأفراد متباينى اللاقحه ؟ **لأن الجين المسئول عن تلك الصفة متنحى لا يستطيع التعبيرعن نفسه فى وجود الجين السائد فالصفه المتنحية لاتظهر إلا إذا كانت نقية.** **او لان وجود اليل سليم واحد يكفي لانتاج ما يكفي من قنوات الكلور البروتينية التي تسمح للانسجة بان تعمل بشكل سليم .**	ص88
زواج الأقارب يزيد من فرص إصابة الأبناء بالأمراض الوراثية **ذلك يعود الى الزيادة في الاحتمال أن كلا من الأبوين ذي القرابة يحملان الأليل الممرض المتنحي الموروث من آبائهم**	ص 90
أهمية إجراء الفحص الطبي قبل الزواج . **ليتمكن الخطيبان من معرفة ما إذا كانا حاملين لجينات معتلة وإمكانية إنجابهما أولاد مصابين بأمراض وراثية والطرق الوقائية التي يمكن اتباعها .**	دور ثان 2018/2017 ص 95
ارتفاع مستوى الحمض الأميني الفنيل ألانين في أدمغة بعض الأطفال . **نتيجة لغياب انزيم فينيل الانين هيدروكسيليز الناتج عن اليل متنحي**	ص100

السؤال الثالث : **قارن بين كلا مما يلي حسب الجدول** :

اعداد سهير الاعصر

وجه المقارنة	بكتيريا S الملساء	بكتيريا R الخشنة
وجود غشاء مخاطي دور ثان 2016	يوجد	لا يوجد
القدرة على احداث المرض 2018	تسبب وتسبب التهاب رئوي	لا تسبب

وجه المقارنة	حمض DNA الدائري	حمض DNA الخيطي
الكائنات التي يوجد بها	أوليات النواة مثل البكتريا	حقيقيات النواة
آلية التضاعف	يوجد شوكتي تضاعف تبدآن في مكان معين وتتحركان باتجاهين مختلفين إلى أن تلتقيا في الطرف الآخر من حمض DNA الدائري.	يوجد عدة أشواك تضاعف ، تبدأ في الوسط وتتحرك باتجاهين متعاكسين محدثة فقاعات تضاعف على طول جزئDNA

وجه المقارنة	مجموعة الفوسفات والسكر خماسي الكربون	القواعد النيتروجينية
نوع الرابطة الكيميائية	رابطة تساهمية قوية	رابطة هيدروجينية ضعيفة

وجه المقارنة	بين الجوانين و السيتوسين	بين الأدينين والثايمين
عدد الروابط الهيدروجينية	ثلاثة	اثنان

وجه المقارنة	بين سلسلتي حمض DNA	في جزيء البروتين
نوع الرابطة	هيدروجينية	ببتيدية
وجه المقارنة	**الحمض النووي DNA**	**الحمض النووي RNA**
عدد السلاسل	2	1
القواعد النيتروجينية :	A T C G	A U C G
البيورينات	A , G	A, G
البيريميدينات	T , C	U , C
نوع السكر الخماسي	ريبوزي منقوص الاكسيجين	ريبوزي
أنواعه	1	3

اعداد : سمير الاعصر

وجه المقارنة	اوليات النواة	حقيقيات النواة
متي يتم ضبط التعبير الجيني	قبل وبعد النسخ	خلال مختلف مراحل التعبير الجيني
وجه المقارنة	**المعززات**	**الصامتات**
المفهوم	قطعة من حمض DNA تحسن عملية النسخ وضبطها وترتبط بالمنشطات	مواقع توجد على DNA توقف عملية النسخ

وجه المقارنة	المنشطات	الكابحات
الاهمية	بروتينات منظمة تضبط عملية النسخ	ترتبط بالصامتات لتمنع ارتباط انزيم بلمرة R NA بالمحفز

وجه المقارنة	الانتقال الروبرتسوني	الانتقال غير الروبرتسوني
كيفية حدوثه	يحدث عند انكسار الكروموسوم عند منطقة السنترومير واتحاد كل من الذراعين الطويلين للكروموسومين ليشكلا كروموسوم واحد .ويفقد الكروموسوم الذي يتشكل من الذراعين القصيرتين.	يحدث خلاله تبادل قطع كروموسومية غير محددة الحجم بين كروموسومين غير متماثلين.

وجه المقارنة	الطفرة الجينية	الطفرة الكروموسومية
المفهوم	على النيوكليتيدات تسلسل في تغيرات هي مستوى الجين	تغيرات في بنية الكرموسوم أو تركيبه
وجه المقارنة	**التثلث الكروموسومي**	**وحيد الكروموسومي**
السبب	**يحدث بسبب وجود كروموسوم إضافي للكروموسوم 21 الجسمي 2n+1**	**يحدث بسبب فقدان كروموسوم 2n−1**

وجه المقارنة	متلازمة داون	متلازمة تيرنر
عدد الكروموسومات 2018	**2n +1 او 47 xx +45 او xY + 45**	**45 او 44 +x (2n −1)**

اعداد: نسيمة الاعصر

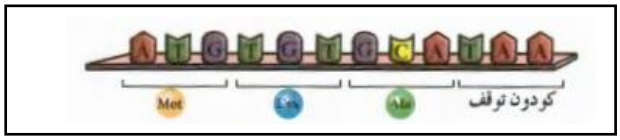
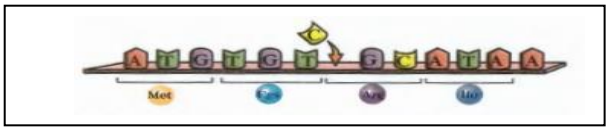
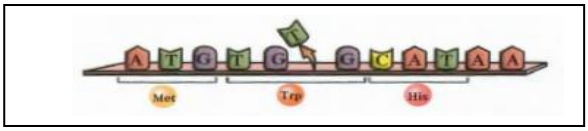
وجه المقارنة	حالة تيرنر	حالة كلاينفلتر
الجنس	أنثى	ذكر
السبب	فقدان كروموسوم جنس x	زيادة كروموسوم X أو أكثر بجانب الكروموسومين الجنسين XY
العدد الصبغي	44+x	44+xxy أو 44+xxxy
الأعراض	متخلفة النمو وعاقر	عاقر مع وجود بعض الملامح الأنثوية

وجه المقارنة	الورم الحميد	الورم الخبيث
المفهوم	ورم لا يغزو الأنسجة المحيطة ويحدث قليلا من المشاكل يمكن إزالتها بالجراحة	ورم ضار جدا وقادر على الانتشار في الأنسجة الأخرى
القدرة على الانتشار	ليس له القدرة	له قدرة على الانتشار

وجه المقارنة دور ثان 2018/2017	العامل المطفر	الجينات القامعة للاورام
دور كل منهما	يحدث طفرات في حمضDNA	منع نمو خلايا الاورام السرطانية

المرض	سبب الإصابه	الأعراض
مرض الهيموفيليا	جين متنحى مرتبط بالصبغى X	عدم قدرة الدم على التخثر مما يسبب نزيف حاد فى حالة الإصابة بالجروح أو نزيف داخلى.
البله المميت	إضطرابات ناتجه عن أليلات متنحية محمولة على الكروموسوم رقم 15	تراكم الدهون فى الخلايا العصبية والدماغ والحبل الشوكى , فقدان السمع والبصر , تخلف عقلى , ضعف عضلى , وفاة حديثى الولادة
المهاق	إضطرابات ناتجه عن أليلات متنحية	نقص الصبغ فى الجلد والعينين والرموش والشعر
مرض الدحدحه	إضطراب ناتج من أليلات سائدة.	القزامه
فقر الدم المنجلى	طفرة فى الجينHBB	تكسر كريات الدم الحمراء وعدم قدرة الهيموجلوبين على حمل الأكسجين وتلف فى الدماغ والطحال والقلب وقد يؤدى إلى الموت
مرض وهن دوشين العضلى	أليل متنحى غير سليم على الصبغىX	تبدأ فى سن الرابعه أو الخامسه ضعف عضلات الحوض وعدم القدرة على المشى وبعض الحركات الرياضية ثم ضعف جميع عضلات الجسم مرض
مرض هانتنجتون	أليل طافر سائد محمول على الكروموسوم رقم4	إضطراب الجهاز العصبى وتخلف عقلى وفقدان التحكم العضلى والوفاة ولا تظهر أعراضة إلا بعد سن الثلاثين أو الأربعين

اعداد : سمير الاحمد

نوع الطفرة	سلسلة DNA غير المنسوحة	تأثير الطفرة
لايوجد طفرة		بروتين ناتج من جين سليم
استبدال		صامتة طفرة لاتغير في الببتيد
		ببتيد غير مكتمل
ادخال		ازاحة الاطار ببتيد مختلف تماما
نقص		ازاحة الاطار ببتيد مختلف تماما

وجه المقارنة ص77	الكروموسوم (21) لدى الانسان	الكروموسوم(22) لدى الانسان
عدد الجينات التي يحملها	225 جين	اكثر من 545 جينا
عدد ازواج النيكليوتيدات التي يحملها	51 مليون زوج	48 مليون زوج
مثال لامراض تحملها جيناته	اللوكيميا و تليف النسيج العصبي	تصلب النسيج العضلي الجانبي (مرض لوجيهريج)
وجه المقارنة دور ثان 2018/2017	**مرض الفينيل كيتونوريا**	**قصور هرمون الغده الدرقيه الخلقية**
نوع الأليل المسبب	متنحي	متنحي أحيانا وسائد أحيانا
السبب	غياب انزيم فينيل الانين هيدروكسيليز	ضمور الغدة الدرقية
الأعراض	صرع – اكزيما الجلد – تخلف عثلي	تشوهات في نمو العظام ظهور– حالة القزامه – بط ء النمو العاطفي والذهني امساك مزمن – خشونة الجلد – هبوط ضغط الدم و النعاس
العلاج	توفير وجبة للطفل خالية من الفينيل ألانين – بحليب خاص	تناول جرعة يومية من هرمون الغدة الدرقية .

وجه المقارنة ص79	خلية الدم البيضاء	النسيج الطلائي
شكل الكروموسوم X المعطل	عطا الطبل	العلم بار 2018/2017

الأستاذ : سهيل الأعصر

السؤال الرابع : اذكر أهمية أو وظيفة كل مما يلي :

التركيب	الأهمية أو الوظيفة
الشفرة الوراثية .	معرفة تتابعات الاحماض الامينية لبناء بروتين معين
حمض m.RNA	نقل الشفرات من حمض الDNA إلى الرايبوسوم .
حمضt.RNA	نقل الشفرات من حمض ال m.RNA الي الريبوسوم ونقل الأحماض الأمينية ص 31
حمض r.RNA	المساعده ببناء البروتين ويدخل في تركيب الرايبوسومات ص 31
أنزيم بلمرة RNA	اضافة نيوكليوتيدات مكملة لشريط الDNA
الرابطة الببتيدية	ربط الاحماض الامينية معا في سلسلة عديدات البروتين
عملية تضاعف حمض DNA	تضمن أن كل خلية ناتجة سوف تحتوي على نسخة كاملة ومتطابقة من جزيئات حمض DNA
إنزيمات بلمرة حمض DNA دور ثان 2018/2017	– تتحرك على طول كل من شريطي حمض DNA مضيفة نيوكليوتيدات للقواعد المكشوفة بحسب نظام ازدواج القواعد . – لديه دور في التدقيق اللغوي
إنزيم الهيليكيز .	يفصل اللولب المزدوج عند نقطة معينة ، بكسر الروابط الهيدروجينية التي تربط القواعد المتكاملة أثناء تضاعف DNA 2018/2017 ص23
الكابحات	ترتبط بالصامتات لتمنع ارتباط انزيم بلمرة RNA بالمحفز
المحفزات	يعمل كموضع ارتباط انزيم بلمرة RNA لتبدأ عملية النسخ .
التقنية الحيوية	انتاج منتجات يحتاج اليها البشر باستخدام الكائنات الحية
التربية الانتقائية دور ثان 2018/2017	تحسين النوع عن طريق تزاوج النباتات او الحيوانات ذات الصفات المرغوب بها فحسب لأنتاج نسلا يحمل هذه الصفات المرغوب بها ص 59
التهجين	انتاج اصناف ذات صفات مرغوب بها مثل مقاومة أفة او مرض ما , او تحمل العيش ضمن ظروف مناخية محددة
التوالد الداخلي فى الحيوانات	المحافظة على صفة معينة من جيل الى جيل عن طريق تزاوج حيوانين او نبتتين متشابهين ومرتبطين وراثيا ومن السلالة نفسها
الطفرات المستحثة	تحسين الانتاج عن طريق تغيير شكل الجينات او عدد الكروموسومات في الاجيال القادمة
الطفرات الجينية للبكتيريا	من الممكن انتاج بكتيريا قادرة على هضم الزيوت وبالتالي تستخدم لتخلص من بقعات الزيوت المتسربة من البواخر في البحر
الطفرات الكروموسومية للنباتات	انتاج انواع جديدة من النباتات (ذات مجموعات كروموسومية متعددة) اكثر قوة واكبر حجما من النباتات ذات المجموعات الكروموسومية المضاعفة
الهندسة الوراثية	نقل قطع حمض DNA بما فيها من جينات كاملة من كائن حي الي أخر

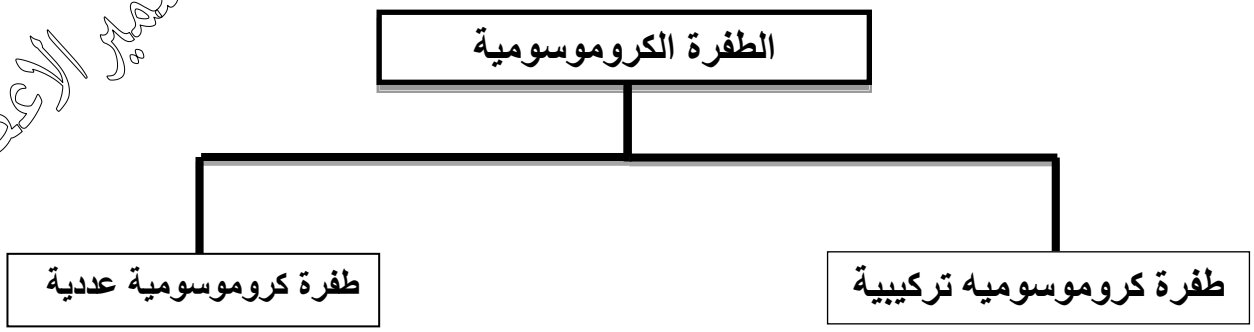
اعداد : سهير الاعصر

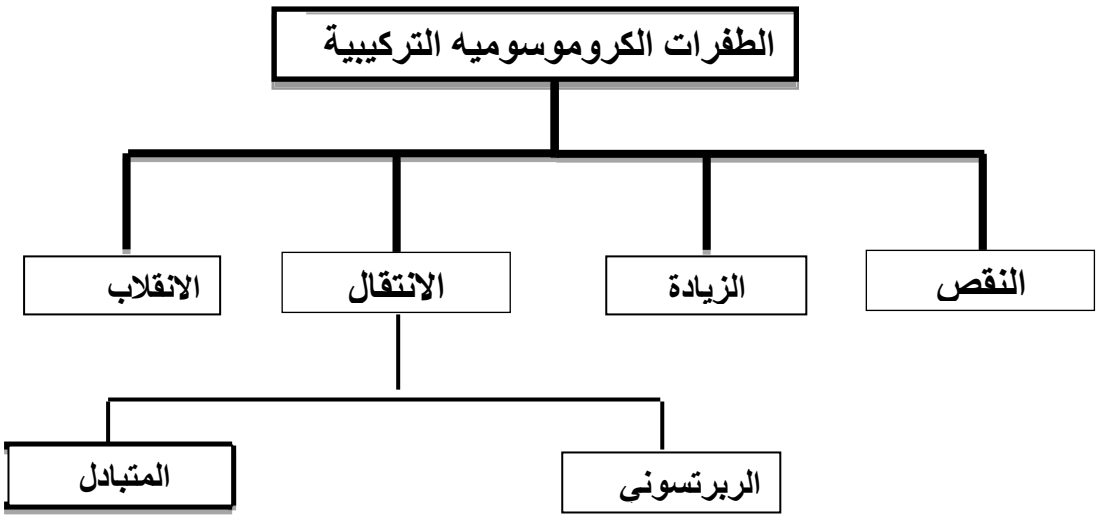
انزيم اللوسيفيراز في اليراعات	تجعل اليراعات وبعض النباتات تشع في الظلمة
تقنية الفصل الكهربائي للهلام	من تقنيات الهندسة الوراثية والتي تسمح بفصل قطع حمض DNA بحسب اطوالها على ماده شبه صلبة من الهلام بعد تعريضها لحقل كهربائي
انزيمات القطع	قطع حمض DNA في مواقع محددة من أجل تحديد بنيته و أنتاج نسخ كثيرة منه ص70
تقنية تفاعل البلمرة المتسلسل	تساعد على تكوين نسخ عديدة عن جزيئ معين من شريط حمض DNA من خلال تناسخ انزيمي خارج النظام الحيوي ومضاعفة انتاج هذه النسخ
استنساخ الجين	يستخدم لإنتاج نسخ عن الجينات .
البلازميدات	تستخدم كناقلات للجينات .
الإنسولين	ينظم(يُقلّل) كمية الجلوكوز في الدم ، و يُستخدم لعلاج المصابين بداء السكري .
إنزيم الربط	يعمل على ربط الجين بالبلازميد .
سجل النسب	يوضح كيفية انتقال الصفات الوراثية من جيل الى اخر دور ثان 2018/2017 ص81
العلاج الجيني	يتم فيها استبدال الجين المُسبّب للاضطراب الوراثي بجين سليم فاعل ، لعلاج بعض أمراض الإنسان التي اعتبرت عضال و غير قابلة للعلاج .
الفيروس المعدلة وراثيا كناقل العلاج الجيني	له القدرة على الدخول إلى الخلايا و تعديل المادة الوراثية ، بدون أن تسبّب مرضاً 2018/2017 ص73
الفحص الطبي قبل الزواج	ليتمكن الخطيبان من معرفة ما إذا كانا حاملين لجينات معتلة وإمكانية إنجابهما أولاد مصابين بأمراض وراثية والطرق الوقائية التي يمكن اتباعها..... 2018/2017 ص94
انزيم فينيل ألانين هيدروكسيليز	انزيم يكسر الحمض الاميني الفنيل الانين والذي يؤدي ارتفاعه بالدم الي تعطيل بعض المراكز العصبيه في دماغ الطفل
التشخيص الجيني في مرحلة ما قبل الانغراس	فحص البويضة الملقحة في المختبر قيل حصول الانغراس في الرحم
مركز الكويت للأمراض الوراثية	– تشخيص الامراض الوراثيه. الفحص قبل الزواج – – المسح الوراثي للمواليد – – التخيص الجيني في مرحلة ما قبل الانغراس – التوعية الصحيه – اعداد سجل للتشوهات الخلقيه – اعداد النمط النووي و رسم الخريطه الوراثيه للامراض .

اعداد : سمير الاعصر

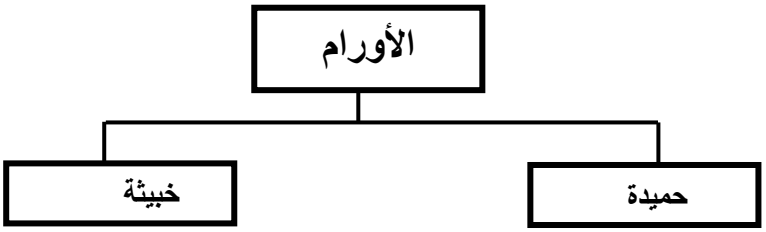
بعض المخططات

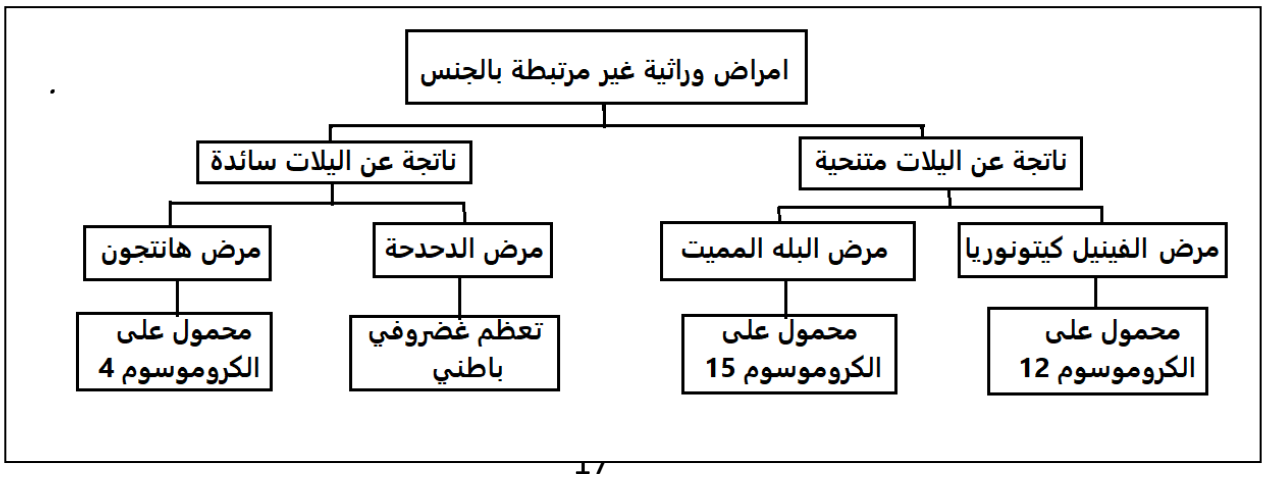
السؤال الخامس : **تفحص المخططات التالي وأكمل الناقص منها** .



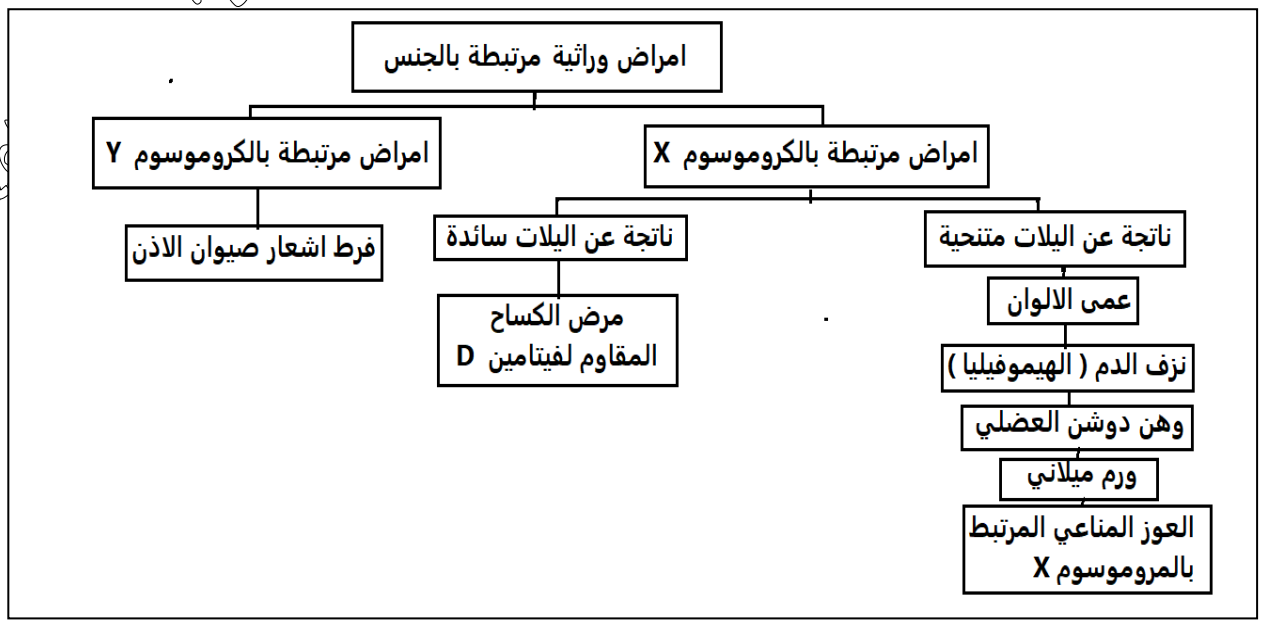


(2) تفحص المخطط التالي وأكمل النقاط .





اعداد .


امراض وراثية مرتبطة بالجنس
امراض مرتبطة بالكروموسوم Y
امراض مرتبطة بالكروموسوم X
فرط اشعار صيوان الاذن
ناتجة عن اليلات سائدة
ناتجة عن اليلات متنحية
مرض الكساح
المقاوم لفيتامين D
عمى الالوان
نزف الدم (الهيموفيليا)
وهن دوشن العضلي
ورم ميلاني
العوز المناعي المرتبط
بالمروموسوم X